
NanoMaxx Ultrason Sistemi



Kullanıcı Kılavuzu

CE
2797

NanoMaxx Ultrason Sistemi

Kullanıcı Kılavuzu

Manufacturer

FUJIFILM SonoSite, Inc.
21919 30th Drive SE
Bothell, WA 98021 USA
Tel: +1-888-482-9449 or
+1-425-951-1200
Faks: +1-425-951-1201

EC Authorized Representative

FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam,
The Netherlands

Australia Sponsor

FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd
114 Old Pittwater Road
BROOKVALE, NSW, 2100
Australia

Dikkat:

Federal (Amerika Birleşik Devletleri) yasa, bu cihazın ancak bir hekim tarafından veya bir hekimin siparişiyle satılmasına izin verir.

NanoMaxx, SiteLink, SonoCalc, SonoHD, SonoMB, SonoSite çeşitli yetki bölgelerinde FUJIFILM SonoSite, Inc. firmasının ticari markaları veya tescilli ticari markalarıdır.

FUJIFILM, FUJIFILM Corporation firmasının tescilli ticari markasıdır. Value from Innovation, FUJIFILM Holdings America Corporation firmasının ticari markasıdır.

DICOM, National Electrical Manufacturers Association'ın tescilli ticari markasıdır.

Diğer tüm ticari markalar ilgili sahiplerine aittir.

Bu belgede referansta bulunulan SonoSite ultrason sistemi aşağıdaki patentlerden birinin veya birden fazlasının kapsamına girebilir: 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, 7534211, 7549961, 7588541, 7591786, 7604596, 7643040, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390, D591423, D592750, D592760 ve karşılık gelen aşağıdaki yabancı patentler: AU727381, AU730822, CA2372158, CA2373065, CN ZL 97113678.5, CN ZL 98106133.8, CN ZL 98108973.9, CN ZL 200830007734.8, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, DE60 2004 23 816.3-08, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, FR1589878, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, GB1589878, IT0815793, IT0881492, IT1175713, IT1589878, KR528102, KR532359, NO326202, NO326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492, SP1589878. Patentler beklemededir.

P12540-04 06/2019

Copyright 2019, FUJIFILM SonoSite, Inc.

Tüm hakları saklıdır.

İçindekiler

Giriş

Kurallar	vii
Müşteri yorumları	vii

Bölüm 1: Başlarken

Sistem hakkında	1
Sistemi hazırlama	2
Bölmeler ve bağlantılar	2
Dok	2
Destek ayağı	2
Pilin takılması veya çıkarılması	2
AC gücünün kullanılması ve pilin şarj edilmesi	3
Sistemin açılması ve kapatılması	3
Dönüştürücülerin bağlanması	3
USB depolama aygıtlarının takılması ve çıkarılması	4
Ekran düzeni	5
Genel etkileşim	5
Dokunmatik ekran	5
Topuz	6
Metnin girilmesi	6
Dönüştürücülerin hazırlanması	6
Kullanım amaçları	7

Bölüm 2: Sistem Ayarları

Ayarlar sayfalarını görüntüleme	9
Varsayılan ayarların geri yüklenmesi	9
Yönetim ayarları	9
Güvenlik ayarları	9
User setup (Kullanıcı ayarları)	10
Kullanıcı hesaplarının dışarı veya içeri aktarılması	11
Olay günlüğünün dışarı aktarımı ve temizlenmesi	11
Kullanıcı olarak oturum açma	12
Güvenli bir şifre seçme	12
Açıklama ayarları	12
Audio (Ses), Battery (Pil) ayarları	13
Bağlantı ayarları	13
Tarih ve Saat ayarları	13
Ekran Bilgisi ayarları	14
OB Hesaplamaları ayarları	14

Önayar ayarları	14
Sistem Bilgisi ayarları	14
USB Aygıtları ayarları	14
JPEG formatının sınırlamaları	15

Bölüm 3: Görüntüleme

Görüntüleme modları	17
2B görüntüleme	17
M Modu	17
CPD ve renkli Doppler görüntüleme	18
Kazanç ve derinliğin ayarlanması	18
Dondurma, çerçeveleri görüntüleme ve yakınlaştırma	19
Kılavuz çizgilerin açılması ve kapanması	19
Resimlerin açıklaması	20
Ekran parlaklığını ayarlama	21
Hasta bilgileri formu	21
Hasta bilgileri formu alanları	21
Images (Görüntüler)	22
Kaydetme modları	22
Hasta muayenelerini gözden geçirme	22
Resimleri yazdırma ve silme	24
USB depolama aygıtına aktarım	24
Dönüştürücüye göre kullanılan görüntüleme modları ve muayeneler	25

Bölüm 4: Ölçümler ve Hesaplamalar

Ölçümler	27
Ölçümleri kaydetme hakkına (IMT ve OB muayenesi)	27
Pergellerle çalışma	27
Ölçüm	28
Hesaplamalar	29
IMT hesaplamaları	29
OB hesaplamaları	31
Hasta raporu	33

Bölüm 5: Sorun Giderme ve Bakım

Sorun Giderme	35
Yazılım lisanslandırma	35
Bakım	36
Temizlik ve dezenfektasyon	36
Ultrason sisteminin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi	37
Dönüştürücülerin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi	37
Akünün veya dokun temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi	39

Bölüm 6: Güvenlik

Ergonomik güvenlik	41
Sistemi konumlandırın	42
Kendinizi konumlandırın	42
Ara verin, egzersiz yapın ve aktivitelerinizi çeşitlendirin	43
Elektrik güvenlik sınıflandırması	43
Elektrik güvenliği	44
Cihaz güvenliği	46
Pil güvenliği	46
Klinik güvenlik	47
Tehlikeli materyaller	48
Elektromanyetik uyumluluk	48
Üreticinin bildirişi	49
ALARA prensibi	52
ALARA prensibinin uygulanması	53
Doğrudan denetimler	54
Dolaylı denetimler	54
Alıcı denetimleri	54
Akustik kusurlar	54
MI ve TI değerini azaltma ilkeleri	55
Çıktı göstergesi	56
MI ve TI çıktı göstergesi doğruluğu	56
Gösterge belirsizliğine katkıda bulunan faktörler	57
İlişkili kılavuz belgeleri	57
Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yükselişi	58
Akustik çıktı ölçümü	58
<i>In Situ</i> , indirilmiş, ve su değeri yoğunlukları	58
Doku modelleri ve cihaz araştırması	59
Akustik çıktı tabloları	60
Akustik çıktı tablolarında kullanılan terimler	70
Akustik ölçüm kesinliği ve belirsizlik	72
Etiketleme sembolleri	73

Bölüm 7: Referanslar

Ölçüm Doğruluğu	77
Ölçüm hatalarının kaynakları	77
Ölçüm yayınları	77
IMT referansları	77
OB referansları	78
Gebelik yaşı tabloları	78

Bölüm 8: Teknik Özellikler

Desteklenen dönüştürücüler	81
Görüntüleme modları	81
Resim depolama	81
Aksesuarlar	81
Yan birim	81
Ortamla ilgili limitler	81
Çalıştırma	81
Nakliye ve depolama	81
Elektrik	82
Pil	82
Elektromekanik güvenlik standartları	82
EMC sınıflandırma standartları	82
Hava yoluyla dalga yayan cihazların standartları	82
HIPAA standardı	82

Sözlük

Terimler	83
Kısaltmalar	85

İndeks	87
---------------------	----

Bu *NanoMaxx Ultrason Sistemi Kullanıcı Kılavuzu* NanoMaxx™ ultrason sisteminin hazırlanması, kullanılması ve sistem ve dönüştürücülerin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi hakkında ek bilgiler sunmaktadır. Ayrıca, sistem teknik özellikleri ve güvenlik ve akustik çıktı bilgileri vermektedir.

Bu kullanıcı kılavuzu ultrason tekniklerini bilen bir okuyucu içindir. Sonografi veya klinik uygulamalarda eğitim niteliğinde değildir. Sistemi kullanmadan önce, ultrason konusunda eğitim almış olmanız gerekmektedir.

Aksesuarların ve yan birimlerinin kullanımına ilişkin bilgiler için ilgili SonoSite aksesuar kullanıcı kılavuzuna bakın. Yan birimlerine ilişkin özel bilgiler için üreticinin kullanım talimatlarına bakın.

Kurallar

Kullanıcı kılavuzunda şu kurallara uyulur:

- **UYARI** yaralanma veya ölümleri önlemek için gerekli önlemleri açıklar.
- **Dikkat** ürünleri korumak için alınması gerekli önlemleri açıklar.
- Prosedürlerde numaralandırılmış adımlar sırayla gerçekleştirilmelidir.
- Madde imli listeler sıralama gerektirmez.
- Tek adımlı prosedürler ❖ ile başlar.

Sistemde kullanılan semboller ve terimler [Bölüm 1](#), [Bölüm 6](#) ve [Sözlük](#) başlıklarında açıklanmıştır.

Müşteri yorumları

Müşterilerin soru ve yorumlarını bize iletmeleri teşvik edilir. SonoSite, sistem ve kullanıcı kılavuzuyla ilişkili olarak bize sağlayacağınız geri bildirimle ilgilenmektedir. Lütfen SonoSite'ı ABD'de +1-888-482-9449 numaralı telefondan arayın. ABD dışındaysanız, size en yakın SonoSite temsilcisini arayın. SonoSite'ın comments@sonosite.com adresine e-posta da gönderebilirsiniz.

Teknik destek için lütfen aşağıdaki numaraları arayarak SonoSite'a başvurun:

SonoSite Teknik Destek

Telefon +1-877-657-8118
(ABD veya Kanada):

Telefon +1-425-951-1330
(ABD ve Kanada Yerel temsilcinizi de arayabilirsiniz):

Faks: +1-425-951-6700

E-posta: service@sonosite.com

Web sitesi: www.sonosite.com
Resources > Support & Service'i (Kaynaklar > Destek ve Servis) tıklatın.

Avrupa Servis Merkezi

Telefon +44-(0)1462-444-800

E-posta: uk.service@sonosite.com

Bölüm 1: Başlarken

Sistem hakkında

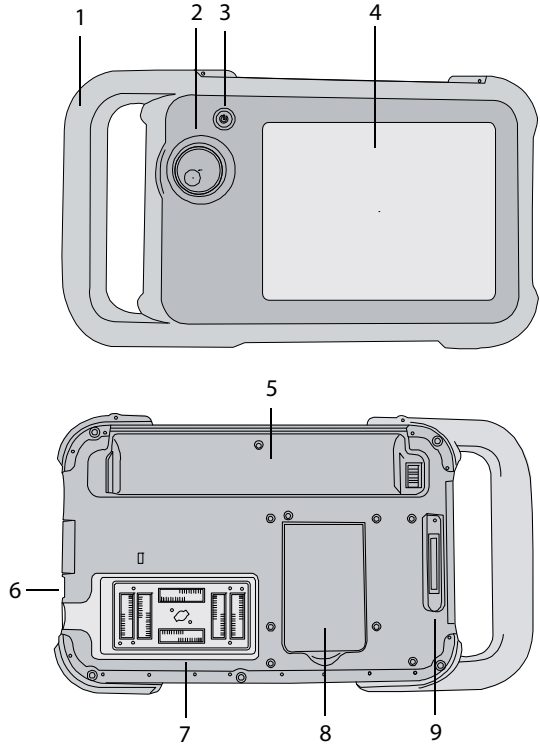
NanoMaxx™ ultrason sistemi, yüksek-çözünürlüklü, gerçek-zamanlı ultrason resimleri elde eden ve görüntüleyen, taşınabilir, yazılım denetimli bir aygıttır. Sisteminizde kullanılabilen özellikler sistem yapılandırmasına, dönüştürücüye ve muayenenin türüne bağlıdır.

Yazılımı etkinleştirmek için bir lisans anahtarınız olması gerekir. Bkz. “Yazılım lisanslandırma”, sayfa 35.

Temel adımlar

- 1 Sistemi açın.
- 2 Bir dönüştürücü takın.
- 3 **Patient** (Hasta) tuşuna basın ve hasta bilgileri formunu doldurun.
- 4 **Mode**'a (Mod) basın ve bir görüntüleme modu seçin.

Varsayılan olarak, sistem 2B görüntüleme moduna ayarlıdır.



Şekil 1 Sistem önü (üst) ve arkası (alt)

- | | |
|---|---|
| 1 | Taşıma Sapı |
| 2 | Topuz |
| 3 | Güç düğmesi |
| 4 | Dokunmatik ekran |
| 5 | Akü bölmesi |
| 6 | USB bağlantı noktaları (yanda) |
| 7 | Dönüştürücü bölmesi |
| 8 | Destek ayağı |
| 9 | Dok konektör (bkz. tablo “Dok üzerindeki bağlantı sembolleri”.) |

Sistemi hazırlama

Bölmeler ve bağlantılar

Sistemin arkasında bir akü bölmesi, bir dönüştürücü bölmesi ve NanoMaxx™ doku için bir konektör bulunur. Yanda iki USB bağlantı noktası vardır. (Bkz. Şekil 1, sayfa 1.)

Dok

Dok üzerinde güç kaynağı, yazıcı kablosu ve benzeri için bağlantı noktaları bulunur. Dok sistemin arkasına bağlanır. (Bkz. Şekil 1, sayfa 1.) Her bağlantı noktası, kullanım amacını açıklayan bir sembole sahiptir.

Dok üzerindeki bağlantı sembolleri

Sembol	Tanım
⎓	DC girişi
🔊	Ses çıkışı
📄	Yazdırma denetimi
📺	Kompozit video çıkışı
📺	Kompozit video girişi

Doku bağlamak için

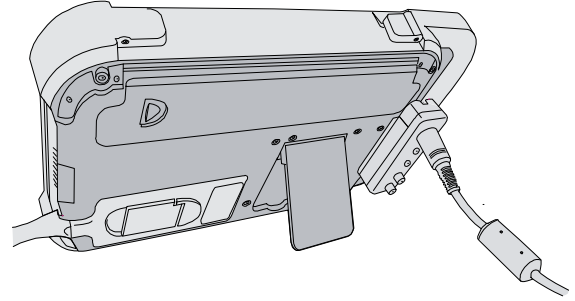
UYARI:

Hastayı elektrik çarpması riskine karşı korumak için, dok sistemden çıkarılmış ve AC güç kaynağına bağlanmış durumdayken hasta ve doka aynı anda dokunmayın.

- ❖ Doku sistemin arka kısmındaki konektöre takın. (Bkz. Şekil 1, sayfa 1.)
Dokun üst kısmında SonoSite logosu bulunur.

Destek ayağı

Destek ayağı sistemi düz yüzey üzerinde dik yerleştirmenizi sağlar. En uygun görüş açınız için gerekli olduğunda destek ayağını açabilirsiniz.



Şekil 2 Destek ayağı açık sistemin arkadan görünümü

Pilin takılması veya çıkarılması

UYARI:

Operatörün yaralanmasını ve ultrason sisteminin hasar görmesini önlemek için, takmadan önce sızıntı olup olmadığını anlamak amacıyla pili inceleyin.

Veri kaybını önlemek ve sistemi güvenli bir biçimde kapatmak için, sistemde her zaman bir pil bulundurun.

Pili takmak için

- 1 Güç kaynağını ultrason sisteminden ayırın.
- 2 Akünün iki tırnaklı ucunu, taşıma sapının yakınında bulunan akü bölmesi ucuna kaydırın.
- 3 Akü sağlamca yerine oturana kadar kilitleme koluna bastırın.

Pili çıkarmak için

- 1 Güç kaynağını ultrason sisteminden ayırın.
- 2 Sistemi arka yüzü aşağı bakacak şekilde tutarak, kilitleme koluna dikkatlice bastırın ve bölmeden düşen aküyü yakalayın.

AC gücünün kullanılması ve pilin şarj edilmesi

Sistem AC güç kaynağına takıldığında pil şarj edilir. Tamamen boşalmış bir pil beş saatten daha kısa bir sürede yeniden şarj olur.

Sistem AC gücüyle çalışabilir ve AC gücü sisteme bağlıysa pili doldurabilir.

Sistem, görüntüleme modu ve ekran parlaklığına bağlı olarak pil gücüyle iki saat kadar çalışabilir. Pili kullanarak çalışırken, pilin gücü zayıfsa sistem yeniden başlamayabilir. Devam etmek için sistemi AC gücüne bağlayın.

UYARI: Amerika Birleşik Devletleri'ndeki kullanıcılar cihazı 240 V bir güç sağlama sistemine bağladıklarında, cihazın ortası-sıfırlı bir tek faz güç sağlama devresine bağlanması gerekir.

Dikkat: Hastanedeki elektrik voltajının, güç kaynağı voltaj aralığına denk gelip gelmediğini tetkik edin. Bkz. "Elektrik", sayfa 82.

Sistemi AC gücünü kullanarak çalıştırmak için

- 1 Doku sisteme bağlayın.
- 2 Güç kaynağından gelen DC güç kablosunu dok üzerindeki bağlantı noktasına takın. Bkz. [Şekil 1](#), sayfa 1.
- 3 AC güç kablosunu güç kaynağına ve hastane sınıfı bir elektrik prizine takın.

Sistemin açılması ve kapatılması

Dikkat: Ekranda bir hata iletisi görünürse sistemi kullanmayın. Hata kodunu kaydedin ve sistemi kapatın. SonoSite'i veya kendi yerel temsilcinizi arayın.

