

Kullanma talimatları



seethrough^{FLEX}

XRE-200

XRE-200 - ATR - Rev02

İçindekiler

Uygunluk	4	Bakım	77
Semboller ve mesajlar	6	Bakım işlemleri uyarıları	77
Giriş	11	Olağan bakım	77
Bu kılavuz hakkında	11	Kullanıcı bakımı	78
Kullanım kısıtlamaları	12	Bertaraf	83
Bu kılavuzda kullanılan kısaltmalar	15	Arıza tespit	84
Güvenlik bilgileri	16	Mesajlar	85
Güvenlik Uyarıları	16	Teknik veriler	88
Siber güvenlik	18	Kullanılabilir muayenelerin listesi	89
Sorumluluk	22	Teknik veriler	108
Bir IT ağına bağlanma	23	Dozimetre	113
Başlangıç	25	Bileşenler, yedek parçalar, sarf malzemeleri	139
Gereklilikler	25	Yetkili W&H servis ortakları	141
Ürün tanımı	28		
Ünitenin çalıştırılması	44		
seethroughSTUDIO	44		
İşlem	45		
Muayene hazırlığı	46		
Cihazın hazırlanması	57		
Hasta konumlandırma	57		
X-ray ekspozuru	65		
Muayene değerlendirmesi	75		
Üniteyi kapatın	76		

Uygunluk

seethrough FLEX cihazı aşağıdaki Düzenlemelere, Direktiflere ve Standartlara uygundur:

AVRUPA VE AMERİKA DÜZENLEMELERİNE, STANDARTLARINA VE DİREKTİFLERİNE UYGUNLUK

Risk yönetimi

ISO 14971	Tıbbi cihazlara risk yönetiminin uygulanması
-----------	--

Güvenlik

IEC 60601-1	Elektrikli tıbbi cihazlar için temel güvenlik ve gerekli performans gereklilikleri
IEC 60601-1-2	Elektromanyetik bozulmalara yönelik gereklilik ve testler
IEC 60601-1-3	Tanısıl X-ray cihazlarında radyasyondan korunma
IEC 60601-2-63	Dental ekstraoral X-ray cihazlarının temel güvenlik ve gerekli performansı için özel gereklilikler
ISO 10993-1	Tıbbi cihazların biyolojik değerlendirilmesi: risk yönetimi kapsamında değerlendirme ve test
Direktif 2013/59/EURATOM	İyonizan radyasyona maruz kalmaktan kaynaklanan tehlikelere karşı korunmak için temel güvenlik standartları

SADECE CE PAZARI İÇİN DÜZENLEMELERE, STANDARTLARA VE DİREKTİFLERE UYGUNLUK

Tıbbi cihaz düzenlemeleri

 0051	Tıbbi Cihaz Düzenlemesi (MDR). Düzenleme (UE) n. 2017/745, tıbbi cihazlar için. Yukarıdaki Düzenlemenin Kural 10 – EK VIII'i uyarınca Sınıf IIb cihazlar.
--	---

Not: Yeni her seethrough FLEX cihazı bir Uygunluk Beyanı ve Garanti Belgesi ile birlikte gelir.

IEC 60601-1 UYARINCA SINIFLANDIRMA

Cihaz sınıfı	IP20
Elektrik çarpmasına karşı koruma tipi	Sınıf 1 cihaz
Elektrik çarpmasına karşı koruma derecesi Uygulanan parça	B Tipi 
Çalışma modu	Aralıklı yüklemeli sürekli çalışma
Yanıcı anestetikler	Yanıcı anestetikler ya da yanıcı anestetikler ile hava veya oksijen veya azot oksit karışımı mevcutsa kullanıma uygun değildir
Uygulanan parçalar listesi	■ Şakak destekleri ■ Bitewing ■ Total dişsiz/TMJ desteği ■ Çene desteği ■ Hasta tutamağı

ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC)

seethrough FLEX cihazı IEC 60601-1-2 standardına uygundur.

Cihaz, ev sağlık tesisi ortamlarında kullanıma uygundur.



DİKKAT:

- Cihaz, standarda uygun bir ortamda kullanılmalıdır. Aksi takdirde kullanıcı cihazın hatalı davranmasını veya üretilen görüntülerin tanıya uygun olmamasını bekleyebilir.
- Yanlış çalışmaya neden olabileceğinden bu cihazı başka cihazlarla bitişik veya üst üste kullanmaktan kaçınılmalıdır. Bu şekilde kullanmak gerekirse bu cihaz ve diğer cihazlar, normal çalışıklarını doğrulamak için gözlemlenmelidir.
- Bu cihazın üreticisi tarafından belirtilen veya sağlananların dışındaki bileşen, transdüser ve kabloların kullanılması bu ekipmanda artan elektromanyetik emisyonlara veya azalan elektromanyetik bağışıklığa neden olabilir ve yanlış çalışmaya yol açabilir.
- Taşınabilir RF iletişim cihazları (anten kabloları ve harici antenler gibi çevre birimleri dahil), üretici tarafından belirtilen kablolar da dahil olmak üzere seethrough FLEX cihazının hiçbir parçasına 30 cm'den (12 inç) daha yakında kullanılmamalıdır. Aksi takdirde bu cihazın performansının düşmesine neden olabilir.

Değiştirilebilir kabloların listesi

Kablo	Uzunluk (m)
Dedektör Ethernet kablosu	10
İş İstasyonu Ethernet kablosu	10
Helezon kablo uzatma kablosu	10
Kapı güvenlik kablosu (isteğe bağlı)	10
Sistem açık beyaz lamba kablosu (isteğe bağlı)	10
X-ray emisyonu kırmızı lamba kablosu (isteğe bağlı)	10



DİKKAT: seethrough FLEX'in performansını garanti altına almak için "Onarım ve Yedek Parçalar" kılavuzunda açıklanan bakım talimatlarına uyulmalıdır.

Semboller ve mesajlar

BU KILAVUZDA KULLANILAN GÜVENLİK SEMBOLLERİ



DİKKAT: Önlenmezse küçük veya orta derecede yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.



Ellerin ezilmesi riski.

MAL ZARARI MESAJLARI

Bilgilendirme: Önemli görülen ancak tehlikeyle ilgili olmayan bilgileri belirtir. Tipik olarak ürün hasarını bertaraf etmek için.

LED'LER

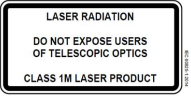
LED'ler makine durumunu gösterir. LED'ler yeşil olmadığında kullanıcı, makinenin herhangi bir muayene gerçekleştirmek için hazır olmadığını farkında olmalıdır (bkz. "Kapasitif klavye LED'leri" on page33)

ETİKETLERDEKİ SEMBOLLER (CİHAZ VE NAKLİYE KUTUSU)

Aşağıdaki simgeler dış etiketlerde ve cihazın nakliye kutusunda bulunmaktadır. Etiketlerin konumunu kontrol etmek için bkz. "Ünitenin üzerindeki etiketler" on page9.

MD	Tıbbi Cihaz
#	seethrough FLEX cihaz tipi veya modeli
REF	Katalog numarası
SN	Seri Numarası
PN	Parça Numarası
UDI	Benzersiz Cihaz Tanımlaması
HIBC	HIBC Standardına göre sağlık sektörü barkodu

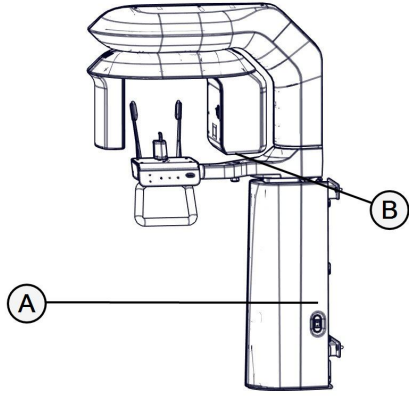
GS1 Logistic	Lojistik amaçlı GS1 datamatrix
	Üretildiği ülke ve üretim tarihi (YYYY-AA-GG)
CE 0051	CE işareti
	Üretici
	Bu taraf yukarı gelecek
	Kırılabilir, dikkatli taşıyın
	Kuru tutun
	seethrough FLEX cihazı çok ağır olması nedeniyle yetkili iki teknisyen tarafından taşınmalıdır
	Sıcaklık [XX °C ile XX °C arasında - değerler simge üzerinde verilmektedir]

	Nem [%XX ile %XX arasında - değerler simge üzerinde verilmektedir]
	Atmosfer basıncı sınırlaması (XX hPa ile XX hPa arasında - değerler simge üzerine verilmektedir)
STORAGE	Depolama
TRANSPORTATION	Taşıma
	Ambalaj birimi {1/2, 2/2}
	Dikkat: tehlike
	Dikkat: iyonizan radyasyon
	Dikkat: lazer ışını
	1M sınıfı lazer

	Kullanma talimatlarına bakınız
	Elektronik kullanma talimatlarına bakın
	Cihazı çalıştırmadan önce Kullanma Talimatlarını okuma zorunluluğu
	Elektrikli ve elektronik cihaz atığı
	X-ray kaynağı takımı
	X-ray tüpü
	Doğal radyasyon filtrasyonu
	Toplam radyasyon filtrasyonu
	Ara fokal spot

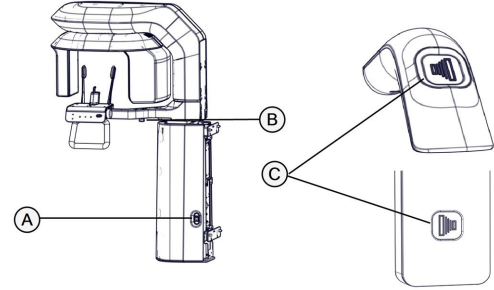
	Büyük fokal spot
V	Nominal gerilim
Hz	Frekans aralığı
A	Çekilen akım
kVA	Güç
	Sınıf I cihaz sınıfı - koruyucu topraklama
	Tip B uygulanan parça
IP	Cihaz sınıfı

ÜNİTENİN ÜZERİNDEKİ ETİKETLER



Etiket	Konum
seethrough FLEX etiketi	A
X-ray tüpü ve lazer etiketi	B

CİHAZ ÜZERİNDEKİ TANIMLAMA ETİKETLERİ



Simge	Tanım	Konum
	Açık (besleme) IEC 60417-5007	A
○	Kapalı (besleme) IEC 60417-5008	

Simge	Tanım	Konum
	Acil Durdurma Kumandası (IEC 60417 Ref. 5638)	B
	Dikkat: Ellerin ezilmesi riski	
	Tip B uygulanan parça	
	X-ray kumandası (IEC 60417)	C

Giriş

İÇERİK

Bu bölümde aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

Bu kılavuz hakkında	11
Kullanım kısıtlamaları	12
Bu kılavuzda kullanılan kısaltmalar	15

Bu kılavuz hakkında

Giriş

Bu kılavuz, W&H seethrough^{FLEX} Kullanma Talimatlarını içermektedir.

SİZİN VE HASTALARINIZIN GÜVENLİĞİ İÇİN

Bu kılavuzun amacı, aşağıdakileri sağlamak için seethrough^{FLEX} hakkında bilgi sunmaktır:

- Optimum kullanım;
- Güvenli ve güvenilir çalışma;
- Düzenli bakım ve servis gerekliliklerine uygunluk.

Lütfen güvenlik bilgilerini dikkatlice okuyun (bkz. "Güvenlik Uyarıları" on page16).

Cihazın kullanımı sırasında bir başvuru kılavuzu olarak bu kılavuzun bir kopyasının yakınlarda tutulması tavsiye edilir.

BU KILAVUZ İLE İLGİLİ YÜKÜMLÜLÜKLER

Bu kılavuz ürünün ayrılmaz bir parçasıdır ve tüm servis ömrü boyunca ürüne eşlik etmektedir. Ürünün teslimatından servis dışı bırakılmasına kadar tüm kullanım ömrü ile ilgili bütün durumlarda bu kılavuza bakılmalıdır. Bu nedenle, hem çevrimiçi hem de çevrimdışı olarak daima operatörlerin erişiminde olmalıdır.

Kılavuzun mevcut olmaması durumunda müşteri hizmetleriyle iletişime geçin. Cihazın devredilmesi halinde, daima kılavuzu da yeni sahibine verin.

KILAVUZ İÇERİĞİ

Bu kılavuz, şu cihazın Kullanma ve Bakım Talimatlarını içermektedir:

- seethrough^{FLEX}, XRE-200

Cihazın iki çeşidi mevcuttur:

- kapasitif klavyeli
- dokunmatik ekranlı

Cihaz, görüntü alma ünitesi seethrough^{FLEX} ve görüntülerin analizi ve detaylandırılması için kullanılan yazılımdan (DID-200 seethrough^{STUDIO}) oluşur.

Kolay yapılandırma için üretici, seethrough^{FLEX} cihazını, seethrough studio yazılımı yüklenmiş bir PC ile birlikte temin eder. Bkz. seethrough studio Kullanma Talimatları.

KULLANMA TALİMATLARI

Tam kılavuz (Kullanma Talimatları) www.wh.com internet sitesinde mevcuttur. Bu kılavuzun arka kapağına bakın.

SERVİS DOKÜMANLARI

Şunlarla ilgili teknik bilgiler:

- Kurulum
- Ürün tanımı
- Onarım ve Yedek Parçalar
- Test Talimatları
- Hatalar ve Sorun Giderme

Servis dokümanlarında mevcuttur. Servis dokümanlarına sadece eğitimli teknisyen erişebilir. Daha fazla bilgi için üretici ile iletişime geçin.

AÇIKLAMA

Bu kılavuzda sunulan tüm resimler, grafikler ve illüstrasyonlar, metnin anlaşılması içindir. Ürün bilgilerini tam olarak temsil etmiyor olabilirler. Bu nedenle, sadece gösterge niteliğinde değerlendirilmelidir ve gerçek üründen farklı olabilecekleri unutulmamalıdır.

Herhangi bir öneri veya açıklama için lütfen office.sterilization@wh.com adresine bir e-posta gönderin.

Her türlü öneri veya açıklama için lütfen W&H veya yetkili servis ortağı ile iletişime geçin.

TELİF HAKKI AÇIKLAMASI

Telif hakkı ©, W&H Sterilization Srl

Tüm ülkelerde her hakkı saklıdır.

Bu kılavuzda yer alan tüm çizimler, resimler ve metinler üreticiye aittir. Çizimlerin, resimlerin veya metnin kısmen olsa dahi kopyalanması yasaktır.

Bu belgede yer alan bilgiler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir.

Kullanım kısıtlamaları

KULLANIM AMACI

seethrough^{FLEX}, diş hekimlerinin talimatıyla

- dento-maksillo-fasiyal bölge;
- servikal omur bölgesi;
- KBB (Kulak Burun Boğaz) bölgesi;

dijital tanı görüntülerini üretmek suretiyle 2D, 3D, panoramik ve tomografik muayeneler gerçekleştirmek üzere tasarlanmış ekstra oral kaynaklı bir dental X-ray cihazıdır.

HEDEF KULLANICILAR

seethrough^{FLEX}, diş hekimleri, radyoloji uzmanları ve radyasyondan korunma konusunda uygun deneyime veya radyasyondan korunma bilgisine sahip, X-ray cihazlarının kullanımına dair eğitim almış başka yasal olarak kalifiye sağlık çalışanları tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

HEDEF HASTALAR

Cihaz hastalar üzerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu cihazın kullanım amacı doğrultusunda seethrough^{FLEX} şu kişilerde kullanılabilir:

- çocuklar,
- erişkinler,
- tekerlekli sandalyedeki erişkin hastalar.

SINIRLAMALAR

Cihaz iyonizan radyasyon yaydığından hastalar üzerinde yalnızca sağlık çalışanı, cihazın kullanımıyla ilişkili tanısal yararların, hastanın radyasyona maruz kalmasıyla ilişkili potansiyel risklerden daha üstün olduğuna karar verdiğinde kullanılmalıdır.



DİKKAT: Cihaz pediatrik popülasyon için özel olarak tasarlanmış radyolojik muayeneler sunmaktadır. Bu muayeneler standart protokollere kıyasla daha düşük radyasyon dozları ile öne çıkmaktadır. Bununla birlikte muayene yapma ve uygun programı seçme kararı, her hasta için spesifik risk-fayda dikkate alınarak yetkin hekim tarafından mutlaka değerlendirilmelidir.



DİKKAT: X-ray muayeneleri gerçekleştirmeden önce tıp uzmanları, doğurganlık çağındaki kadınların halihazırda gebe, potansiyel olarak gebe veya emziren olup olmadıklarını onaylamalıdır. Bu tür durumlarda X-ray muayenesine devam etmenin risk ve faydalarını dikkatlice değerlendirmek hekimin sorumluluğundadır. Karar verilirken, hastanın durumu ve radyasyona maruz kalmanın potansiyel etkisi dikkate alınmalıdır.

Radyasyondan korunma uyarıları

Sistemi kullanırken radyasyondan korunma düzenlemelerine uyulmalıdır. Özellikle pediatrik hastalar olmak üzere, hastaları görüntülerken ulusal yönergelerle uyum.

Cihazın kurulacağı yer, radyasyona karşı koruma düzenlemelerine uygun olmalıdır.

Kurşun koruyucu giysi veya önlük gibi ekipman kullanımı, özellikle pediatrik hastalarda, şiddetle tavsiye edilmektedir.

Avrupa'da 2013/59/Euratom numaralı Direktif, en güncel radyasyondan korunma çerçevesini temsil etmekte olup tüm Avrupa ülkelerini son derece ilgilendirmektedir; bu nedenle X-ray görüntüleri reçete eden tıp uzmanlarının/diğer hekimlerinin direktifin tavsiyelerine uymaları önemle rica olunur.

Kesinlikle gerekli değilse gebe ve/veya emziren kadınları radyasyona maruz bırakmaktan kaçının.

Ekspozür sırasında operatör, X-ray düğmesi kablosunun/uzaktan kumanda bağlantısının izin verdiği en uzak noktaya geçmelidir. Operatörün radyasyona karşı koruma bariyerlerinin arkasına geçerek kendisini koruması önerilir. Operatör muayene sırasında hastayla görsel teması kaybetmemelidir.

Ekspozür sırasında üçüncü şahısların odada bulunmasına izin verilmez.



DİKKAT: Arıza durumunda X-ray ekspozür düğmesini derhal bırakın.

ENDİKASYONLAR VE KONTRENDİKASYONLAR

Endikasyonlar

seethrough^{FLEX} aşağıdaki alanlarda kullanılabilir:

- Endodonti.
- Periodontoloji.
- Diş protezleri.
- Kranio-mandibular disfonksiyonların fonksiyonel tanı ve tedavisi.
- Diş cerrahisi.
- Diş implantları.
- Ağız, Diş ve Çene cerrahisi.
- Ortodonti.
- Kulak Burun Boğaz Uzmanı - KBB (orta ve iç kulak, paranasal sinüsler, ana burun boşluğu, maksiller sinüs, etmoid hücreleri, sfenoid sinüs, kafatasının ön tabanı, frontal sinüs).

Bilinen kontrendikasyonlar

Tıbbi Bilgisayarlı Tomografi Cihazı ile karşılaştırıldığında CBCT'de kontrast çözünürlüğü daha azdır, bu da farklı doku tipleri (yani kemik, diş ve yumuşak doku) ayrım daha azdır.

Dental implantolojide radyolojinin özellikle CBCT'nin kullanımına yönelik seçim kriterleri:

- CBCT ilk tanısal görüntüleme muayenesi olarak kullanılmamalıdır
- Alternatif noniyonize modaliteler (yani sanal ortodonti çalışma modelleri oluşturmak) ile sağlanabilen verileri elde etmek için CBCT'den kaçınılmalıdır
- CBCT klinik olarak asemptomatik implantların periyodik incelemesi için kullanılmamalıdır

Bu kılavuzda kullanılan kısaltmalar

2D	İki boyutlu
3D	Üç boyutlu
CBCT	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
IB	Arayüz kartı
MB	Ana kart
NIC	Ağ Arayüz Kartı
PANO	Panoramik muayene
PMS	Çalışma Yönetim Sistemi
ROI	İlgi Bölgesi
SB	Bağımlı kart
TMJ	Temporomandibular eklem

Güvenlik bilgileri

İÇERİK

Bu bölümde aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

Güvenlik Uyarıları	16
Siber güvenlik	18
Sorumluluk	22
Bir IT ağına bağlanma	23

Güvenlik Uyarıları

Yaralanmaları ve her türlü cihaz/veri hasarlarını önlemek için bu güvenlik uyarılarına uyun ve cihazı düzgün kullanın.

ELEKTRİKSEL RİSKLER



- Elektrik çarpma riskini önlemek için bu ekipman sadece koruyucu topraklamalı bir şebeke elektriğine bağlanmalıdır.
- Makine özel bir devre ile kurulur.
- seethrough^{FLEX} cihazının üzerine su veya herhangi bir başka sıvı dökmeyin (elektriksel kısa devre riski).
- seethrough^{FLEX} cihazının yanında her türlü sıvının kullanılması yasaktır.
- seethrough^{FLEX} cihazı üzerinde herhangi bir kontrol, bakım veya servis işlemi yapmadan önce cihazı kapatın ve 3 dakika bekleyin.
- seethrough^{FLEX} cihazı üzerinde herhangi bir kontrol, bakım veya servis işlemi yapmadan önce cihazı kapatın ve termik-manyetik kaçak akım devre kesiciyi açın.

ACİL DURDURMA



- Ekspozur sırasında ünitenin herhangi bir parçası hastaya temas ederse X-ray düğmesini hemen bırakın veya acil durdurma düğmesini çalıştırarak üniteyi durdurun.
- Acil durumlarda acil durdurma düğmesini çalıştırın (hasta destek kolunun altında bulunur, bkz. "Genel görünüm" on page28).

ÇEVRE KOŞULLARI



- Cihazın ve cihaza temas eden insanların zarar görmesini önlemek için bu kılavuzda belirtilen maksimum çevre sıcaklığını aşmayın (bkz. "Çevre gereklilikleri" on page 111).

LAZER KULLANIMI



- Burada belirtilenler dışında kontrollerin veya ayarlamaların kullanılması veya prosedürlerin uygulanması tehlikeli radyasyona maruz kalmaya neden olabilir.

SEETHROUGH^{FLEX} CİHAZININ YANLIŞ KULLANIMI



- seethrough^{FLEX} cihazının kullanımı uzman kullanıcılarla sınırlıdır. Kalifiye olmayan personelin kullanması hastanın fazla radyasyona maruz kalmasına neden olabilir.
- seethrough^{FLEX} sadece kontrollü bir ortamda kullanılmalıdır

KURCALAMA



- seethrough^{FLEX} cihazının isim plakasını veya etiketlerini sökmeyin
- Onarım, bakım veya servis, yetkili servis sağlayıcılar tarafından her zaman orijinal yedek parçalar kullanılarak yapılmalıdır

GEREKLİLİKLER



- Sadece üreticinin izin verdiği bileşenleri kullanın
- seethrough^{FLEX} cihazının arızalanması durumunda yetkili teknisyen veya üreticiye başvurun

TAŞIMA SONRASI



Ünitenin taşınması ve diğer kurulum manevraları sırasında, X-ray dedektöründeki kir, görüntü artefaktlarına ve bunun sonucunda muayene tekrarı nedeniyle hastanın fazla radyasyona maruz kalmasına yol açabilir

- Üniteyi kullanmadan önce kurulumun kalifiye bir teknisyen tarafından kontrol edilmesini sağlayın

OLAY DURUMUNDA



- Bu tıbbi cihazla ilişkili olarak meydana gelen ciddi olaylar, üretici firmaya ve olayın meydana geldiği ülkedeki yetkili makama bildirilmelidir

Siber güvenlik

Siber güvenlik, "MDCG 2019-16 - Tıbbi cihazlar için siber güvenlik rehberi" uyarınca uygulanmıştır.

Siber güvenlik, tıbbi cihazda saklanan, erişilen veya tıbbi cihazdan harici bir alıcıya aktarılan bilgiye yetkisiz erişimi, bu bilginin değiştirilmesini, kötüye kullanılmasını, kullanılmasının engellenmesini veya yetkisiz kullanılmasını önleme sürecidir. Yerel yönetici veya hizmet sağlayıcı, cihaz sahibi tarafından, sıradan kullanıcıların gerçekleştirmeye yetkili olmadığı güvenlikle ilgili işlevleri gerçekleştirmek üzere yetkilendirilen kullanıcıdır.

Siber güvenlik risk yönetimi W&H, kullanıcı ve sağlık tesisi dahil olmak üzere paydaşlar arasında ortak bir sorumluluktur. Siber güvenliğin sürdürülmemesi, riskli cihaz işlevselliğine, veri kullanılabilirliği kaybına, veri bütünlüğü kaybına neden olabilir ya da bağlı diğer cihazları veya ağları güvenlik tehditlerine maruz bırakabilir. Bu tehditler şunlar olabilir:

- Kötü amaçlı yazılımın işletime sistemine erişebilmesi halinde sistem işlem yeteneğinin başka bir amaçla kullanılmak üzere değiştirilmesi;
- Operatörlerin işletime sistemine erişebilmesi halinde sistem işlem yeteneğinin başka bir amaçla kullanılmak üzere değiştirilmesi;
- Cihazın kötü amaçlı yazılım tarafından yetkisiz kullanıma veya değiştirilmeye maruz bırakılması;
- Yetkisiz erişim tarafından yetkisiz kullanıma veya değiştirilmeye maruz bırakma.