Sistemi açmak ve kapatmak için

- ❖ Güç düğmesine basın. (Bkz. "Sistem önü (üst) ve arkası (alt)", sayfa 1.)

Sistemi uyandırmak için

Sistem açıkken pil tasarrufu yapmak için sisteme önceden ayarlanmış bir süre boyunca dokunulmazsa, sistem uyku moduna girer. Uyku geciktirme süresini ayarlamak için, bkz. "Audio (Ses), Battery (Pil) ayarları", sayfa 13.

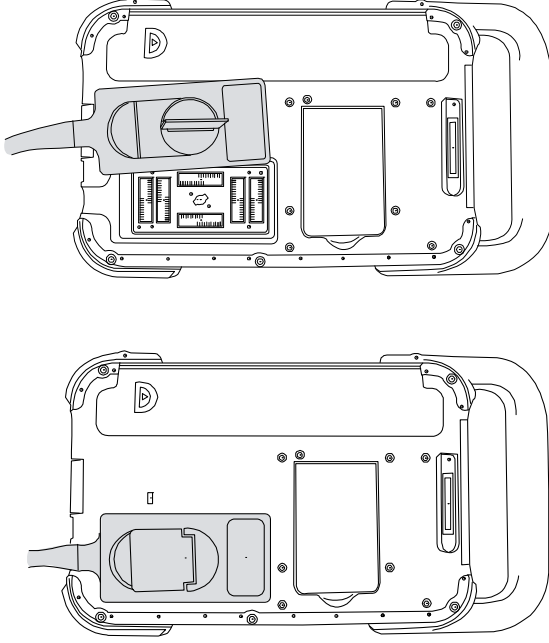
- ❖ Ekran dokunulur.

Dönüştürücülerin bağlanması

UYARI: Hastanın yaralanmasını önlemek için, fişi hasta üzerinden geçirmeyin. Konektörden hava geçişini sağlamak için ultrason sistemini V-Evrensel Stand içinde veya uygun bir yüzeyde çalıştırın.

Elektrik çarpması riskinden kaçınmak için, dönüştürücü bağlı değilken sistem üzerindeki dönüştürücü konektörüne (dönüştürücü bölümü içindedir) dokunmayın. Bkz. [Şekil 1](#), sayfa 1.

Dikkat: Dönüştürücü bağlantısının hasar görmesini önlemek için, konektöre yabancı madde girmesini önleyin.



Şekil 3 Dönüştürücünün bağlanması

Dönüştürücü bağlamak için

- 1 Dönüştürücü mandalını yukarı çekin ve saat yönünde döndürün.
- 2 Dönüştürücü konektörünü sistemin arka kısmındaki konektör ile hizalayın ve dönüştürücüyü takın.
- 3 Mandalı saat yönünün tersine döndürün.
- 4 Dönüştürücü konektörünü sisteme sabitleyerek mandalı aşağı doğru bastırın.

Dönüştürücüyü çıkarmak için

- 1 Dönüştürücü mandalını yukarı çekin ve saat yönünde döndürün.
- 2 Dönüştürücünün konektörünü sistemden çekin.

USB depolama aygıtlarının takılması ve çıkarılması

Resimler dahili depolama aygıtına kaydedilir ve içerisinde sıralama yapılabilen bir hasta listesi halinde düzenlenir. Ultrason sistemindeki resimleri bir USB depolama aygıtı kullanarak bilgisayara arşivleyebilirsiniz. USB depolama aygıtınızdaki resimlerin ultrason sisteminde görüntülenememesine rağmen aygıtı çıkarıp bunları bilgisayarınızda görüntüleyebilirsiniz.

Ayrıca kullanıcı hesaplarını ve Olay günlüğünü bir USB depolama aygıtı kullanarak içeri ve dışarı aktarabilirsiniz.

Not: SonoSite, sistem ile birlikte isteğe bağlı olarak verilen USB depolama aygıtını destekler. Diğer markalar test edilmemiştir ve beklenen şekilde performans göstermeyebilir.

UYARI:


USB depolama aygıtının zarar görmesini ve üzerindeki hasta bilgilerinin kaybolmasını önlemek için aşağıdaki noktalara dikkat edin:

- Sistem dışarı aktarım yaparken USB depolama aygıtını çıkarmayın veya ultrason sistemini kapatmayın.
- Ultrason sistemindeki USB bağlantı noktasına takılıyken USB depolama aygıtına çarpmayın ya da aygıtı basınç uygulamayın. Bağlantı elemanı kırılabilir.

Dikkat:

Ekrandaki sistem durumu alanında USB simgesi görüntülenmiyorsa, USB depolama aygıtı bozuk veya parola korumalı olabilir. Sistemi kapatın ve aygıtı değiştirin.

USB depolama aygıtını takmak için

- ❖ USB depolama aygıtını sistemdeki bir USB bağlantı noktasına  takın. Bkz. [Şekil 1](#), sayfa 1.

USB simgesi görüntülediğinde USB depolama aygıtı hazırdır.

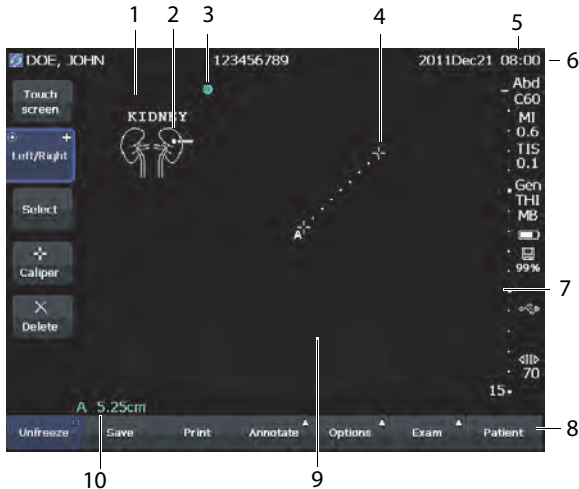
Aygıt hakkındaki bilgileri görüntülemek için bkz. [“USB Aygıtları ayarları”](#), sayfa 14.

USB depolama aygıtını çıkarmak için

Sistem, USB depolama aygıtına aktarım yaparken aygıtı çıkarmak aktarılan dosyaların bozulmasına ya da eksik kalmasına neden olabilir.

- 1 USB animasyonu durduktan sonra en az beş saniye bekleyin.
- 2 USB depolama aygıtını bağlantı noktasından çıkarın.

Ekran düzeni



Şekil 4 Ekran düzeni

- 1 Metin
Ekran üzerindeki klavye kullanılarak girilen metin.
- 2 Piktograf
Anatomiyi ve dönüştürücünün pozisyonunu gösterir. Anatomiyi ve ekran konumunu seçebilirsiniz.

3	Yönelim işaretleyicisi Resim yönelimini gösterir.
4	Ölçüm
5	Mod verileri ve sistem durumu Geçerli görüntüleme modu bilgisi (Gen, MB gibi) ve sistem bilgisi (muayene türü, dönüştürücü ve pil şarjı gibi). Ayrıntıları belirtmek için, bkz. “Sistem Bilgisi ayarları” , sayfa 14.
6	Hasta üst bilgisi Mevcut hasta adını, hasta kimlik numarasını, kurumu, kullanıcı, tarih ve saati içerir.
7	Derinlik işaretleyicisi Derinliğe bağlı olarak 0,5 cm, 1 cm ve 5 cm artışları belirtir. Stili belirtmek için bkz. “Önayar ayarları” , sayfa 14.
8	Geçerli bağlamdaki mevcut kontroller. Bkz. “Dokunmatik ekran” , sayfa 5.
9	Ultrason resmi
10	Ölçüm verileri

Genel etkileşim

Dokunmatik ekran

Dokunmatik ekran bağlama göre dinamik olarak değişen kontrollere sahiptir. Örneğin, resim dondurulduğunda yakınlaştırma, ölçüm yapma ve sine arabelleğini inceleme kontrolleri görüntülenir.

Aynı zamanda parmağınız ile sürükleyerek bazı öğelerin (örneğin, yakınlaştırma kutusu veya kaliperler) konumunu değiştirebilirsiniz. En iyi sonuçlar için, aşağıdakileri deneyin:

- Parmak ucunuz yerine tırnağınızın arkasını kullanma
- Sağlamca bastırma
- Öğenin üzerinde değil de, yanından sürüklemek

Bir kontrol seçmek için, parmağınızla *dokunun*. Bir kontrol aşağıdaki yollardan birinde işlev görür:

- Ayarlar listesi içinde hareket eder. Bir artı işareti ile belirtilir **+**.
- Seçim yapılacak bir liste görüntüler. Bir ok ile belirtilir **▲**. Kontrole dokunulduğunda görüntülenir ve liste kapatılır.
- Topuz ile birlikte çalışır. Çift daire işareti ile belirtilir **⊙**.
- Bir özelliği açar ya da kapatır.
- Resim kaydetmek gibi bir işlemi gerçekleştirir.

Page x/x (Sayfa) kontrolü ek kontrolleri görüntüler.

Topuz

Topuz bazı dokunmatik ekran kontrolleri ile birlikte çalışır ve kazanç, derinlik, parlaklık, açıklama ve benzeri ayarları yapmada kullanılır.

Formlarda, çoğu alan ve liste içinde gezinmek için dokunmatik ekran yerine topuzu aşağıdaki şekilde kullanabilirsiniz:

- Sonraki alan için saat yönünde çevirin.
- Önceki alan için saat yönünün tersine çevirin.
- Vurgulanan alanı seçmek için basın.

Metnin girilmesi

Form ve açıklamalarda, ekrandaki klavyeyi kullanarak metin alanlarına metin girebilirsiniz.

Ekran üzerindeki klavyeyi kullanarak metin girmek için

- 1 Bir metin alanına dokununuz.

Ekranın üst kısmında metin alanı olacak şekilde bir klavye görüntülenir.

- 2 Girmek istediğiniz her karaktere dokununuz.

- **↑** girilen bir sonraki harf için büyük harfleri açar ya da kapatır.
- **Ä,ñ** uluslararası karakterleri görüntüler ve gizler.
- **Symbols** (Semboller) sembol ve noktalama işaretlerini görüntüler.
- **A a** büyük harfleri açar ve kapatır.
- **Delete** (Sil) işaretçinin sağındaki karakteri siler.
- **<** ve **>** girilen metin içinde işaretçinin konumunu değiştirir. Ayrıca metnin içine dokunabilirsiniz.

- 3 (İsteğe Bağlı) Formlarda, metin alanları arasında gezininiz:

- Bir sonraki alana geçmek için **Next** (İleri) tuşuna dokununuz.
- Bir önceki alana dönmek için **Prev** (Geri) tuşuna dokununuz.

- 4 **Done** (Tamam) ögesine dokununuz.

Dönüştürücülerin hazırlanması

UYARI:

Bazı dönüştürücü kılıfları, bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilecek doğal kauçuk lateks ve talk pudra içerir. *Doğal kauçuk içeren cihazlar için kullanıcı etiketlemesine*, 21 CFR 801.437'ye bakınız.

Bazı jel ve sterilantlar bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilir.

Dikkat:

Dönüştürücünün hasar görmesini önlemek için sadece SonoSite tarafından önerilen jelleri kullanın. SonoSite'in önerdiklerinin dışında jeller kullanmak dönüştürücüye hasar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir. Jel uyumluluğuna ilişkin sorularınız varsa, SonoSite veya yerel temsilcinizle bağlantı kurun.

SonoSite her kullanımdan sonra dönüştürücüleri temizlemenizi tavsiye eder. Bkz. ["Dönüştürücülerin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi"](#), sayfa 37.

Muayeneler sırasında akustik kuplaj jelinin kullanılması gerekir. Çoğu jel uygun akustik kuplaj sağlamasına rağmen, bazı jeller bazı dönüştürücü materyalleriyle uyumlu değildir. SonoSite, Aquasonic® jelin kullanımını tavsiye eder, bu ürünün bir numunesi sistemle birlikte verilmektedir.

Genel kullanım için, dönüştürücü ve gövde arasına bol miktarda jel uygulayın. İnvazif veya cerrahi kullanım için, bir dönüştürücü kılıfı uygulayın.

UYARI:

Kirlenmeyi önlemek için, invazif veya cerrahi klinik uygulamalarda steril dönüştürücü kılıflarının ve steril kuplaj jelinin kullanımını tavsiye edilir. Prosedürü gerçekleştirmek için hazır olana dek dönüştürücü kılıfı ve jeli uygulamayın.

Bir dönüştürücü kılıfı uygulamak için

SonoSite intrakaviter veya cerrahi uygulamalar için piyasada satılan dönüştürücü kılıflarının kullanımını tavsiye eder. Kirlenme riskini azaltmak için, kılıfı yalnızca işlemi uygulamaya hazır olduğunuzda takın.

- 1 Kılıfın içine jel dökün.
- 2 Dönüştürücüyü kılıfın içine yerleştirin.
- 3 Kılıfı tamamen açılana dek dönüştürücü ve kablunun üzerine çekin.
- 4 Kılıfla birlikte verilen bantları kullanarak kılıfı sabitleyin.
- 5 Dönüştürücünün ön yüzü ile kılıf arasında kabarcık kalıp kalmadığını kontrol edin ve kalan kabarcıkları giderin.
Dönüştürücünün ön yüzü ve kılıf arasındaki kabarcıklar, ultrason görüntüsünü etkileyebilir.
- 6 Herhangi bir delik veya yırtık olmadığından emin olmak için kılıfı kontrol edin.

Kullanım amaçları

Sistem, aşağıdaki şekilde ultrason resimleri elde etmek için vücudun çeşitli bölgelerine ultrason enerjisi yayar.

Her bir muayene türü için kullanılması amaçlanan dönüştürücü ve görüntüleme modları için ["Dönüştürücüye göre kullanılan görüntüleme modları ve muayeneler"](#), sayfa 25'e bakın.

Abdominal Görüntüleme Uygulamaları

Karaciğer, böbrek, pankreas, dalak, safra kesesi, safra kanalları, transplant organlar, abdominal damarlar ve bunları çevreleyen anatomik yapıları, içlerinde patoloji bulunup bulunmadığını tespit etmek üzere karın içinden değerlendirebilirsiniz.

Kardiyak Görüntüleme Uygulamaları

Kalbi, kalp kapakçıklarını, ana damarları, çevreleyen anatomik yapıları, tüm kardiyak performansı ve kalp boyutunu, herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.

Jinekoloji ve Kısırlık Görüntüleme Uygulamaları

Uterus, yumurtalıklar, adneksa ve çevreleyen anatomik yapılarda herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek üzere, karın içi değerlendirmeler yapabilirsiniz.

Girişimsel Görüntüleme Uygulamaları Sistemi biyopsi ve boşaltım prosedürleri, vasküler hat yerleşimi, çevresel sinir tikanıklıkları, spinal sinir engellemeleri ve tikanıklıkları, amniyosentez ve diğer obstetrik prosedürler için ultrason rehberliği ve abdominal ve göğüs ameliyatı sırasında yardım sağlaması için kullanabilirsiniz.

Obstetrik Görüntüleme Uygulamaları Fetal anatomiyi, yaşayabilirliği, beklenen fetal ağırlığı, gebelik yaşını, amniyotik sıvıyı ve çevreleyen anatomik yapıları, herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla karın içinde değerlendirebilirsiniz. CPD ve renkli Doppler (Color) görüntüleme, akış varlığını ya da yokluğunu değerlendirmek için tasarlanmıştır.

UYARI:

Yaralanma veya yanlış teşhis durumlarını önlemek üzere bu sistemi Perkütan Umbilikal Kan Örnekleme (PUBS) veya *in vitro* Fertilizasyon (IVF) için kullanmayın. Sistemin bu iki kullanım için etkin olduğu onaylanmamıştır.

CPD veya Renkli resimler, aşağıdakiler için bir görüntüleme aracı olarak değil birleşik bir metot olarak kullanılır:

- Fetüs kalbinin yapısal anormalliklerinin tespiti
- Rahim içi Büyüme Gecikmesi (IUGR) durumunun tespiti

Fetüs büyüme tahmininde hataları önlemek için, sistemi fetüs büyüme tarama aracı olarak kullanmayın. Sistem fetüs büyümesine ilişkin veri sağlamaz.

Pediyatrik ve Neonatal Görüntüleme

Uygulamaları Pediyatrik abdominal ve pelvik anatomiyi, pediyatrik kalçayı ve çevreleyen anatomik yapıları, herhangi bir patoloji bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.

Yüzeysel Görüntüleme Uygulamaları Memeyi, tiroiti, testisleri, lenf nodlarını, fıtıkları, kas ve iskelet sistemi yapılarını, yumuşak doku yapılarını ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz. Sistemi biyopsi ve boşaltım prosedürleri, vasküler hat yerleşimi, çevresel sinir tikanıklıkları ve spinal sinir engellemeleri ve tikanıklıkları için ultrasona rehberlik etmesi amacıyla kullanılabilir.

Vasküler Görüntüleme Uygulamaları Karotis arterleri, kollar ve bacaklardaki derin damarlar ve arterleri, kollar ve damarlardaki yüzeysel damarları, karındaki ana damarları ve çeşitli küçük damarları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.

Bölüm 2: Sistem Ayarları

Ayarlar sayfaları sistemi özelleştirmenizi ve tercihleri ayarlamanızı sağlar.

Ayarlar sayfalarını görüntüleme

Ayarlar sayfalarını görüntülemek için

- 1 **Options** (Seçenekler) öğesine dokununuz ve **Setup** (Ayarlar) seçin.
- 2 Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - **Page** (Sayfa) listesinden ayarlar sayfasını seçin.
 - Sayfa görüntülenene kadar **Previous** (Geri) veya **Next** (İleri) öğesine dokununuz.
 - **Page** (Sayfa) listesi vurgulanmış haldeyken, topuza basın. Sayfayı vurgulamak için topuzu çevirin ve ardından topuza basın.

Ayarlar sayfasından görüntülemeye dönmek için **Done** (Tamam) öğesine dokununuz.

Varsayılan ayarların geri yüklenmesi

Bir ayarlar sayfasının varsayılan ayarlarını geri yüklemek için

- ❖ Ayarlar sayfasında, **Reset** (Sıfırla) öğesine dokununuz.

Tüm varsayılan ayarları geri yüklemek için

- 1 Sistemi kapatın.
- 2 Sistemi AC gücüne bağlayın. (Bkz. “Sistemi AC gücünü kullanarak çalıştırmak için”, sayfa 3.)

- 3 Topuza basarken, güç anahtarına basın ve serbest bırakın. İki uyarı sesinin ardından topuzu serbest bırakın.

Sistem birkaç kez sesli uyarı verir.

Yönetim ayarları

Yönetim ayarları sayfasında sistemi kullanıcılardan oturum açmasını ve şifreleri girmesini isteyecek şekilde yapılandırabilirsiniz. Oturum açmanın istenmesi hasta verilerini korur. Ayrıca kullanıcı ekleyebilir ve silebilir, şifreleri değiştirebilir, kullanıcı hesaplarını içeri ve dışarı aktarabilir ve Olay günlüğünü görüntüleyebilirsiniz.

Güvenlik ayarları

UYARI:

1996 yılı Sağlık Sigortasının Taşınabilirliği ve Güvenilirliği Kanunu (HIPAA) ve Avrupa Birliği Veri Koruma Direktifi (95/46/EC) uygun prosedürlerin uygulamaya konulması için sağlık bilgilerini teyit eden veya ileten sağlık bakım sağlayıcılarının aşağıdakileri sağlamalarını gerektirir: bilginin bütünlüğü ve gizliliği; bilginin güvenlik veya bütünlüğüne veya yetkisiz kullanımına veya bilginin ifşa edilmesine ilişkin her türlü ön görülebilir tehdit veya tehlikeye karşı korunması.

Sistemdeki güvenlik ayarları HIPAA standardında sıralanmış, geçerli güvenlik gereksinimlerini karşılamanıza olanak verir.

Kullanıcılar toplanan, depolanan, gözden geçirilen ve sistem üzerinde iletilen tüm

elektronik korumalı sağlık bilgilerinin gúvenliđinin ve korunmasınun sağlanmasından nihai olarak sorumludur.

Yönetici olarak oturum açmak için

- 1 Yönetim ayarları sayfasında, **Name** (Ad) kutusuna **Administrator** (Yönetici) yazın. (Bkz. “Metnin girilmesi”, sayfa 6.)
- 2 **Password** (Şifre) kutusuna yönetici şifresini yazın.
Yönetici şifresine gerek duyarsanız, SonoSite’a başvurun. (Bkz. “SonoSite Teknik Destek”, sayfa vii.)
- 3 **Login** (Oturum Aç) öğesine dokunun.

Yönetici olarak oturum kapatmak için

- ❖ Sistemi kapatın ya da yeniden başlatın.

Kullanıcının oturum açmasını istemek için

Sistemi, başlangıçta User Login (Kullanıcı Oturum Açma) ekranını görüntülemesi için ayarlayabilirsiniz.

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 **User Login** (Kullanıcı Oturum Açma) listesinde, **On** (Açık) seçeneğini seçin.
 - **On** (Açık) seçeneği başlangıçta bir kullanıcı adı ve şifre gerektirir.
 - **Off** (Kapalı) seçeneği sisteme kullanıcı adı ve şifre olmadan erişilmesine izin verir.

Yönetici şifresini değiştirmek ya da kullanıcıların şifre değiştirmesine izin vermek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 **User List** (Kullanıcı Listesi) altında **Administrator** (Yönetici) seçeneğini seçin.
- 3 Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- Yönetici şifresini değiştirin: **User Information** (Kullanıcı Bilgisi) bölümünde, **Password** (Şifre) kutusuna ve **Confirm** (Onaylama) kutusuna yeni şifrenizi yazın. (Bkz. “Güvenli bir şifre seçme”, sayfa 12.)
 - Kullanıcıların kendi şifrelerini değiştirmesine izin verin: **Password changes** (Şifre değişikliği) onay kutusunu işaretleyin.
- 4 **Save** (Kaydet) düğmesine dokunun.

User setup (Kullanıcı ayarları)

Yeni kullanıcı eklemek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 **New** (Yeni) öğesine dokunun.
- 3 **User Information** (Kullanıcı Bilgisi) bölümünde, **Name** (Ad), **Password** (Şifre) ve **Confirm** (Onaylama) kutularını doldurun. (Bkz. “Güvenli bir şifre seçme”, sayfa 12.)
- 4 (İsteğe Bağlı) **User** (Kullanıcı) kutusunda, bilginin hasta başlığında ve hasta bilgi formunda User (Kullanıcı) kutusunda görüntülenmesi için kullanıcının baş harflerini girin.
- 5 (İsteğe Bağlı) Tüm yönetici ayrıcalıklarına erişime izin vermek için **Administration Access** (Yönetim Erişimi) kutusunu seçin.
- 6 **Save** (Kaydet) düğmesine dokunun.

Kullanıcı bilgilerini değiştirmek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 **User List** (Kullanıcı Listesi) altında kullanıcıyı seçin.
- 3 **User Information** (Kullanıcı Bilgisi) altında istediğiniz değişiklikleri yapın.
- 4 **Save** (Kaydet) düğmesine dokunun.

Kullanıcı adında yapılacak her türlü değişiklik önceki adın yerini alır.

Kullanıcı silmek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 **User List** (Kullanıcı Listesi) altında kullanıcıyı seçin.
- 3 **Delete** (Sil) ögesine dokunun.
- 4 Silme işlemi onaylamak için **Yes** (Evet) ögesine dokunun.

Kullanıcı şifresini değiştirmek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 **User List** (Kullanıcı Listesi) altında kullanıcıyı seçin.
- 3 **Password** (Şifre) kutusuna ve **Confirm** (Onaylama) kutusuna yeni şifreyi yazın.
- 4 **Save** (Kaydet) düğmesine dokunun.

Kullanıcı hesaplarının dışarı veya içeri aktarılması

Dışarı ve içeri aktarım komutları çoklu sistemleri yapılandırmanızı ve kullanıcı hesabı bilgilerini yedeklemenizi sağlar.

Kullanıcı hesaplarını dışarı aktarmak için

- 1 Bir USB depolama aygıtı yerleştirin.
- 2 Yönetici olarak oturum açın.
- 3 **Export** (Dışarı Aktar) ögesine dokunun. USB aygıtlarının listesi görüntülenir.
- 4 USB depolama aygıtını seçin ve **Export** (Dışarı Aktar) ögesine dokunun.

Tüm kullanıcı adları ve şifreleri USB depolama aygıtına kopyalanır. Şifreler kriptoludur.

Kullanıcı hesaplarını içeri aktarmak için

- 1 Hesapları içeren USB depolama aygıtını takın.
- 2 Yönetici olarak oturum açın.
- 3 **Import** (İçeri Aktar) ögesine dokunun.

- 4 USB depolama aygıtını seçin ve **Import** (İçeri aktar) ögesine dokunun.

- 5 Görüntülenen iletişim kutusunda **Restart** (Yeniden Başlat) ögesine dokunun.

Sistem yeniden başlatılır. Sistem üzerindeki tüm kullanıcı adları ve şifreleri içeri aktarılan verilerle değiştirilir.

Olay günlüğünün dışarı aktarımı ve temizlenmesi

Olay günlüğü hataları ve olayları toplar ve bir USB depolama aygıtına aktarılabilir ve bilgisayarda okunabilir.

Olay günlüğünü görüntülemek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
 - 2 **Log** (Günlük) ögesine dokunun.
- Olay günlüğü görüntülenir.

Bir önceki ekrana geri dönmek için, **Back** (Geri) ögesine dokunun.

Olay günlüğünü dışarı aktarmak için

Olay günlüğü *log.txt* dosya adına sahiptir. Olay günlüğünün USB depolama aygıtına aktarılması mevcut *log.txt* dosyasının üzerine yazdırır.

- 1 Bir USB depolama aygıtı yerleştirin.
 - 2 **Log** (Günlük) ögesine dokunun ve sonra **Export** (Dışarı Aktar) ögesine dokunun.
- USB aygıtlarının listesi görüntülenir.
- 3 USB depolama aygıtını seçin ve **Export** (Dışarı Aktar) ögesine dokunun.

Olay günlüğü bir metin dosyası olup bunu bir metin düzenleme uygulamasında (örneğin Microsoft Word ya da Notepad) açabilirsiniz.

Olay günlüğünü temizlemek için

- 1 Olay günlüğünü görüntüleyin.
- 2 **Clear** (Temizle) ögesine dokunun.
- 3 **Yes** (Evet) ögesine dokunun.

Kullanıcı olarak oturum açma

Kullanıcının oturum açması gerekiyorsa, sistemi açtığınızda User Login (Kullanıcı Oturum Açma) ekranı görüntülenir. (Bkz. “Kullanıcının oturum açmasını istemek için”, sayfa 10.)

Kullanıcı olarak oturum açmak için

- 1 Sistemi açın.
- 2 **User Login** (Kullanıcı Oturum Açma) ekranında ad ve şifrenizi yazın ve **OK** (Tamam) ögesine dokununuz.

Misafir olarak oturum açmak için

Misafirler tarama yapabilir ancak sistem ayarlarına ve hasta bilgilerine erişemez.

- 1 Sistemi açın.
- 2 **User Login** (Kullanıcı Oturum Açma) ekranında, **Guest** (Misafir) seçeneğini seçin.

Şifrenizi değiştirmek için

- 1 Sistemi açın.
- 2 **User Login** (Kullanıcı Oturum Açma) ekranında, **Password** (Şifre) seçeneğine dokununuz.
- 3 Eski ve yeni şifrelerinizi yazın, yeni şifreyi onaylayın ve sonra **OK** (Tamam) düğmesine dokununuz.

Güvenli bir şifre seçme

Güvenliği sağlamak için, büyük harf karakterlerden (A-Z), küçük harf karakterlerden (a-z) ve sayılardan (0-9) oluşan bir şifre seçin. Şifreler büyük-küçük harf duyarlıdır.

Açıklama ayarları

Açıklamalar sayfasında, önceden tanımlanmış etiketleri özelleştirebilir ve görüntüler çözülürken metin yönetimi için tercihi ayarlayabilirsiniz.

Resimlerin açıklanması yönergeleri için bkz. “Resimlerin açıklaması”, sayfa 20.

Bir etiket grubunu önceden tanımlamak için

Resmi açıklarken muayene türü için hangi etiketlerin kullanılabileceğini belirtebilirsiniz. (Bkz. “Metin veya etiket yerleştirmek için”, sayfa 20.)

- 1 Açıklama ayarları sayfasındaki **Exam** (Muayene) listesinde, etiketlerini belirlemek istediğiniz muayene tipini seçin.
- 2 **Group A** (Grup) için söz konusu muayene ile ilişkilendirmek istediğiniz etiket grubu için **A**, **B**, veya **C**'yi (A, B veya C) seçin.

Seçilen grup için önceden ayarlı etiketler kaydırma listesinde görüntülenir.

- 3 Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - Gruba özelleştirilmiş bir etiket ekleyin: Listeden **<New>** (Yeni) ögesini seçin, etiketi **Text** (Metin) kutusuna yazın ve **Add** (Ekle) ögesine dokununuz.
 - Etiketini yeniden adlandırın: Etiketini seçin, **Text** (Metin) kutusuna yeni adı yazın ve **Rename** (Yeniden adlandır) seçeneğine dokununuz.
 - Etiketini bir grup içerisinde taşıyın: Etiketini seçin ve sonra yukarı veya aşağı okuna dokununuz.
 - Etiketini gruptan silin: Etiketini seçin ve **Delete** (Sil) ögesine dokununuz.

Ayrıca bkz. “Metnin girilmesi”, sayfa 6.

Önceden tanımlanmış etiket gruplarını dışarı aktarmak için

- 1 Bir USB depolama aygıtı yerleştirin.
- 2 Açıklama ayarları sayfasında, **Export**'a (Dışarı aktar) dokunun.
USB aygıtlarının listesi görüntülenir.
- 3 USB depolama aygıtını seçin ve **Export** (Dışarı Aktar) ögesine dokunun.
Bütün muayeneler için tüm önceden tanımlanmış etiket gruplarının bir kopyasını USB depolama aygıtına kaydeder.

Önceden tanımlanmış etiket gruplarını içeri aktarmak için

- 1 Etiket gruplarını içeren USB depolama aygıtını takın.
- 2 Açıklama ayarları sayfasında, **Import**'a (İçeri aktar) dokunun.
- 3 USB depolama aygıtını seçin ve ardından **Import** (İçeri aktar) ögesine dokunun.
- 4 Görüntülenen iletişim kutusunda **OK** (Tamam) düğmesine dokunun.

Bütün muayeneler için tüm önceden tanımlanmış etiket grupları USB depolama aygıtındakilerle değiştirilir.

Audio (Ses), Battery (Pil) ayarları

Audio, Battery (Ses, Pil) ayarları sayfasında aşağıdaki listelerden seçenekleri seçebilirsiniz:

Key click (Tuş tıklatma): Kontrollere basıldığında tıklatma sesi çıkması için **On** (Açık) veya **Off** (Kapalı) ögesini seçin.

Beep alert (Sesli ikaz): Kaydederken, uyarırken, başlarken veya kapanırken sistemin sesli ikaz etmesi için **On** (Açık) veya **Off** (Kapalı) seçeneğini seçin.

Sleep delay (Uyku geciktirme): Sistemin uyku moduna girmeden önceki boşa kalma süresini belirlemek için **Off** (Kapalı) veya **5** veya **10** dakika seçeneklerini seçin.

Power delay (Güç geciktirme): Sistemin otomatik olarak kapanmadan önceki boşa kalma süresini belirlemek için **Off** (Kapalı) veya **15** veya **30** dakika seçeneklerini seçin.

Bağlantı ayarları

Bağlantı ayarları sayfasında aygıtları kullanma seçeneklerini ve dahili depolama dolduğundaki ikazları seçebilirsiniz.

Sistemi bir yazıcı için yapılandırmak amacıyla

- 1 Yazıcı donanımını kurun. (Stand veya yazıcıyla verilen talimatlara bakın.)
- 2 Bağlantı ayarları sayfasında **Printer** (Yazıcı) listesinde yazıcıyı seçin.
- 3 Bölgenize uygun video modunu seçin: **NTSC** veya **PAL**.

Depolama ikazları almak için

- ❖ Bağlantı ayarları sayfasında **Internal Storage Capacity Alert** (Dahili Depolama Kapasitesi Uyarısı) seçeneğini belirleyin.
Muayeneyi bitirdiğinizde dahili depolama kapasitesi dolmak üzereyse sistem bir ileti görüntüler.

Tarih ve Saat ayarları

Tarih ve saati ayarlamak için

- ❖ **Date and Time** (Tarih ve Saat) ayarları sayfasında aşağıdaki adımları uygulayın:
 - **Date** (Tarih) kutusuna, geçerli tarihi yazın. (Bkz. "Metnin girilmesi", sayfa 6.)
 - **Time** (Saat) kutusuna o anki saati 24 saat formatında (saat ve dakika olarak) yazın.

Ekran Bilgisi ayarları

Ekran Bilgisi ayarları sayfasında, görüntüleme sırasında hangi ayrıntıların ekran üstünde görüntüleneceğini belirtebilirsiniz. Aşağıdaki bölümlerde onay kutularını seçebilirsiniz:

Patient Header (Hasta Üst Bilgisi): Hasta bilgi formundaki bilgiler. (Bkz. “Hasta bilgileri formu”, sayfa 21.)

Mode Data (Mod Verisi): Görüntüleme bilgileri.

System Status (Sistem Durumu): Güç, pıl, bağlantı ve benzeri bilgiler.

OB Hesaplamaları ayarları

OB Hesaplamaları ayarlar sayfasında OB gebelik hesaplama tablolarının yazarlarını seçersiniz.

Ayrıca bkz. “OB hesaplamaları”, sayfa 31.

Gebelik yaşını belirtmek için

- ❖ OB Hesaplamaları ayarları sayfasında **Gestational Age** (Gebelik Yaşı) altındaki ölçüm listelerinde, istenen OB yazarlarını seçin (veya **None** (Hiçbiri) seçeneğini belirleyin)

Önayar ayarları

Önayar ayarları sayfasında genel tercihler için ayarlar vardır. Aşağıdaki listelerden seçim yapabilir ve dokunmatik ekranı kalibre edebilirsiniz.