Bir siber güvenlik olayı birkaç şekilde tespit edilebilir:

- Çalışma ve/veya ağ bağlantısının normalden yavaş olması;
- İnternet tarayıcısında şüpheli açılan pencereler veya ana sayfa değişiklikleri;
- Belirli bir noktada şifrelerin işe yaramaması;
- Başlat menüsünde veya sistem tepsisinde tanımlanamayan programlar;
- Eksik, bozuk veya değiştirilmiş veri.

W&H, ürünlerin harici siber güvenlik saldırganlarına karşı dayanıklılığını artırmaya yönelik önlemler alırken aynı zamanda verilerinizin güvenliğini korumaya çaba göstermektedir. W&H ilgili güvenlik ve gizlilik düzenlemelerine uyar.

W&H iletişim politikası koordineli açıklama için çalışır. W&H uygun durumlarda, tıbbi cihazları ile ilgili kaynağı ne olursa olsun olası güvenlik açıklarına ve ihlal olaylarına yanıt olarak müşterileri ve diğer taraflarla bu şekilde çalışır.

W&H; ünitelerinin siber güvenliğini sağlamak ve bunların işlevselliğini ve güvenliğini korumak için bir dizi siber güvenlik kontrolü sürdürür.

CİHAZ BAĞLANTILARI

Siber güvenlik açısından aşağıdaki arayüzler kritiktir:

- Şunlarla birlikte çalışabilirlik için LAN portu:
 - klinik sunucusu;
 - DICOM modalite çalışma listesi;
 - W&H Uzaktan Servis (ioDent);
 - Görüntü saklama için DICOM/PACS;
 - görüntü alma cihazlarına bağlantı;
- Çeşitli USB depolama aygıtlarına bağlanmak için PC'nin USB portları.

SİBER GÜVENLİK ÖNERİSİ

W&H; ağ güvenliğine dair en iyi uygulamaların her zaman takip edilmesini tavsiye eder, örneğin yazılımın bakımının yapılması, güvenlik duvarlarıyla segmentlere ayırma, kullanılmayan portları kapatma, kullanıcı izinlerini kısıtlama, üçüncü taraf erişimini sınırlandırma ve ağ faaliyetini izleme. Bu cihaz bağımsız bir ünite ya da tesisin dahili PACS veya diğer kapalı döngü ağlarına bağlı olarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Şunlar dışında internete bağlanmak üzere tasarlanmamıştır:

- W&H tarafından tesise özel olarak internete bağlanma talimatı verilmesi;
- Tesisin, internet bağlantısı ile ilgili tehditlere karşı ünitenin siber güvenliğini sağlamak için yeterli önlemleri alması.

Ayrıca seethrough STUDIO yazılımı şifre korumalıdır; bu nedenle yazılım ve verilerine sadece yetkili kullanıcılar erişebilirken diğer kullanıcılar yazılıma erişmeden işletim sistemine ulaşabilir.

W&H, ünitenin yaşam döngüsü boyunca gerekli oldukça, ürün güvenliğini sürekli olarak sağlamak için seethroughSTUDIO yazılımına yönelik güncellemeler veya yamalar geliştirecektir.

KLİNİK SUNUCUSU VERİ DEPOLAMA

Klinik sunucu, veri yedeklemelerini optimize etmek ve basitleştirmek amacıyla klinik görüntü dosyalarını işletim sistemi dosya sisteminde depolar. Bu işlem, bu Kullanma Talimatlarında sonraki bölümlerde önerildiği üzere, depolama yerinin dikkatli bir şekilde seçilmesini gerektirir. Klinik sunucusu, diğer hasta verilerini (kişisel kimlik bilgileri) kullanıcıların doğrudan erişemediği bir veri tabanında depolar.

BULUT GÜVENLİ İLETİŞİM

Aşağıdaki fonksiyonlar için uygulama ile bulut sunucusu arasında güvenli bir iletişim (kimlik doğrulama ve yetkilendirme ile) kurulabilir:

- uzaktan yazılım güncelleme;
- ayar yönetimi;
- cihaz izleme;
- klinik görüntü paylaşımı.

Kullanıcı ve yetkili teknisyenler, bir web tarayıcı ve uygun kimlik doğrulama ve yetkilendirme ile jenerik bir cihaz (örneğin PC, tablet, akıllı telefon) vasıtasıyla bulut sunusuyla etkileşimde bulunabilirler.

ALTYAPI GEREKSİNİMLERİ

Siber saldırı olasılığını minimuma indirmek için aşağıdaki önlemleri almaktan kullanıcı sorumludur:

- Yazılım güncelleme/yüklemesi sadece yetkili ve eğitilmiş personel tarafından yapılacaktır;
- İnternet bağlantısı için kullanılan yönlendirici/modemde bir güvenlik duvarının etkinleştirilmesi önerilir.

Ayrıca, güvenlik duvarı kuralları, yönlendirme politikaları, VLAN segmentasyonu, Grup İlkesi Nesneleri (GPO'lar), erişim kontrol listeleri ve tüm ağ düzeyindeki yetkilendirme veya engelleme mekanizmaları da dahil olmak üzere yerel BT ağ yapılandırmasının tanımlanması ve bakımı tamamen müşterinin veya sağlık kuruluşunun BT yöneticisinin sorumluluğundadır.

W&H, birlikte çalışabilirlik için gerekli teknik bilgileri sağlar ancak müşteri ağ yapılandırmalarını yönetmez veya doğrulamaz. Müşteri, bu tür yapılandırmaların geçerli siber güvenlik standartlarına uygun

olmasını ve tıbbi cihazın kullanım amacına müdahale etmemesini sağlamalıdır.

Not: Talep üzerine temin edilebilen MDS2 belgesinde ilave güvenlik bilgileri verilmiştir.

YAZILIM MALZEME LİSTESİ (SBOM)

Cihaz, SBOM'a erişim imkanı sağlar.

KULLANICI TARAFINDAN TESPİT EDİLEBİLECEK, MUHTEMELEN BİR SİBER SALDIRININ NEDEN OLDUĞU OLAYLAR

Siber güvenlik olayları, kullanıcının görebileceği aşağıdaki durumlara neden olabilir:

- donmuş ekran;
- bozulmuş veya erişilemeyen klinik görüntü dosyaları;
- menülerde gezinirken kayda değer yavaşlama;
- arızalı veya engellenmiş ağ hizmetleri (örneğin: uzaktan veri depolama ve erişim, bulut sunucu erişimi vb.).

KULLANICI TARAFINDAN TESPİT EDİLEBİLECEK, MUHTEMELEN BİR SİBER SALDIRININ NEDEN OLDUĞU OLAYLAR

Bir siber güvenlik olayı veya kazası meydana gelirse ya da şüphe durumunda etkiyi en aza indirmek ve daha fazla hasarı önlemek için aşağıdaki önlemlere uyulmalıdır:

- hasarın diğer cihazlara yayılmasını önlemek ve depolanan verileri korumak için müşteri sunucusunu ve müşteri bilgisayarını ağdan (Ethernet kablosu ve/veya WiFi dongle) ayırmak;
- kayıtlı verilerin bozulma ihtimalini azaltmak için USB depolama ortamını ayırmak;

- IT departmanını ve yetkili bir teknisyeni (veya cihaz üreticisini) bilgilendirmek ve etkilenen cihazı güvence altına almak için verecekleri talimatlara uymak.

KULLANICI SORUMLULUKLARI

İşletim sistemi kullanıcılarının doğrulanması

İşletim sisteminin kendisi son kullanıcının "Kullanıcı Hesapları" oluşturmaya ve bunları yapılandırmasına izin verir. Kimlik doğrulama, şifre ve/veya 2FA (iki faktörlü kimlik doğrulama) gibi daha güvenli yöntemlerle yapılmalıdır.

Siber saldırı olasılığını en aza indirmek için aşağıdaki koruma önlemleri şiddetle önerilmektedir:

- Windows oturum açmada her kullanıcı hesabının kişisel şifre ile korunması. Şifreler:
 - güçlü olmalı (en az 8 alfanümerik karakterden oluşmalıdır),
 - her kullanıcı tarafından güvenli bir şekilde yönetilmeli,
 - düzenli olarak değiştirilmelidir.

Uygulama kullanıcılarının doğrulanması

seethrough STUDIO sistemi son kullanıcının "Uygulama Kullanıcı Hesapları" oluşturmaya ve bunları yapılandırmasına izin verir. Kimlik doğrulama bir şifre ile yapılmalıdır.

Siber saldırı olasılığını en aza indirmek için aşağıdaki koruma önlemleri şiddetle önerilmektedir:

- Şifreler:
 - güçlü olmalı (en az 8 alfanümerik karakterden oluşmalıdır),
 - her kullanıcı tarafından güvenli bir şekilde yönetilmeli,
 - düzenli olarak değiştirilmelidir.

Otomatik oturum kapatma/Ekran Kilidi

Cihaz bir süre boşta bırakılırsa işletim sistemi, yetkisiz kullanıcıların cihaza erişimini ve cihazı kötüye kullanmalarını engelleyebilir. Aşağıdaki önlemler önerilir:

- Otomatik oturum kapatma/ekran kilidi etkinleştirilmeden önce işlem yapılmama süresinin kullanıcı/yönetici tarafından özelleştirilebilir olmasıdır,
- Otomatik oturum kapatma/ekran kilidinin her zaman etkinleştirilmiş olmasıdır,
- Yerel yönetici; sistem ve veri gizliliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini korumak için yetkisiz kullanıcının özel dizüstü bilgisayar veya PC'ye erişmesini önlemelidir,
- Yerel yönetici, verilerin kazara görüntülenmesini azaltmak için oturuma açma ekran koruyucu zaman aşımı süresini ayarlamalıdır.

Kötü amaçlı yazılım, virüs ve ağ tehditlerine karşı koruma

Virüs ve diğer kötü amaçlı yazılım riskinden dolayı, kullanıcıların cihazlarını korumak için uygun antivirüs yazılımı (örneğin Windows Defender veya XProtect) yüklemeleri ve yapılandırmaları gerekir. Kullanmadan önce sisteminizin düzgün bir şekilde güvenli hale getirildiğinden lütfen emin olun.

Şunların da yapılması önerilir:

- Ağdaki diğer tüm PC'lerin anti-virüs yazılımı ile korunmasının sağlanması,
- Tüm sistemin düzenli olarak taranmasına ve üçüncü taraf yazılım güncellemelerinin yerel yönetici tarafından yapılmasına yönelik politikalar uygulanması,
- İşletim sisteminin tüm güvenlik yamalarını yükleyerek güncel tutulması,

- Müşteri bilgisayarında ve müşteri sunucusunda işletim sistemi güvenlik duvarının etkinleştirilmesi,
- Varsa internet bağlantısı için kullanılan WAN yönlendirici/modemde bir güvenlik duvarının etkinleştirilmesi,
- PC'nin ve cihazın performans ve güvenliğine zarar verebileceğinden bilinmeyen veya güvenilmeyen yazılımları yüklemekten kaçınılması.

Uygulama kurulumu ve güncellemeler

Zararlı yazılımların istenmeden yüklenmesini önlemek amacıyla, tüm uygulama yükleyicileri üretici tarafından imzalanmıştır. Yeni kurulumlar veya yükseltmeler sırasında kullanıcı ve teknisyenlerin yükleyicilerin imzalarını doğrulamaları gerekir. İmza doğrulanmadığı takdirde kullanıcı ve teknisyenler kurulumu devam etmemelidir.

seethrough^hSTUDIO yazılımının periyodik güncellemeleri mevcut oldukça yerel yönetici bunları saha ihtiyaçlarına göre değerlendirmeli ve güncelleme için uygun ve/veya uygulanabilir olup olmadığını belirlemelidir. Yerel yönetici sadece üretici veya yetkili hizmet sağlayıcısı tarafından sağlanan üretici güncellemelerini/kurulum materyallerini kullanmalıdır.

Veri depolama yapılandırması

Klinik sonucu uygulaması, kurulum sırasında klinik görüntü dosyası yolunun seçilmesini gerektirir. Yol, yerel BT ve ağ sistemi yöneticisiyle işbirliği içinde, en sıkı güvenlik ve emniyet yaklaşımları göz önünde bulundurularak kullanıcı ve teknisyenler tarafından seçilmelidir. Müşteri sonucu bilgisayarı ve klinik görüntü yolunu içeren bilgisayar, yetkisiz kullanıcıların erişemeyeceği güvenli bir yere kurulmalıdır; çünkü müşteri sonucu bilgisayarının veya klinik görüntü yolunu içeren bilgisayarın sökülmesi gizli verilerin ifşa olmasına neden olabilir.

Veri yedekleme

Kullanıcı PC'sinin depolama aygıtının zarar görmesi nedeniyle hasta verilerinin kaybolmasını önlemek için verilerin düzenli olarak yedeklenmesi önerilir.

Uygulama, verilerin anlık görüntülerini oluşturmak için özellikler sunar. Bu özellik, uygulamanın yoğun ve sürekli kullanımıyla uyumludur ve normal işlemlerin duraklatılmasını veya durdurulmasını gerektirmez. Bu veri anlık görüntüsü uzun vadeli bir yedekleme çözümü olarak değerlendirilmemelidir; uzun vadeli yedekleme için bu veri anlık görüntülerinin güvenli bir yerde kopyalanması kullanıcıların sorumluluğundadır.

Bu amaçla şunlar önerilir:

- Verilerin kaybolması veya depolama aygıtının zarar görmesi riskini dağıtmak için verilerin birden çok farklı ve bağımsız depolama ortamında saklanması,
- Tüm değerli verilerinizin düzenli kopyalarının (yedeklerinin) alınması ve bunların ana PC'den ayrı olarak güvenli bir yerde saklanması,
- Virüs, kötü amaçlı yazılım veya tehlikeli yazılım içermediğini kontrol etmek için kullanmadan önce USB belleklerin veya CD/DVD ortamlarının virüs taramasının yapılması.

W&H ÖNERİLERİ

Ürün ve çözüm güvenlik programımızın unsurları bu listede yer almaktadır:

- İlk yazılım yüklemesi ve sistem kurulumu sadece yetkili ve eğitilmiş personel tarafından ve makine ile birlikte verilen yazılım kullanılarak yapılacaktır,

- seethrough FLEX cihazının tüm yazılım veya firmware güncellemeleri sadece yetkili ve eğitilmiş personel tarafından yapılacaktır,
- Her türlü yazılım veya firmware güncellemesi veya başka bakım işlemlerinden sonra sistemin beklendiği gibi çalıştığından emin olmak için görüntü kalite kontrolleri yapılacaktır,
- Tıbbi cihazlarımızın IT ortamınızda güvenli yapılandırılması ve kullanılmasını kolaylaştırmaya yönelik bilgiler W&H tarafından Kullanma Talimatlarında sağlanmaktadır.

seethrough FLEX cihazının ayarları, bir siber güvenlik saldırısı veya başka yapılandırma hatası durumunda riske girebilir. Cihaz ayarlarını önceki durumuna geri yüklemek için üniteyi kapatıp açın ve Yeni Hasta ekranında sorulduğunda Hayır ögesini seçin. Cihaz ayarları, seethrough FLEX cihazında hasta taburcu ve yeniden kabul işlemi ile manuel olarak geri yüklenebilir. Bir siber güvenlik saldırısı durumunda cihaz arızalı duruma girerse (sürekli alarm sesi) üniteyi kapatıp açın. Cihazda birden çok sıfırlama ve/veya arıza durumu davranışı yaşanırsa her hastayı bir yatak başı monitörüne atayın, etkilenen cihazları izole edin ve destek için derhal hastanenin biyomedikal bölümü ve IT bölümü ile iletişime geçin. Durum çözülene kadar cihazları tekrar hizmete soklayın.

Sorumluluk

KULLANICI SORUMLULUĞU

- Kullanıcı, bu Kullanma Talimatları uyarınca cihazın doğru kullanımından ve bakımından sorumludur.

- Ürünün kendisi bu Kullanma Talimatlarına uygun olarak kullanılmadığı ve bakıma tabi tutulmadığında seethrough^{FLEX} cihazının güvenlik cihazları bozulur.
- En son sürüme güncellenmiş Kullanma Talimatlarını www.wh.com adresinde her zaman bulabilirsiniz
- Bu Kullanma Talimatlarını ileride başvurmak üzere saklayın.

Verilerin uygun bir şekilde saklanması ve kullanılabilirliğini sağlamak için, bunların düzenli olarak harici bir depolama ortamına kaydedilmesi önerilir.

ÜRETİCİ SORUMLULUĞU

- Üretici, yalnızca ürünün Kullanma Talimatlarına uygun olarak kurulması, kullanılması ve bakıma tabi tutulması halinde ürünün düzgün kurulumundan, güvenliğinden, güvenilirliğinden ve performansından sorumlu olmayı kabul edebilir.
- Bakımın yetkisiz kişilerce yapılması, garanti kapsamındaki tüm talepleri ve diğer hak taleplerini geçersiz kılar.

Bir IT ağına bağlanma



DİKKAT: seethrough^{FLEX} cihazını bir IT ağına bağlarken "Siber güvenlik" on page18 kısmında verilen siber güvenlik önerilerine mutlaka uyun.

seethrough^{FLEX}, veri aktarma veya saklama kapsamında bir IT ağına bağlanabilir. USB depolama aygıtları ve PACS/DICOM ağı (www.dicomstandard.org) bu amaçla kullanılabilir. Dış hekimliği uygulamasında IT güvenliğinden sorumlu kişi, siber saldırıların önlenmesine yönelik örneğin anti-virüs kullanımı ve güncellenmesi, güvenlik duvarı ve erişim koruması kullanımı gibi yöntemlerin sağlanmasından sorumludur. Uygulanabilecek önerilen önlemler listesi için bkz. "Siber güvenlik" on page18.

Başlangıç

İÇERİK

Bu bölümde aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

Gereklilikler	25
Ürün tanımı	28
Ünitenin çalıştırılması	44
seethroughSTUDIO	44

Gereklilikler

Bilgilendirme: Kurulum prosedürü Servis Dokümanlarında (Kurulum kitapçığı) ayrıntılı olarak verilmiştir. Kurulum için üreticiye başvurun.

ODA GEREKLİLİKLERİ



DİKKAT: seethrough^{FLEX} cihazının odadaki konumlandırması gerektiğinde bağlantı kolayca kesilebilecek şekilde olmalıdır. Muayene sırasında (veya cihaz hareket ederken) odadaki eşyalarla çarpışmaları önleyin. Kurulum, güvenliği sağlamak için oda konfigürasyonu dikkate alınarak eğitimli teknisyen tarafından yapılır: seethrough^{FLEX} cihazının konumunu kurulumdan sonra değiştirmeyin.



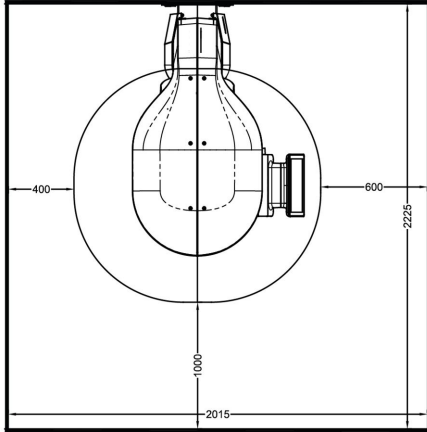
DİKKAT: Cihaza temas edebilecek harici gerilim kaynaklarının olmadığını doğrulayın.

2400

Oda yüksekliği (önerilen
minimum tavan yüksekliği) mm

- Duvara montaj ile:
Yükseklik 234,5 cm'nin
(92,32 inç) altındaysa
maksimum hareketi
kurulumda sınırlandırın
- Zemin plakası + duvara
montaj ile: Oda
yüksekliği 238,5 cm'nin
(93,89 inç) altındaysa
maksimum hareketi
kurulumda sınırlandırın

Oda büyüklüğü (önerilen
minimum boyutlar) mm 2225 x 2015



Zemin, aşağıdaki veriler dikkate alınarak cihaz ağırlığını taşıyabilmelidir:

Cihaz ağırlığı	kg	120
Kapladığı alan	cm ²	658

Not: Zemin sağlam, düz ve yerel yük altında deformasyona uğramadan taşımaya uygun olmalıdır. Kurulumdan sorumlu teknisyen, kurulum sahasındaki zeminin durumunu ve zemine binen tüm yükleri değerlendirmelidir.

İŞ İSTASYONU - AĞ BAĞLANTISI

Bilgilendirme: Tüm bağlantı hususlarında tek sorumlu, uygulama sorumlusunun BT yönetimidir. W&H teknisyenleri, W&H tarafından temin edilenlerin dışındaki iş istasyonlarına, bilgisayarlara veya ağlara erişmeye, bunları değiştirmeye veya yapılandırmaya yetkili değildir. Müdahale gerekirse BT yönetimiyle iletişime geçin.

- Uygulama sorumlusu istikrarlı bir internet bağlantısına sahip olmalıdır. Görüntü alma iş istasyonu, uygulama sorumlusu ağına bağlanmalıdır.
- Önerilen ağ bağlantısı 1Gbit Ethernet'tir (minimum Cat6A, Cat7 tercih edilir). Wi-Fi bağlantıları yasaktır.
- Görüntü alma iş istasyonunun iletişim arayüzü, LAN kabloları için RJ45'tir.
- Uygulama sorumlusu ağının IP adresini doğrulayın. IP adresi, 172.30.30.0/24 veya 172.30.40.0/24 sınıflarına giriyorsa BT yöneticisi ile iletişime geçerek değiştirin.

İŞ İSTASYONU - MONİTÖR BAĞLANTISI

W&H tarafından monitör, HDMI / DisplayPort kablosu temin edilmez.

- Önerilen minimum monitör boyutu 15 inç, önerilen 24 inçtir.
- Minimum çözünürlük 1920 x 1080, önerilen çözünürlük 2560 x 1440'tır.
- Önerilen minimum monitör arayüzü HDMI 1.4 veya DisplayPort1.2'dir.

KURULUM SENARYOLARI

seethrough^{STUDIO}'yu tek başına, seethrough^{STUDIO}'yu Klinik Sunucusu ile veya seethrough^{STUDIO} ile Klinik Sunucusu birlikte olacak şekilde Hepsini Bir Arada kurmak mümkündür.

Ek olarak iki kurulum senaryosu mevcuttur:

- Birinci senaryo: Hem seethrough^{STUDIO} hem de Klinik Sunucusu olmak üzere her şey bir iş istasyonuna kurulur. Bu da Windows PRO işletim sistemine kurulması gerektiği anlamına gelir (bu nedenle klinik sunucusu gerekliliklerinin daha kısıtlayıcı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır).
- İkinci senaryo: seethrough^{STUDIO} ve Klinik Sunucuları iki ayrı bilgisayara kurulur ve bu nedenle gereklilikleri farklıdır. İstemci gereklilikleri için aşağıdaki tablolara bakın.

İSTEMCİ GEREKLİLİKLERİ

Windows	Studio	Klinik Sunucusu	Studio + Klinik Sunucusu
İşletim Sistemi sürümü	Windows 10/11 HOME 64-bit	Windows 10/11 PRO 64-bit	Windows 10/11 PRO 64-bit
CPU	Intel Core i7	Intel Core i5	Intel Core i7
Sabit Disk	512 TB	1 TB	1 TB
RAM	8 GB (*)	16 GB	16 GB (*)
GPU	Entegre	Entegre	Entegre
YZ'li GPU	NVIDIA 4060 (6RTX GB) (*)	MEVCUT DEĞİL	NVIDIA 4060 (6RTX GB) (*)
Ethernet arayüzü	1x Gigabps Ethernet, 1x 100 Mbps Ethernet	1x Gigabps Ethernet, 1x 100 Mbps Ethernet	1x Gigabps Ethernet, 1x 100 Mbps Ethernet

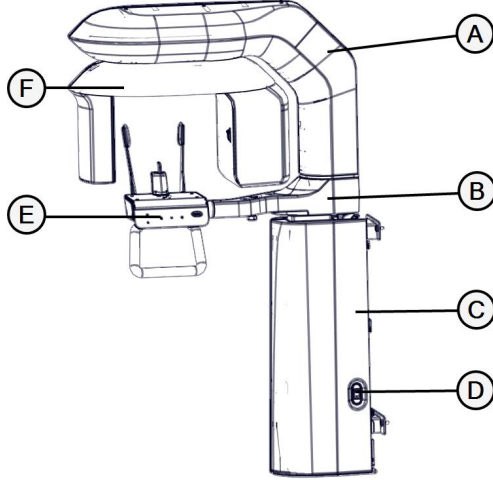
Lisans etkinleştirme için internet bağlantısı gerekir.

(*) YZ fonksiyonunun daha hızlı ve daha iyi performans göstermesi için NVIDIA 5060 Ti (16 GB) GPU ve 32 GB RAM önerilir.