Depth Markers (Derinlik İşaretleyiciler): **Type 1** (Tür 1) ekranın sağ altında maksimum derinlik numarasıyla numaralandırılmamış işaretleyicileri görüntüler. **Type 2** (Tür 2) numaralı işaretleyicileri görüntüler.

Thermal Index (Termal İndeks): **TIS**, **TIB** veya **TIC** seçeneklerini seçebilirsiniz. Varsayılan ayar, muayene türüne dayanır: OB **TIB**'dir ve diğerlerinin tümü ise **TIS**'dir.

Auto save Pat. Form (Hasta Formunu Otomatik Olarak Kaydet): Hasta bilgisi formunu hasta dosyasına bir resim olarak otomatik kaydeder.

Unfreeze (Çözdür): Bir resmi çözdüğünüzde veya görüntüleme düzenini değiştirdiğinizde açıklamalardan hangi metnin saklanacağını belirleyebilirsiniz. **Keep All Text** (Tüm Metni Sakla), **Keep Home Text** (Anasayfa Metnini Sakla) veya **Clear All Text** (Tüm Metni Sil).

Varsayılan ayar **Keep All Text** tir (Tüm Metni Sakla).

Ayrıca bkz. “Anasayfa konumunu sıfırlamak için”, sayfa 20.

Dokunmatik ekranı kalibre etmek için

Dokunmatik ekranın tepkisi hizalı veya kesin değilse, dokunmatik ekranı kalibre edebilirsiniz.

- ❖ Ön ayarlar sayfasında, **Touchscreen** (Dokunmatik Ekran) için **Calibrate** (Kalibre Et) öğesine dokunun ve ekrandaki talimatları uygulayın.

Sistem Bilgisi ayarları

Sistem Bilgisi ayarları sayfasında, patent, sistem donanım ve yazılım sürümleri ve lisans bilgileri görüntülenir.

Ayrıca bkz. “Bir lisans anahtarı girmek için”, sayfa 36.

USB Aygıtları ayarları

USB Aygıtları ayarları sayfasında kullanılabilir alan da dahil olmak üzere bağlı olan USB aygıtları hakkındaki bilgileri görüntüleyebilirsiniz. Aşağıdakileri de belirtebilirsiniz:

- USB depolama aygıtına aktardığınız hasta muayenelerindeki resimlere ait dosya biçimi
- Hasta muayenelerinin bir USB depolama aygıtına aktarılma şekli

- DICOM kullanımı için resimler dışarı aktarılıyorsa, AE başlığı (Bağımsız Uygulama başlığı)

Dışarı aktarılan resimler için bir dosya biçimi belirlemek için

- 1 USB Aygıtları ayarlar sayfasında **Export** (Dışarı aktar) ögesine dokununuz.
- 2 USB Dışarı Aktarma seçeneği altında bir dışarı aktarma türü seçin:
 - **SiteLink**, dosyaları SiteLink™ resim yöneticisine benzer bir klasör yapısında düzenler.
 - **DICOM**, DICOM okuyucusu tarafından okunabilen dosyalar oluşturur.
- 3 Dışarı aktarma türünüz için bir resim biçimi seçin. JPEG resim biçimi için, ayrıca bir JPEG sıkıştırması seçin.

Yüksek sıkılaşmada dosya boyutu küçük iken, ayrıntı daha azdır.

- 4 **SiteLink** dışarı aktarma türü için, **Sort By** (Sıralama Şekli) listesinden bir sıralama düzeni seçin.

Sıralama düzeni aktarılan resimlerin nasıl düzenleneceğini belirler.

Bir önceki ekrana geri dönmek için, **Devices** (Aygıtlar) ögesine dokununuz.

Hasta muayenelerinin nasıl dışarı aktarıldığını belirlemek için

Dışarı aktardığınız resimlerde hasta bilgilerini gizlemek isterseniz, hasta muayenelerini manuel olarak aktarın. Bkz. “Muayeneleri el ile dışarı aktarmak için”, sayfa 25.

- ❖ Aşağıdakilerden birini seçin:
 - **Export to USB at end of exam** (Muayene sonunda USB'ye aktar) Muayene sona erdiğinde, otomatik olarak bir USB depolama aygıtına aktarılır. (Birden fazla USB depolama aygıtı varsa veya hiç yoksa, sistem bir aygıt seçmenizi ister.)

- **Quick export to USB** (USB'ye hızlı aktar) Hasta listesinden manuel dışarı aktarım yapılırken, eğer USB aygıtı yok ise, sistem bir USB depolama aygıtı seçmenizi ister.

Dışarı aktardığınız resimlerde hasta bilgilerini gizlemek isterseniz, bu seçenekteki seçimi kaldırın.

Ayrıca bkz. “USB depolama aygıtını takmak için”, sayfa 5 ve “USB depolama aygıtına aktarım”, sayfa 24.

AE başlığını belirtmek için

AE başlığı, PACS arşivleyicisine aktardığınız resimlere sahip sisteminizi tanımlar.

- ❖ USB Aygıtları ayarları sayfasında, **AE Title** (AE Başlığı) metin kutusuna sisteminiz için benzersiz bir ad yazın. (Varsayılan ad *NanoMAXX*'tir.)

Özel etiketler eklemek için

DICOM dışarı aktarım türü ve SonoSite yazılım ürünü kullanıyorsanız, resimler üzerine özel etiketler ekleyin.

- ❖ USB Aygıtları ayarlar sayfasında **Include private tags** (Özel etiketler ekle) seçin.

Not: Etiketler bazı eski arşivleyiciler ile uyumsuz olabileceğinden, SonoSite yazılım ürünlerini kullanmıyorsanız, bu onay kutusunu seçilmemiş olarak tutun. Daha fazla bilgi için, bkz. NanoMaxx Sistemi DICOM Uyumluluk Bildirimi.

JPEG formatının sınırlamaları

JPEG formatındaki resimler aktarılırken, sistem *kayıplı sıkıştırma* kullanır. Kayıplı sıkıştırma BMP formatından daha az mutlak ayrıntıya sahip ve orijinal resimlerle tamamen aynı olmayan resimler oluşturabilir.

Bazı durumlarda, kayıplı sıkıştırılmış resimler klinik kullanıma uygun olmayabilir. Örneğin, SonoCalc IMT yazılımında resim kullanıyorsanız, bunları BMP formatında

aktarmanız gerekir. SonoCalc® IMT yazılımı resimleri ölçmek için sofistike bir algoritma kullanır ve kayıplı sıkıştırma hatalara yol açabilir.

Kayıplı sıkıştırılmış resimler konusunda daha fazla bilgi edinmek için, aşağıdaki referanslar dahil olmak üzere endüstri literatürüne başvurun:

“Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol,” D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39 1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/39/9/008
www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008

“Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology,” Approved: June 2008.
www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression.pdf

Bölüm 3: Görüntüleme

Görüntüleme modları

Kullanılabilir görüntüleme modları dönüştürücü ve muayene türüne bağlıdır. Bkz. “Dönüştürücüye göre kullanılan görüntüleme modları ve muayeneler”, sayfa 25.

2B görüntüleme

2B, sistemin varsayılan görüntüleme modudur. Sistem, eko sinyal büyüklüğüne dayalı bir parlaklık seviyesi belirleyerek iki boyutlu ekoları görüntüler. En iyi görüntü kalitesini elde etmek için, ekran parlaklığı, kazanç, derinlik ve görüntüleme açısını uygun şekilde ayarlayın. Ayrıca, uygun bir optimizasyon ayarı ve muayene türü de kullanın.

2B resmi görüntülemek için

1 Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- Sistemi açın.
- **Mode**'a (Mod) dokununuz ve **2D** (2B) seçin.

2 Resmi gereken şekilde ayarlayın.

Bkz. “2B denetimleri”, sayfa 17 ve “Kazanç ve derinliğin ayarlanması”, sayfa 18.

2B denetimleri



Geçerli optimizasyon ayarı simgenin altında görüntülenir:

Res seçeneği en iyi çözünürlüğü sağlar.

Gen seçeneği çözünürlük ve yayılma arasında bir denge sağlar.

Pen seçeneği en iyi yayılımı sağlar.

En iyi resmi sağlamak için optimize edilen parametrelerden bazıları şunları içerir: odaksal alanlar, aralık boyutu, frekans (merkez ve bant genişliği) ve dalga biçimi.

THI

Doku Harmonik Görüntülemeyi açık ve kapalı konuma getirir.

Doku Harmonik Görüntüleme açık ise, ekranda **THI** görüntülenir. Bu özellik isteğe bağlıdır ve dönüştürücü ve muayene türüne göre değişir.

MB On/ MB Off (MB Açık/ MB Kapalı)

MB On (MB Açık) ve **MB Off** (MB Kapalı) SonoMB teknolojisini açar ve kapatır. SonoMB teknolojisi açıkken, ekranda durum alanında **MB** harfleri görüntülenir.

Ayrıca bkz. “Kazanç ve derinliğin ayarlanması”, sayfa 18.

M Modu

Hareket modu (M Modu) 2B'nin bir uzantısıdır. Zaman içinde görüntülenen 2B resmin izini sağlar. Tek bir ultrason ışını iletilir ve yansıyan sinyaller ekran üzerinde çizgiler oluşturan farklı yoğunlukta noktalar halinde görüntülenir.

M-çizgisini görüntülemek için

- 1 **Mode** (Mod) tuşuna dokunun ve **M Mode** (M Modu) öğesini seçin.
- 2 Parmağınızı kullanarak, M-çizgisini istediğinizi yere sürükleyin.
- 3 Denetimleri istediğiniz gibi ayarlayın.
2B görüntülemeye bulunan birçok optimizasyon ve derinlik ayarları, M Modu görüntülemeye de bulunmaktadır. Bkz. “2B denetimleri”, sayfa 17.

M Modu izini görüntülemek için

- 1 M-çizgisini görüntüleyin.
- 2 Gerekirse derinliği ayarlayın. (Bkz. “Derinliği ayarlamak için”, sayfa 18.)
- 3 Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Sol taraftaki **M Moduna** dokunun.
 - **Mode** (Mod) tuşuna dokunun ve **M Mode** (M Modu) öğesini seçin.İzin üst kısmındaki zaman ölçeğinde 200 ms aralıklarla küçük işaretler ve bir saniye aralıklarla büyük işaretler vardır.
- 4 Gerektiğinde aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - Tetkik hızını \rightarrow (Slow (Yavaş), Med (Orta) ya da Fast (Hızlı)) seçin.
 - M-çizgisi ve M-Modu izi arasında geçiş yapmak için **Update M Mode** (M-Modunu Güncelleştir) ve **Update 2D** (2B’yi Güncelleştir) tuşuna dokunun.

CPD ve renkli Doppler görüntüleme

Renkli güçlü Doppler (CPD) ve renkli Doppler (Color/Renkli) özellikleri isteğe bağlı özelliklerdir.

CPD, tespit edilebilir kan akışının varlığını göstermek için kullanılır. Renkli, geniş bir akış aralığında kan akışının varlığını, hızını ve yönünü göstermek için kullanılır.


CPD veya Renkli resmi görüntülemek için

- 1 Önce **Mode** (Mod) tuşuna dokunun ve **Color** (Renkli) öğesini seçin. CPD için, sol taraftaki **CPD** tuşuna dokunun.
2B görüntünün ortasında ilgi bölgesi (ROI) kutusu görüntülenir.
Renkli görüntülemeye ekranın sol üst köşesindeki Renk göstergesi çubuğu, cm/s’deki hızı görüntüler.
- 2 ROI kutusunu gereken şekilde sürükleyin.
Yeşil bir ana hat değişikliği gösterir.

Kazanç ve derinliğin ayarlanması

Derinliği ayarlamak için


Tüm görüntüleme modlarında ayarlayabilirsiniz. Dikey derinlik ölçeği, derinliğe bağlı olarak 0,5 cm, 1 cm, ve 5 cm artışlarda işaretlenir. Derinlik işaretleyicilerin stilini değiştirmek için bkz. “Önayar ayarları”, sayfa 14.


- ❖  simgesine dokunun ve topuzu çevirin:
 - Saat yönünde çevrildiğinde, görüntülenen derinliği artırır.
 - Saat yönünün tersine çevrildiğinde, görüntülenen derinliği azaltır.

Kazancı otomatik olarak ayarlamak için

- ❖ **Auto Gain** (Otomatik Kazanç) öğesine dokunun.
Kontrol her dokunuşunuzda kazanç ayarlanır.

Kazancı elle ayarlamak için

- 1 Aşağıdakilerden birini yapın:
 - (2B veya M Modu)  **Gain** (Kazanç) öğesine dokunarak bir ayar seçin:
 - **Gain** (Kazanç) tüm resme uygulanan toplam kazancı ayarlar.


- **Near** (Yakın) 2B resmin yakın alanına uygulanan kazancı ayarlar.
- **Far** (Uzak) 2B resminin uzak alanına uygulanan kazancı ayarlar.
- (Renkli, CPD)  **Gain** (Kazanç) ögesine dokununuz.

Bu kontrol ROI kutusuna uygulanan renk kazancını etkiler.

2 Topuzu çevirin:

- Saat yönünde çevrildiğinde, kazancı artırır.
- Saat yönünün tersine çevrildiğinde, kazancı azaltır.

Varsayılan 2B kazanç ayarına geri dönmek için

- ❖  **Reset** (Sıfırla) ögesine dokununuz.



Bu kontrol kazanç kontrollerinden farklı bir sayfada bulunabilir.

Dondurma, çerçeveleri görüntüleme ve yakınlaştırma

Bir resmi dondurmak veya çözdürmek için

- ❖ **Freeze** (Dondur) veya **Unfreeze** (Çözdür) ögesine dokununuz.

Sine tampon alanında ileri ya da geri hareket etmek için

- 1 Resmi dondurun.
- 2   ögesine dokununuz.



Toplam çerçeve sayısı sine simgesinin altında görüntülenir.


- 3 Düğmeyi döndürünüz.

Simgenin altındaki sayı görüntülenen çerçeveyi göstermek üzere değişir.

Bir resmi yakınlaştırmak için

Yakınlaştırırken istediğiniz zaman resmi dondurabilir ya da çözdürebilir veya görüntüleme modunu değiştirebilirsiniz.

- 1  ögesine dokununuz. Bir ROI kutusu görüntülenir.
- 2 ROI kutusunu istediğiniz yere sürükleyiniz.
- 3  ögesine tekrar dokununuz.
ROI kutusundaki resim %100 oranında büyütülür.
- 4 (İsteğe Bağlı) Resim dondurulmuşsa görüntüyü yukarı, aşağı, sola ve sağa kaydırarak panoramik görüntü almak için sürükleyiniz.

Yakınlaştırma özelliğinden çıkmak için,  ögesine yeniden dokununuz.

Kılavuz çizgilerin açılması ve kapanması

UYARI:

Hastanın yaralanmaması için, sadece dönüştürücü ve sistem için onaylı iğne kılavuzlarını kullanınız.

Kılavuz çizgileri iğne kılavuzu içindir, isteğe bağlı bir özelliktir. Bu özellik dönüştürücü ve muayene türüne bağlıdır. Daha fazla bilgi için, bkz. *SonoSite Bracket and Needle Guide User Guide* (SonoSite Destek ve İğne Kılavuzu Kullanım Kılavuzu).

Kılavuz çizgileri açmak veya kapatmak için

- ❖ 2B resmi üzerinde,  ögesine dokununuz.

Resimlerin açıklaması

Dondurulmuş resimlerin yanı sıra canlı resimlere de açıklama ekleyebilirsiniz. (Kaydedilmiş bir resimde açıklama yapamazsınız.) Metin, tanımlanmış etiket, ok ve piktograf yerleştirebilirsiniz. Tercihleri ayarlamak için bkz. “Açıklama ayarları”, sayfa 12.

Metin veya etiket yerleştirmek için

1 **Annotate** (Açıkla) ögesine dokunun ve **Text** (Metin) veya **Label** (Etiket) seçin.

Yeşil bir imleç görüntülenir.

2 İmleci istediğiniz yere sürükleyin.

Metin için, imleci anasayfa konumuna taşımak amacıyla **Home** (Anasayfa) seçeneğine de dokunabilirsiniz. Ayrıca bkz. “Anasayfa konumunu sıfırlamak için”, sayfa 20.

3 Aşağıdakilerden birini yapın:

- Metin için, **Keyboard** (Klavye) ögesine dokunun ve metni yazın. Bkz. “Metnin girilmesi”, sayfa 6.
- Etiket için, **Label** (Etiket) ögesini tıklatın ve ardından istediğiniz etiket grubuna dokunun: **A x/x**, **B x/x** veya **C x/x**. Etiket seçmek için topuzu çevirin.

Birinci sayı gruptaki hangi etiketin seçildiğini gösterir. İkinci sayı toplam kullanılabilir etiketlerin sayısıdır.

Bkz. “Açıklama ayarları”, sayfa 12.

Bir önceki ekrana geri dönmek için, **Back** (Geri) ögesine dokunun.

Anasayfa konumunu sıfırlamak için

İmlecin başlangıçta görüntülediği ana konum.

1 **Annotate** (Açıkla) ögesine dokunun ve **Text** (Metin) seçin. Yeşil bir imleç görüntülenir.

2 İmleci istediğiniz yere sürükleyin.

3 **Home Set** (Anasayfa/Ayarla) ögesini seçin.

Bir önceki ekrana geri dönmek için, **Back** (Geri) ögesine dokunun.

Bir ok yerleştirmek için

Resmin belirli bir bölümünü işaret etmek için bir ok grafiği ekleyebilirsiniz.

1 **Annotate** (Açıkla) ögesine dokunun ve **Arrow** (Ok) seçin.

2 Gerekirse okun yönelimini ayarlayın: **Rotate Arrow** (Oku Döndür) ögesine dokunun ve ardından topuzu çevirin.

3 Oku istediğiniz yere sürükleyin.

Oku kaldırmak için, **Hide** (Gizle) seçeneğine dokunun. Yeniden görüntülemek için, **Show** (Göster) ögesine dokunun.

Bir önceki ekrana geri dönmek için, **Back** (Geri) ögesine dokunun.

Bir piktograf yerleştirmek için

Kullanılabilir piktograf dizisi, dönüştürücüye ve muayene türüne bağlıdır.

1 **Annotate** (Açıkla) ögesine dokunun ve **Picto** (Piktograf) seçin.

2 İsteddiğiniz piktografı görüntülemek için topuzu çevirin.

Birinci sayı sette hangi piktografın seçildiğini gösterir. İkinci sayı toplam kullanılabilir piktografların sayısıdır.

3 Piktograf işaretleyicisini istediğiniz yere sürükleyin.

4 Piktograf işaretleyicisini gereken şekilde döndürün: **Rotate Marker** (İşaretçiyi Döndür) ögesine dokunun ve ardından topuzu çevirin.

5 Piktograf için bir ekran konumu için **Position** (Konum) ögesine dokunun. **U/L** (Yukarı/Sola), **D/L** (Aşağı/Sola), **D/R** (Aşağı/Sağa), **U/R** (Yukarı/Sağa).


Piktografı kaldırmak için, **Hide** (Gizle) seçeneğine dokunun. Yeniden görüntülemek için, **Show** (Göster) ögesine dokunun.

Bir önceki ekrana geri dönmek için, **Back** (Geri) ögesine dokunun.

Ekran parlaklığını ayarlama

Ekran parlaklığı pilin ömrünü etkiler. Pilin kullanım ömrünü korumak için, parlaklığı daha düşük bir ayara getirin.

Ekran parlaklığını ayarlamak için

- ❖ 2B görüntüleme,  ögesine dokunun ve ardından topuzu çevirin.

Hasta bilgileri formu

UYARI:

Birden fazla hastanın resimlerini karıştırmaktan kaynaklanan hatalı teşhisten kaçınmak için, hasta kimliği, hasta adı veya her ikisini hasta bilgi formuna girdiğinizden emin olun.

Hasta bilgileri formunu, hasta kimliğini, muayeneyi ve hasta muayenesinin klinik bilgilerini girmenizi sağlar. Bu bilgi otomatik olarak hasta raporunda görüntülenir.

Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturduğunuzda muayene sırasında kaydettiğiniz tüm resimler ve diğer veriler hastayla ilişkilendirilir. (Bkz. “Hasta raporu”, sayfa 33.)

Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için

Not: Yeni hasta bilgisi formunun oluşturulması hesaplamalar ve rapor sayfası dahil olmak üzere, kaydedilmemiş tüm hasta bilgilerini siler. Bu bilgileri kaydetmek istiyorsanız, her bir madde için ekranı kaydedin.

- 1 **Patient** (Hasta) ögesine dokunun.
- 2 **New/End’e** (Yeni/Son) dokunun.
- 3 Form alanlarını doldurun. Bkz. “Hasta bilgileri formu alanları”, sayfa 21 ve “Metnin girilmesi”, sayfa 6.
- 4 **Done** (Tamam) ögesine dokunun.

Ayrıca bkz. “Hasta muayenesine resim eklemek için”, sayfa 23.

Bir hasta bilgisi formunu düzenlemek için

Muayene bildirilmemişse, hasta bilgilerini düzenleyebilirsiniz.

Ayrıca bkz. “Hasta listesinden hasta bilgilerini değiştirmek için”, sayfa 23.

- 1 2B modunda, **Patient** (Hasta) ögesine dokunun.
- 2 İstenilen değişiklikleri yapın.
- 3 Aşağıdakilerden birine dokunun:
 - Değişiklikleri geri almak ve görüntülemeye geri dönmek için **Cancel** (İptal).
 - Değişiklikleri kaydetmek ve görüntülemeye geri dönmek için **Done** (Bitti).

Muayeneyi sonlandırmak için

- 1 Saklamak istediğiniz resimleri ve diğer verileri kaydettiğinizden emin olun. (Bkz. “Images (Görüntüler)”, sayfa 22.)
- 2 2B modunda, **Patient** (Hasta) ögesine dokunun.
- 3 **New/End’e** (Yeni/Son) dokunun.
Yeni bir hasta bilgi formu görüntülenir.

Hasta bilgileri formu alanları

Patient (Hasta)

- **Last, First, Middle** (Soyadı, İlk ve İkinci) Hasta adı
- **ID** Hasta kimlik numarası
- **Accession** (Erişim) Varsa, numarayı girin
- **Gender** (Cinsiyet)
- **Date of birth** (Doğum tarihi)

Muayene

- **Type** (Tür) Kullanılabilir muayene türleri dönüştürücüye bağlıdır. Bkz. “Dönüştürücüye göre kullanılan görüntüleme modları ve muayeneler”, sayfa 25.
- **LMP Estab. DD**(Beklenen Doğum Tarihi) (OB muayenesi) **LMP** veya **Estab. DD** (Beklenen Doğum Tarihi) seçeneğini seçin ve ardından son menstruasyon tarihini veya beklenen doğum tarihini girin. (LMP tarihi geçerli sistem tarihinden önce olmalıdır.)
- **BP** Kan basıncı (IMT muayenesi)
- **HR** Kalp atım hızı (IMT muayenesi)
- **Ethnicity** (Etnik Grup) (IMT muayenesi)

Diğer

- **User** (Kullanıcı)
- **Institution** (Kurum)

Images (Görüntüler)

Kaydetme modları

Bir resmi kaydettiğinizde, resim dahili depolamaya kaydedilir. Beep Alert (Sesli İkaz) özelliği açıksa sistem uyarı verir ve yüzde simgesi yanıp söner. (Bkz. “Audio (Ses), Battery (Pil) ayarları”, sayfa 13.)

Yüzde simgesi dahili depolamada kullanılabilen alanın yüzdesini gösterir.

Kaydedilen resimlere erişmek için, hasta listesini görüntüleyin. Bkz. “Hasta muayenelerini gözden geçirme”.

Bir resim kaydetmek için

- ❖ **Save** (Kaydet) düğmesine dokunun.

Hasta muayenelerini gözden geçirme

Dikkat:

Sistem durumu alanında dahili depolama simgesi görüntülenmiyorsa, dahili depolama bozuk olabilir. SonoSite Teknik Destek'e başvurun. (Bkz. “SonoSite Teknik Destek”, sayfa vii.)

Hasta listesi kaydedilen resimleri düzenlemenize olanak verir. Hasta listesi, Ad, Kimlik, Tarih/Saat ve kaydedilen resim sayısı dahil olmak üzere, sütunlarda düzenlenir.

✓	Name	ID	Date/Time	İ	İ
	PATIENT1	123456	2010Dec15 04:06	4	
	PATIENT2	234567	2010Dec15 04:06	4	
	PATIENT3	345678	2010Dec15 04:07	5	

Select All Delete Print Edit Append Exp. USB

Review Done

Şekil 1 Hasta listesi

Hasta listesini görüntülemek için

- 1 2B modunda, aşağıdakilerden birini yapın:
 - **Options** (Seçenekler) öğesine dokunun ve **Review** (İnceleme) seçin.
 - **Patient** (Hasta) öğesine ve **Review** (İnceleme) öğesine dokunun.
- 2 Mevcut bir hasta varsa, **List** (Liste) öğesine dokunun.

Hasta listesini sıralamak için

Sistem başlatıldıktan sonra en son hasta muayenesi ilk sırada olacak şekilde hasta listesi tarih ve saate göre düzenlenir. Hasta listesini gerektiği şekilde yeniden düzenleyebilirsiniz.

- ❖ Sıralamak istediğiniz sütun başlığına dokunun. Sıralama ters sıradaysa tekrar dokunun.

Not: Seçim sütunu ✓ sıralanabilir.

Hasta listesinde hasta muayenelerini seçmek için

- ❖ Bir ya da daha fazla hasta muayenesine dokunun.
Select All (Tümünü Seç) öğesine dokunulduğunda, tüm hasta muayeneleri seçilir.
Seçilen hasta muayenelerinin birinci sütununda bir onay işareti bulunur.

Hasta muayene seçimlerini iptal etmek için, bunlara dokunun veya **Clear All** (Tümünü Temizle) öğesine dokunun.

Hasta listesinden hasta bilgilerini değiştirmek için

Muayene kapatılmış ancak dışarı aktarılmamış ise, hasta adını ve kimliğini hasta bilgi formu yerine hasta listesinden değiştirebilirsiniz.

- 1 Hasta listesinden, hasta muayenesini seçin.
- 2 **Edit** (Düzenle) öğesine dokunun.
- 3 Form alanlarını doldurun ve **OK** (Tamam) düğmesine dokunun.

Hasta muayenesine resim eklemek için

Her ne kadar sonlandırılan, dışarı aktarılan veya arşivlenen bir hasta muayenesine resim ekleyemerseniz de, aynı hasta bilgilerine sahip yeni bir hasta muayenesini otomatik olarak başlatabilirsiniz. Arşivleyicinize bağlı olarak, dışarı aktarılan iki muayene tek tetkik olarak görüntülenir.

- 1 Hasta muayenesini hasta listesinde seçin.

- 2 **Append** (Ekle) öğesine dokunun.

Yeni bir hasta bilgi formu görüntülenir. Bu form seçmiş olduğunuz hasta muayenesiyle aynı bilgilere sahiptir.

Hasta listesinde resim incelemek için

Bir seferde yalnızca tek bir hasta muayenesinin resimlerini gözden geçirebilirsiniz.

- 1 Hasta listesinde resimlerini gözden geçirmek istediğiniz hasta muayenesine dokunun.
Satır vurgulanır.
- 2 **Review** (Gözden Geçir) öğesine dokunun.
İki rakam (x/x) görüntülenir: görüntülenen dosya ve kayıtlı toplam dosya.
- 3 Resimler arasında gezinmek için topuzu çevirin veya oklara dokunun (< >).

Hasta listesine geri dönmek için, **List** (Liste) öğesine dokunun. Görüntülemeye geri dönmek için, **Done** (Tamam) seçeneğine dokunun.

Hasta listesi için resim incelemek amacıyla

- 1 **Options** (Seçenekler) öğesine dokunun ve **Review** (İnceleme) seçin.
İki rakam (x/x) görüntülenir: görüntülenen dosya ve kayıtlı toplam dosya.
- 2 Resimler arasında gezinmek için topuzu çevirin veya oklara dokunun (< >).

Hasta listesini görüntülemek için, **List** (Liste) öğesine dokunun. Görüntülemeye geri dönmek için, **Done** (Tamam) seçeneğine dokunun.

Resimleri yazdırma ve silme

UYARI:

USB depolama aygıtının zarar görmesini ve üzerindeki hasta bilgilerinin kaybolmasını önlemek için aşağıdaki noktalara dikkat edin:

- Sistem dışarı aktarım yaparken USB depolama aygıtını çıkarmayın veya ultrason sistemini kapatmayın.
- Ultrason sistemindeki USB bağlantı noktasına takılıyken USB depolama aygıtına çarpmayın ya da aygıtı basınç uygulamayın. Bağlantı elemanı kırılabilir.

Resim yazdırmak için

- 1 Bir yazıcının seçili olduğundan emin olun. Bkz. “Sistemi bir yazıcı için yapılandırma amacıyla”, sayfa 13.
- 2 Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Hasta listesinde, hasta muayene resimlerini gözden geçirin. Resim görüntülendiğinde **Print** (Yazdır) öğesine dokununuz.
 - Resmi dondurun ve **Print** (Yazdır) öğesine dokununuz.

Birden fazla resmi yazdırmak için

- 1 Bir yazıcının seçili olduğundan emin olun. Bkz. “Sistemi bir yazıcı için yapılandırma amacıyla”, sayfa 13.
- 2 Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Birden çok hasta muayenesine ait tüm resimleri yazdırın: Hasta listesinde bir ya da daha fazla hasta muayenesi seçin. Daha sonra **Print** (Yazdır) düğmesine dokununuz.
 - Tek hasta muayenesine ait tüm resimlerini yazdırın: Hasta listesinde hasta muayenesini vurgulayın ve **Print** (Yazdır) düğmesine dokununuz.

Yazdırma işlemi sırasında her resim ekranda kısa bir süre boyunca görüntülenir.

Resimleri silmek için

- 1 Hasta listesinde bir ya da daha fazla hasta muayenesi seçin.
- 2 Seçilen muayeneleri silmek için **Delete** (Sil) öğesine dokununuz. Bir onay ekranı görüntülenir.

USB depolama aygıtına aktarım

USB depolama aygıtı resimler için geçici bir depolama yeridir. Hasta muayeneleri düzenli olarak arşivlenmelidir. Dosya biçimini ve AE başlığını belirtmek için, bkz. “USB Aygıtları ayarları”, sayfa 14.

Büyük miktarda veri aktarmak, sıkıştırma, dosya türü, dosya boyutu ve dosya sayısına bağlı olarak birkaç saat sürebilir. Bu sorundan sakınmak için verileri sık sık dışarı aktarın – örneğin her hasta muayenesinden sonra ya da her günün sonunda.

Hasta muayenesini otomatik olarak dışarı aktarmak için

Dışarı aktardığınız resimlerde hasta bilgilerini gizlemek isterseniz, muayeneleri manuel olarak aktarın.

- 1 **Export to USB at end of exam** (Muayene sonunda USB’ye aktar) öğesinin seçili olduğundan emin olun. Bkz. “Hasta muayenelerinin nasıl dışarı aktarıldığını belirlemek için”, sayfa 15.
- 2 USB depolama aygıtını yerleştirin. (Bkz. “USB depolama aygıtlarının takılması ve çıkarılması”, sayfa 4.)
- 3 Muayeneyi sonlandırın.

Muayeneleri el ile dışarı aktarmak için

Bir hasta muayenesi, resimleri el ile dışarı aktarılmadan önce sonlandırılmalıdır. Bkz. “Muayeneyi sonlandırmak için”, sayfa 21.

- 1 USB depolama aygıtını yerleştirin. (Bkz. “USB depolama aygıtlarının takılması ve çıkarılması”, sayfa 4.)
- 2 Hasta listesinde, dışarı aktarmak istediğiniz hasta muayenelerini seçin ve sonra **Exp. USB** (USB’ye aktar) ögesine dokununuz.
- 3 İstenirse, USB depolama aygıtını seçin. Hasta bilgilerini gizlemek istiyorsanız, **Include patient information on images** (Hasta bilgilerini resimlerde görüntüle) seçimini kaldırın.

Yalnızca kullanılabilir durumdaki USB aygıtları seçilebilir.

Not: USB depolama aygıtı seçme isteklerini önleyebilirsiniz. Bkz. “Hasta muayenelerinin nasıl dışarı aktarıldığını belirlemek için”, sayfa 15.

- 4 **Export** (Dışarı Aktar) ögesine dokununuz.

USB animasyonu durduktan sonra dosyaların dışarı aktarımı yaklaşık beş saniyede sona erer. Aktarım yaparken USB depolama aygıtının çıkarılması ya da sistemin kapatılması aktarılan dosyaların bozulmasına ya da eksik kalmasına neden olabilir. Devam eden dışarı aktarımı durdurmak için, **Cancel Export** (Dışarı Aktarmayı İptal Et) seçeneğine dokununuz.

Dönüştürücüye göre kullanılan görüntüleme modları ve muayeneler

UYARI:

Yanlış teşhisi ya da hastanın zarar görmesini önlemek için kullanmadan önce sisteminizin yeterliliğini öğrenin. Tanılama yeteneği, her bir dönüştürücü, muayene türü ve görüntüleme modu için farklılık gösterir. Ek olarak dönüştürücüler, fiziksel uygulamalarına bağlı olarak özel kriterlere uygun şekilde geliştirilmiştir. Bu kriterler biyolojik uyumluluk gerekliliklerini içermektedir.

Kullandığınız dönüştürücüler hangi muayene türlerinin kullanılabilir olduğunu belirler. Ek olarak, seçtiğiniz muayene türü hangi görüntü modlarının kullanılabilir olduğunu belirlemektedir.

Muayene türünü değiştirmek için

- ❖ Aşağıdakilerden birini yapın:
 - 2B görüntüleme modunda, **Exam** (Muayene) ögesine dokununuz ve muayene türünü seçin.
 - Hasta bilgisi formunda **Type** (Tür) listesinde **Exam** (Muayene) altındaki muayene türünü seçin. (Bkz. “Hasta bilgileri formu”, sayfa 21.)