Ürün tanımı

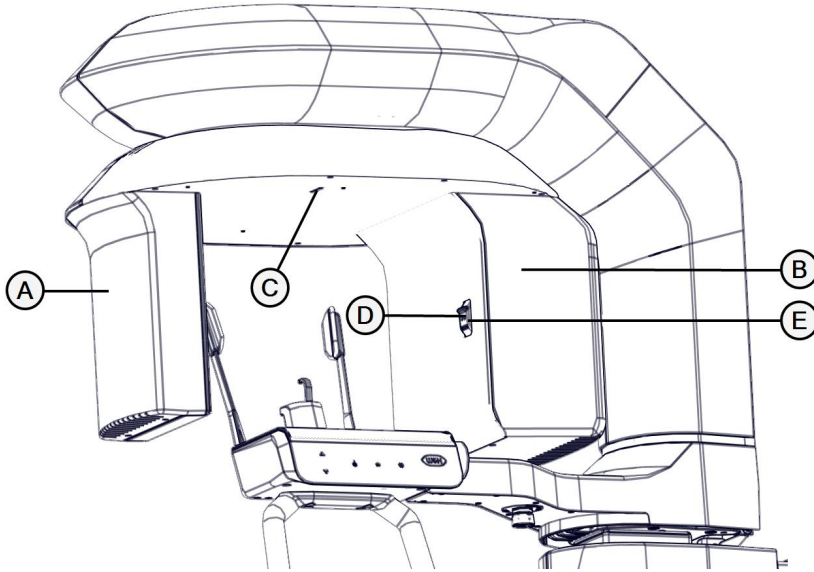
seethrough^{FLEX} cihazı bir radyografik tıbbi cihazdır. X-ray tüpü kafasında bulunan bir radyolojik tüpteki yüksek gerilim jeneratörü tarafından X-ray üretilir. İlgili Bölgesi (ROI), hasta başının dikey eksenini etrafında tek bir dönüş yapılarak taranır. Farklı açılardan bilgi alınır. Daha sonra yazılım, yoğunluk ve şekil gibi bilgileri işleyerek tomografi görüntülerini oluşturur.

GENEL GÖRÜNÜM



Parça	Tanım
A	Sabit kol
B	Hasta destek kolu
C	Kolon + arayüz kutusu
A	Güç anahtarı
C	Döner çekirdek
E	Cihaz üzerindeki kontrol paneli

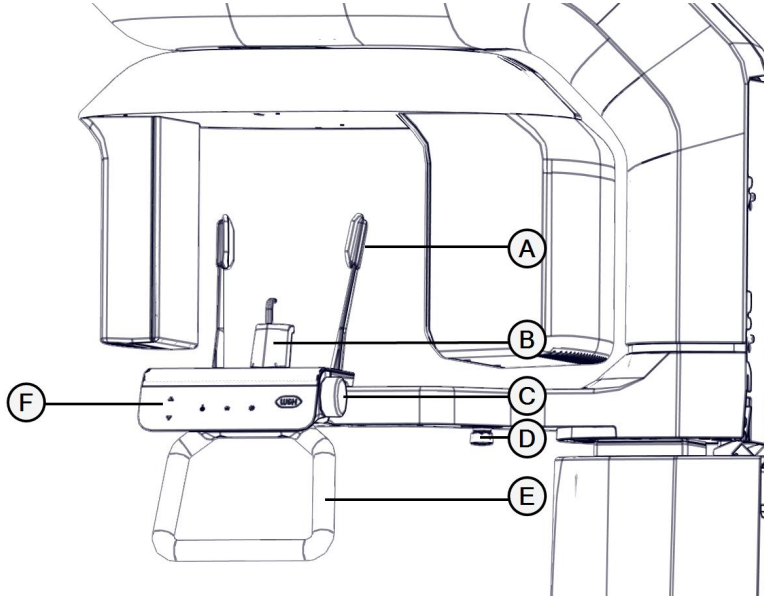
DÖNER ÇEKİRDEK



Parça	Tanım
A	X-ray dedektörü tarafı
B	X-ray tüpü kafası tarafı
C	Mediyo-sagittal lazer
D	Frankfurt lazer
E	Frankfurt lazer döner düğmesi

Bilgilendirme: Mediyo-sagittal ve Frankfurt lazerler sınıf 1M lazerlerdir.

HASTA DESTEK KOLU



Parça	Tanım
A	Şakak destekleri
B	Çene desteği (spesifik bileşenlerle)
C	Şakak destekleri düğmesi
D	Acil durdurma düğmesi*
E	Hasta tutamağı
F	Cihaz üzerindeki kontrol paneli: ■ Dokunmatik ekran ■ Kapasitif klavye Bkz. "Cihaz üzerindeki kontrol paneli" on the next page.

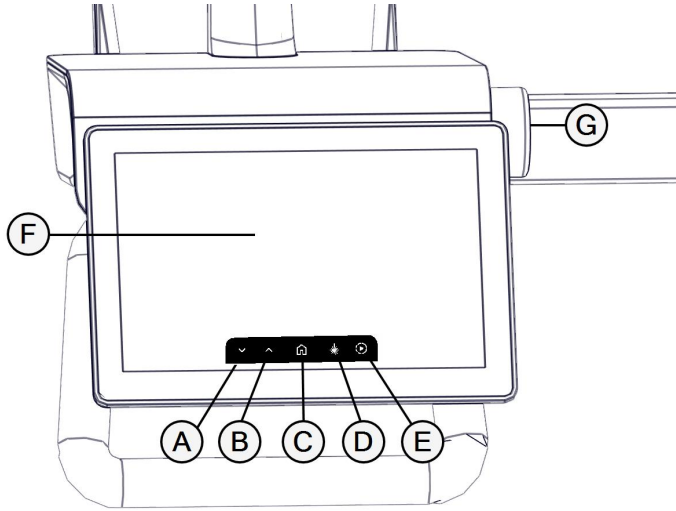
Bilgilendirme *: Acil durdurma düğmesine basıldığında:

- tüm hareketler kesilir,
- X-ray emisyonu kesilir,
- cihazdaki motor güç devreleri kapatılır,
- LED'ler sarıya döner("Kapasitif klavye LED'leri" on page33),
- kullanıcıyı bilgilendirmek için iş istasyonunda bir mesaj görüntülenir (bkz. "Mesajlar" on page85).

CİHAZ ÜZERİNDEKİ KONTROL PANELİ

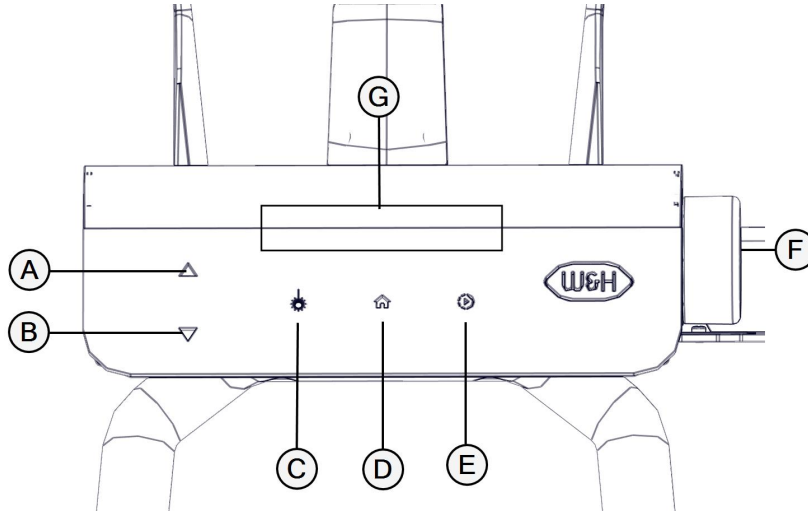
seethrough^{FLEX} cihazı, makineyi kullanmak için bir dokunmatik ekran veya kapasitif klavye ile donatılmıştır.

Dokunmatik ekran



Parça	Tanım
A	Stand hareketi yukarı doğru
B	Stand hareketi aşağı doğru
C	BAŞLANGIÇ düğmesi
D	Lazer düğmesi
E	DEMO TEST düğmesi
F	Ekstraoral görüntü alma modülü
G	Şakak destekleri düğmesi

Kapasitif klavye



Parça	Tanım
A	Stand hareketi yukarı doğru
B	Stand hareketi aşağı doğru
C	LAZER düğmesi
D	BAŞLANGIÇ düğmesi
E	DEMO TEST düğmesi
F	Şakak destekleri düğmesi
G	LED'ler

Not: İkon renkleri, seethrough^{FLEX} cihazının durumuna uygun olarak değişir (bkz. "Kapasitif klavye LED'leri" on the next page).

Kapasitif klavye LED'leri

LED'ler seethrough^{FLEX} durumunu gösterir:

Renk	Durum
Mavi	Boşta
Yeşil	Kullanıma hazır
Sarı	Dikkat
Beyaz	Güç açma veya muayene yapılıyor

Cihaz durumu hakkında daha fazla bilgi için bkz. "Arıza tespit" on page84.

Kolon hareketi yukarı / aşağı doğru

Kolon yüksekliğini iki düğmeyi kullanarak hasta bedenine göre ayarlayın; muayene sırasında hasta çenesini çene desteğine dayamak zorundadır.

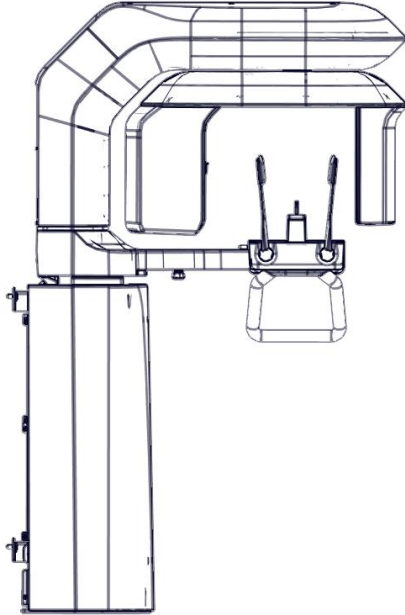
LAZER düğmesi

LAZER düğmesi, seethrough^{FLEX} cihazı lazerlerini etkinleştirmek için bir açma/kapama düğmesidir. Lazerleri açmak için düğmeye tıklayın ve kapatmak için düğmeye tekrar tıklayın. 30 saniye sonunda lazerler otomatik olarak kapanır.

BAŞLANGIÇ düğmesi

BAŞLANGIÇ düğmesi seethrough^{FLEX} cihazını HASTA GİRİŞ KONUMU'na getirir:

HASTA GİRİŞ KONUMU'na, X-ray tüpü kafası kolona yakın ve X-ray dedektörü uzak olacak şekilde C şeklindeki döner kol kolona dik olduğunda ulaşılır



DEMO TEST düğmesi

DEMO TEST düğmesi bir muayene simülasyonu başlatır. seethrough^{FLEX} cihazı, seçili muayeneyi yapmak için gereken tüm hareketleri, X-ray emisyonu olmadan gerçekleştirecektir. Bu modalite özellikle korkan hastalarla, onlara güvence vermek ve muayeneyi geçersiz kılabilen, korku kaynaklı hareketleri önlemek için kullanılabilir.

Şakak destekleri düğmesi

Hastanın doğru konumlanmasını sağlamak üzere Şakak desteklerini açıp kapatmak için Şakak destekleri düğmesini kullanın. Şakak desteklerini kapatmak için düğmeyi ileriye doğru çevirin. Şakak desteklerini açmak için geriye doğru çevirin. Düğmenin dönüş yönü üzerinde belirtilmiştir.

Sistem bir dirençle karşılaştığında duracak şekilde ayarlanmıştır. Bir otomatik mekanizma, sıkma kuvvetini ayarlayacaktır. Hastanın doğru konumlanmasını ve konforunu aynı anda sağlamak için sistem kalibre edilir.

Muayenenin sonunda şakak destekleri otomatik olarak açılarak hastayı muayene konumundan serbest bırakır.



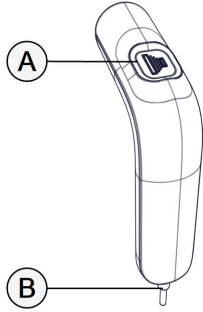
X-RAY KUMANDASI

Duvara monteli X-ray kumandası standart bir seçenektir ve her seethrough^{FLEX} cihazıyla standart olarak sağlanır. Bu model sabit duvar montajı (mobil değil) için tasarlanmıştır ve özel bir dizi LED gösterge içerir.

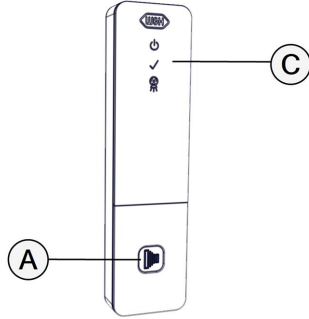
Alternatif olarak bir mobil X-ray kumandası (kod 19740025) mevcut olup sistem durumunu gösteren LED göstergelerle donatılmış özel duvara monte destek ile temin edilir.

Ekspojuru başlatmak için **X-Ray** düğmesine basın.

Not: X-ray emisyonu açık olduğu sürece bir zil sesi çıkacaktır.



Mobil X-ray kumandası



Duvara monte X-ray kumandası (Standart seçenek)

Parça	Tanım
A	X-Ray düğmesi
B	Helezon kablo
C	LED paneli

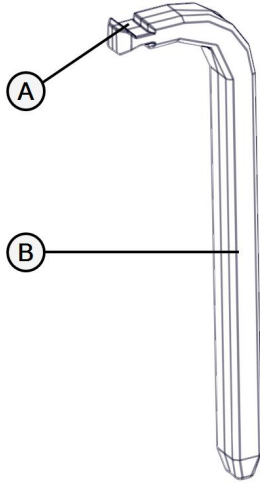
Duvara monte X-ray kumandası LED'leri

LED'ler cihaz durumunu gösterir:

LED	Renk	Durum
	Beyaz	seethrough ^{FLEX} açık
	Yeşil	seethrough ^{FLEX} X-ray emisyonuna hazır
	Sarı	X-ray emisyonu devam ediyor

BİLEŞENLER

Isırma çubuğu



Parça	Tanım
A	Isırma girintisi
B	Kayar kısım

Isırma çubuğunun takılması



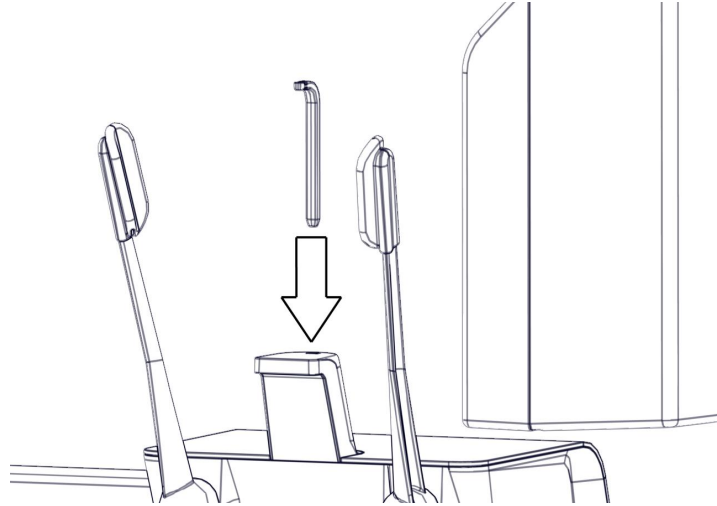
DİKKAT! Isırma çubuğuna 121°C'de 100 sterilizasyon döngüsüne kadar otoklavlama yapılabilir ve her kullanımdan sonra sterilize edilmelidir. Alternatif olarak tek kullanımlık koruyucu kılıflar kullanılmalıdır.

Sterilizasyona alternatif olarak muayeneden önce ısıрма çubuğu yeni bir steril tek kullanımlık kılıfla kaplanmalıdır. Her kullanımdan sonra kılıf bertaraf edilmeli ve ısıрма çubuğu yıkanarak her türlü organik kalıntı temizlenmelidir. Daha fazla bilgi için "Kullanıcı bakımı" on page78 kısmına bakın.

Isırma çubuğunu takmak için:

Isırma çubuğunu adaptör yuvasına sokun.

Adaptör yuvasında yukarı aşağı kaydırarak ısırma çubuğunun yüksekliğini ayarlayın.



Total dişsiz/TMJ desteği

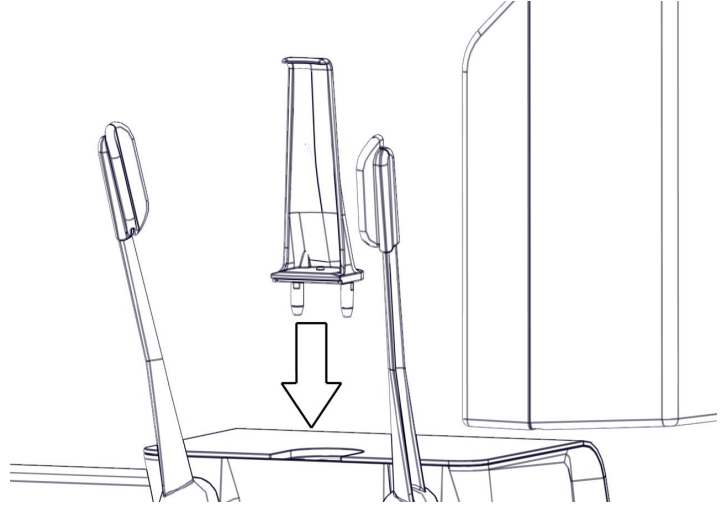


Parça	Tanım
A	Prolabium dayama boşluğu

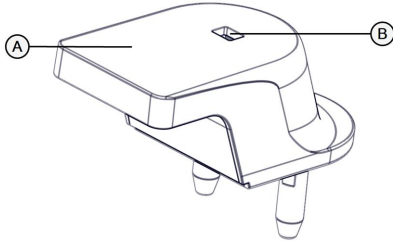
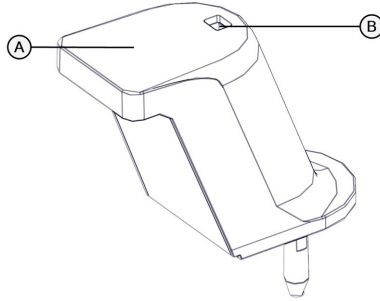
Total dişsiz/TMJ desteğinin takılması

Total dişsiz/TMJ desteğini takmak için:

Total dişsiz/TMJ desteğini adaptöre sokun. Sıkıca kilitlendiğinden emin olun.



Çene desteği



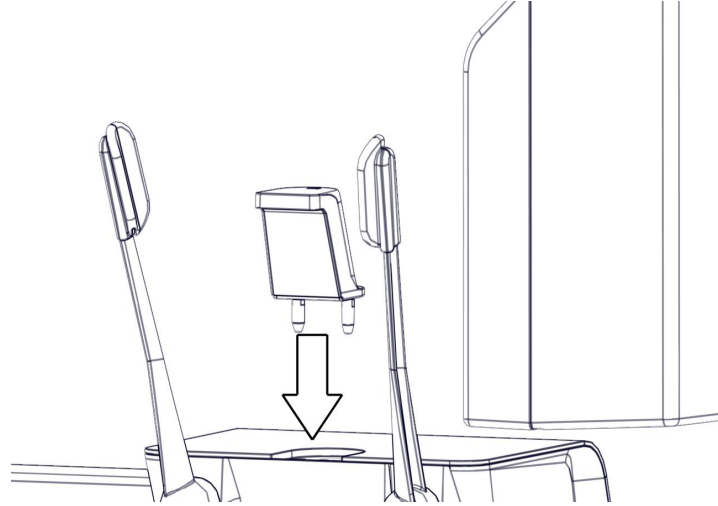
Parça	Tanım
A	Çeneyi dayamak için düz yüzey
B	Isırma çubuğu için adaptör yuvası

Muayeneye geçmeden önce doğru çene desteğinin belirtilen yuvaya yerleştirildiğinden emin olun. Takılan çene desteği seçilen muayene tipi ile uyumlu değilse otomatik algılama sistemi, seethrough^{STUDIO} kısmında kullanıcıyı bilgilendirecektir.

Çene desteğinin takılması

Boyutu ne olursa olsun çene desteğini takmak için:

Çene desteğini adaptöre sokun. Sıkıca kilitletiğinden emin olun.

**İŞ İSTASYONU**

seethrough^{FLEX} cihazıyla birlikte verilen iş istasyonu, cihazla etkileşim kuran bir bilgisayar içerir.

seethrough^{STUDIO} yazılımı verilen iş istasyonuna önceden yüklenmiştir. Bu istasyon X-ray dedektörlerinden görüntüleri alır ve tüm verileri işleyerek 2D ve 3D görüntülere dönüştürür.

seethrough^{FLEX} hakkında daha fazla bilgi için seethrough^{STUDIO} Kullanma Talimatları bakın.

Ünitenin çalıştırılması

counter(Custom)

Kullanıcı profillerine erişmek için seethroughSTUDIO Kullanma Talimatlarında açıklanan talimatları izleyin.

SEETHROUGH^{FLEX} CİHAZINI AÇIK KONUMA GETİRMEDE ÖNCE

Bütünlüğünü onaylamak ve gözle görülür hasar işareti veya arıza olmadığından emin olmak için cihazı kontrol edin.

Kablolar ve kapaklar sağlam olmalıdır. seethrough^{FLEX} cihazında gözle görülür kurcalama işaretleri olmamalıdır. Döner kol sabit kola sıkıca takılmış olmalı, sallanan parçalar olmamalıdır.

SEETHROUGH^{FLEX} CİHAZINI AÇIK KONUMA GETİRİN

seethrough^{FLEX} cihazının tabanında bulunan güç anahtarına basın (bkz. "Genel görünüm" on page28) **AÇIK** konuma alındığında üzerindeki kontrol paneli açılır ve LED'ler şu şekilde yanar:

- Mavi: Başlangıç gerekiyorsa.
- Yeşil: Cihaz kullanılmaya hazır.
- Sarı: Uyarı durumunda.

Bilgilendirme: Boşta durumuna geçmeden önce cihaz, hareketleri başlatma işlemi ve durum kontrolleri gerçekleştirir.

İŞ İSTASYONUNU AÇIK KONUMA ALIN

ter(Custom) İş istasyonunda bulunan güç anahtarına basın.

ter(Custom) seethroughSTUDIO yazılımını açın.

seethroughSTUDIO

seethrough^{FLEX}, seethroughSTUDIO yazılımı ile birlikte kullanılmalıdır.

Yazılıma kişisel profile erişin, yeni bir hasta oluşturun veya mevcut bir hastaya erişin.

Yeni bir muayene yapmak için **Görüntü alma modülü** öğesini kullanın.

Bir belgeyi analiz etmek için **Analiz modülü** öğesini kullanın.

Rapor modülü ile bir rapor oluşturun.

Son olarak bilgileri **Dışa aktarma modülü** ile dışa aktarın.

Yazılımla ilgili bilgiler için seethroughSTUDIO Kullanma Talimatlarına bakın.

İşlem

İÇERİK

Bu bölümde aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

Muayene hazırlığı	46
Cihazın hazırlanması	57
Hasta konumlandırma	57
X-ray ekspozuru	65
Muayene değerlendirmesi	75
Üniteyi kapatın	76

Muayene hazırlığı

Yapılacak muayeneyi seçtikten sonra **Görüntü alma modülü** kısmından bir pencere açılır (bkz. seethrough studio Kullanma Talimatları).



DİKKAT: Hastanın/kullanıcının fazla radyasyona maruz kalmasını önlemek için "Radyasyondan korunma uyarıları" on page13 kısmında verilen tüm güvenlik uyarılarına uyun.

Bilgilendirme: Muayene kV, mA ve doz değeri gibi radyolojik parametreler muayene ekranında hem üst siyah çubukta hem de ekranın orta alanında verilir.

Her muayene için spesifik prosedür gösterilir.

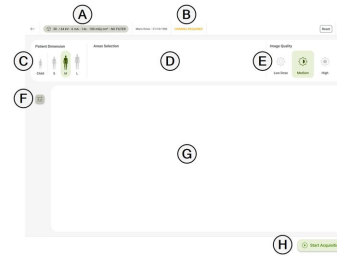
Bu iş akışını izleyin:

Faz	Tanım	Ayarlar
1	Sistemi hazırlayın	■ Gerekirse sistemi temizleyin ■ Kapalıysa cihazı açın ■ Kapalıysa iş istasyonunu açın ■ Aksesuarları seçip takın
2	Muayeneyi seçin	■ Panoramik muayene ■ 3D Muayene

Faz	Tanım	Ayarlar
3	Muayene parametrelerini ayarlayın	■ Hasta bedeni ■ Anatomik alan ■ Doz ayarı ■ Gelişmiş parametreler
4	Hasta konumlandırma	■ Hastayı konumlandırın ■ Stand yüksekliğini ayarlayın ■ Aksesuarların konfigürasyonu ■ Hastayı uygun bir şekilde yerleştirmek için lazeri kullanın

MUAYENE TANIMI VE MUAYENE PARAMETRELERİ

Hangi muayene seçilirse seçilsin iş istasyonundaki kullanıcı arayüzü, muayeneyi yapılandırmaya yardımcı olacak alanlara bölünür:



Parça	Tanım
A	Muayene özeti
B	Cihaz durumu
C	Hasta boyutu
D	Muayene anatomik alanı
E	Görüntü kalitesi
F	Manuel ayarlar
G	Anatomik alan penceresi
H	Görüntü almaya başla düğmesi

Muayene özeti

Üst çubukta muayene ile ilgili bilgiler verilir. Kullanılan muayene türünü (2D veya 3D), ayarlı radyolojik parametreleri (*yani* kV ve mA), dozu ve filtrasyonu bulabilirsiniz. Hasta bilgilerini üst çubukta da bulabilirsiniz.

Üst çubuktaki oka tıklayarak önceki menüye dönebilirsiniz. **Sıfırla** düğmesine tıklayarak orijinal parametreleri sıfırlayabilirsiniz.

Cihaz durumu

Makinenin durumunu bildirmek ve herhangi bir işlem (*örneğin* "başlangıç düğmesine basın") yapılması gerekip gerekmediğini belirtmek için cihaz durumu gösterilir.

Hasta boyutu

Dört farklı beden mevcuttur:

- **Çocuk**
- **Küçük beden erişkin**
- **Orta beden erişkin**
- **Büyük beden erişkin**



DİKKAT: Gerçek hasta bedenini seçmek önemlidir. Gelişmiş parametrelere ince ayar yapılarak doz muhtemelen ayarlanabilir.

Muayene anatomik alanı

Muayene anatomik alanı sekmeleri, farklı anatomik makro alanlara karşılık gelen farklı muayeneler arasında kolayca geçiş yapılmasını sağlar.

Not: Yazılım, bir sekmeden diğerine geçerken bilgileri hafızaya alır.

Görüntü kalitesi

Şunlar arasından seçim yaparak görüntü kalitesini ayarlayın:

- **Düşük Doz**
- **Orta**
- **Yüksek**

Manuel ayarlar

Yazılım tarafından otomatik olarak sağlanan parametreler, üreticinin önerdiği bir optimizasyondur. Uzman kullanıcılar, bazı radyolojik ve geometrik parametreleri hassas bir şekilde ayarlamayı seçebilir.

Açmak için menüye tıklayın.

2D muayeneler:

- kV ve mA değerlerini değiştirerek **Doz** düzenlemesi yapın,
- Hasta ile ilgili parametreler:
 - **Ağız Şekli:** hastanın anatomik sınıfını seçmek için (**Dört köşe** veya **Sivri**),
 - **Kesici Dişler:** hastaların çıkıntılı kesici dişlere sahip olması durumunda farklı bir kesici diş açısı seçmek için.
- Seyir:
 - **standart**,
 - **ortogonal:** komşu dişleri bile daha iyi ayırt etmek için, ancak daha fazla gölgelenme artefaktları üretir.

3D muayeneler:

- Çap ve yüksekliği değiştirerek **FOV** düzenlemesi yapın (yeni doz değeri ile ilgili bilgi gösterilir),
- kV ve mA değerlerini değiştirerek **Doz** düzenlemesi yapın,



DİKKAT: FOV ve dozu manuel olarak düzenledikten sonra düzenlemeyi kaydedin. Kaydetmeden çıkılırsa düzenleme devreye girmez. Orijinal parametrelere dönmek için kaydetmeden önce **Sıfırla** düğmesine tıklayın.

- Gürültü giderme düzeltmesini değiştirin:
 - Kapalı
 - Orta
 - HQ
- Metal artefakt azaltmayı (MAR) değiştirin:
 - Kapalı
 - Oto
 - Çift

Anatomik alan penceresi

Bu kısımda spesifik muayenenin ilgilendiği anatomik bölgenin şeması yer alır. Araştırılacak kısmı seçin, o kısım yeşile döner. Sadece mantıklı kombinasyonlar mevcuttur.

MUAYENE TİPLERİ

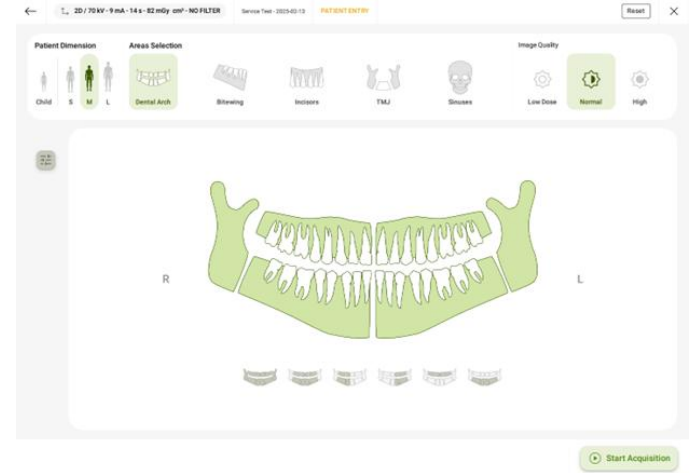
Panoramik Diş arki

Muayene tanımı

Diş arki muayenesi, hastanın dişlerinin kısmi veya tam muayenesidir.

Genel tarama amacıyla veya apse, kist, periodontitis, kemik rezorpsiyonu, interproksimal çürük veya çocuklarda diş büyümesini araştırmak amacıyla yapılır.

Muayene parametreleri



Bir çocuk seçildiğinde ekranda bir çocuk ağız görüntülenir.

Diş arkının önceden ayarlanmış spesifik alanları için hızlı seçimleri kullanın. Alternatif olarak doğrudan ağız temsilde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Seçimin doğru olmaması durumunda (*örneğin* komşu alanların seçilmemesi veya kullanılabilir olmayan alan kombinasyonlarının seçilmesi) **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene tamamlanamaz.

Muayene yapmak için en az bir anatomik bölge seçin, aksi takdirde **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene yapılmasına izin verilmez.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

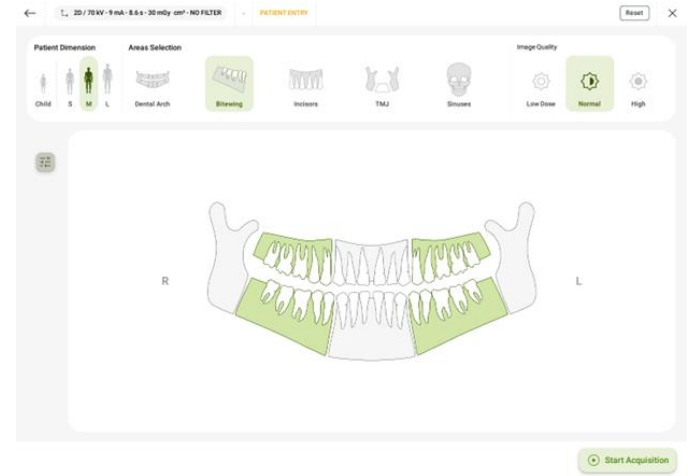
- kalite ile ilgili doz,
- ağız şekli,
- diş çıkıntısı,
- seyir ayarı,

Bitewing

Muayene tanımı

Bitewing muayenesi, hastanın dişlerinin belirli bir bölgesinin (*örneğin* azı dişleri) 2D görüntüsüdür. İnterproksimal çürüklerin incelenmesi gibi belirli klinik amaçlar için kullanılabilir.

Muayene parametreleri



Bir çocuk seçildiğinde ekranda bir çocuk ağız görüntülenir.

Doğrudan ağız temsilde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Muayene yapmak için en az bir anatomik bölge seçin, aksi takdirde **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene yapılmasına izin verilmez.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

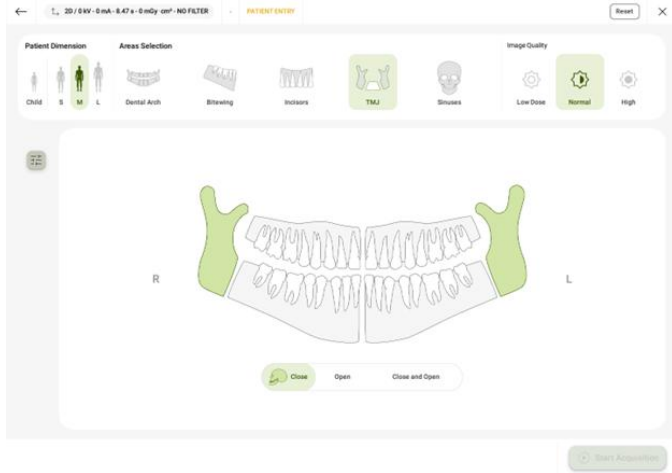
- kalite ile ilgili doz,
- ağız şekli,
- diş çıkıntısı,

Panoramik TMJ

Muayene tanımı

Temporomandibular eklem muayenesi (TMJ), temporomandibular eklemi hedef alır. Muayenenin amacı, temporomandibular eklem disfonksiyonunu araştırmaktır.

Muayene parametreleri



Bir çocuk seçildiğinde ekranda bir çocuk ağız görüntülenir.

Anatomik alan penceresinin altında üç ağız pozisyonu mevcuttur:

- Sadece kapalı ağız: Hastanın ağız normal oklüzyon pozisyonunda kapalıdır.

- Sadece açık ağız: Hastanın ağız kondiler translasyonu değerlendirmek için tamamen açıktır.
- Hem açık hem de kapalı ağız: Kondiler pozisyonlarını karşılaştırmak için biri ağız kapalıyken, diğeri ağız açıkken olmak üzere iki muayene yapılır.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

- kalite ile ilgili doz,

Panoramik Sinüsler

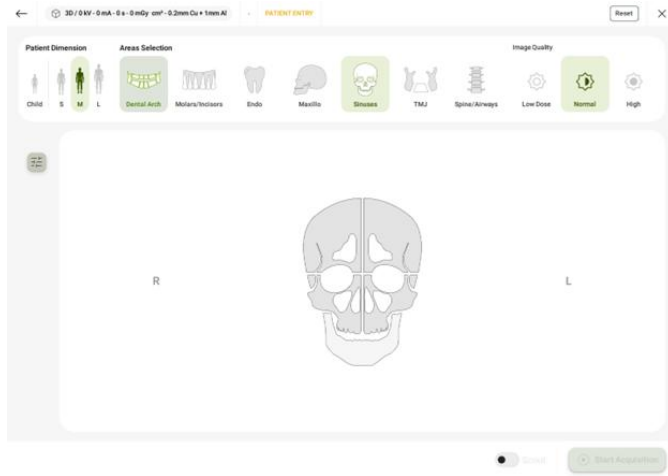
Muayene tanımı

Sinüs muayenesi diş bölgesi ile ilgili değildir, ancak şunlarla ilgilidir:

- maksiller sinüsler,
- frontal sinüsler.

Çalışmanın amacı sinüzit veya üst solunum yolu enfeksiyonlarını araştırmaktır.

Muayene parametreleri



Seçimin doğru olmaması durumunda (örneğin komşu alanların seçilmemesi veya kullanılabılır olmayan alan kombinasyonlarının seçilmesi) **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene tamamlanamaz.

Baş temsiliinde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Birden fazla seçim mevcuttur:

- sadece maksiller sinüsler,
- sadece frontal sinüsler,
- sadece sol sinüsler (hem maksiller hem de frontal),
- sadece sağ sinüsler (hem maksiller hem de frontal),

- tüm paranasal sinüs alanı,
- tek bir spesifik sinüs.

Muayene yapmak için en az bir anatomik bölge seçin, aksi takdirde **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene yapılmasına izin verilmez.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

- kalite ile ilgili doz,

3D Diş arkı

Muayene tanımı

Diş arkı muayenesi, hastanın dişlerinin kısmi veya tam muayenesidir.

Herhangi bir dental implant cerrahisi veya diş çekimini planlamak için yapılır.

Muayene parametreleri



Bir çocuk seçildiğinde ekranda bir çocuk ağzı görüntülenir.

Diş arkının önceden ayarlanmış spesifik alanları için hızlı seçimleri kullanın. Alternatif olarak doğrudan ağız temsiliinde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Seçimin doğru olmaması durumunda (örneğin komşu alanların seçilmemesi veya kullanılabilir olmayan alan kombinasyonlarının seçilmesi) **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene tamamlanamaz.

Taranan volümü artırmak için ilgili bölgenin volümünü artırın.

Muayene yapmak için en az bir anatomik bölge seçin, aksi takdirde **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene yapılmasına izin verilmez.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

- kalite ile ilgili doz,
- gürültü giderme,
- metal artefakt azaltma (MAR).

3D Azı Dişleri/Kesici Dişler

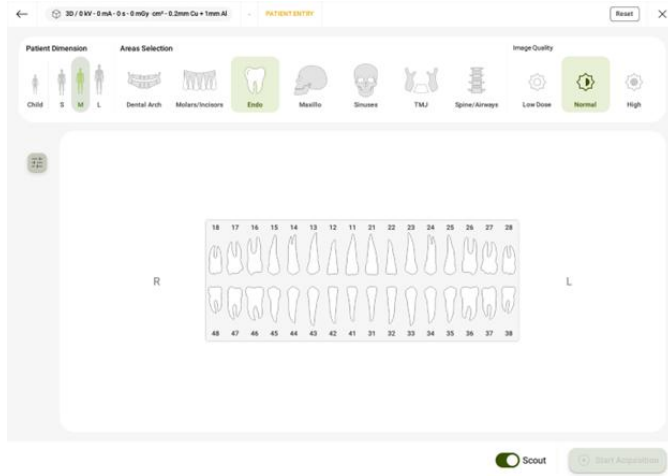
3D Bireysel Dişler – ENDO

Muayene tanımı

Bireysel diş muayenesi, hastanın en az üç dişinin etrafında tek diş arkında veya altı dişinin etrafında her iki diş arkında küçük bir spesifik volümün görüntüsünün elde edilmesini sağlar.

Bu muayene endodonti ve kanal tedavisinde kullanılır.

Muayene parametreleri



Bir çocuk seçildiğinde ekranda bir çocuk ağız görüntülenir.

Doğrudan ağız temsilde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Aynı arka bulunan en fazla üç komşu diştten oluşan gruplar veya en fazla altı diştten oluşan gruplar (ark başına üç adet) seçin. Komşu olmayan dişlere tıklanarak hızlı bir seçim yapılabilir. Kombinasyon hassassa aradaki dişler otomatik olarak seçilir. Benzer şekilde seçimi kaldırma yñlendirmesi yapılır.

Taranan volümü artırmak için ilgili bölgenin volümünü artırın.

Muayeneyi yapmak için en az bir diş seçin.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

- kalite ile ilgili doz,
- gürültü giderme,
- metal artefakt azaltma (MAR).

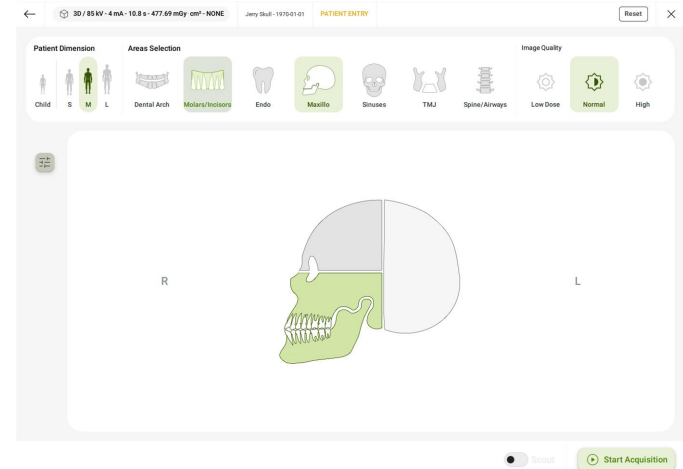
3D Tam Baş

Muayene tanımı

Tam baş muayenesinde başın volümü hedef alınır.

Kapsamı maksillofasiyal cerrahidir.

Muayene parametreleri



Baş temsilde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Ayarlandıktan sonra **HAZIR** düğmesi etkinleştirilir. **HAZIR** düğmesi devre dışı bırakılırsa anatomik bölge seçimi eksiktir; bu durumda muayene yapılmasına izin verilmez.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

- kalite ile ilgili doz,
- gürültü giderme,
- metal artefakt azaltma (MAR).

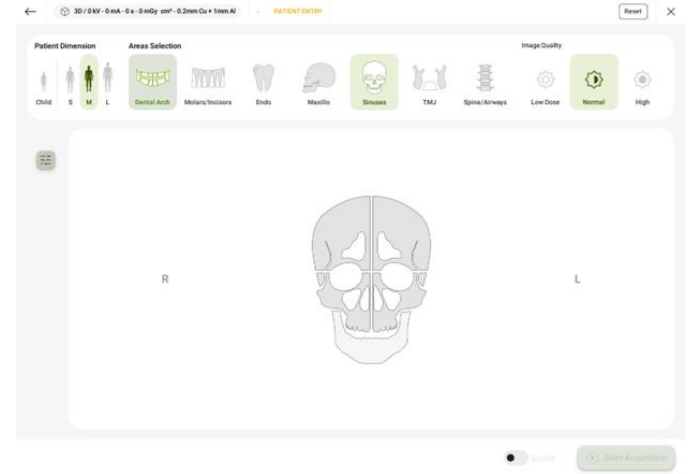
3D Sinüsler

Muayene tanımı

Sinüs muayenesi diş bölgesi ile ilgili değildir, ancak şunlarla ilgilidir:

- maksiller sinüsler,
- frontal sinüsler.

Muayene parametreleri



Baş temsiliinde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Birden fazla seçim mevcuttur:

- sadece maksiller sinüsler,
- sadece frontal sinüsler,
- sadece sol sinüsler (hem maksiller hem de frontal),
- sadece sağ sinüsler (hem maksiller hem de frontal),
- tüm paranasal sinüs alanı,
- tek bir spesifik sinüs.

Taranan volümü artırmak için ilgili bölgenin volümünü artırın.

Muayene yapmak için en az bir anatomik bölge seçin, aksi takdirde **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene yapılmasına izin verilmez.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

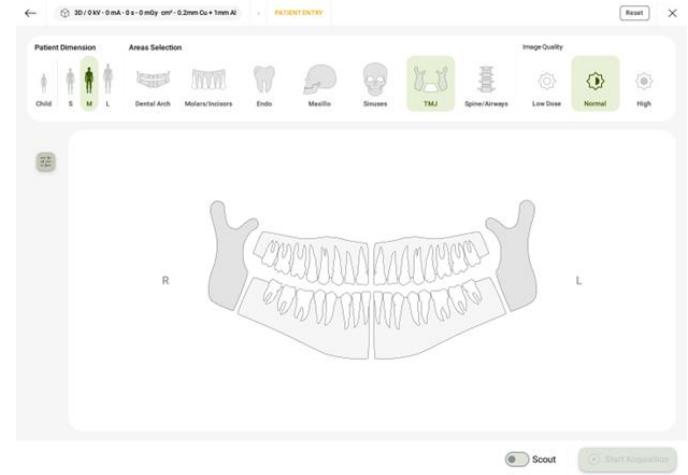
- kalite ile ilgili doz,
- gürültü giderme,
- metal artefakt azaltma (MAR).

3D TMJ

Muayene tanımı

Temporomandibular eklem muayenesi (TMJ), temporomandibular eklemi hedef alır. Muayenenin amacı, temporomandibular eklem disfonksiyonunu araştırmaktır.

Muayene parametreleri



Bir çocuk seçildiğinde ekranda bir çocuk ağzı görüntülenir.

Baş temsiliinde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Taranan völümü artırmak için ilgili bölgenin völümünü artırın.

Her seferinde sadece bir tarafı seçin.

Muayene yapmak için en az bir anatomik bölge seçin, aksi takdirde **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene yapılmasına izin verilmez.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

- kalite ile ilgili doz,
- gürültü giderme,
- metal artefakt azaltma (MAR).

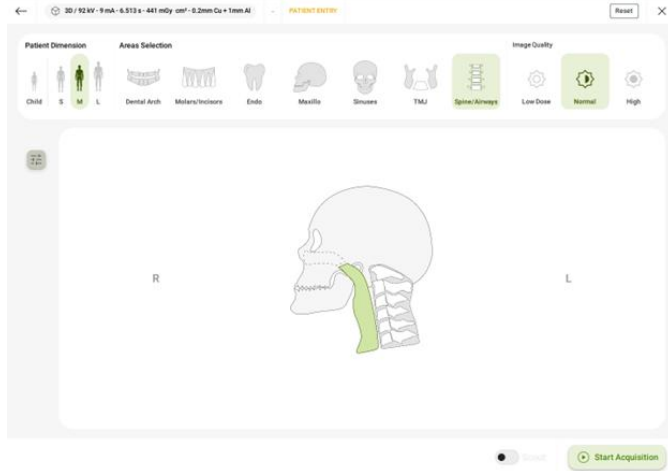
3D Hava Yolları ve Omurga

Muayene tanımı

Hava yolu veya omurga muayenesi başın belirli bir volümüne odaklanır.

Çalışma kapsamında üst solunum yolu çapları incelenir ve boyun omuru analiz edilir.

Muayene parametreleri



Baş temsiliinde hedef alanı üzerine tıklayarak seçin.

Taranan volümü artırmak için ilgili bölgenin volümünü artırın.

Hava yollarını veya omurgayı tek tek seçin.

Muayene yapmak için en az bir anatomik bölge seçin, aksi takdirde **Görüntü Almaya Başla** düğmesi devre dışı kalır ve muayene yapılmasına izin verilmez.

Gelişmiş parametreler arasında ayarlanabilir parametreler şunlardır:

- kalite ile ilgili doz,
- gürültü giderme,
- metal artefakt azaltma (MAR).

GÖRÜNTÜ ALMAYA BAŞLA DÜĞMESİ

Tüm muayene ayarlarından emin olduktan sonra **Görüntü Almaya Başla** düğmesine tıklayın.

Önceki fazda ayarlanan parametrelerin bir özetini içeren yeni bir pencere açılır. Anatomik, radyolojik ve tüm gelişmiş parametreler gösterilir.

Başlangıç konumuna dönmek gerekirse **cihaz durumu** ("Cihaz durumu" on page47) **BAŞLANGIÇ GEREKİYOR** veya **HASTA ÇIKIŞI** olabilir ve **Görüntü Almaya Başla** düğmesine tıkladıktan sonra bir mesaj görüntülenir:



Cihaza gidin ve cihaz üzerindeki kontrol panelindeki ["Cihaz üzerindeki kontrol paneli" on page31] **BAŞLANGIÇ** düğmesine tıklayın. Bu nedenle "cihaz durumu" pencerelerinde **HAREKET EDİYOR** mesajı ve son olarak **HASTA GİRİŞİ** görülür.

X-ray emisyonundan önce cihazın hazırlanması ve hastaya cihaza kadar eşlik edilmesi gerekir.

Cihazın hazırlanması



DİKKAT: Muayeneye başlamadan önce "Kullanıcı tarafından temizlik ve dezenfeksiyon" on page78 kısmında belirtildiği üzere cihazın temizlendiğinden emin olun

Panoramik muayene: Diş arki ve Bitewing

Muayeneyi düzgün bir şekilde yapmak için Isırma Çubuğunu takın.

Not Montaj talimatları için bkz. "Ürün tanımı" on page28.

Panoramik muayene: TMJ ve Sinüsler

Muayeneyi düzgün bir şekilde yapmak için Total dişsiz/TMJ desteğini takın.

Not Montaj talimatları için bkz. "Ürün tanımı" on page28.

3D muayeneler

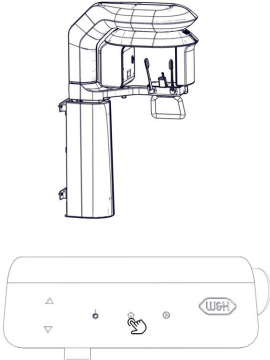
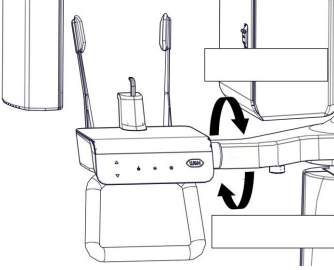
Muayeneyi düzgün bir şekilde yapmak için hiçbir bileşen zorunlu değildir, ancak ısırma çubuğu kullanılması hastanın istenmeyen hareketlerinin önlenmesine yardımcı olabilir.

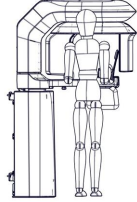
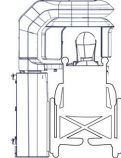
Hasta konumlandırma

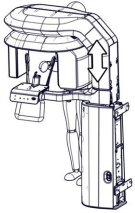
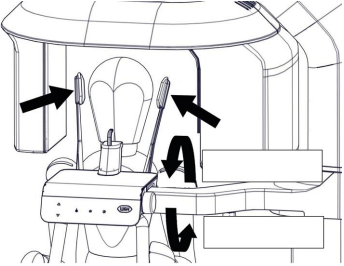


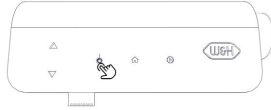
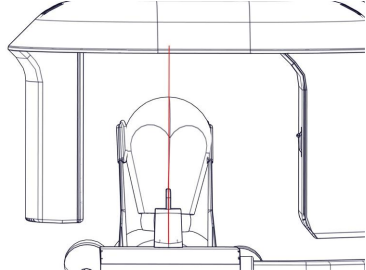
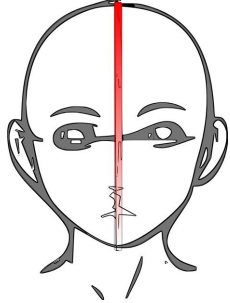
DİKKAT: Bu faz, hastanın konumlandırılmasına yardımcı olması için lazer kullanılmasını gerektirir. Lazeri insanların gözlerine yönlendirmekten kaçının. Hastaya seethrough^{FLEX} cihazına kadar eşlik etmeden önce gözlük ve küpe veya takılarını çıkarmasını isteyin.

PANORAMİK MUAYENE: DIŞ ARKI VE BİTEWİNG

Referans	Tanım
	seethroughFLEX, HASTA GİRİŞ KONUMU'nda olmalıdır, değilse cihaz üzerindeki kontrol panelinde BAŞLANGIÇ düğmesine tıklayın.  DIKKAT: BAŞLANGIÇ düğmesine basılmadan hastanın cihaza yaklaşmasına izin vermeyin.
	Hastanın seethroughFLEX cihazında konumlanmasına yardımcı olmak için şakak destekleri açık olmalıdır. Değilse bunları otomatik olarak açmak için düğmeyi çevirin.