Kullanılabilir görüntüleme modları ve muayeneler

Dönü- ştürücü	Mua- yene türü ¹	Görüntüleme modu		
		2D ² M Modu	Color (Renkli)	CPD
C11n	Abd	X	X	X
	Vas	X	X	X
C60n ³	Abd	X	X	X
	Gyn	X	X	X
	Nrv	X	X	X
	OB	X	X	X
L25n	IMT	X	X	X
	Msk	X	X	X
	Nrv	X	X	X
	Sup	X	X	X
	Vas	X	X	X
	Ven	X	X	X
L38n	IMT	X	X	X
	MSK	X	X	X
	Nrv	X	X	X
	SmP	X	X	X
	Vas	X	X	X
	Ven	X	X	X
P21n ³	Abd	X	X	X
	Crd	X	X	—
	OB	X	X	X

1. Muayene türü kısaltmaları: Abd = Abdomen, Crd = Kardiyak, Gyn = Jinekoloji, IMT = İntima Media Kalınlığı, MSK = Kas ve İskelet, Nrv = Sinir, OB = Obstetrik, SmP = Küçük Organ, Sup = Yüzeysel, Vas = Vasküler, Ven = Venöz.
2. 2B için optimizasyon ayarları Res, Gen ve Pen'dir.
3. Dönüştürücü Doku Harmonik Görüntüleme içerir. Daha fazla bilgi için, bkz. "Sözlük", sayfa 83.

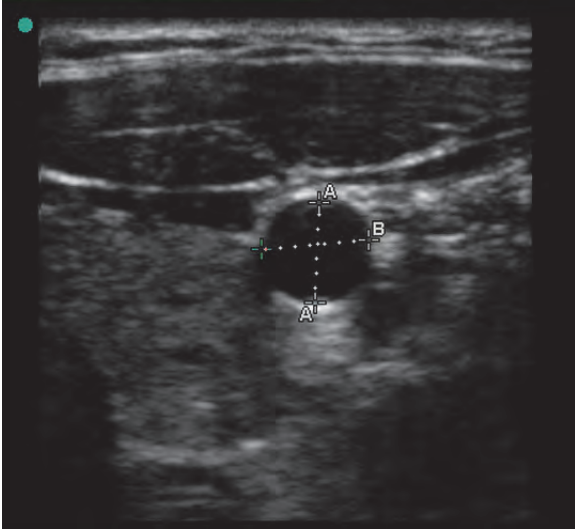
Bölüm 4: Ölçümler ve Hesaplamalar

NanoMaxx ultrason sistemiyle, bir resim üzerinde mesafe ölçümleri yapabilirsiniz. IMT (aynı zamanda *Carotid IMT* (Karotis IMT) veya *CIMT* de denir) veya OB muayenesinde, hasta raporuna kaydedilen hesaplamalar için ölçümler de yapabilirsiniz.

Ölçümler dondurulmuş resimler üzerinde yapılır. Kullanılan referanslar için bkz. [Bölüm 7](#), “Referanslar”

Ölçümler

Herhangi bir görüntüleme modunda temel ölçüm yapabilir ve görüntülenen ölçümlerle resmi kaydedebilirsiniz.




Şekil 1 İki ölçüme sahip 2B resmi

Ölçümleri kaydetme hakkına (IMT ve OB muayenesi)

Bir ölçüm yaptıktan sonra, görüntülenen ölçümlerle birlikte görüntüyü kaydedebilirsiniz. (Bkz. “[Bir resim kaydetmek için](#)”, sayfa 22.) Bazı ölçümler bir hesaplama ve hasta raporuna da kaydedilebilir.

Bir ölçüm yapmadan önce bir ölçüm adı seçmeyi tercih ediyorsanız, hesaplama işlemini başlatın. Bkz. “[Hesaplamalar](#)”, sayfa 29.

Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için

- 1 Ölçüm etkinken (yeşil)  **Calcs** (Hesaplamalar) tuşuna dokununuz.
- 2 Soldaki kontrollerden, bir ölçüm adı seçin. Yalnızca görüntüleme modu ve muayene türü için kullanılabilir ölçüm adları seçilebilir. (OB) HC ve AC, çevre ölçümü için elips kullanın.
- 3 **Save** (Kaydet) düğmesine dokununuz. Ayrıca bkz. “[IMT hesaplamaları](#)”, sayfa 29 ve “[OB hesaplamaları](#)”, sayfa 31.

Pergellerle çalışma

Ölçüm yaparken genellikle pergellerle çalışırsınız. Pergellerin konumunu temel alan sonuçlar ekranın altında görüntülenir. Siz pergellerin konumunu değiştirirken sonuçlar güncellenir.

İki pergel setine sahip olabilir ve gerektiği şekilde yeniden konumlandırarak bir setten diğerine geçiş yapabilirsiniz. Her set ölçüm sonucunu gösterir. Aktif pergeler ve ölçüm sonucu yeşil renkli olarak vurgulanır. Pergellerini hareket ettirmeyi bitirdiğinizde ölçüm tamamlanır.

Doğru bir ölçüm için, pergelleri doğru şekilde yerleştirmeniz gereklidir.

Pergelleri yerleştirmek için

Pergelleri topuz, dokunmatik ekran veya her ikisini birden kullanarak yerleştirebilirsiniz. Genelde, topuz daha kesin bir yerleşim sağlar.

❖ Ölçüm etkinken, aşağıdakilerden birini yapın:

- **Topuz:**
Topuzu döndürün. Davranışı ayarlamak için **Left/Right** (Sol/Sağ), **Up/Down** (Yukarı/Aşağı) veya **Small/Large** (Küçük/Büyük) (varsa) öğelerine dokunun.
- **Dokunmatik ekran:**
Dokunmatik ekrana dokunun. Parmağınızı kullanarak, etkin pergel i sürükleyin.
Gerektiğinde, topuzu da kullanabilirsiniz.
Daha önce görüntülenen kontrollere geri dönmek için, topuza basın.

Aktif pergelleri değiştirmek için

- ❖ Aşağıdakilerden birini yapın:
- Set içindeki aktif pergel i değiştirmek için, **Select** (Seç) öğesine dokunun.
 - Aktif set i değiştirmek için, **Switch A/B** (A/B Değiştir) düğmesine dokunun.

Pergelleri daha kesin şekilde yerleştirmek için



- ❖ Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
- Dokunmatik ekran yerine topuzu kullanın.
 - Göstergeyi maksimum keskinlik için ayarlayın.
 - Başlangıç veya durdurma noktaları için yönlendirici uçlar (dönüştürücüye en yakın) veya kenarlar kullanın.
 - Her bir ölçüm türü için tutarlı bir dönüştürücü yönelimi sağlayın.
 - İlgi alanının ekranın mümkün olduğunca fazla kısmını doldurmasını sağlayın.

- Derinliği en aza indirin veya yakınlaştırın.
- Dokunmatik ekranı kalibre edin. Bkz. [“Dokunmatik ekranı kalibre etmek için”](#), sayfa 14.

Ölçüm


2B modunda ölçüm yapmak için

Uzaklık santimetre cinsinden ölçülür.

- 1 Dondurulmuş bir resim üzerinde,
 **Calipers** (Pergeller) öğesine dokunun.
Noktalı bir çizgiyle birbirine bağlı ve **A** etiketli bir pergel seti görüntülenir.
- 2 İlk pergel i istediğiniz yere yerleştirin. (Bkz. [“Pergelleri yerleştirmek için”](#), sayfa 28.)
- 3 **Select** (Seç) öğesine dokunun.
İkinci pergel i etkinleşir.
- 4 İkinci pergel i istediğiniz yere yerleştirin.
- 5 Ek pergel seti istiyorsanız,  **Caliper** (Pergel) öğesine dokunun.
B etiketli bir pergel seti belirir. Pergelleri istediğiniz yere yerleştirin.
- 6 (İsteğe bağlı) **Save** (Kaydet) düğmesine dokunun.
Resim ölçümler görüntülenecek şekilde kaydedilir.

M modunda mesafe ölçümü yapmak için

Uzaklık cm cinsinden ölçülür. Zaman saniye cinsinden ölçülür. İzin üst kısmındaki zaman ölçeğinde 200 ms aralıklarla küçük işaretler ve bir saniye aralıklarla büyük işaretler vardır.

- 1 Dondurulmuş bir M Modu izinde,
 **Calipers** (Pergeller) tuşuna dokunun.
Tek bir pergel görüntülenir.

2 Pergeli yerleştirin ve **Select** (Seç) öğesine dokunun. (Bkz. “Pergelleri yerleştirmek için”, sayfa 28.)

İkinci bir pergel görüntülenir.

3 İkinci pergel yerleştirin.


4 (İsteğe bağlı) Ek pergeler için, bkz. “M Modunda pergel eklemek için”, sayfa 29.

Bkz. “Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için”, sayfa 27.

Kalp atım hızını ölçmek için (M Modu)

1 Dondurulmuş bir M Modu izinde,

 **Calipers (Pergeller) tuşuna dokunun.**

2  **HR** (Kalp atım hızı) öğesine dokunun.

Dikey bir pergel görüntülenir.

3 Dikey pergel kalp atımının zirvesine yerleştirin ve **Select** (Seç) öğesine dokunun. (Bkz. “Pergelleri yerleştirmek için”, sayfa 28.)

İkinci bir dikey pergel görüntülenir.

4 İkinci dikey pergel bir sonraki kalp atımının zirvesine yerleştirin.


Select (Seç) öğesine dokunulduğunda, pergeler arasında geçiş sağlanır.


Ayrıca bkz. “Fetal kalp atım hızını (FHR) ölçmek için”, sayfa 33.

M Modunda pergel eklemek için

Bir ölçüm etkinken, ek ölçümler yapmak için pergeler ekleyebilirsiniz.


❖ Aşağıdakilerden birine dokunun:

• Mesafeyi ölçmek için  **Caliper** (Pergel)
İkinci ölçüm **B** olarak etiketlenir.

• Kalp atım hızını ölçmek için  **HR**.
Diğer ölçümler ekrandan silinir.

Bir ölçüm silmek veya düzenlemek için

❖ Ölçüm etkinken (vurgulanmış) aşağıdakilerden birini yapın:

• Ölçümü silmek için,  **Delete** (Sil) öğesine dokunun.

• Düzenlemek için, pergelleri istediğiniz yere yeniden yerleştirin.

Ölçüm kullanılamıyorsa, uygun ekrana erişmek için **Back** (Geri) öğesine dokunun.

Hesaplamalar

Hesaplamalar için yaptığınız ölçümler hasta raporuna kaydedilir. Bir hesaplama, kaydedilen ölçümleri görüntüleyebilir, tekrar yapabilir ve silebilirsiniz.

Muayenenin kullanılabilirliği için, bkz. “Dönüştürücüye göre kullanılan görüntüleme modları ve muayeneler”, sayfa 25.

IMT hesaplamaları

UYARI:

Resimlerin yüksek kaliteli olmasını sağlamak için, tüm hasta resimlerinin yetkili ve eğitilmiş bireyler tarafından alınması gerekir.

Hastanın zarar görmesini önlemek için, IMT sonuçlarının tek başına diyagnostik bir araç olarak kullanılmaması gerekir. Tüm IMT sonuçlarının diğer klinik bilgiler veya risk faktörleriyle birlikte yorumlanması gerekir.

Ölçüm hatalarını önlemek için, tüm ölçümlerin ortak karotid arterden (CCA) yapılması gerekir. Bu alet bulbus veya iç karotid arter (ICA) ölçümü amaçlı değildir.


UYARI:

Yanlış hesaplamaları önlemek için hasta bilgilerinin, tarih ve saat ayarlarının hatasız olduğundan emin olun.

Yanlış teşhisten veya hasta çıkışına zarar vermektan kaçınmak için, yeni bir hasta muayenesi başlatmadan ve hesaplama yapmadan önce yeni bir hasta bilgisi formu başlatın. Yeni bir hasta bilgisi formunun başlatılması önceki hasta verilerini temizler. Önceki hasta verileri ilk olarak form temizlenmezse geçerli hastayla birleştirilecektir. Bkz. "Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için", sayfa 21.

IMT ölçümü yapmak için

Yapmak istediğiniz her IMT ölçümü için aşağıdaki prosedürü tekrarlayın.

- 1 Dondurulmuş bir 2B resim üzerinde,  **Calcs** (Hesaplamalar) öğesine dokunun.
- 2 Ölçülen taraf için **Right** (Sağ) veya **Left** (Sol) öğesine dokunun.
Görüntülenen ayar ölçülen taraftır.
- 3 **IMT**'ye dokunun ve bir ölçüm seçin. Daha önce yapılmış ölçümlerde bir onay işareti bulunur.
 - Lat F (Lateral Far Wall-Yanal Uzak Duvar)
 - Lat N (Lateral Near Wall-Yanal Yakın Duvar)
 - Post F (Posterior Far Wall-Arka Uzak Duvar)
 - Post N (Posterior Near Wall-Arka Yakın Duvar)
 - Ant F (Anterior Far Wall- Ön Uzak Duvar)
 - Ant N (Anterior Near Wall- Ön Yakın Duvar)

IMT aracı görüntülenir.

4 IMT aracı kontrollerini kullanarak, aleti istediğiniz şekilde konumlandırın ve ayarlayın. Bkz. "IMT aracı kontrolleri", sayfa 30.

5 Ölçümü kaydetmek istiyorsanız, **Save** (Kaydet) düğmesine dokununuz.

Ölçüm hasta raporuna kaydedilir, resim ise dahili depolamaya (görüntülenen ölçümlerle birlikte) kaydedilir.

6 Aşağıdakilerden birine dokunarak ölçümden çıkın:

- Canlı görüntülemeye geri dönmek için **Unfreeze** (Çözdür).
- Ölçümü ekrandan kaldırarak resim üzerinde ek ölçümler yapılmasına izin vermek için **Clear Calc** (Hesaplamayı Temizle).


IMT aracı kontrolleri

IMT aracında aşağıdaki kontroller bulunur.

-
- | | |
|---|--|
| Left/Right (Sol/Sağ), Up/Down (Yukarı/Aşağı) | Aracı yatay veya dikey yönde yeniden konumlandırır. <ul style="list-style-type: none">• Left/Right (Sol/Sağ) ile, topuzu saat yönünde çevirerek aracı sağa veya saatin tersi yönüne çevirerek sola hareket ettirin.• Up/Down (Yukarı/Aşağı) ile, topuzu saat yönünde çevirerek aracı aşağı veya saatin tersi yönüne çevirerek yukarı hareket ettirin. |
|---|--|
-
- Aracı parmağınızla da sürükleyebilirsiniz: **Dokunmatik ekrana** dokununuz ve sürükleyin. Daha önce görüntülenen kontrollere geri dönmek için, topuza basın.
-

	Lumen-intima çizgisini veya adventita-media çizgisini ayarlar.
Lumen	Aşağıdakilerin birini veya her ikisini yapın:
	• Topuzu saat yönünde çevirerek çizgiyi aşağı veya saatin tersi yönüne çevirerek yukarı hareket ettirin.
Adventitia	• Touch screen (Dokunmatik ekrana) dokununuz ve çizgiyi parmağınızla sürükleyin. Daha önce görüntülenen kontrollere geri dönmek için, topuza basın.
Hide, Show (Gizle, Göster)	Sonuçları kontrol etmek için kullanın. Ölçüm sonuçlarını ve iz çizgisini gizlemek için dokununuz. Bunları yeniden görüntülemek için, yeniden dokununuz.
	Araç genişliğini ayarlar. Genişliği artırmak için saat yönünde veya azaltmak için saat yönünün tersine çeviriniz.
Width (Genişlik)	
Smooth (Düzle)	IMT çizgisi düzlemesini ayarlar. Düzleme On (Açık) olarak ayarlanırsa, (s) ekranın alt kısmında ölçüm sonucundan sonra görüntülenir.

Plakayı ölçmek için

- 1 Dondurulmuş bir 2B resim üzerinde,  **Calcs** (Hesaplamalar) ögesine dokununuz.
- 2 Ölçülen taraf için **Right** (Sağ) veya **Left** (Sol) ögesine dokununuz.
- 3 **Plaque** (Plaka) ögesine dokununuz ve **Plaq 1** (Plaka 1) veya **Plaq 2** (Plaka 2) seçin.
Bir pergel seti belirir.
- 4 Pergelleri istediğiniz yere yerleştirin. Bkz. "Pergellerle çalışma", sayfa 27.

- 5 Ölçümü kaydetmek istiyorsanız, **Save** (Kaydet) düğmesine dokununuz.

Ölçüm hasta raporuna kaydedilir, resim ise dahili depolamaya (görüntülenen ölçümlerle birlikte) kaydedilir.

- 6 Aşağıdakilerden birine dokunarak ölçümden çıkın:
 - Canlı görüntülemeye geri dönmek için **Unfreeze** (Çözdür).
 - Ölçümü ekrandan kaldırarak resim üzerinde ek ölçümler yapılmasına izin vermek için **Clear Calc** (Hesaplamayı Temizle).

OB hesaplamaları

EFW, siz ilgili ölçümleri tamamladıktan sonra hesaplanır. Bu parametrelerden biri, OB tablolarında verileden daha büyük bir EDD sonucuna sahip olursa, EFW gösterilmez.

UYARI:

Kullanmak istediğiniz OB tablosu için OB muayene türünü ve OB calculations author (hesaplamalar yazarını) seçtiğinizden emin olun. Bkz. "Sistem tanımlı OB hesaplamaları ve tablo yazarları", sayfa 32.

Yanlış OB hesaplamaları önlemek için sistemin her kullanımından önce yerel bir saat ve takvimle sistem tarih ve saatinin doğruluğunu kontrol edin. Sistem, yaz saati/kış saati ayarlamalarına göre kendini otomatik olarak ayarlamaz.