Referans	Tanım
 	Hastanın tutamağı tutup çenesini çene desteğine dayayarak cihaza erişmesine yardımcı olun.  Konumlama sırasında hiç kimsenin ellerinin cihazın içinde ezilmemesine dikkat edin. Hasta engelliye, tekerlekli sandalye kullanıyorsa ya da hareket güçlüğü çekiyorsa oturmuş durumda konumlanabilir.

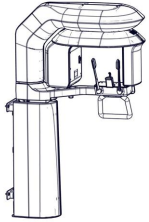
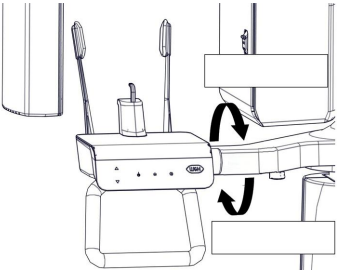
Referans	Tanım
 	Cihaz üzerindeki kontrol paneli düğmelerini kullanarak stand yüksekliğini hasta bedenine göre ayarlayın.
	Şakak desteklerini kapatın. Şakak desteklerini otomatik olarak kapatmak için düğmeyi çevirin. Sistem bir dirençle karşılaştığında duracak şekilde ayarlanmıştır. Hastanın doğru konumlanmasını ve konforunu aynı anda sağlamak için sistem kalibre edilir.

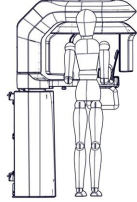
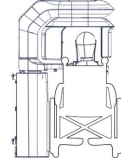
Referans	Tanım
	Lazerleri açın.
 	Mediosagittal lazer hastanın yüzünün merkez hattına konumlandırılmalıdır. Bu konumda değilse hastanın başını nazik bir şekilde soldan sağa veya sağdan sola çevirin (bkz. seethroughSTUDIO Kullanma Talimatları).

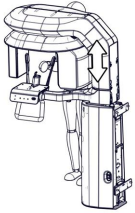
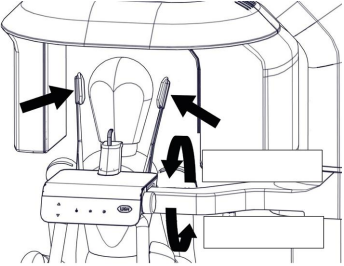
Görüntülerdeki artefaktları sınırlamak için hasta ile işbirliği yaparak dilini damakta tutmasını ve hiç hareket etmemesini isteyin

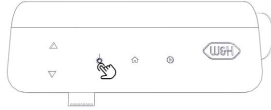
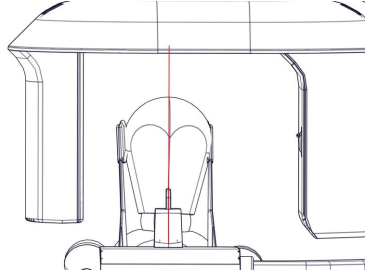
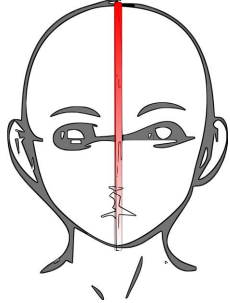
Bilgilendirme: Özellikle korkan hastalar için, **DEMO TEST** düğmesine tıklayarak X-ray emisyonu olmayan bir demo muayene başlatın.

PANORAMİK MUAYENE: TMJ VE SİNÜSLER

Referans	Tanım
 	seethroughFLEX, HASTA GİRİŞ KONUMU'nda olmalıdır, değilse cihaz üzerindeki kontrol panelinde BAŞLANGIÇ düğmesine tıklayın.  DIKKAT: BAŞLANGIÇ düğmesine basılmadan hastanın cihaza yaklaşmasına izin vermeyin.
	Hastanın seethroughFLEX cihazında konumlanmasına yardımcı olmak için şakak destekleri açık olmalıdır. Değilse bunları otomatik olarak açmak için düğmeyi çevirin.

Referans	Tanım
 	Hastanın tutamağı tutup çenesini çene desteğine dayayarak cihaza erişmesine yardımcı olun.  Konumlama sırasında hiç kimsenin ellerinin cihazın içinde ezilmemesine dikkat edin. Hasta engelliye, tekerlekli sandalye kullanıyorsa ya da hareket gücünü çekiyoorsa oturmuş durumda konumlanabilir.

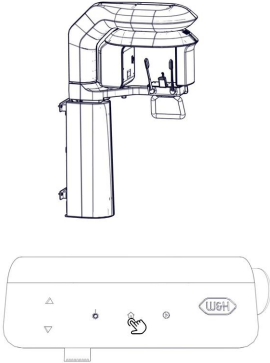
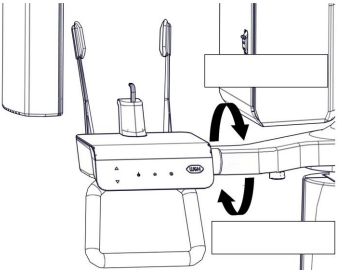
Referans	Tanım
 	Cihaz üzerindeki kontrol paneli düğmelerini kullanarak stand yüksekliğini hasta bedenine göre ayarlayın.
	Şakak desteklerini kapatın. Şakak desteklerini otomatik olarak kapatmak için düğmeyi çevirin. Sistem bir dirençle karşılaştığında duracak şekilde ayarlanmıştır. Hastanın doğru konumlanmasını ve konforunu aynı anda sağlamak için sistem kalibre edilir.

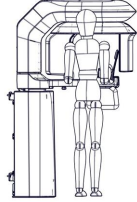
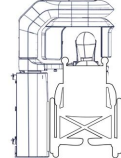
Referans	Tanım
	Lazerleri açın.
 	Mediosagittal lazer hastanın yüzünün merkez hattına konumlandırılmalıdır. Bu konumda değilse hastanın başını nazik bir şekilde soldan sağa veya sağdan sola çevirin (bkz. seethroughSTUDIO Kullanma Talimatları).

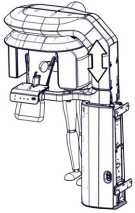
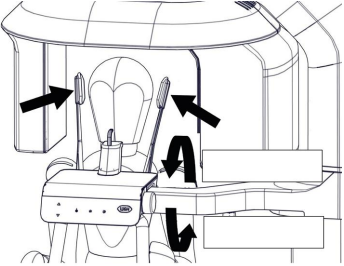
Görüntülerdeki artefaktları sınırlamak için hasta ile işbirliği yaparak dilini damakta tutmasını ve hiç hareket etmemesini isteyin

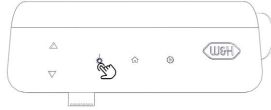
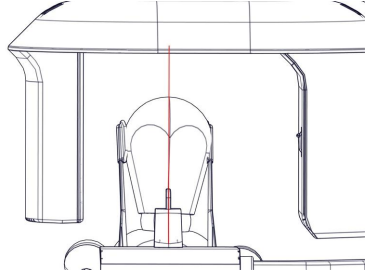
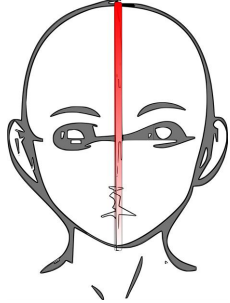
Bilgilendirme: Özellikle korkan hastalar için, **DEMO TEST** düğmesine tıklayarak X-ray emisyonu olmayan bir demo muayene başlatın.

3D MUAYENELER

Referans	Tanım
	seethroughFLEX, HASTA GİRİŞ KONUMU'nda olmalıdır, değilse cihaz üzerindeki kontrol panelinde BAŞLANGIÇ düğmesine tıklayın.  DIKKAT: BAŞLANGIÇ düğmesine basılmadan hastanın cihaza yaklaşmasına izin vermeyin.
	Hastanın seethroughFLEX cihazında konumlanmasına yardımcı olmak için şakak destekleri açık olmalıdır. Değilse bunları otomatik olarak açmak için düğmeyi çevirin.

Referans	Tanım
 	Hastanın tutamağı tutup çenesini çene desteğine dayayarak cihaza erişmesine yardımcı olun.  Konumlama sırasında hiç kimsenin ellerinin cihazın içinde ezilmemesine dikkat edin. Hasta engelliye, tekerlekli sandalye kullanıyorsa ya da hareket gücünü çekiyoorsa oturmuş durumda konumlanabilir.

Referans	Tanım
 	Cihaz üzerindeki kontrol paneli düğmelerini kullanarak stand yüksekliğini hasta bedenine göre ayarlayın.
	Şakak desteklerini kapatın. Şakak desteklerini otomatik olarak kapatmak için düğmeyi çevirin. Sistem bir dirençle karşılaştığında duracak şekilde ayarlanmıştır. Hastanın doğru konumlanmasını ve konforunu aynı anda sağlamak için sistem kalibre edilir.

Referans	Tanım
	Lazerleri açın.
 	Mediosagittal lazer hastanın yüzünün merkez hattına konumlandırılmalıdır. Bu konumda değilse hastanın başını nazik bir şekilde soldan sağa veya sağdan sola çevirin (bkz. seethroughSTUDIO Kullanma Talimatları).

Görüntülerdeki artefaktları sınırlamak için hasta ile işbirliği yaparak dilini damakta tutmasını ve hiç hareket etmemesini isteyin

Bilgilendirme: Özellikle korkan hastalar için, **DEMO TEST** düğmesine tıklayarak X-ray emisyonu olmayan bir demo muayene başlatın.

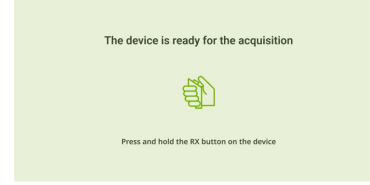
Daha önce yapılmadıysa X-ray emisyonunu başlatmadan önce Başlangıç düğmesine basın. Başlangıç yapılmazsa aşağıdaki açılır pencere kullanıcıyı bu işlemi yapması konusunda bilgilendirir



Kapatılmamışsa X-ray emisyonunu başlatmadan önce kapıyı kapatın. Kapı açıksa aşağıdaki açılır pencere kullanıcıyı kapıyı kapatması konusunda bilgilendirir



Son olarak X-ray emisyonuna hazırlanmak için yeni bir pencere açılır:



ÇENE DESTEĞİ KULLANIMI

Çene Desteği Tipi	Çene Desteği Tipi	3D Muayeneler (CBCT)
Alçak Çene Desteği	Panoramik X-ray (2D Pano)	■ Tam Bitewing ■ Posterior mandibular bölgeler ■ Mandibular implant planlama ■ Inferior alveolar sinir kalalı ■ Gömülü alt üçüncü azı dişleri ■ TMJ - ağız açık
Yüksek Çene Desteği	Standart 2D muayenelerde normalde kullanılmaz	■ Maxillo ■ Maksiller implant planlama ■ Maksiller sinüsler ■ Anterior bölge (kesici dişler/köpek dişleri) ■ Hava yolu analizi ■ TMJ - ağız kapalı

X-ray düğmesinin bulunduğu radyasyondan korunmuş alanda kalın. Radyasyondan korunmuş alanın belirlenmesi, yalnızca kullanıcının belirlediği kalifiye uzmanın sorumluluğundadır ve geçerli düzenlemelere uygun olarak değişikliğe tabi olabilir.



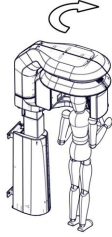
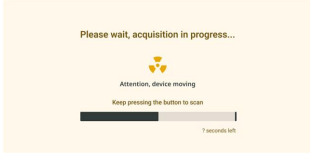
DİKKAT! X-ray düğmesi basıldığı sürece çalışan bir ekipmandır. Herhangi bir sorun durumunda düğmeyi hemen bırakın, cihaz X-ray emisyonunu durduracaktır. Düğmeye basıldığı sürece bir zil sesi çıkacaktır. X-ray düğmesinin erken bırakılması durumunda muayene baştan tekrarlanabilir. X-ray emisyonu sırasında hasta ile görsel teması asla kaybetmeyin (bkz. "Radyasyondan korunma uyarıları" on page13).

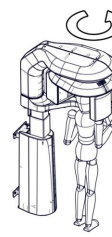
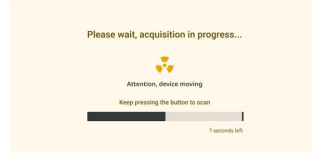
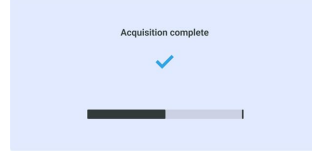
DİŞ ARKI, BİTEWİNG VE SİNÜS MUAYENELERİ

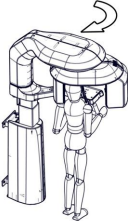
Muayene, X-ray düğmesine bastıktan hemen sonra başlar. Ekspozur tamamlanan kadar düğmeyi bırakmayın. Erken bırakma durumunda şu hata mesajı görüntülenir: "Hata: X-ray düğmesi çok erken bırakıldı!"

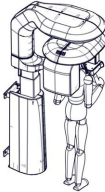
X-ray ekspozuru

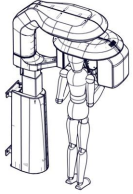
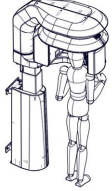
Hastadan hareket etmemesini isteyin.

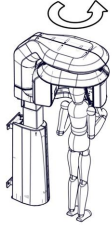
	Döner kol, BAŞLAMA KONUMUNA ulaşmak için saat yönünde dönmeye başlar.
	Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Düğmeyi bırakmayın. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir. Cihaz durumu "MUAYENE"dir.
-	X-ray düğmesine basın ve muayene tamamlanana kadar basılı tutun.

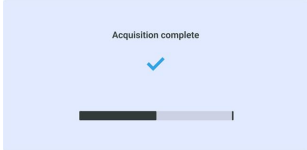
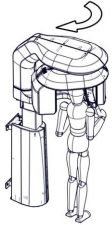
	Muayene başlar: Döner kol saatin aksi yönünde döner.
	Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi iş istasyonunda açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Düğmeyi bırakmayın. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.
	Görüntü almanın tamamlandığı size bir mesajla bildirilir.

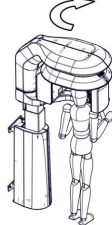
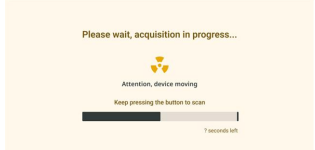
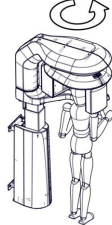
Please wait: image reconstruction in progress  You can let the patient out of the machine	X-ray emisyonunun sonunda yeni bir pencerede görüntü rekonstrüksiyonu ilerlemesi gösterilir.
	Emisyondan sonra X-ray düğmesini tutun; döner kol HASTA ÇIKIŞI KONUMUNA ulaşmak için saat yönünde döner (X-ray tüpü kafası ve dedektör, HASTA GİRİŞİ KONUMUNA göre simetrik bir konumdadır). Bilgilendirme: Emisyondan sonra ÇIKIŞ KONUMU'na ulaşmadan X-ray düğmesi bırakılırsa bir açılır pencere, GİRİŞ KONUMU'na gitmek için BAŞLANGIÇ düğmesine yeniden basmanızı hatırlatır.

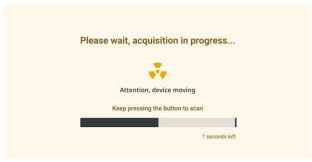
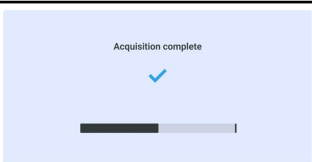
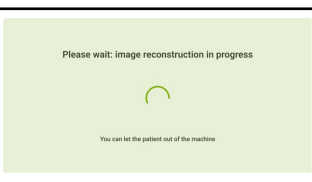
Please wait, acquisition in progress...  Attention, X-rays are on Keep pressing the button to scan 	Scout görüntü modu seçildiğinde: Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi iş istasyonunda açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Düğmeyi bırakmayın. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.	
	seethrough MAXseethroughFLEX iki scout görüntü çeker: 1. X-ray dedektörü hastanın burnuna dik (A-P yönü)	

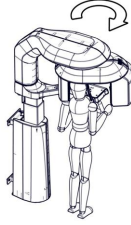
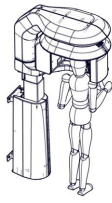
	2. X-ray dedektörü hastanın kulağına dik (L-R yönü)	
	X-ray emisyonunun sonunda cihaz HASTA GİRİŞ KONUMU'na gelir.	
Please wait: image reconstruction in progress  You can let the patient out of the machine	Yeni bir pencerede görüntü rekonstrüksiyonu ilerlemesi gösterilir.	

	Scout görüntüler ekranda gösterilir. Scout görüntüde R0'l'yi seçin: ■R0'nin merkezini taşıyın, ■Kenarları ayarlayın, bu işlemleri koronal ve sagittal planlarda sürükleyip bırakarak yapın. Gerekirse spesifik düğmeye tıklayarak scout görüntüleri yeniden çekin.	
	Muayene başlar: Döner kol saatin aksi yönünde döner.	
Please wait, acquisition in progress...  Attention, device moving Keep pressing the button to scan 7 seconds left	Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi iş istasyonunda açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Düğmeyi bırakmayın. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.	

	Görüntü almanın tamamlandığı size bir mesajla bildirilir.
	X-ray emisyonunun sonunda yeni bir pencerede görüntü rekonstrüksiyonu ilerlemesi gösterilir.
	Emisyondan sonra X-ray düğmesini tutun; döner kol HASTA ÇIKIŞI KONUMUNA ulaşmak için saat yönünde döner (X-ray tüpü kafası ve dedektör, HASTA GİRİŞİ KONUMUNA göre simetrik bir konumdadır). Bilgilendirme: Emisyondan sonra ÇIKIŞ KONUMU'na ulaşmadan X-ray düğmesi bırakılırsa bir açılır pencere, GİRİŞ KONUMU'na gitmek için kullanıcının BAŞLANGIÇ düğmesine basmasını hatırlatır.

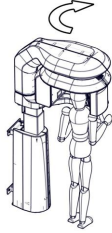
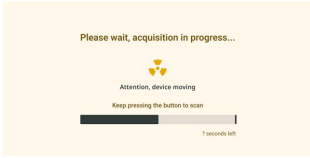
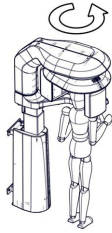
	Döner kol, BAŞLAMA KONUMUNA ulaşmak için saat yönünde dönmeye başlar.
	Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Kullanıcı düğmeyi bırakmamalıdır. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.
-	X-ray düğmesine basın ve muayene tamamlanana kadar basılı tutun.
	Muayene başlar: Döner kol saatin aksi yönünde döner ve LED ışık sarıya döner.

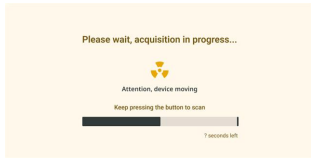
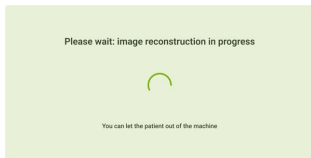
	Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi iş istasyonunda açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Düğmeyi bırakmayın. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.
	Görüntü almanın tamamlandığı size bir mesajla bildirilir.
	X-ray emisyonunun sonunda yeni bir pencerede görüntü rekonstrüksiyonu ilerlemesi gösterilir.

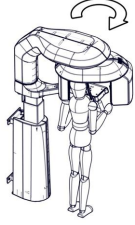
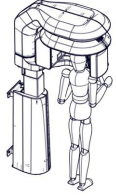
	Hastanın hareket etmeden durmasını, gerekirse ağzını açmasını/kapatmasını isteyin ve X-ray düğmesine tekrar basın. Makine ikinci bir görüntü alma gerçekleştirmek için saat yönünde döner.
	Emisyonundan sonra makine tekrar HASTA GİRİŞ KONUMU'na geri döner.

TMJ MUAYENESİ

Muayene, X-ray düğmesine bastıktan hemen sonra başlar. Ekspozur tamamlanan kadar düğmeyi bırakmayın. Erken bırakma durumunda şu hata mesajı görüntülenir: "Hata: X-ray düğmesi çok erken bırakıldı!"

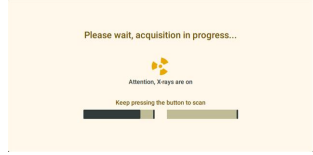
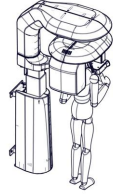
	Döner kol, BAŞLAMA KONUMUNA ulaşmak için saat yönünde dönmeye başlar.
	Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Kullanıcı düğmeyi bırakmamalıdır. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.
.	X-ray düğmesine basın ve muayene tamamlanana kadar basılı tutun.
	Muayene başlar: Döner kol saatin aksi yönünde döner ve LED ışık sarıya döner.

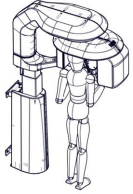
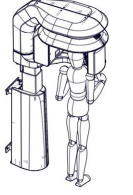
	Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi iş istasyonunda açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Düğmeyi bırakmayın. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.
	Görüntü almanın tamamlandığı size bir mesajla bildirilir.
	X-ray emisyonunun sonunda yeni bir pencerede görüntü rekonstrüksiyonu ilerlemesi gösterilir.

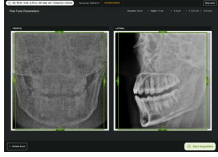
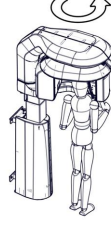
	Hastanın hareket etmeden durmasını, gerekirse ağzını açmasını/kapatmasını isteyin ve X-ray düğmesine tekrar basın. Makine ikinci bir görüntü alma gerçekleştirmek için saat yönünde döner.
	Emisyondan sonra makine tekrar HASTA GİRİŞ KONUMU'na geri döner.

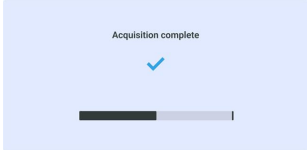
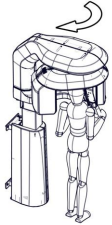
3D MUAYENELER

Muayene, X-ray düğmesine bastıktan hemen sonra başlar. Ekspozür tamamlanan kadar düğmeyi bırakmayın. Erken bırakma durumunda şu hata mesajı görüntülenir: "Hata: X-ray düğmesi çok erken bırakıldı!"

	Scout görüntü modu seçildiğinde: Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi iş istasyonunda açılır. Sesli bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Düğmeyi bırakmayın. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.	
	seethrough MAXseethroughFLEX iki scout görüntü çeker: 1. X-ray dedektörü hastanın burnuna dik (A-P yönü)	

	2. X-ray dedektörü hastanın kulağına dik (L-R yönü)	Scout
	X-ray emisyonunun sonunda cihaz HASTA GİRİŞ KONUMU'na gelir.	Scout
Please wait: image reconstruction in progress  You can let the patient out of the machine	Yeni bir pencerede görüntü rekonstrüksiyonu ilerlemesi gösterilir.	Scout

	Scout görüntüler ekranda gösterilir. Scout görüntüde R0'l'yi seçin: ■ R0'nin merkezini taşıyın, ■ Kenarları ayarlayın, bu işlemleri koronal ve sagittal planlarda sürükleyip bırakarak yapın. Gerekirse spesifik düğmeye tıklayarak scout görüntüleri yeniden çekin.	Scout
	Muayene başlar: Döner kol saatin aksi yönünde döner.	
Please wait, acquisition in progress...  Attention, device moving Keep pressing the button to scan 7 seconds left	Radyasyon ikonu ve tamamlanma yüzdesi çubuğu içeren X-ray penceresi iş istasyonunda açılır. Sesi bir sinyalle X-ray emisyonunun devam ettiği belirtilir. Düğmeyi bırakmayın. Muayene parametrelerinin bir özeti ekranda her zaman gösterilir.	

	Görüntü almanın tamamlandığı size bir mesajla bildirilir.
	X-ray emisyonunun sonunda yeni bir pencerede görüntü rekonstrüksiyonu ilerlemesi gösterilir.
	Emisyondan sonra X-ray düğmesini tutun; döner kol HASTA ÇIKIŞI KONUSUNA ulaşmak için saat yönünde döner (X-ray tüpü kafası ve dedektör, HASTA GİRİŞİ KONUSUNA göre simetrik bir konumdadır). Bilgilendirme: Emisyondan sonra ÇIKIŞ KONUSU'na ulaşmadan X-ray düğmesi bırakılırsa bir açılır pencere, GİRİŞ KONUSU'na gitmek için kullanıcının BAŞLANGIÇ düğmesine basmasını hatırlatır.

Muayene değerlendirmesi



Parça	Tanım
A	Parametre özeti
B	Hasta adı
C	Cihaz durumu
D	Belge önizleme
E	Onaylama düğmesi
F	Reddetme düğmesi

Belge önizleme

Görüntünün kalitesini kontrol ederek görüntüyü saklamaya veya reddedip muayeneyi yeniden yapmaya karar verin.

Kaydetme menüsü

Kalite iyiye belgeyi kaydedin.

Belgenin kaydedilmesi durumunda muayene sona erdirilebilir.

Muayenenin sonunda şakak destekleri otomatik olarak açılır. Hastanın cihazdan geri çekilmesine/geri gelmesine ve muayene alanından çıkmasına yardımcı olun.