UYARI:

Yanlış teşhisten veya hasta çıktısına zarar vermektan kaçınmak için, yeni bir hasta muayenesi başlatmadan ve hesaplama yapmadan önce yeni bir hasta bilgisi formu başlatın. Yeni bir hasta bilgisi formunun başlatılması önceki hasta verilerini temizler. Önceki hasta verileri ilk olarak form temizlenmezse geçerli hastayla birleştirilecektir. Bkz. “Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için”, sayfa 21.

Sistem tanımlı OB hesaplamaları ve tablo yazarları

Aşağıdaki tablo yazar tarafından gerçekleştirilecek OB hesaplamaları için kullanılabilir sistem tanımlı ölçümleri göstermektedir. Kısaltmaların tanımları için, bkz. “Sözlük”, sayfa 83. Yazarları seçmek için bkz. “OB Hesaplamaları ayarları”, sayfa 14.

Muayene sırasında hesaplama yazarını değiştirirseniz, ortak ölçümler muhafaza edilecektir.


Hesaplama Sonucu	Gebelik OB Ölçümleri	Tablo Yazarları
Gebelik Yaşı ^a	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
Estimated Fetal Weight (Beklenen Fetüs Ağırlığı) (EFW) ^b	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, AC	Shepard

Oranlar	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Amniyotik Sıvı İndeksi	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

- Gebelik Yaşı otomatik olarak hesaplanır ve seçtiğiniz OB ölçümünün yanında görüntülenir. Sonuçların ortalaması AUA değeridir.
- Estimated Fetal Weight (Beklenen Fetüs Ağırlığı) hesaplaması bir veya daha fazla fetal biyometri ölçümünden oluşan bir denklem kullanır. OB tabloları için sistem ayarlar sayfasında seçtiğiniz yazar, EFW hesaplamasını elde etmek için gerçekleştirmeniz gereken ölçümleri belirler. (Bkz. "[OB Hesaplamaları ayarları](#)", sayfa 14.)
Hadlock'un EFW denklemleri 1, 2 ve 3 için ayrı seçimler kullanıcı tarafından belirlenmez. Seçilen denklem yukarıda listelenmiş sıraya öncelik verilerek rapora kaydedilen ölçümler tarafından belirlenir.


Gebelik büyümesini ölçmek için

Her bir OB ölçümü için, sistem üç adete kadar ayrı ölçümü ve bunların ortalamasını kaydeder. Üçten fazla ölçüm yaparsanız, en eski ölçüm silinir.

- Hasta bilgileri formunda **OB** muayene türünü seçin ve **LMP** veya **Estab.DD** (Beklenen Doğum Tarihi) öğesini seçin. (Bkz. "[Hasta bilgileri formu](#)", sayfa 21.)
- Dondurulmuş bir 2B resim üzerinde,  **Calcs** (Hesaplamalar) öğesine dokununuz.
- Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - Kontrolle dokununuz ve bir ölçüm seçin:
 - First Tri** (İlk Tri): GS, CRL
 - Head** (Baş): BPD, HC
 - Abdomen**: AC
 - Limbs** (Kol-Bacak): FL, HL
 - AFI**: Q¹, Q², Q³, Q⁴

- Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "[Pergelleri yerleştirmek için](#)", sayfa 28.)
- Save** (Kaydet) düğmesine dokununuz.

Fetal kalp atım hızını (FHR) ölçmek için

- Dondurulmuş bir M Modu izinde,  **Calcs** (Hesaplamalar) tuşuna dokununuz.
- FHR** öğesine dokununuz.
Dikey bir pergel görüntülenir.
- Dikey pergel kalp atımının zirvesine yerleştirin ve **Select** (Seç) öğesine dokununuz. (Bkz. "[Pergelleri yerleştirmek için](#)", sayfa 28.)
İkinci bir dikey pergel görüntülenir.
- Dikey pergel bir sonraki kalp atımının zirvesine yerleştirin.
- Save** (Kaydet) düğmesine dokununuz.

Hasta raporu

Hasta raporu, hesaplama sonuçlarını ve muayene için hasta bilgilerini içerir. Hasta raporunu muayene sırasında veya sonrasında görüntüleyebilirsiniz.

Hesaplamanın değeri yalnızca hesaplama yaparsanız ve hesaplamayı kaydederseniz görüntülenir. Aralık dışında kalan hesaplama değerleri, numara işareti (#) ile gösterilir ve türetilen hesaplamalara (örneğin, ortalama) dahil edilmezler.

Hasta raporunu görüntülemek için

- Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Options** (Seçenekler) öğesine dokununuz ve **Report** (Rapor) seçin.
 - Önce **Patient** (Hasta), ardından da **Report** (Rapor) öğesine dokununuz.
- Ek sayfaları görüntülemek için, oklara (< >) dokununuz.

Hasta raporundan çıkmak ve görüntülemeye geri dönmek için, **Done** (Tamam) öğesine dokununuz.

Ölçüm sonucunu hasta raporundan silmek için

- 1** Hasta raporunda, ölçüm sonucuna dokununuz.
Ölçüm sonucu yeşil renkli olarak vurgulanır.
- 2 Delete** (Sil) öğesine dokununuz.

Bölüm 5: Sorun Giderme ve Bakım

Bu bölüm sisteminizin çalıştırılmasıyla ilgili sorunlarınızın çözülmesinde yardımcı olmak, yazılım lisansı girmek ve sistemin, dönüştürücünün ve aksesuarların düzgün bakımını sağlamak için gerekli bilgiler içermektedir.

Sorun Giderme

Sisteme ilişkin bir zorlukla karşılaşırsanız, sorunu gidermenize yardımcı olmak için aşağıdaki listeyi kullanın. Sorun devam ederse SonoSite Teknik Destek ekibine başvurun. (Bkz. [“SonoSite Teknik Destek”](#), sayfa vii.)

Sistem açılmıyor Tüm güç bağlantılarını kontrol edin.

DC giriş bağlantısını ve aküyü çıkarın, 10 saniye bekleyin, sonra yeniden takın ve ardından DC giriş bağlantısını yeniden takın.

Pilin şarjlı olduğundan emin olun.

Sistem görüntü kalitesi düşük Görüntüleme açısını iyileştirmek için ekranı ayarlayın. Parlaklığı ayarlayın. Kazancı ayarlayın.

CPD görüntüsü yok Kazancı ayarlayın.

Renkli görüntü yok Kazanç veya ölçeği ayarlayın.

Yazdırma özelliği çalışmıyor Bağlantı ayarları sayfasından yazıcıyı seçin. Bkz. [“Sistemi bir yazıcı için yapılandırmak amacıyla”](#), sayfa 13.

Yazıcı bağlantılarını kontrol edin.

Yazıcının açık durumda ve düzgün şekilde ayarlı olduğundan emin olun. Gerekirse, yazıcının üretici talimatlarına bakın.


Eksik kontrol Ek kontrolleri görüntülemek için **Page x/x** (Sayfa) ögesine dokununuz.

Sistem dönüştürücüyü tanımlıyor

Dönüştürücünün bağlantısını çıkarın ve yeniden takın.

Bağlantılarda kalıntı olmadığından emin olun.

Desteklenen bir dönüştürücü kullandığınızı doğrulayın.

Bir bakım simgesi  görüntüleniyor Sistemde bakım yapılması gerekiyor olabilir. C: satırında parantez içerisinde verilen sayıları kaydedin ve SonoSite ile veya kendi SonoSite temsilcinizle bağlantı kurun.

Yazılım lisanslandırma

SonoSite yazılımı bir lisans anahtarıyla kontrol edilir. Yeni bir yazılım yüklediğinizde sistem sizden bir lisans anahtarı ister. Sistem ve dönüştürücü için birer anahtar edinmelisiniz.

Yazılım bir lisans anahtarı olmadan kısa bir süre (“yetkisiz dönem”) çalışır. Yetkisiz dönem boyunca tüm sistem işlevleri kullanılabilir. Yetkisiz dönemden sonra geçerli bir lisans anahtarı girene kadar sistem kullanılamaz. Sistem kapalıyken ya da uykudayken yetkisiz dönem süresi sayılmaz. Kalan yetkisiz dönem süresi lisans güncelleme ekranında görüntülenir.

Dikkat:

Yetkisiz dönemin süresi dolduktan sonra, lisanslandırma haricindeki tüm sistem işlevleri, geçerli bir lisans anahtarı girilene kadar kullanılamaz.

Yazılımınız için bir lisans anahtarı edinmek amacıyla SonoSite Teknik Destek ekibiyle bağlantı kurun. (Bkz. [“SonoSite Teknik Destek”](#), sayfa vii.) Aşağıdaki bilgileri sağlamanız gerekir. (Bkz. [“Sistem Bilgisi ayarları”](#), sayfa 14.)

- Yazılımı kuran kurumun adı
- Seri numarası (sistemin altındadır)
- PCBA seri numarası
- ARM sürümü (sistem yazılımı için) veya dönüştürücü paket sürümü (dönüştürücü yazılımı için)

Bir lisans anahtarı edindikten sonra, bunu sisteminize girmelisiniz.

Bazen, yazılım yükseltme gerekebilir. SonoSite yazılımı içeren bir USB aygıtı sağlar.

Bir lisans anahtarı girmek için

1 Sistemi açın.

Lisans güncelleme ekranı görüntülenir.

2 Lisans anahtarını **Enter license key** (Lisans anahtarını girin) alanına girin.

3 Ekrandan **Done**'ı (Tamam) seçin.

Geçerli lisans anahtarı girmenize rağmen lisans güncelleme ekranı görüntüleniyorsa lisans anahtarını doğru şekilde girdiğinizden emin olun. Lisans güncelleme ekranı hala görüntüleniyorsa SonoSite Teknik Destek ekibine başvurun. (Bkz. [“SonoSite Teknik Destek”](#), sayfa vii.)

Bakım

Ultrason sistemini, dönüştürücüyü ve aksesuarları temizlerken veya dezenfekte ederken bu dokümandaki tavsiyeleri kullanın. Yan birimleri temizlerken veya dezenfekte ederken yan birimlerle ilgili üretici talimatlarındaki temizleme tavsiyelerini kullanın.

Dönüştürücü veya aksesuarların her kullanımdan sonra temizlenmesi ve dezenfeksiyonu haricinde, sistem için gereken herhangi bir periyodik veya önleyici bakım bulunmamaktadır. (Bkz. [“Dönüştürücülerin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi”](#), sayfa 37.)

Periyodik test veya kalibrasyon gerektiren herhangi bir iç bileşen yoktur. Tüm bakım gereksinimleri bu bölümde ve ultrason sistemi servis el kitabı içinde açıklanmaktadır. Kullanıcı kılavuzu veya servis el kitabında anlatılanlar dışındaki bakım prosedürlerinin gerçekleştirilmesi ürün garantisini geçersiz kılabilir.

Bakımla ilgili her türlü sorunuz için SonoSite Teknik Destekle temas kurun. (Bkz. [“SonoSite Teknik Destek”](#), sayfa vii.)

UYARI:

Bir cihaz için gereken dezenfeksiyon seviyesi kullanım sırasında temas edeceği dokunun türüne göre belirlenir. Enfeksiyondan kaçınmak için dezenfektan türünün cihaz için uygun olduğundan emin olun. Bilgi için, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (Enfeksiyon Denetimi ve Epidemiyoloji Uzmanları Derneği) (APIC) ve FDA tavsiyelerine ve dezenfektan üzerindeki etiket talimatlarına bakın.

Kirlenmeyi önlemek için, invazif veya cerrahi klinik uygulamalarda steril dönüştürücü kılıflarının ve steril kuplaj jelinin kullanımı tavsiye edilir. Prosedürü gerçekleştirmek için hazır olana dek dönüştürücü kılıfı ve jeli uygulamayın.

Temizlik ve dezenfektasyon

Tavsiye edilen dezenfektan listesi için, SonoSite web sitesine www.sonosite.com göz atın.

Ultrason sisteminin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi

Ultrason sisteminin ve aksesuarlarının dış yüzeyi tavsiye edilen temizleyici veya dezenfektan kullanılarak temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir.

UYARI:

Elektrik çarpmasını önlemek için, temizlemeden önce, sistemi güç kaynağından ayırın veya standdan çıkarın.

Enfeksiyon oluşmasını önlemek için temizleme ve dezenfeksiyon prosedürlerini gerçekleştirirken daima koruyucu gözlük ve eldiven kullanın.

Dikkat:

Sprey temizleyicileri veya dezenfektanları doğrudan sistem yüzeylerine sıkmayın. Spreyin bu şekilde sıkılması solüsyonun sistemin içine sızmasına, sistemin zarar görmesine ve garantinin geçersiz kılınmasına neden olabilir.

Dış yüzeylere hasar vereceği için tiner veya benzin gibi güçlü çözücüler veya aşındırıcı temizleyiciler kullanmayın.

Sistem yüzeylerinde yalnızca tavsiye edilen temizleyicileri veya dezenfektanları kullanın. Batırılarak kullanılan türdeki dezenfektanlar sistem yüzeylerinde kullanım için onaylanmamıştır.

Sistemi temizlerken, solüsyonun sistem denetimlerinin veya pil bölmesinin içine girmediğinden emin olun.

Dokunmatik ekranı çizmeyin.

Dokunmatik ekranı temizlemek için

❖ Temiz, aşındırıcı olmayan, pamuklu bir bezi etanol bazlı sıvı temizleyiciyle nemlendirin ve ekranı silerek temizleyin.

Temizleyiciyi ekranın yüzeyine değil bez parçası üzerine uygulayın.

Sistem yüzeylerini temizlemek ve dezenfekte etmek için

- 1 Sistemi kapatın.
- 2 Sistemi güç kaynağından veya standdan ayırın.
- 3 Her türlü parçacık veya vücut sıvısını temizlemek için dış yüzeyleri yumuşak bir sabun veya deterjanlı temizleme solüsyonuyla hafifçe nemlendirilmiş yumuşak bir bez kullanarak temizleyin.

Solüsyonu yüzeye değil bez parçası üzerine uygulayın.
- 4 Solüsyon gücü ve dezenfektan temas süresi için dezenfektan etiketinin üzerindeki talimatları izleyerek, sistemle uyumlu dezenfektan solüsyonunu karıştırın.
- 5 Yüzeyleri dezenfektan solüsyonu ile silin.
- 6 Havalandırın veya temiz kumaş parçasıyla kurulayın.

Dönüştürücülerin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi

Dönüştürücüyü ve kablosunu dezenfekte etmek için, batırma metodunu veya silme metodunu kullanın. Batırılabilir dönüştürücüler yalnızca ürün etiketi bu dönüştürücünün batırma metoduyla kullanılabileceğini belirtiyorsa dezenfekte edilebilir.

UYARI:

Elektrik çarpmasından kaçınmak için, temizlemeden önce, dönüştürücüyü sistemden ayırın.

Yaralanmayı önlemek için temizleme ve dezenfeksiyon prosedürlerini gerçekleştirirken daima koruyucu gözlük ve eldiven kullanın.

Dikkat:

Dönüştürücülerin her kullanımdan sonra temizlenmesi gerekir. Etkin dezenfeksiyondan önce dönüştürücülerin temizlenmesi gereklidir. Dezenfektanları kullanırken üreticinin talimatlarını izlediğinizden emin olun.

Dönüştürücülerini temizlerken cerrah fırçası kullanmayın. Yumuşak fırçaların kullanılması bile dönüştürücüye zarar verebilir. Yumuşak bir bez kullanın.

Tavsiye edilmeyen bir temizleme ve dezenfekte etme solüsyonunun kullanılması, yanlış solüsyon kuvveti kullanılması veya dönüştürücünün tavsiye edilenden daha derine veya daha uzun bir süre boyunca batırılması dönüştürücüye zarar verebilir veya renginin bozulmasına neden olabilir ve dönüştürücü garantisini geçersiz kılar.

Temizleme solüsyonunun veya dezenfektanın dönüştürücü bağlantısına girmesine izin vermeyin.

Dikkat:

Dezenfektanın metal yüzeylere temas etmesine izin vermeyin. Metal yüzeylerde kalan dezenfektanı temizlemek için yumuşak bir sabunla veya uyumlu bir temizleme solüsyonuyla hafifçe nemlendirilmiş yumuşak bir bez kullanın.

Burada anlatılanın dışında bir metot kullanılarak dönüştürücü ve dönüştürücü kablosunun dezenfekte edilmeye çalışılması dönüştürücüye hasar verebilir ve garantiyi geçersiz kılar.

Dönüştürücüyü temizlemek ve dezenfekte etmek için (silme metodu)

- 1 Dönüştürücüyü sistemden ayırın.
- 2 Dönüştürücü kılıfını çıkarın.
- 3 Her türlü parçacık veya gövde üzerindeki sıvıyı temizlemek için yüzeyi yumuşak bir sabun veya deterjanlı temizleme solüsyonuyla hafifçe nemlendirilmiş yumuşak bir bez kullanarak temizleyin.
Solüsyonu yüzeye değil bez parçası üzerine uygulayın.
- 4 Suyu durulayın veya suya batırılmış bir bezle silin; ve sonra kuru bir bezle silin.
- 5 Solüsyon gücü ve dezenfektan temas süresi için dezenfektan etiketinin üzerindeki talimatları izleyerek, dönüştürücüyle uyumlu dezenfektan solüsyonunu karıştırın.
- 6 Yüzeyleri dezenfektan solüsyonu ile silin.
- 7 Havalandırın veya temiz kumaş parçasıyla kurulaştırın.