Reddetme menüsü

Kalite yeterince iyi değilse görüntüyü reddedin. Reddetme nedenini eklemek, listenin içinden seçmek veya spesifik bir açıklama

eklemek zorunludur.



DİKKAT: Muayenenin reddedilmesi durumunda muayene tekrarlanmalıdır (bu da hastanın radyasyona maruz kalmasına neden olur).

Üniteyi kapatın

İŞ İSTASYONUNU KAPATIN

ter{Custom} Gerekli tüm verileri kaydedin.

ter{Custom} Programı kapatın.

ter{Custom} İş istasyonunu kapatın.

CİHAZI KAPATIN

ter{Custom} Tabanda bulunan güç anahtarına basın.

Bakım

İÇERİK

Bu bölümde aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

Bakım işlemleri uyarıları	77
Olağan bakım	77
Kullanıcı bakımı	78
Bertaraf	83

Bakım işlemleri uyarıları

TEMİZLİK UYARILARI



DİKKAT: Hastaların zarar görmesini önlemek için hastaya temas eden tüm parçalar aşağıdaki belirtilmelere göre temizlenmeli, dezenfekte edilmeli veya hazırlanmalıdır. seethrough^{FLEX} cihazının bozulması sonucu hastanın zarar görmesini önlemek için sadece üretici tarafından onaylanmış dezenfektanları kullanın. Temizlik veya dezenfeksiyon sırasında ünitenin içine sıvı girebilir. Makinenin üzerine, özellikle havalandırma deliklerinin yakınına veya elektrikli bileşenlerle temas eden diğer kısımlara doğrudan sıvı püskürtmekten daima kaçının.

BAKIM UYARILARI



DİKKAT: Herhangi bir bakıma başlamadan önce seethrough^{FLEX} cihazını kapatın ve termik-manyetik kaçak akım rölesini açık duruma getirin. Tüm sağlık, güvenlik, çapraz enfeksiyon ve çapraz kontaminasyon protokollerini uygulayın. Bakım işlemi 215 lüks (± 15 lüks) ila 1500 lüks (± 15 lüks) aydınlatma seviyesinde yapılmalıdır. Herhangi bir işlem yapmadan önce, yetkili olmayan personeli çalışma alanından çıkartın. Lazer bakımı sadece eğitimli teknisyenler tarafından yapılmalıdır.



DİKKAT: X ışınlarının üretildiği bileşenlerin herhangi bir yüzeyine dokunmadan önce seethrough^{FLEX} cihazı bileşeninin soğuk olduğundan emin olun.

Bilgilendirme: seethrough^{FLEX} cihazında herhangi bir bakım işlemi yürütürken bu bölümdeki talimatlara uyun.

Olağan bakım



DİKKAT: Periyodik bakım için teknisyenlerle iletişime geçmekten kullanıcı sorumludur.

Kullanıcı bakımı

KULLANICI TARAFINDAN TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON



DİKKAT: Sıvı veya köpükleri doğrudan hiçbir yüzeye püskürtmeyin.

Cihaz parçası	İşlem	Talimatlar
Isırma çubuğu	Hazırlık	Muayeneden önce ısırma çubuğu yeni bir CE işaretli* tek kullanımlık kılıfla kaplanmalıdır. Her kullanımdan sonra kılıf bertaraf edilmeli ve ısırma çubuğu yıkanarak her türlü organik kalıntı temizlenmelidir. Not*: Başka ülkelerde satılırsa tek kullanımlık kılıflar yerel düzenlemelere uygun olmalıdır.  DİKKAT! Isırma çubuğuna 121°C'de 100 sterilizasyon döngüsüne kadar otoklavlama yapılabilir ve her kullanımdan sonra sterilize edilmelidir. Alternatif olarak tek kullanımlık koruyucu kılıflar kullanılmalıdır.

Cihaz parçası	İşlem	Talimatlar
Hastaya temas eden parçalar	Temizlik ve Dezenfeksiyon	Her muayeneden sonra hastaya temas eden parçalar onaylı kimyasal dezenfektanlar kullanılarak dezenfekte edilmelidir.
		<i>Isırma Çubuğu ve Çene Desteği için:</i>
		✓ ■ BePro dezenfektan sprey, ■ BePro dezenfektan mendil, ■ BePro dezenfektan konsantre.
		✗ ■ BePro dezenfektan I, ■ BePro dezenfektan R.

Cihaz parçası	İşlem	Talimatlar
Hastaya temas eden parçalar	Temizlik ve Dezenfeksiyon	<i>Total dişsiz/TMJ desteği ve Şakak destekleri için</i>
		✓ ■ BePro dezenfektan sprey, ■ BePro dezenfektan mendil, ■ BePro dezenfektan konsantre.
		✗ ■ BePro dezenfektan I, ■ BePro dezenfektan R.

Cihaz parçası	İşlem	Talimatlar	
Hastaya temas eden parçalar	Temizlik ve Dezenfeksiyon	<i>Hasta tutamağı için</i>	
		✓	■ BePro dezenfektan sprey, ■ BePro dezenfektan mendil, ■ BePro dezenfektan konsantre.
		✗	■ BePro dezenfektan I, ■ BePro dezenfektan R.

Cihaz parçası	İşlem	Talimatlar	
Dış yüzeyler	Temizleme	Kir ve dezenfektan kalıntılarını gidermek için dış yüzeyler düzenli olarak temizlenmelidir.	
		✓	■ BePro dezenfektan sprey ■ BePro dezenfektan mendil ■ BePro dezenfektan konsantresi ■ BePro dezenfektan I
		✗	■ BePro dezenfektan R
Dış yüzeyler	Temizleme	<i>Düğme ve klavye için</i>	
		✓	■ BePro dezenfektan R, ■ BePro dezenfektan konsantre, ■ BePro dezenfektan I
		✗	■ BePro dezenfektan sprey, ■ BePro dezenfektan mendil.



DİKKAT: Tüm bileşenlerin cihazın ilk kullanımı sırasında bile yukarıdaki tabloya göre temizlenmesi veya dezenfekte edilmesi gerektiğinin farkında olun.

KULLANICI TARAFINDAN YAPILACAK BAKIM

seethroughFLEX cihazının günlük bakımından kullanıcı sorumludur. Anormallik durumunda sorunu düzeltmesi için teknisyenle iletişime geçin.

Frekans	İşlem
Günlük	Cihazın ve iş istasyonu bağlantı kablolarının bütünlüğünün gözle kontrolü.
	Cihazın kapaklarının ve tüm parçalarının bütünlüğünün gözle kontrolü.
	Cihaz üzerindeki kontrol panelinin ["Cihaz üzerindeki kontrol paneli" on page31] durumunun gözle kontrolü.
	İş istasyonu işlevselliğinin gözle kontrolü.
	Şunların hareket esnekliğinin gözle kontrolü: ■ Dönüş (bkz. "Döner çekirdek" on page29). ■ Stand yukarı/aşağı (bkz. "Hareket esnekliğinin gözle kontrolü" below). ■ X ve Y eksenleri (bkz. "Hareket esnekliğinin gözle kontrolü" below).
Gerektiğinde	Periyodik bakım için teknisyenleri çağırın.

GÜNLÜK BAKIM

Hareket esnekliğinin gözle kontrolü

Stand yukarı/aşağı

Standın (bkz. "Ürün tanımı" on page28) yukarı ve aşağıya doğru hareketini kontrol etmek için cihaz üzerindeki kontrol panelindeki (bkz. "Cihaz üzerindeki kontrol paneli" on page31) düğmeleri kullanın.

Dönüş ve X ve Y eksenleri

Yazılımı
seethroughSTUDIO
açın ve Görüntü
Almayı Başlat
düğmesine
tıklayın (bkz.
seethroughSTUDIO
Kullanma
Talimatları).

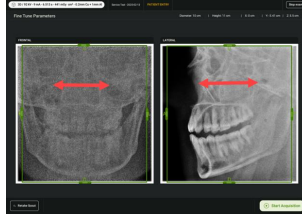
Scout seçeneğini
seçin.

Dönüşün hiçbir
sorun olmadan
gerçekleştirildiğini
kontrol edin.



er(Custom)

Scout görüntüler ekranda gösterildiğinde X ve Y eksenlerinin hareketini sağlamak için ROI'nin merkezini hem koronal hem de sagittal planda taşıyın.

**er(Custom)**

Muayene başlamadan önce döner çekirdeğin dönüş merkezinin gerçekten iki yönde hareket ettiğini kontrol edin.

er(Custom)

Kontrolten sonra mevcut muayeneyi iptal edin.

Bertaraf

BERTARAF SORUMLULUĞU



- Farklı bileşenleri üretildikleri malzemelere göre ayırın.
- seethrough^{FLEX} cihazını ilgili ürünlerin geri dönüşümü konusunda uzman bir şirkete bırakın.
- seethrough^{FLEX} cihazını güvenli olmayan yerlerde bırakmayın.
- Sterilizatörün kullanıldığı ülkede geçerli/uygulanabilir olan yasalara ve kurallara daima uyun.

Bu talimatlar, tüm kullanılmış sarf malzemelerinin imhası için de geçerlidir.

MALZEMELER

seethrough^{FLEX} cihazı esas olarak tümünü teknik dokümantasyonla kontrol etmek için aşağıdaki malzemeleri içerir:

- Tüp kafası > dielektrik yağ, kurşun, bakır, demir, alüminyum, cam, tungsten ve entegre elektronik bileşenler.
- Kolon, döner kol, uzantılar ve kapaklar > çelik, kurşun, alüminyum, poliüretan biyo-bozulmaya uğramayan plastik malzeme, kolimasyon levhaları, karbon fiber yüklü plastik, boyalı termoset plastik ve entegre elektronik bileşenler.
- Entegre elektronik bileşenler: vetronit.
- Uygulanan parçalar > biyo-bozulmaya uğramayan plastikler, demir, alüminyum ve entegre elektronik bileşenler.
- Diğer bileşenler: elektrik motorları, kablolar, elektrik kartları, plastik ve kauçuk.
- Dijital X-ray dedektörü > demir, kurşun, bakır, entegre elektronik bileşenler.

İŞ İSTASYONU

İş istasyonunu imha etmeden önce tüm hasta verilerini sabit diskten silin. Dijital belleklerdeki verileri temizlemek için özel yazılımlar kullanın veya sabit diski fiziksel olarak imha edin.

Arıza tespit

İÇERİK

Bu bölümde aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

Mesajlar	85
----------------	----

Mesajlar

TANIM

Mesajlar cihaz arızasından kaynaklanır.

Bir mesaj aktifken LED'ler sarıdır. Kullanıcı yeni bir muayene seçtiğinde bir hata mesajı penceresi açılır.

Bilgilendirme: Bir muayenenin görüntü kalitesi yetersiz olarak değerlendirilirse ve/veya görüntü rekonstrüksiyonunda yanlışlıklar, sorunlar veya hatalar varsa lütfen teknik servis ile iletişime geçin. Bu tür durumlarda belirli bir hata mesajı verilmez. Değerlendirme kalifiye uzman tarafından yapılmalıdır. Özellikle 2D muayenelerde kritik öneme sahip hasta konumlamaya çok dikkat edilmelidir.

KONTROLLER VE EYLEMLER

Bilgilendirme: Bu tabloda listelenmemiş olan herhangi bir hata meydana gelmesi halinde, teknik servisi arayın.

Mesaj kodları hata tipine bağlıdır. Aşağıda verilen uyarı kodları, kullanıcının doğrudan ele alabileceği iş akışı içindeki uyarıları göstermektedir. Bu listede yer almayan bir hata kodunun gösterilmesi durumunda lütfen servis teknisyeni ile iletişime geçin.

	Cihaz kodu	Kod ekrandaki	Tanım	Eylem
FOV_POSITION_NOT_ACHIEVABLE	1651	1651	motor hatası - donanım arızası	Seçilen muayene, oda yüksekliğine göre izin verilen maksimum değeri aşacak şekilde FOV değerinin artırılmasını gerektirmektedir. Lütfen farklı bir muayene seçin veya mümkünse, odanın tavanına çarpmayı engellemek için hastayı oturtun.
RX_TUBE_OVERHEATED	1701	101	cihaz görev çevrimi sınırına ulaşıldı	Sistemde aşırı ısınma algılandı. Lütfen muayeneye geçmeden önce bildirilen süre boyunca bekleyin.
TUBE_HEAD_OVERHEATED	1702	101	cihaz görev çevrimi sınırına ulaşıldı	Sistemde aşırı ısınma algılandı. Lütfen muayeneye geçmeden önce bildirilen süre boyunca bekleyin.
RXTUBE_AND_TUBEHEAD_OVERHEATED	1703	101	cihaz görev çevrimi sınırına ulaşıldı	Sistemde aşırı ısınma algılandı. Lütfen muayeneye geçmeden önce bildirilen süre boyunca bekleyin.

	Cihaz kodu	Kod ekrandaki	Tanım	Eylem
RX_BUTTON_RELEASED	1802	102	işlem kesintiye uğradı	Muayene sırasında X-ray düğmesi bırakıldı. ■ Bırakma kazara olduysa lütfen muayenenin kalitesini değerlendirin ve gerekirse yeniden görüntü alın.  DİKKAT!Muayene tekrarı durumunda hastanın çıkan ekspozurunu değerlendirin. ■ Düğme kullanıcı tarafından kesinlikle bırakılmadıysa lütfen servis teknisyeni ile iletişime geçin.
RX_BUTTON_PRESSED	1803	106	işlem kesintiye uğradı	X-ray düğmesine basıldı. ■ Kazara basıldıysa lütfen görüntü alma işlemini yeniden başlatın. ■ Düğmeye kullanıcı tarafından kesinlikle basılmadıysa lütfen servis teknisyeni ile iletişime geçin.
DOOR_OPEN_DURING_EXAM	1804	1804	işlem kesintiye uğradı	Muayene sırasında kapı açıldı. ■ Açma kazara olduysa lütfen kapıyı kapatın, muayenenin kalitesini değerlendirin ve gerekirse yeniden görüntü alın.  DİKKAT!Muayene tekrarı durumunda hastanın çıkan ekspozurunu değerlendirin. ■ Kapı kullanıcı veya hasta tarafından kesinlikle açılmadıysa lütfen servis teknisyeni ile iletişime geçin.  DİKKAT! Kapının açılması durumunda muayene hemen durur. Kapıyı kapatan tüm kullanıcıların güvenliğini sağlayın.

	Cihaz kodu	Kod ekrandaki	Tanım	Eylem
EMERGENCY_BUTTON_PRESSED	1805	1805	işlem kesintiye uğradı	Acil durdurma düğmesine basıldı. ■ Bu kazar olduysa lütfen cihazı kapatın. 30 saniye bekleyip cihazı açın. İş istasyonunu yeniden başlatın. Düğmeye bir muayene sırasında basıldıysa lütfen muayenenin kalitesini de değerlendirin ve gerekirse yeniden görüntü alın.  DİKKAT! Muayene tekrarı durumunda hastanın çıkan ekspozurunu değerlendirin. ■ Düğmeye kullanıcı tarafından kesinlikle basılmadıysa lütfen servis teknisyeni ile iletişime geçin.  DİKKAT! Gerçek acil durumda hasta ve/veya bölgedeki tüm kullanıcıların güvenliğini sağlayın.
UYUMSUZ_ÇENE DESTEĞİ_TAKILDI	1125	1125	yanlış çene desteği takılmış	Takılan çene desteği seçilen muayene ile uyumlu değil. Görüntü almaya geçmek için lütfen çene desteği modelini değiştirin.

Teknik veriler

İÇERİK

Bu bölümde aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

Kullanılabilir muayenelerin listesi	89
Teknik veriler	108
Dozimetre	113
Bileşenler, yedek parçalar, sarf malzemeleri	139

Kullanılabilir muayenelerin listesi

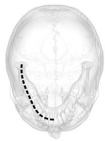
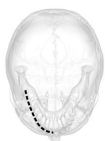
Aşağıdaki tablolarda yer alan tüm FOV boyutları santimetre cinsindendir ve ERIŞKİN M beden bir hasta temel alınarak hesaplanmıştır.

PANORAMİK MUAYENELER

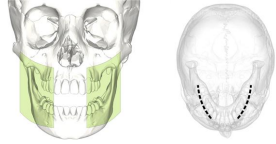
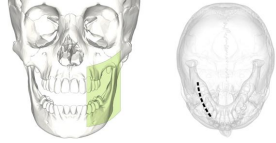
Diş arkı

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans	
P1FULL	22x11	Tam panoramik		
P2FULL	23x11	Tam panoramik orto		
P1L	12x11	Sol panoramik		
P2L	12x11	Sol panoramik orto		
P1R	12x11	Sağ panoramik		
P2R	12x11	Sağ panoramik orto		

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans	
P1UP	16x8	Üst panoramik		
P2UP	15x8	Üst panoramik orto		
P1LO	16x7	Alt panoramik		
P2LO	15x7	Alt panoramik orto		
P1UPL	9x8	Üst sol panoramik		
P2UPL	8x8	Üst sol panoramik orto		
P1UPR	9x8	Üst sağ panoramik		
P2UPR	8x8	Üst sağ panoramik orto		

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans	
P1L0L	9x7	Alt sol panoramik		
P2L0L	8x7	Alt sol panoramik orto		
P1L0R	9x7	Alt sağ panoramik		
P2L0R	8x7	Alt sağ panoramik orto		
P1NTM	16x11	TMJ'siz panoramik		
P2NTM	15x11	TMJ'siz panoramik orto		
P1NTML	9x11	TMJ'siz sol panoramik		
P2NTML	8x11	TMJ'siz sol panoramik orto		
P1NTMR	9x11	TMJ'siz sağ panoramik		
P2NTMR	8x11	TMJ'siz sağ panoramik orto		

Bitewing

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
BWFULL	7x7 + 7x7	Tam bitewing	
BWL	7x7	Sol bitewing	
BWR	7x7	Sağ bitewing	

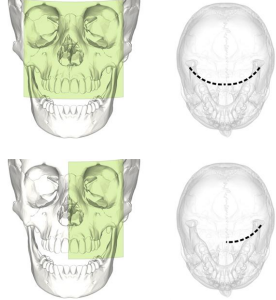
Kesici Dişler

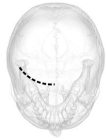
Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
P3FULL	7x7	Kesici dişler (üst+alt)	
P3UP	7x4	Üst kesici dişler	
P3LO	7x4	Alt kesici dişler	

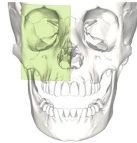
TMJ

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
TMLL1	5x8 + 5x8	LL TMJ 2 görünüm	
TMLL2	5x8 + 5x8	LL TMJ 4 görünüm (açık, kapalı ağız)	

Sinüsler

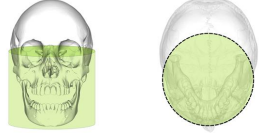
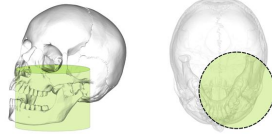
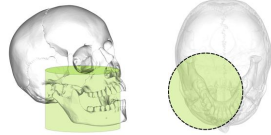
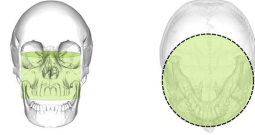
Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
S1FULL	12x13	AP tam sinüsler	
S1L	6x13	AP sol sinüsler	

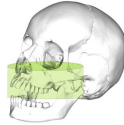
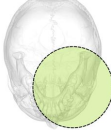
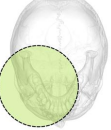
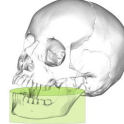
Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans	
S1R	6x13	AP sağ sinüsler		
S2MAX	12x7	AP maksiller sinüsler		
S2MAXL	6x7	AP sol maksiller sinüs		
S2MAXR	6x7	AP sağ maksiller sinüs		

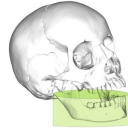
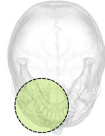
Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans	
S3FR	12x7	AP frontal sinüsler		
S3FRL	6x7	AP sol frontal sinüs		
S3FRR	6x7	AP sağ frontal sinüs		

3D MUAYENELER

Diş arkı

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V1FULL	10x11	Tam ağız	
V1L	9x11	Sol ark (üst+alt)	
V1R	9x11	Sağ ark (üst+alt)	
V1UP	10x8	Üst çene	

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V1LO	10x8	Alt çene	 
V1UPL	8x8	Üst sol çene	 
V1UPR	8x8	Üst sağ çene	 
V1LOL	8x6	Alt sol çene	 

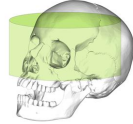
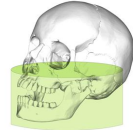
Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V1LOR	8x6	Alt sağ çene	 
V1NTM	9x10	TMJ'siz tam ağız	 
V1NTML	8x10	Sol ark (üst+alt), TMJ'siz	 
V1NTMR	8x10	Sağ ark (üst+alt), TMJ'siz	 

Azı dişleri/kesici dişler

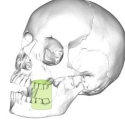
Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V2M0L	7x8	Sol azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	 
V2M0R	7x8	Sağ azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	 
V2MUPL	7x5	Sol üst azı dişleri/küçük azı dişleri	 
V2MUPR	7x5	Sağ üst azı dişleri/küçük azı dişleri	 

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans	
V2ML0L	7x5,5	Sol alt azı dişleri/küçük azı dişleri		
V2ML0R	7x5,5	Sağ alt azı dişleri/küçük azı dişleri		
V2IN	5x8	Kesici dişler/köpek dişleri (üst+alt)		
V2INUP	5x5	Üst kesici dişler/köpek dişleri		
V2INLO	5x5,5	Alt kesici dişler/köpek dişleri		

Tam baş

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V3MXUP	14x10	Üst baş	 
V3MXLO	14x10	Alt baş	 

Bireysel dişler

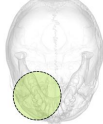
Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans	
V4ENDS	3x8	Endo S (üst+alt) kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri		
V4ENDM	4x8	Endo M (üst+alt) azı dişleri		
V4ENDX	5x8	Endo çoklu diş (üst+alt), 3+3 dişe kadar		
V4ES1	3x4	Endo S kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri		

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V4EM1	4x5	Endo M azı dişleri	 
V4EX3	5x5	Endo çoklu diş ark başına sadece 3 diş	 

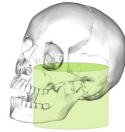
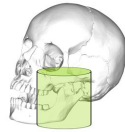
TMJ

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V5TML	8x11	TMJ sol tek görünüm	 
V5TMR	8x11	TMJ sağ tek görünüm	 

Sinüsler

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V6MX	10x8	Maksiller sinüsler	 
V6MXL	7,5x8	Sol maksiller sinüsler	 
V6MXR	7,5x8	Sağ maksiller sinüsler	 

Hava yolu/omurga

Kod	FoV (uzunluk x yükseklik)	Tanım	Referans
V7AW	10x11	Hava yolu görünümü	 
V8CV	10x11	Boyun omuru	 

Teknik veriler

GÜÇ KAYNAĞI SİSTEMİ

Özellik	Birim	Veri
Nominal gerilim	Vac	230 ± %10
Faz sayısı		Tek faz
Çekilen akım	A	230 Vac'de 9,3
Sıklık	Hz	50/60
Güç	kVA	2,1 kVA
Hat direnci	Ω	230'da ≤1

GÖREV ÇEVİRİMİ

En kötü senaryo

Muayene tipi en kötü	-	V3MXLO AL HD, 8 mA'de 90 kV
Maks termal yük	J	10368
Maks Yük	kV	10 mA'de 88

Görev çevrimi* - Açık süre (ekspozur süresi) s 17,07

Görev çevrimi* - Kapalı süre (bekleme süresi) s 95

* Tabloda verilen kapalı süresine uyarak art arda 17 muayenelik bir dizi gerçekleştirmek mümkündür (aynı parametrelerle her bir muayene arasında). Bu dizi tamamlandıktan sonra başka bir muayene (yeni bir muayene dizisi değil) gerçekleştirmek için en az 800 saniye bekleme gerekir. Kullanıcı başka bir 17 muayenelik dizi gerçekleştirmek isterse cihazın tamamen soğumasının beklenmesi gerekir. ANSI/AAMI ES60601-1 uyarınca cihaz, uzun süreli çalışma olarak sınıflandırılmıştır.

Normal kullanım

Hareket	-	Tüm hareketler (kolon, dönen çekirdek)
---------	---	--

Görev çevrimi* - Açık süre (ekspozur süresi) s 17,07

Görev çevrimi* - Kapalı süre (bekleme süresi) s 95

* Tabloda verilen kapalı süresine uyarak art arda 17 muayenelik bir dizi gerçekleştirmek mümkündür (aynı parametrelerle her bir muayene arasında). Bu dizi tamamlandıktan sonra başka bir muayene (yeni bir muayene dizisi değil) gerçekleştirmek için en az 800 saniye bekleme gerekir. Kullanıcı başka bir 17 muayenelik dizi gerçekleştirmek isterse cihazın tamamen soğumasının beklenmesi gerekir. ANSI/AAMI ES60601-1 uyarınca cihaz, uzun süreli çalışma olarak sınıflandırılmıştır.

X-RAY TÜPÜ

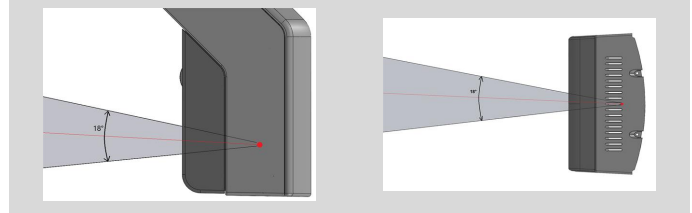
Nominal yüksek gerilim (HT)	kV	110
Fokal spot	mm	0.5
Maks. filaman gerilimi	V	6.7
Maks. filaman akımı	A	4.0
Anot materyali		Tungsten
Anot açısı	°	12
Anot ısı kapasitesi	KJ	30
Nominal anot gücü (0,1 sn'de)	W	1900
Sürekli anot gücü (75 kV, 4 mA'de)	W	300
Üretici	-	CEI
Model	-	0PX/105-12

X-RAY TÜPÜ KAFASI

Boyutlar	mm	240 x 186 x 108
Ağırlık	kg	~8
Maksimum HT	kV	105
Maksimum anot akımı	mA	12

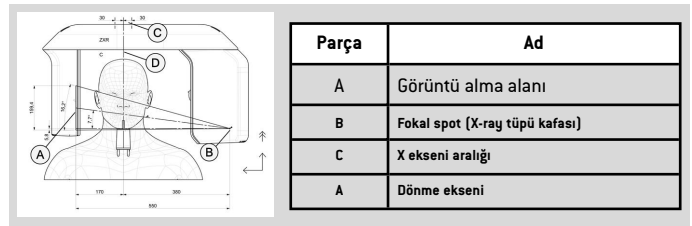
Doğal filtrasyon	mmAl eşdeğeri	2.5
1 m'de sızıntı	mGy/saat	< 1 (IEC 60601-1-3 p 12.4)
Üretici	-	W&H Sterilization Srl
Model	-	■ ZZP.00.045.001 ■ S3730000

MERKEZİ X-RAY IŞINI VE ANOT AÇISI



GEOMETRİK İLİŞKİ

Fokal spot, ışın konisi, hasta pozisyonu ve görüntü alma alanı.



FİLTASYON

Doğal filtrasyon	mmAl eşdeğeri	2,5, 70 kVp'de
Ek sabit filtrasyon	mmAl eşdeğeri	8,5, 70 kVp'de
Toplam filtrasyon	mmAl eşdeğeri	70 kV'ta 11
Filtrasyon hasta-dedektör	mmAl eşdeğeri	70 kV'ta 0,3

RADYOLOJİK PARAMETRELER

HT invertör frekansı	kHz	Yükle değişken
Dalgalanma	%	< 4
Nominal yüksek gerilim	kV	60 - 90 $\pm$ %5
Anot akımı	mA	4 - 10 $\pm$ %5

LAZER ÖZELLİKLERİ

Güvenlik	IEC 60825:2014'e uygun	
Sınıflandırma	1M sınıfı lazer	
Dalga boyu	nm	640
Maksimum çıkış gücü	mW	5

MUAYENE ÖZELLİKLERİ

Muayene süresi (maks)	san	14	Panoramik - erişkinler
		14	Panoramik - çocuklar
		14	3D - erişkinler
		14	3D - çocuklar
		24	3D uzatılmış FOV - erişkinler
		24	3D uzatılmış FOV - çocuklar
Görüntü boyutu	cm	30 x 11	Panoramik - erişkinler
		25 x 9	Panoramik - çocuklar
		5 x 5 - 10 x 11 ayarlanabilir ROI kare/dikdörtgen *	3D
		14 x 10	3D uzatılmış FOV Dikişli 3D Maksimum FOV

* 5 x 5 cm'den küçük FOV'lu muayeneler isteğe bağlıdır.

X-RAY DEDEKTÖRÜ - PANO VE CBCT

Not: Cihaza farklı X-ray dedektörleri monte edilebilir. Özellikler aşağıda verilmiştir. Her X-ray dedektörüyle aynı görüntü kalitesi elde edilir.

		A	B	C
Teknoloji		TFT		
Aktif alan boyutları	mm	155 x 155	159 x 159	153,6 x 153,6
Panoramik görüntü matrisi	piksel	1328 x 60 (16 bpp)	100 x 1516	1536 x 100
CBCT görüntü matrisi	piksel	1328 x 1308 (16 bpp)	1516 x 1516	1536 x 1536
Nominal piksel boyutu	µm	120	105	100
Nominal uzamsal çözünürlük	pl/mm	4	4.5	4
Gri tonlama	bit	16	16	16

ÇEVRE GEREKLİLİKLERİ

Çalışma sıcaklığı	°C	5 - 40
	°F	41 - 104

Çalışma bağıl nemi	%	Maks. 80, 31 °C'ye (88 °F) kadar, 40 °C'de (104 °F) doğrusal olarak 50'ye düşer
Depolama ve taşıma sıcaklığı	°C	-20 - 60
	°F	-4 - 140
Depolama ve taşıma bağıl nemi	%	0 - 90
Atmosfer basıncı	hPa	700 - 1060
Uygulanan parça tarafından ulaşılabilir maksimum sıcaklık	°C	42
	°F	107,6

MEKANİK ÖZELLİKLER

Ayak izi	mm	1010 x 1220
Ağırlık	kg	120
Maks. kolon yüksekliği	mm	2350
Kolon aralığı	mm	750
Dönüş aralığı	°	>360
Min. zemin - çene desteği mesafesi	mm	1040

Maks. zemin - çene desteği mesafesi	mm	1790
Hasta LR eksen aralığı	mm	60
Hasta AP eksen aralığı	mm	115
Çene desteği - alçak	mm	35
Fokus-dedektör mesafesi - PANO ve CBCT	mm	550

Dozimetre

DAP DEĞERLERİ

Hastanın aldığı radyasyon dozunu değerlendirmede kullanılan Doz Alan Çarpımı (DAP) değerleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

%50'lik bir tolerans dikkate alınmalıdır.

Hava Kerma ölçümü için dozimetre probu dedektör alanının ortasına yerleştirilmiş, kapağa tutturulmuştur. Cihaza hiçbir fantom yerleştirilmemiş ve prob, tüm prosedür boyunca tam olarak ışınlanmıştır.

RADYOLOJİK PARAMETRELER

Radyolojik parametrelerin, IEC 60601-2-63'e uygun olarak izin verilen aralığın içinde kalacağı garanti edilir.

Maksimum ekspozur süresi	16,94 s
Çıkış doğrusalılığı	0,2'den daha iyi
Çıkış tekrarlanabilirliği	0,05'in altında

PANORAMİK EKSPOJÜR (2D) - ÇOCUK (CH)**Diş arki**

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
P1FULL	Tam panoramik	14,0	64	8	27	66	9	34	70	10	45
P1L	Sol panoramik	8,0	64	8	16	66	9	20	70	10	26
P1R	Sağ panoramik	8,0	64	8	16	66	9	20	70	10	26
P1UP	Üst panoramik	11,7	64	8	18	66	9	22	70	10	29
P1LO	Alt panoramik	11,7	64	8	14	66	9	18	70	10	24
P1UPL	Üst sol panoramik	6,9	64	8	10	66	9	13	70	10	17
P1UPR	Üst sağ panoramik	6,9	64	8	10	66	9	13	70	10	17
P1LOL	Alt sol panoramik	6,9	64	8	8	66	9	11	70	10	14
P1LOR	Alt sağ panoramik	6,9	64	8	8	66	9	11	70	10	14
P1NTM	TMJ'siz panoramik	11,7	64	8	23	66	9	29	70	10	38
P1NTML	TMJ'siz sol panoramik	6,9	64	8	14	66	9	17	70	10	23
P1NTMR	TMJ'siz sağ panoramik	6,9	64	8	14	66	9	17	70	10	23
P2FULL	Tam panoramik orto	14,5	64	8	28	66	9	35	70	10	47
P2L	Sol panoramik orto	8,1	64	8	16	66	9	20	70	10	26
P2R	Sağ panoramik orto	8,1	64	8	16	66	9	20	70	10	26
P2UP	Üst panoramik orto	11,9	64	8	18	66	9	22	70	10	30
P2LO	Alt panoramik orto	11,9	64	8	14	66	9	18	70	10	24
P2UPL	Üst sol panoramik orto	6,8	64	8	10	66	9	13	70	10	17
P2UPR	Üst sağ panoramik orto	6,8	64	8	10	66	9	13	70	10	17
P2LOL	Alt sol panoramik orto	6,8	64	8	8	66	9	10	70	10	14
P2LOR	Alt sağ panoramik orto	6,8	64	8	8	66	9	10	70	10	14
P2NTM	TMJ'siz panoramik orto	11,9	64	8	23	66	9	29	70	10	39
P2NTML	TMJ'siz sol panoramik orto	6,8	64	8	13	66	9	17	70	10	22
P2NTMR	TMJ'siz sağ panoramik orto	6,8	64	8	13	66	9	17	70	10	22
P3FULL	Kesici dişler (üst+alt)	6,5	70	8	11	72	9	14	76	10	18

P3UP	Üst kesici dişler	6,5	70	8	7	72	9	8	76	10	11
P3LO	Alt kesici dişler	6,5	70	8	7	72	9	8	76	10	11

Bitewing

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
BWFULL	Tam bitewing	9,1	64	8	12	66	9	16	70	10	21
BWL	Sol bitewing	4,5	64	8	6	66	9	8	70	10	10
BWR	Sağ bitewing	4,5	64	8	6	66	9	8	70	10	10

TMJ

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
TMLL1	LL TMK 2 görünüm	8,5	68	9	15	70	10	18	74	10	22
TMLL2	LL TMJ 4 görünüm (açık, kapalı ağız)	16,9	68	9	30	70	10	37	74	10	44

Sinüsler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
S1FULL	AP tam sinüsler	12,0	73	8	33	76	9	42	76	9	49
S1L	AP sol sinüsler	6,0	73	8	16	76	9	21	76	9	25
S1R	AP sağ sinüsler	6,0	73	8	16	76	9	21	76	9	25
S2MAX	AP maksiller sinüsler	12,0	73	8	22	76	9	28	76	9	33
S2MAXL	AP sol maksiller sinüs	6,0	73	8	11	76	9	14	76	9	16
S2MAXR	AP sağ maksiller sinüs	6,0	73	8	11	76	9	14	76	9	16
S3FR	AP frontal sinüsler	12,0	73	8	17	76	9	22	76	9	26
S3FRL	AP sol frontal sinüs	6,0	73	8	9	76	9	11	76	9	13
S3FRR	AP sağ frontal sinüs	6,0	73	8	9	76	9	11	76	9	13

PANORAMİK EKSPOJÜR (2D) - ERIŞKİN S**Diş arki**

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp [sn]	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
P1FULL	Tam panoramik	14	64	9	38	66	10	46	72	10	60
P1L	Sol panoramik	8	64	9	22	66	10	27	72	10	35
P1R	Sağ panoramik	8	64	9	22	66	10	27	72	10	35
P1UP	Üst panoramik	11,73	64	9	23	66	10	28	72	10	37
P1LO	Alt panoramik	11,73	64	9	19	66	10	24	72	10	31
P1UPL	Üst sol panoramik	6,87	64	9	14	66	10	17	72	10	22
P1UPR	Üst sağ panoramik	6,87	64	9	14	66	10	17	72	10	22
P1LOL	Alt sol panoramik	6,87	64	9	11	66	10	14	72	10	18
P1LOR	Alt sağ panoramik	6,87	64	9	11	66	10	14	72	10	18
P1NTM	TMJ'siz panoramik	11,73	64	9	32	66	10	39	72	10	51
P1NTML	TMJ'siz sol panoramik	6,87	64	9	19	66	10	23	72	10	30
P1NTMR	TMJ'siz sağ panoramik	6,87	64	9	19	66	10	23	72	10	30
P2FULL	Tam panoramik orto	14,5	64	9	39	66	10	48	72	10	62
P2L	Sol panoramik orto	8,09	64	9	22	66	10	27	72	10	35
P2R	Sağ panoramik orto	8,09	64	9	22	66	10	27	72	10	35
P2UP	Üst panoramik orto	11,85	64	9	23	66	10	29	72	10	37
P2LO	Alt panoramik orto	11,85	64	9	19	66	10	24	72	10	31
P2UPL	Üst sol panoramik orto	6,76	64	9	14	66	10	17	72	10	22
P2UPR	Üst sağ panoramik orto	6,76	64	9	14	66	10	17	72	10	22
P2LOL	Alt sol panoramik orto	6,76	64	9	11	66	10	14	72	10	18
P2LOR	Alt sağ panoramik orto	6,76	64	9	11	66	10	14	72	10	18
P2NTM	TMJ'siz panoramik orto	11,85	64	9	32	66	10	40	72	10	52
P2NTML	TMJ'siz sol panoramik orto	6,76	64	9	19	66	10	23	72	10	30
P2NTMR	TMJ'siz sağ panoramik orto	6,76	64	9	19	66	10	23	72	10	30
P3FULL	Kesici dişler (üst+alt)	6,53	72	9	14	74	10	17	80	10	21

P3UP	Üst kesici dişler	6,53	72	9	8	74	10	10	80	10	13
P3LO	Alt kesici dişler	6,53	72	9	8	74	10	10	80	10	13

Bitewing

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
BWFULL	Tam bitewing	9,07	64	9	14	66	10	17	72	10	23
BWL	Sol bitewing	4,53	64	9	7	66	10	9	72	10	11
BWR	Sağ bitewing	4,53	64	9	7	66	10	9	72	10	11

TMJ

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
TMLL1	LL TMK 2 görünüm	8,47	72	9	18	74	10	22	80	10	42
TMLL2	LL TMJ 4 görünüm (açık, kapalı ağız)	16,94	72	9	36	74	10	44	80	10	83

Sinüsler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
S1FULL	AP tam sinüsler	12	74	9	47	80	10	66	80	10	77
S1L	AP sol sinüsler	6	74	9	23	80	10	33	80	10	39
S1R	AP sağ sinüsler	6	74	9	23	80	10	33	80	10	39
S2MAX	AP maksiller sinüsler	12	74	9	26	80	10	37	80	10	43
S2MAXL	AP sol maksiller sinüs	6	74	9	13	80	10	18	80	10	21
S2MAXR	AP sağ maksiller sinüs	6	74	9	13	80	10	18	80	10	21
S3FR	AP frontal sinüsler	12	74	9	24	80	10	34	80	10	40
S3FRL	AP sol frontal sinüs	6	74	9	12	80	10	17	80	10	20
S3FRR	AP sağ frontal sinüs	6	74	9	12	80	10	17	80	10	20

PANORAMİK EKSPOJÜR (2D) - ERIŞKİN M**Diş arki**

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
P1FULL	Tam panoramik	14	68	9	45	72	10	60	78	10	76
P1L	Sol panoramik	8	68	9	26	72	10	35	78	10	44
P1R	Sağ panoramik	8	68	9	26	72	10	35	78	10	44
P1UP	Üst panoramik	11,73	68	9	28	72	10	37	78	10	47
P1LO	Alt panoramik	11,73	68	9	23	72	10	31	78	10	39
P1UPL	Üst sol panoramik	6,87	68	9	16	72	10	22	78	10	28
P1UPR	Üst sağ panoramik	6,87	68	9	16	72	10	22	78	10	28
P1LOL	Alt sol panoramik	6,87	68	9	14	72	10	18	78	10	23
P1LOR	Alt sağ panoramik	6,87	68	9	14	72	10	18	78	10	23
P1NTM	TMJ'siz panoramik	11,73	68	9	39	72	10	51	78	10	65
P1NTML	TMJ'siz sol panoramik	6,87	68	9	23	72	10	30	78	10	38
P1NTMR	TMJ'siz sağ panoramik	6,87	68	9	23	72	10	30	78	10	38
P2FULL	Tam panoramik orto	14,5	68	9	47	72	10	62	78	10	79
P2L	Sol panoramik orto	8,09	68	9	27	72	10	35	78	10	45
P2R	Sağ panoramik orto	8,09	68	9	27	72	10	35	78	10	45
P2UP	Üst panoramik orto	11,85	68	9	28	72	10	37	78	10	47
P2LO	Alt panoramik orto	11,85	68	9	23	72	10	31	78	10	39
P2UPL	Üst sol panoramik orto	6,76	68	9	16	72	10	22	78	10	27
P2UPR	Üst sağ panoramik orto	6,76	68	9	16	72	10	22	78	10	27
P2LOL	Alt sol panoramik orto	6,76	68	9	14	72	10	18	78	10	23
P2LOR	Alt sağ panoramik orto	6,76	68	9	14	72	10	18	78	10	23
P2NTM	TMJ'siz panoramik orto	11,85	68	9	39	72	10	52	78	10	65
P2NTML	TMJ'siz sol panoramik orto	6,76	68	9	23	72	10	30	78	10	38
P2NTMR	TMJ'siz sağ panoramik orto	6,76	68	9	23	72	10	30	78	10	38
P3FULL	Kesici dişler (üst+alt)	6,53	76	9	16	80	10	21	86	10	27

P3UP	Üst kesici dişler	6,53	76	9	10	80	10	13	86	10	16
P3LO	Alt kesici dişler	6,53	76	9	10	80	10	13	86	10	16

Bitewing

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
BWFULL	Tam bitewing	9,07	68	9	17	72	10	23	78	10	29
BWL	Sol bitewing	4,53	68	9	9	72	10	11	78	10	15
BWR	Sağ bitewing	4,53	68	9	9	72	10	11	78	10	15

TMJ

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
TMLL1	LL TMK 2 görünüm	8,47	78	10	26	84	10	32	86	10	34
TMLL2	LL TMJ 4 görünüm (açık, kapalı ağız)	16,94	78	10	51	84	10	64	86	10	69

Sinüsler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
S1FULL	AP tam sinüsler	12	82	10	71	88	10	88	88	10	102
S1L	AP sol sinüsler	6	82	10	36	88	10	44	88	10	51
S1R	AP sağ sinüsler	6	82	10	36	88	10	44	88	10	51
S2MAX	AP maksiller sinüsler	12	82	10	39	88	10	49	88	10	57
S2MAXL	AP sol maksiller sinüs	6	82	10	20	88	10	24	88	10	28
S2MAXR	AP sağ maksiller sinüs	6	82	10	20	88	10	24	88	10	28
S3FR	AP frontal sinüsler	12	82	10	37	88	10	45	88	10	53
S3FRL	AP sol frontal sinüs	6	82	10	18	88	10	23	88	10	26
S3FRR	AP sağ frontal sinüs	6	82	10	18	88	10	23	88	10	26

PANORAMİK EKSPOJÜR (2D) - ERIŞKİN L**Diş arki**

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
P1FULL	Tam panoramik	14	72	9	53	78	10	75	82	10	87
P1L	Sol panoramik	8	72	9	30	78	10	43	82	10	50
P1R	Sağ panoramik	8	72	9	30	78	10	43	82	10	50
P1UP	Üst panoramik	11,73	72	9	32	78	10	46	82	10	53
P1LO	Alt panoramik	11,73	72	9	27	78	10	38	82	10	44
P1UPL	Üst sol panoramik	6,87	72	9	19	78	10	27	82	10	31
P1UPR	Üst sağ panoramik	6,87	72	9	19	78	10	27	82	10	31
P1LOL	Alt sol panoramik	6,87	72	9	16	78	10	22	82	10	26
P1LOR	Alt sağ panoramik	6,87	72	9	16	78	10	22	82	10	26
P1NTM	TMJ'siz panoramik	11,73	72	9	45	78	10	63	82	10	73
P1NTML	TMJ'siz sol panoramik	6,87	72	9	26	78	10	36	82	10	42
P1NTMR	TMJ'siz sağ panoramik	6,87	72	9	26	78	10	36	82	10	42
P2FULL	Tam panoramik orto	14,5	72	9	55	78	10	77	82	10	90
P2L	Sol panoramik orto	8,09	72	9	31	78	10	44	82	10	50
P2R	Sağ panoramik orto	8,09	72	9	31	78	10	44	82	10	50
P2UP	Üst panoramik orto	11,85	72	9	33	78	10	46	82	10	53
P2LO	Alt panoramik orto	11,85	72	9	27	78	10	38	82	10	44
P2UPL	Üst sol panoramik orto	6,76	72	9	19	78	10	27	82	10	31
P2UPR	Üst sağ panoramik orto	6,76	72	9	19	78	10	27	82	10	31
P2LOL	Alt sol panoramik orto	6,76	72	9	16	78	10	22	82	10	26
P2LOR	Alt sağ panoramik orto	6,76	72	9	16	78	10	22	82	10	26
P2NTM	TMJ'siz panoramik orto	11,85	72	9	45	78	10	64	82	10	74
P2NTML	TMJ'siz sol panoramik orto	6,76	72	9	26	78	10	37	82	10	43
P2NTMR	TMJ'siz sağ panoramik orto	6,76	72	9	26	78	10	37	82	10	43
P3FULL	Kesici dişler (üst+alt)	6,53	78	9	18	84	10	25	88	10	28

P3UP	Üst kesici dişler	6,53	78	9	11	84	10	15	88	10	17
P3LO	Alt kesici dişler	6,53	78	9	11	84	10	15	88	10	17

Bitewing

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
BWFULL	Tam bitewing	9,07	72	9	21	78	10	29	82	10	34
BWL	Sol bitewing	4,53	72	9	10	78	10	15	82	10	17
BWR	Sağ bitewing	4,53	72	9	10	78	10	15	82	10	17

TMJ

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
TMLL1	LL TMK 2 görünüm	8,47	79	10	27	84	10	32	86	10	34
TMLL2	LL TMJ 4 görünüm (açık, kapalı ağız)	16,94	79	10	53	84	10	64	86	10	69

Sinüsler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	T eksp (sn)	DÜŞÜK DOZ (LD)			NORMAL (NR)			YÜKSEK KALİTELİ (HQ)		
			kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)	kV	mA	DAP (mGy*cm2)
S1FULL	AP tam sinüsler	12	84	10	77	88	10	88	88	10	102
S1L	AP sol sinüsler	6	84	10	38	88	10	44	88	10	51
S1R	AP sağ sinüsler	6	84	10	38	88	10	44	88	10	51
S2MAX	AP maksiller sinüsler	12	84	10	42	88	10	49	88	10	57
S2MAXL	AP sol maksiller sinüs	6	84	10	21	88	10	24	88	10	28
S2MAXR	AP sağ maksiller sinüs	6	84	10	21	88	10	24	88	10	28
S3FR	AP frontal sinüsler	12	84	10	39	88	10	45	88	10	53
S3FRL	AP sol frontal sinüs	6	84	10	20	88	10	23	88	10	26
S3FRR	AP sağ frontal sinüs	6	84	10	20	88	10	23	88	10	26

3D EKSPÖJÜR - ÇOCUK (CH)

Diş arki

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V1FULLEXT	Tam ağız uzatılmış	14	9	80	4	3,60	0.576	144	80	4	8,64	1.468	366	80	6	10,80	2.772	692
V1FULL	Tam ağız	10	9	80	4	2,00	0.320	67	80	4	6,00	1.081	225	80	6	8,00	2.226	464
V1L	Sol ark (üst+alt)	8	9	80	4	2,00	0.320	54	80	4	6,00	1.081	183	80	6	8,00	2.226	376
V1R	Sağ ark (üst+alt)	8	9	80	4	2,00	0.320	54	80	4	6,00	1.081	183	80	6	8,00	2.226	376
V1UP	Üst çene	8	7	80	4	2,00	0.320	42	80	4	6,00	1.081	143	80	6	8,00	2.226	296
V1LO	Alt çene	8	8	80	4	2,00	0.320	48	80	4	6,00	1.081	163	80	6	8,00	2.226	336
V1UPL	Üst sol çene	7	7	80	4	2,00	0.320	37	80	4	6,00	1.081	126	80	6	8,00	2.226	260
V1UPR	Üst sağ çene	7	7	80	4	2,00	0.320	37	80	4	6,00	1.081	126	80	6	8,00	2.226	260
V1LOL	Alt sol çene	7	6	80	4	2,00	0.320	32	80	4	6,00	1.081	109	80	6	8,00	2.226	225
V1LOR	Alt sağ çene	7	6	80	4	2,00	0.320	32	80	4	6,00	1.081	109	80	6	8,00	2.226	225
V1NTMEXT	TMJ uzatılmadan tam ağız	10	9	80	4	2,00	0.320	67	80	4	6,00	1.081	225	80	6	8,00	2.226	464
V1NTM	TMJ'siz tam ağız	8	9	80	4	2,00	0.320	54	80	4	6,00	1.081	183	80	6	8,00	2.226	376
V1NTML	Sol ark (üst+alt), TMJ'siz	7	9	80	4	2,00	0.320	48	80	4	6,00	1.081	161	80	6	8,00	2.226	331
V1NTMR	Sağ ark (üst+alt), TMJ'siz	7	9	80	4	2,00	0.320	48	80	4	6,00	1.081	161	80	6	8,00	2.226	331
V2MOL	Sol azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	6	7	80	4	2,00	0.320	32	80	4	6,00	1.081	109	80	6	8,00	2.226	225
V2MOR	Sağ azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	6	7	80	4	2,00	0.320	32	80	4	6,00	1.081	109	80	6	8,00	2.226	225
V2MUPL	Sol üst azı dişleri/küçük azı dişleri	6	5	80	4	2,00	0.320	24	80	4	6,00	1.081	80	80	6	8,00	2.226	164
V2MUPR	Sol üst azı dişleri/küçük azı dişleri	6	5	80	4	2,00	0.320	24	80	4	6,00	1.081	80	80	6	8,00	2.226	164
V2MLOL	Sol alt azı dişleri/küçük azı dişleri	6	5	80	4	2,00	0.320	24	80	4	6,00	1.081	80	80	6	8,00	2.226	164
V2MLOR	Sağ alt azı dişleri/küçük azı dişleri	6	5	80	4	2,00	0.320	24	80	4	6,00	1.081	80	80	6	8,00	2.226	164
V2IN	Kesici dişler/köpek dişleri (üst+alt)	5	7	80	4	2,00	0.320	27	80	4	6,00	1.081	93	80	6	8,00	2.226	191
V2INUP	Üst kesici dişler/köpek dişleri	5	5	80	4	2,00	0.320	20	80	4	6,00	1.081	67	80	6	8,00	2.226	139
V2INLO	Alt kesici dişler/köpek dişleri	5	5	80	4	2,00	0.320	20	80	4	6,00	1.081	67	80	6	8,00	2.226	139

Maxillo

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V3MXUP	Üst baş	14	10	80	4	3,60	0.576	158	80	4	8,64	1.468	402	80	4	10,80	1.945	533
V3MXLO	Alt baş	14	10	80	4	3,60	0.576	158	80	4	8,64	1.468	402	80	4	10,80	1.945	533

Endo/Dişler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V4ENDS	Endo S üst+alt (kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri)	5	7	80	4	2,00	0.320	27	80	4	6,00	1.081	93	80	6	8,00	2.226	191
V4ENDM	Endo M üst+alt (azı dişleri)	5	7	80	4	2,00	0.320	27	80	4	6,00	1.081	93	80	6	8,00	2.226	191
V4ENDX	Endo çoklu diş üst+alt (3+3 dişe kadar)	5	7	80	4	2,00	0.320	27	80	4	6,00	1.081	93	80	6	8,00	2.226	191
V4ES1	Endo S (kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri)	5	5	80	4	2,00	0.320	20	80	4	6,00	1.081	67	80	6	8,00	2.226	139
V4EM1	Endo M (azı dişleri)	5	5	80	4	2,00	0.320	20	80	4	6,00	1.081	67	80	6	8,00	2.226	139
V4EX3	Endo çoklu diş (3 dişe kadar)	5	5	80	4	2,00	0.320	20	80	4	6,00	1.081	67	80	6	8,00	2.226	139

TMJ

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V5TML	TMJ sol tek görünüm	6	9	80	4	2,00	0.320	41	80	4	6,00	1.081	139	80	6	8,00	2.226	287
V5TMR	TMJ sağ tek görünüm	6	9	80	4	2,00	0.320	41	80	4	6,00	1.081	139	80	6	8,00	2.226	287
V5TMDU	TMJ ikili görünüm (sol/sağ)	10	9	80	4	2,00	0.320	67	80	4	6,00	1.081	225	80	6	8,00	2.226	464

Sinüsler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V6MX	Maksiller sinüsler	9	6	80	4	2,00	0.320	41	80	4	6,00	1.081	139	80	6	8,00	2.226	286
V6MXL	Sol maksiller sinüs	6,5	6	80	4	2,00	0.320	30	80	4	6,00	1.081	102	80	6	8,00	2.226	211
V6MXR	Sağ maksiller sinüs	6,5	6	80	4	2,00	0.320	30	80	4	6,00	1.081	102	80	6	8,00	2.226	211

Hava yolları

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V7AW	Hava yolu görünümü	10	9	80	4	2,00	0.320	67	80	4	6,00	1.081	225	80	6	8,00	2.226	464

Omurga

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HÖ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V8CV	Boyun omuru	10	9	80	4	2,00	0.320	67	80	4	6,00	1.081	225	80	6	8,00	2.226	464

3D EKSPÖJÜR - ERİŞKİN S

Diş arkı

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V1FULLEXT	Tam ağız uzatılmış	14	10	85	4	3,60	0.672	184	80	5	8,64	1.753	480	80	?	10,80	3.139	859
V1FULL	Tam ağız	10	11	85	4	2,00	0.374	95	80	5	6,00	1.310	332	80	?	8,00	2.549	646
V1L	Sol ark (üst+alt)	9	11	85	4	2,00	0.374	86	80	5	6,00	1.310	300	80	?	8,00	2.549	584
V1R	Sağ ark (üst+alt)	9	11	85	4	2,00	0.374	86	80	5	6,00	1.310	300	80	?	8,00	2.549	584
V1UP	Üst çene	10	8	85	4	2,00	0.374	70	80	5	6,00	1.310	244	80	?	8,00	2.549	475
V1LO	Alt çene	10	6	85	4	2,00	0.374	53	80	5	6,00	1.310	186	80	?	8,00	2.549	362
V1UPL	Üst sol çene	8	8	85	4	2,00	0.374	56	80	5	6,00	1.310	198	80	?	8,00	2.549	385
V1UPR	Üst sağ çene	8	8	85	4	2,00	0.374	56	80	5	6,00	1.310	198	80	?	8,00	2.549	385
V1LOL	Alt sol çene	8	6	85	4	2,00	0.374	43	80	5	6,00	1.310	151	80	?	8,00	2.549	293
V1LOR	Alt sağ çene	8	6	85	4	2,00	0.374	43	80	5	6,00	1.310	151	80	?	8,00	2.549	293
V1NTMEXT	TMJ uzatılmadan tam ağız	11	10	85	4	2,00	0.374	93	80	5	6,00	1.310	327	80	?	8,00	2.549	636
V1NTM	TMJ'siz tam ağız	9	10	85	4	2,00	0.374	78	80	5	6,00	1.310	274	80	?	8,00	2.549	532
V1NTML	Sol ark (üst+alt), TMJ'siz	8	10	85	4	2,00	0.374	70	80	5	6,00	1.310	245	80	?	8,00	2.549	476
V1NTMR	Sağ ark (üst+alt), TMJ'siz	8	10	85	4	2,00	0.374	70	80	5	6,00	1.310	245	80	?	8,00	2.549	476
V2MOL	Sol azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	7	8	85	4	2,00	0.374	50	80	5	6,00	1.310	174	80	?	8,00	2.549	339
V2MOR	Sağ azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	7	8	85	4	2,00	0.374	50	80	5	6,00	1.310	174	80	?	8,00	2.549	339
V2MUPL	Sol üst azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5	85	4	2,00	0.374	32	80	5	6,00	1.310	111	80	?	8,00	2.549	217
V2MUPR	Sağ üst azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5	85	4	2,00	0.374	32	80	5	6,00	1.310	111	80	?	8,00	2.549	217
V2MLOL	Sol alt azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5,5	85	4	2,00	0.374	35	80	5	6,00	1.310	122	80	?	8,00	2.549	237
V2MLOR	Sağ alt azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5,5	85	4	2,00	0.374	35	80	5	6,00	1.310	122	80	?	8,00	2.549	237
V2IN	Kesici dişler/köpek dişleri (üst+alt)	5	8	85	4	2,00	0.374	36	80	5	6,00	1.310	128	80	?	8,00	2.549	248
V2INUP	Üst kesici dişler/köpek dişleri	5	5	85	4	2,00	0.374	23	80	5	6,00	1.310	82	80	?	8,00	2.549	159
V2INLO	Alt kesici dişler/köpek dişleri	5	5,5	85	4	2,00	0.374	25	80	5	6,00	1.310	89	80	?	8,00	2.549	174

Maxillo

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V3MXUP	Üst baş	14	10	85	4	3,60	0.672	184	80	4	8,64	1.468	402	80	6	10,80	2.772	759
V3MXLO	Alt baş	14	10	85	4	3,60	0.672	184	80	4	8,64	1.468	402	80	6	10,80	2.772	759

Endo/Dişler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V4ENDS	Endo S üst+alt (kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri)	5	8	85	4	2,00	0.374	36	80	5	6,00	1.310	128	80	7	8,00	2.549	248
V4ENDM	Endo M üst+alt (azı dişleri)	5	8	85	4	2,00	0.374	36	80	5	6,00	1.310	128	80	7	8,00	2.549	248
V4ENDX	Endo çoklu diş üst+alt (3+3 dişe kadar)	5	8	85	4	2,00	0.374	36	80	5	6,00	1.310	128	80	7	8,00	2.549	248
V4ES1	Endo S (kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri)	5	5	85	4	2,00	0.374	23	80	5	6,00	1.310	82	80	7	8,00	2.549	159
V4EM1	Endo M (azı dişleri)	5	5	85	4	2,00	0.374	23	80	5	6,00	1.310	82	80	7	8,00	2.549	159
V4EX3	Endo çoklu diş (3 dişe kadar)	5	5	85	4	2,00	0.374	23	80	5	6,00	1.310	82	80	7	8,00	2.549	159

TMJ

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V5TML	TMJ sol tek görünüm	8	11	85	4	2,00	0.374	77	80	5	6,00	1.310	269	80	7	8,00	2.549	523
V5TMR	TMJ sağ tek görünüm	8	11	85	4	2,00	0.374	77	80	5	6,00	1.310	269	80	7	8,00	2.549	523
V5TMDU	TMJ ikili görünüm (sol/sağ)	10	11	85	4	2,00	0.374	95	80	5	6,00	1.310	332	80	7	8,00	2.549	646

Sinüsler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V6MX	Maksiller sinüsler	10	8	85	4	2,00	0.374	70	80	5	6,00	1.310	244	80	7	8,00	2.549	475
V6MXL	Sol maksiller sinüs	7.5	8	85	4	2,00	0.374	53	80	5	6,00	1.310	186	80	7	8,00	2.549	361
V6MXR	Sağ maksiller sinüs	7.5	8	85	4	2,00	0.374	53	80	5	6,00	1.310	186	80	7	8,00	2.549	361

Hava yolları

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V7AW	Hava yolu görünümü	10	11	85	4	2,00	0.374	95	80	5	6,00	1.310	332	80	7	8,00	2.549	646

Omurga

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HÖ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V8CV	Boyun omuru	10	11	85	4	2,00	0.374	95	80	5	6,00	1.310	332	80	7	8,00	2.549	646

3D EKSPOJUR - ERİŞKİN M

Diş arki

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V1FULLEX	Tam ağız uzatılmış	14	10	90	4	3,60	0.768	210	85	6	8,64	2.375	650	85	6	14,40	4.726	1.294
V1FULL	Tam ağız	10	11	90	4	2,00	0.427	108	85	6	6,00	1.807	458	85	8	8,00	3.368	853
V1L	Sol ark (üst+alt)	9	11	90	4	2,00	0.427	98	85	6	6,00	1.807	414	85	8	8,00	3.368	772
V1R	Sağ ark (üst+alt)	9	11	90	4	2,00	0.427	98	85	6	6,00	1.807	414	85	8	8,00	3.368	772
V1UP	Üst çene	10	8	90	4	2,00	0.427	80	85	6	6,00	1.807	337	85	8	8,00	3.368	628
V1LO	Alt çene	10	6	90	4	2,00	0.427	61	85	6	6,00	1.807	256	85	8	8,00	3.368	478
V1UPL	Üst sol çene	8	8	90	4	2,00	0.427	64	85	6	6,00	1.807	273	85	8	8,00	3.368	509
V1UPR	Üst sağ çene	8	8	90	4	2,00	0.427	64	85	6	6,00	1.807	273	85	8	8,00	3.368	509
V1LOL	Alt sol çene	8	6	90	4	2,00	0.427	49	85	6	6,00	1.807	208	85	8	8,00	3.368	387
V1LOR	Alt sağ çene	8	6	90	4	2,00	0.427	49	85	6	6,00	1.807	208	85	8	8,00	3.368	387
V1NTMEXT	TMJ uzatılmadan tam ağız	11	10	90	4	2,00	0.427	106	85	6	6,00	1.807	451	85	8	8,00	3.368	840
V1NTM	TMJ'siz tam ağız	9	10	90	4	2,00	0.427	89	85	6	6,00	1.807	377	85	8	8,00	3.368	703
V1NTML	Sol ark (üst+alt), TMJ'siz	8	10	90	4	2,00	0.427	80	85	6	6,00	1.807	338	85	8	8,00	3.368	629
V1NTMR	Sağ ark (üst+alt), TMJ'siz	8	10	90	4	2,00	0.427	80	85	6	6,00	1.807	338	85	8	8,00	3.368	629
V2MOL	Sol azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	7	8	90	4	2,00	0.427	57	85	6	6,00	1.807	240	85	8	8,00	3.368	448
V2MOR	Sağ azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	7	8	90	4	2,00	0.427	57	85	6	6,00	1.807	240	85	8	8,00	3.368	448
V2MUPL	Sol üst azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5	90	4	2,00	0.427	36	85	6	6,00	1.807	154	85	8	8,00	3.368	287
V2MUPR	Sol üst azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5	90	4	2,00	0.427	36	85	6	6,00	1.807	154	85	8	8,00	3.368	287
V2MLOL	Sol alt azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5,5	90	4	2,00	0.427	40	85	6	6,00	1.807	168	85	8	8,00	3.368	314
V2MLOR	Sağ alt azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5,5	90	4	2,00	0.427	40	85	6	6,00	1.807	168	85	8	8,00	3.368	314
V2IN	Kesici dişler/köpek dişleri (üst+alt)	5	8	90	4	2,00	0.427	42	85	6	6,00	1.807	176	85	8	8,00	3.368	328
V2INUP	Üst kesici dişler/köpek dişleri	5	5	90	4	2,00	0.427	27	85	6	6,00	1.807	113	85	8	8,00	3.368	210
V2INLO	Alt kesici dişler/köpek dişleri	5	5,5	90	4	2,00	0.427	29	85	6	6,00	1.807	123	85	8	8,00	3.368	230

Maxillo

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V3MXUP	Üst baş	14	10	90	4	3,60	0.768	210	85	4	8,64	1.714	469	85	4	14,40	3.250	890
V3MXLO	Alt baş	14	10	90	4	3,60	0.768	210	85	4	8,64	1.714	469	85	4	14,40	3.250	890

Endo/Dişler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V4ENDS	Endo S üst+alt (kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri)	5	8	90	4	2,00	0.427	42	85	6	6,00	1.807	176	85	8	8,00	3.368	328
V4ENDM	Endo M üst+alt (azı dişleri)	5	8	90	4	2,00	0.427	42	85	6	6,00	1.807	176	85	8	8,00	3.368	328
V4ENDX	Endo çoklu diş üst+alt (3+3 dişe kadar)	5	8	90	4	2,00	0.427	42	85	6	6,00	1.807	176	85	8	8,00	3.368	328
V4ES1	Endo S (kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri)	5	5	90	4	2,00	0.427	27	85	6	6,00	1.807	113	85	8	8,00	3.368	210
V4EM1	Endo M (azı dişleri)	5	5	90	4	2,00	0.427	27	85	6	6,00	1.807	113	85	8	8,00	3.368	210
V4EX3	Endo çoklu diş (3 dişe kadar)	5	5	90	4	2,00	0.427	27	85	6	6,00	1.807	113	85	8	8,00	3.368	210

TMJ

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V5TML	TMJ sol tek görünüm	8	11	90	4	2,00	0.427	87	85	6	6,00	1.807	370	85	8	8,00	3.368	691
V5TMR	TMJ sağ tek görünüm	8	11	90	4	2,00	0.427	87	85	6	6,00	1.807	370	85	8	8,00	3.368	691
V5TMDU	TMJ ikili görünüm (sol/sağ)	10	11	90	4	2,00	0.427	108	85	6	6,00	1.807	458	85	8	8,00	3.368	853

Sinüsler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V6MX	Maksiller sinüsler	10	8	90	4	2,00	0.427	80	85	6	6,00	1.807	337	85	8	8,00	3.368	628
V6MXL	Sol maksiller sinüs	7.5	8	90	4	2,00	0.427	61	85	6	6,00	1.807	256	85	8	8,00	3.368	478
V6MXR	Sağ maksiller sinüs	7.5	8	90	4	2,00	0.427	61	85	6	6,00	1.807	256	85	8	8,00	3.368	478

Hava yolları

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V7AW	Hava yolu görünümü	10	11	90	4	2,00	0.427	108	85	6	6,00	1.807	458	85	8	8,00	3.368	853

Omurga

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HÖ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V8CV	Boyun omuru	10	11	90	4	2,00	0.427	108	85	6	6,00	1.807	458	85	8	8,00	3.368	853

3D EKSPOJUR - ERIŞKİN L

Diş arkı

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V1FULLEXT	Tam ağız uzatılmış	14	10	90	4	3,60	0.768	210	85	?	8,64	2.658	728	85	?	14,40	5.408	1.481
V1FULL	Tam ağız	10	11	90	5	2,00	0.498	126	85	?	6,00	2.046	518	85	10	8,00	3.982	1.009
V1L	Sol ark (üst+alt)	9	11	90	5	2,00	0.498	114	85	?	6,00	2.046	469	85	10	8,00	3.982	913
V1R	Sağ ark (üst+alt)	9	11	90	5	2,00	0.498	114	85	?	6,00	2.046	469	85	10	8,00	3.982	913
V1UP	Üst çene	10	8	90	5	2,00	0.498	93	85	?	6,00	2.046	382	85	10	8,00	3.982	743
V1LO	Alt çene	10	6	90	5	2,00	0.498	71	85	?	6,00	2.046	290	85	10	8,00	3.982	565
V1UPL	Üst sol çene	8	8	90	5	2,00	0.498	75	85	?	6,00	2.046	309	85	10	8,00	3.982	601
V1UPR	Üst sağ çene	8	8	90	5	2,00	0.498	75	85	?	6,00	2.046	309	85	10	8,00	3.982	601
V1LOL	Alt sol çene	8	6	90	5	2,00	0.498	57	85	?	6,00	2.046	235	85	10	8,00	3.982	457
V1LOR	Alt sağ çene	8	6	90	5	2,00	0.498	57	85	?	6,00	2.046	235	85	10	8,00	3.982	457
V1NTMEXT	TMJ uzatılmadan tam ağız	11	10	90	5	2,00	0.498	124	85	?	6,00	2.046	510	85	10	8,00	3.982	993
V1NTM	TMJ'siz tam ağız	9	10	90	5	2,00	0.498	104	85	?	6,00	2.046	427	85	10	8,00	3.982	831
V1NTML	Sol ark (üst+alt), TMJ'siz	8	10	90	5	2,00	0.498	93	85	?	6,00	2.046	382	85	10	8,00	3.982	744
V1NTMR	Sağ ark (üst+alt), TMJ'siz	8	10	90	5	2,00	0.498	93	85	?	6,00	2.046	382	85	10	8,00	3.982	744
V2MOL	Sol azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	7	8	90	5	2,00	0.498	66	85	?	6,00	2.046	272	85	10	8,00	3.982	529
V2MOR	Sağ azı dişleri/küçük azı dişleri (üst+alt)	7	8	90	5	2,00	0.498	66	85	?	6,00	2.046	272	85	10	8,00	3.982	529
V2MUPL	Sol üst azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5	90	5	2,00	0.498	42	85	?	6,00	2.046	174	85	10	8,00	3.982	339
V2MUPR	Sağ üst azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5	90	5	2,00	0.498	42	85	?	6,00	2.046	174	85	10	8,00	3.982	339
V2MLOL	Sol alt azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5,5	90	5	2,00	0.498	46	85	?	6,00	2.046	191	85	10	8,00	3.982	371
V2MLOR	Sağ alt azı dişleri/küçük azı dişleri	7	5,5	90	5	2,00	0.498	46	85	?	6,00	2.046	191	85	10	8,00	3.982	371
V2IN	Kesici dişler/köpek dişleri (üst+alt)	5	8	90	5	2,00	0.498	49	85	?	6,00	2.046	199	85	10	8,00	3.982	388
V2INUP	Üst kesici dişler/köpek dişleri	5	5	90	5	2,00	0.498	31	85	?	6,00	2.046	128	85	10	8,00	3.982	248
V2INLO	Alt kesici dişler/köpek dişleri	5	5,5	90	5	2,00	0.498	34	85	?	6,00	2.046	140	85	10	8,00	3.982	272

Maxillo

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V3MXUP	Üst baş	14	10	90	5	3,60	0.897	246	85	5	8,64	2.044	560	85	5	14,40	3.989	1.092
V3MXLO	Alt baş	14	10	90	5	3,60	0.897	246	85	5	8,64	2.044	560	85	5	14,40	3.989	1.092

Endo/Dişler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V4ENDS	Endo S üst+alt (kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri)	5	8	90	5	2,00	0.498	49	85	7	6,00	2.046	199	85	10	8,00	3.982	388
V4ENDM	Endo M üst+alt (azı dişleri)	5	8	90	5	2,00	0.498	49	85	7	6,00	2.046	199	85	10	8,00	3.982	388
V4ENDX	Endo çoklu diş üst+alt (3+3 dişe kadar)	5	8	90	5	2,00	0.498	49	85	7	6,00	2.046	199	85	10	8,00	3.982	388
V4ES1	Endo S (kesici dişler, köpek dişleri, küçük azı dişleri)	5	5	90	5	2,00	0.498	31	85	7	6,00	2.046	128	85	10	8,00	3.982	248
V4EM1	Endo M (azı dişleri)	5	5	90	5	2,00	0.498	31	85	7	6,00	2.046	128	85	10	8,00	3.982	248
V4EX3	Endo çoklu diş (3 dişe kadar)	5	5	90	5	2,00	0.498	31	85	7	6,00	2.046	128	85	10	8,00	3.982	248

TMJ

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
VSTML	TMJ sol tek görünüm	8	11	90	5	2,00	0.498	102	85	7	6,00	2.046	420	85	10	8,00	3.982	816
VSTMR	TMJ sağ tek görünüm	8	11	90	5	2,00	0.498	102	85	7	6,00	2.046	420	85	10	8,00	3.982	816
VSTMDU	TMJ ikili görünüm (sol/sağ)	10	11	90	5	2,00	0.498	126	85	7	6,00	2.046	518	85	10	8,00	3.982	1.009

Sinüsler

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V6MX	Maksiller sinüsler	10	8	90	5	2,00	0.498	93	85	7	6,00	2.046	382	85	10	8,00	3.982	743
V6MXL	Sol maksiller sinüs	7.5	8	90	5	2,00	0.498	71	85	7	6,00	2.046	290	85	10	8,00	3.982	565
V6MXR	Sağ maksiller sinüs	7.5	8	90	5	2,00	0.498	71	85	7	6,00	2.046	290	85	10	8,00	3.982	565

Hava yolları

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HQ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V7AW	Hava yolu görünümü	10	11	90	5	2,00	0.498	126	85	7	6,00	2.046	518	85	10	8,00	3.982	1.009

Omurga

MUAYENE NO.	MUAYENE TANIMI	D FoV	H FoV	LD + DÜŞÜK ÇÖZÜNÜRLÜK (LL)					NORMAL (NR)					HÖ + YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK (HD)				
				kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP	kV	mA	T Eksp (sn)	Hava Kerma	DAP
				base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2	base	base	total	mGy	mGy*cm2
V8CV	Boyun omuru	10	11	90	5	2,00	0.498	126	85	7	6,00	2.046	518	85	10	8,00	3.982	1.009

MUAYENE FİLTASYONU

Muayene tipi	Doğal filtrasyon	Sabit filtrasyon	Ek filtrasyon	Toplam filtrasyon
Panoramik ekspojur (2D) ve 3D ekspojur	2,5 mm Al	8,5 mm Al	-	11 mm Al

DAP HESAPLAMA YÖNTEMİ

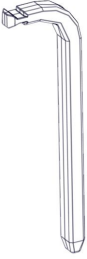
Bir 2D veya 3D muayene için toplam DAP, sensör planında ölçülen, cm² cinsinden ışınlanan alanın ve hava kermanın çarpımı olarak hesaplanır:

$$DAP = AirKerma * XrayArea_{cm^2}$$

Sensör seviyesindeki Hava Kerma değeri, dedektör alanının ortasına yerleştirilen, kapağa tutturulan ve kolimatörler tamamen açık haldeyken kullanılan bir dozimetre probu ile ölçülür.

Bileşenler, yedek parçalar, sarf malzemeleri

BİLEŞENLER VE YEDEK PARÇALAR LİSTESİ seethroughFLEX

Resim	Parça	Parça numarası
	Isırma çubuğu (10 adet)	19740018
	Total dişsiz/TMJ desteği	19740021

Resim	Parça	Parça numarası
	Çene desteği	19740019
	Çene desteği - alçak	19740020
	Şakak desteği - sağ	19740022
	Şakak desteği - sol	19740023

Resim	Parça	Parça numarası
	Şakak desteği pedi (2 adet)	19740024
	Mobil X-ray kumandası (kablo + kumanda - duvar askı aparatı içermez)	X056036X

Yetkili W&H servis ortakları

Size en yakın servis ortağını www.wh.com adresinde bulabilirsiniz.

*Emeđi ve özverisiyle bu ürünün
geliştirilmesinde önemli katkıları
bulunan Simona'nın anısına.*

Teşekkürler Simona



W&H Sterilization Srl

via Bolgara, 2
Brusaporto (BG) - 24060
İtalya
www.wh.com
+39 035 66 63 000

XRE-200
Kullanma talimatları
ATR
Rev02
02.09.2026
Değişikliklere tabidir

Tip: XRE-200

Kullanma Talimatlarının geçerli baskısı: Rev02 / 02.09.2026

Elinizde bu baskı yoksa ücretsiz temin edebilirsiniz:

- www.wh.com web sitesinde.
- Yetkili W&H servis iş ortağınıza telefon ederek, bkz. "Yetkili W&H servis ortakları" on page141
- Aşağıdaki kare kodu okutarak