- 8 Çatlak, ayrılma veya sıvı sızıntısı olup olmadığını anlamak için dönüştürücü ve kabloyu inceleyin.

Açık bir hasar varsa, dönüştürücüyü kullanmayın ve SonoSite veya kendi yerel temsilcinize başvurun.

Dönüştürücüyü temizlemek ve dezenfekte etmek için (batırma metodu)

- 1 Dönüştürücüyü sistemden ayırın.
- 2 Dönüştürücü kılıfını çıkarın.
- 3 Her türlü parçacık veya gövde üzerindeki sıvıyı temizlemek için yüzeyi yumuşak bir sabun veya uyumlu temizleme solüsyonuyla hafifçe nemlendirilmiş yumuşak bir bez kullanarak temizleyin.

Solüsyonu yüzeye değil bez parçası üzerine uygulayın.

- 4 Suyu durulayın veya suya batırılmış bir bezle silin sonra kuru bir bezle silin.
- 5 Solüsyon gücü ve dezenfektan temas süresi için dezenfektan etiketinin üzerindeki talimatları izleyerek, dönüştürücüyle uyumlu dezenfektan solüsyonunu karıştırın.
- 6 Dönüştürücüyü dezenfeksiyon solüsyonunun içine, kablonun bağlantıya girdiği noktadan itibaren, 31-46 cm'den daha fazla olmayacak şekilde daldırın.

Dönüştürücünün batırılma süresi için dezenfektan etiketinin üzerindeki talimatları izleyin.

- 7 Dezenfektan etiketinin üzerindeki talimatlara uyarak, önceden dezenfektana batırdığınız noktaya kadar dönüştürücüyü durulayın ve sonra havalandırın veya temiz bir bezle kurulaşın.

- 8 Çatlak, ayrılma veya sıvı sızıntısı olup olmadığını anlamak için dönüştürücü ve kabloyu inceleyin.

Açık bir hasar varsa, dönüştürücüyü kullanmayın ve SonoSite veya kendi yerel temsilcinize başvurun.

Akünün veya dokun temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi

Dikkat:

Pile zarar vermektan kaçınmak için, temizleme çözeltisi veya dezenfektanın pil terminalleriyle temas etmesine izin vermeyin.

Aküyü veya doku temizlemek ve dezenfekte etmek için (silme metodu)

- 1 Aküyü veya doku sistemden ayırın.
- 2 Yumuşak bir sabun veya deterjanlı temizleme çözeltisiyle hafifçe nemlendirilmiş yumuşak bir bez kullanarak yüzeyi temizleyin.
Solüsyonu yüzeye değil bez parçası üzerine uygulayın.
- 3 Yüzeyleri dezenfektan solüsyonu ile silin.
- 4 Havalandırın veya temiz kumaş parçasıyla kurulaşın.

Bölüm 6: Güvenlik

Bu bölüm, ALARA (makul olarak elde edilebilecek kadar düşük düzeyde) ilkesi, çıktı görüntüleme standardı, akustik güç ve yoğunluk tabloları ve diğer güvenlik bilgileri ile ilgili bilgiler dahil, düzenleyici ajanslar tarafından gerekli görülen bilgileri içermektedir. Bilgiler ultrason sistemi, dönüştürücü, aksesuarlar ve yan birimler için geçerlidir.

Ergonomik güvenlik

Bu sağlıklı tarama kuralları ultrason sisteminizin konforlu ve etkin kullanımında size yardımcı olmayı hedeflemektedir.

UYARI:

Kas ve iskelet sistemi bozukluklarını önlemek için, bu bölümdeki yönergeleri uygulayın.

Ultrason sisteminin kullanımı kas ve iskelet sistemi bozukluklarıyla ilişkili olabilir^{a,b,c}.

Bir ultrason sisteminin kullanımı operatör ile, ultrason sistemi ve dönüştürücü arasında fiziksel bir etkileşim olarak tanımlanır.

Bir ultrason sistemini kullanırken, birçok benzer fiziksel aktivitede olduğu gibi, ellerinizde, parmaklarınızda, kollarınızda, omuzlarınızda, gözlerinizde, sırtınızda veya vücudunuzun diğer bölümlerinde zaman zaman rahatsızlık hissedebilirsiniz. Ancak, eğer sürekli veya tekrarlayan rahatsızlık, acı, zonklama, ağrı, karıncalanma, uyuşukluk, yanma hissi veya sertlik hissedecek olursanız, hemen yetkili bir sağlık uzmanına başvurun. Bu semptomlar kas ve iskelet bozukluklarıyla (MSD) ilişkili olabilir. Kas ve İskelet Sistemi Bozuklukları (MSD) ağrılı olabilir ve sinirler, kaslar, tendonlar veya vücudun diğer bölümlerinde, sakatlığa neden olabilecek yaralanmalarla sonuçlanabilir. Kas ve İskelet Sistemi Bozukluklarıyla ilgili örnekler karpal tünel sendromu ve tendonit gibi rahatsızlıkları içerir.

Araştırmacılar Kas ve İskelet Sistemi Bozuklukları (MSD) hakkında birçok soruyu kesin olarak cevaplayamazken, bu bozuklukların ortaya çıkmasıyla ilişkili bazı faktörler hakkında genel bir mutabakat bulunmaktadır, bunlar: önceden var olan tıbbi ve fiziki koşullar, genel sağlık, iş yaparken kullanılan ekipmanlar ve vücut pozisyonu, çalışma sıklığı, çalışma süresi ve kas ve iskelet sistemi bozukluklarının (MSD) ortaya çıkmasını kolaylaştırabilecek diğer fiziksel aktiviteler^d. Bu bölüm, daha rahat çalışmanıza yardımcı olabilecek ve Kas ve İskelet Sistemi Bozukluklarının (MSD) riskini azaltabilecek bazı çalışma kurallarını içermektedir^{e,f}.

- Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
- Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.

- d. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- e. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- f. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

Sistemi konumlandırın

Rahat bir omuz, kol ve el duruşu sağlayın

Ultrason sisteminin ağırlığını desteklemek için bir stand kullanın.

Göz ve boynun zorlanmasını en aza indirin

- Mümkünse, sistemi ulaşabileceğiniz şekilde konumlandırın.
- Sistem ve gösterge açısını parlamayı en aza getirecek şekilde ayarlayın.
- Bir stand kullanıyorsanız, standın yüksekliğini ekran göz seviyesinde veya göz seviyesinin biraz altında olacak şekilde ayarlayın.

Kendinizi konumlandırın

Muayene sırasında sırtınızı destekleyin

- Sırtınızın alt kısmını destekleyen, çalışma yüzeyinizin yüksekliğine göre ayarlanan, doğal bir vücut duruşunu destekleyen ve hızlı yükseklik ayarlamalarına izin veren bir sandalye kullanın.
- Otururken veya ayakta dururken dik durun. Eğilmekten veya kambur durmaktan kaçının.

Uzanma ve dönme hareketlerini en aza indirin

- Yüksekliği ayarlanabilen bir yatak kullanın.
- Hastayı mümkün olduğunca kendinize yakın tutun.
- Öne doğru bakın. Başınızı veya bedeninizi bükmekten kaçının.
- Bütün bedeninizi geriye çekin ve tarama yaparken kullandığınız kolunuzu yanınızda veya biraz önünüzde tutun.
- Uzanma hareketini en aza indirmek için zor muayenelerde ayağa kalkın.
- Ultrason sisteminizi doğrudan önünüzde olacak şekilde yerleştirin.

Rahat bir omuz ve kol duruşu sağlayın

- Dirseğinizi yan tarafınıza yakın tutun.
- Omuzlarınızı düz olacak şekilde gevşetin.
- Bir destek yastığı kullanarak kolunuzu destekleyin veya yatak üzerinde dinlendirin

Rahat bir el, bilek ve parmak duruşu sağlayın

- Dönüştürücüyü hafifçe parmaklarınızın arasında tutun.
- Hastaya uyguladığınız basıncı en aza indirin.
- Bileğinizi dik pozisyonda tutun.

Ara verin, egzersiz yapın ve aktivitelerinizi çeşitlendirin

- Tarama süresini en aza indirmek ve ara vermek, vücudunuzun fiziksel aktiviteden sonra toparlanmasını sağlayarak, herhangi bir Kas ve İskelet Bozukluğunun (MSD) oluşmasını engellemeye yardımcı olabilecektir. Bazı ultrason çekimleri daha uzun süreli veya daha sık ara verilmesini gerektirebilir. Ancak, yalnızca yaptığınız işi değiştirmek bile bazı kas gruplarını gevşetirken diğerlerinin kasılı kalmasını veya aktif hale gelmesini sağlayabilir.
- Yazılım ve donanım özelliklerini doğru kullanarak etkin şekilde çalışın.
- Hareket etmeyi sürdürün. Baş, boyun, vücut, kol ve bacak pozisyonlarınızı değiştirerek aynı duruşta kalmaktan kaçının.
- Hedefli egzersizler, kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarından kaçınmanıza yardımcı olabilecek şekilde kas gruplarını kuvvetlendirebilir. Sizin için doğru esneme hareketleri ve egzersizleri belirlemesi için uzman bir doktora başvurun.

Elektrik güvenlik sınıflandırması

Sınıf I cihaz

Ultrason sistemi güç kaynağından beslendiğinde veya harici güç kaynağı Sınıf I koruyucu şekilde topraklanmış bir güç kaynağı olduğundan dolayı stand üzerine monte edildiğinde, Sınıf I cihaz olarak sınıflandırılır.

Stand koruyucu topraklamaya sahip değildir. Ultrason sistemine ya da standı topraklama testi yapılamaz.

Not: Sistem ile birlikte kullanılabilen ve AC güçle çalışan çevre birimler Sınıf I cihazlardır ve tek tek topraklanırlar. AC güçle çalışan tüm çevre birimlerine topraklama testi yapılabilir.

Dahili güçle çalışan cihaz

Güç kaynağına bağlı olmayan ultrason sistemi (yalnızca pil)

Tip BF uygulanmış parçalar

Ultrason dönüştürücüleri

IPX-7 (su geçirmez cihaz)

Ultrason dönüştürücüleri

AP/APG dışında

Ultrason sistemi güç kaynağı, V-Evensel Standı ve yan birimler. Cihaz alev alabilir anestetiklerin bulunduğu yerlerde kullanıma uygun değildir.

Elektrik güvenliği

Bu sistem EN 60601-1, Sınıf I/dahili güçle çalışan cihaz gereksinimlerine ve Tip BF izole hasta-uygulamalı parçalar güvenlik gereksinimlerine uygundur.

Bu sistem, Kanada Standartlar Derneği (CSA), Avrupa Norm Uyumlu Standartları ve Underwrites Laboratuvarları (UL) güvenlik standartlarında yayınlanan geçerli medikal cihaz gereklilikleriyle uyumludur. Bkz. Bölüm 8, "Teknik Özellikler".

Maksimum güvenlik için aşağıdaki uyarılara ve önlemlere uyun.

UYARI:

Rahatsızlıktan veya az da olsa hasta yaralanması riskinden kaçınmak için, sıcak yüzeyleri hastadan uzak tutun.

Bazı koşullarda, dönüştürücü bağlantısı ve gösterge muhafazasının arkasının sıcaklıkları EN 60601-1 hasta temas sınırlarını aşabilir, bu sebeple sistemi sadece operatör kullanmalıdır. Dönüştürücü yüzü buna dahil değildir.

Yaralanma riskinden kaçınmak için, sistemi alev alabilen gazlar veya anestetiklerin bulunduğu yerlerde çalıştırmayın. Patlamaya neden olabilir.

Elektrik çarpması veya yaralanma riskinden kaçınmak için, sistem muhafazalarını açmayın. Pil değişimi haricinde tüm iç ayarların ve yedek parça değişimlerinin uzman bir teknisyen tarafından yapılması gerekmektedir.

Elektrik çarpması riskinden kaçınmak için:

- Yalnızca düzgün şekilde topraklanmış cihazlar kullanın. Güç kaynağı düzgün şekilde topraklanmazsa elektrik çarpması tehlikesi ortaya çıkar. Topraklamanın güvenilirliği, cihaz sadece "Yalnızca Hastaneler için" veya "Hastane Sınıfı" veya eşdeğer işaret taşıyan bir yuvaya takıldığında sağlanabilir. Topraklama kablosu çıkarılmamalı veya iptal edilmemelidir.
- Sistem koruyucu topraklama iletkeni düzenlemesinin bütünlüğünden kuşku duyulan bir ortamda kullanıldığında, sistemi güç kaynağını kullanmadan yalnızca pil gücüyle çalıştırın.
- Aşağıdakilerden herhangi birine dokunmayın:
 - NanoMaxx dokundaki topraklanmamış sinyal giriş/çıkış konektörleri.
 - Sistem aküsü bağlantı noktaları (pil bölmesinin içinde).
- Sistemin güç kaynağını veya standın yardımcı elektrik çıkışı yuvalarını bir MPSO'ya (taşınabilir çoklu çıkış yuvası) veya uzatma kablosuna bağlamayın.
- Dönüştürücüyü kullanmadan önce, dönüştürücünün yüzünü, yuvasını ve kablosunu kontrol edin. Dönüştürücü veya kablosu hasar gördüyse dönüştürücüyü kullanmayın.
- Sistemi temizlemeden önce, sistemi daima güç kaynağından ayırın.

UYARI:

- Belirlenen temizleme ve dezenfeksiyon seviyesinin üzerinde solüsyona batırılmış hiçbir dönüştürücüyü kullanmayın. Bkz. Bölüm 5, "Sorun Giderme ve Bakım".
- Güç kaynağı dahil olmak üzere, yalnızca SonoSite tarafından tavsiye edilen aksesuarları ve yan birimleri kullanın. SonoSite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuar ve yan birimlerinin takılması elektrik çarpmasına neden olabilir. SonoSite tarafından tavsiye edilen veya SonoSite'dan alınabilecek aksesuar ve yan birimlerin bir listesi için SonoSite veya yerel temsilcinize başvurun.
- Yalnızca akü gücünde SonoSite tarafından tavsiye edilen piyasada bulunan ticari sınıf yan birimleri kullanın. Bu ürünleri, sisteminizi bir hasta/denek taramak veya teşhis koymak için kullanırken AC güç elektrik şebekesine bağlamayın. SonoSite tarafından tavsiye edilen veya piyasada bulunan ticari sınıf yan birimlerinin bir listesini edinmek için SonoSite veya yerel temsilcinize başvurun.

Elektrik çarpması ve yangın tehlikesi riskinden kaçınmak için, güç kaynağını, AC güç kablolarını, diğer kabloları ve fişleri düzenli olarak kontrol edin. Hasarlı olmadıklarından emin olun.

Operatör/yardımcının yaralanmasını önlemek için, dönüştürücünün yüksek-voltajlı defibrilasyon darbesi uygulamasından önce hastayla temasının kesilmesi gerekir.

Olası elektrik çarpması veya elektromanyetik parazit oluşmasını önlemek için, klinik olarak kullanılmadan önce tüm teçhizatın uygun güvenlik standartlarıyla uygunluğunu ve düzgün şekilde çalışmakta olduğunu teyit edin. Ultrason sistemine ilave teçhizatların bağlanması bir medikal sistemin yapılandırılmasından ibarettir. SonoSite, sistemin, cihazın tüm kombinasyonlarının ve ultrason sistemine bağlanan aksesuarlarının JACHO ayarlar gereksinimlerine ve/veya AAMI-ES1, NFPA 99 VEYA IEC Standartları 60601-1-1 gibi güvenlik standartlarına ve IEC 60601-1-2 (Elektromanyetik uyumluluk) standardına uyumlu olduğunun ve IEC Standard 60950'ye (Bilgi Teknolojisi Teçhizatı (ITE)) uygun olduğunun teyit edilmesini tavsiye eder.

Dikkat:

Resim göstergesinde bir hata iletisi gözüktürse sistemi kullanmayın: hata kodunu not edin; SonoSite veya yerel temsilcinizi arayın; sistemin gücü kapanana dek güç düğmesine basarak sistemi kapatın.

Sistem ve dönüştürücü bağlantısının ısısını arttırmaktan kaçınmak için, sistemin arka tarafında bulunan havalandırma deliklerindeki hava akışını bloke etmeyin.

Cihaz güvenliği

Ultrason sisteminizi, dönüştürücü ve aksesuarlarını korumak için şu önlemleri uygulayın.

Dikkat:

Kabloların aşırı bükülmesi veya döndürülmesi arızaya veya kesintili çalışmaya neden olabilir.

Sistemin herhangi bir parçasının yanlış biçimde temizlenmesi veya dezenfekte edilmesi kalıcı hasara neden olabilir. Temizlik ve dezenfeksiyon talimatları için bkz. Bölüm 5, "Sorun Giderme ve Bakım".

Dönüştürücü bağlantısını solüsyon içerisine batırmayın. Kablo dönüştürücü bağlantısı/kablo arabirim ötesine sıvı geçirmez değildir.

Sistemin herhangi bir parçasında, inceltici veya benzin gibi çözücüler veya aşındırıcı temizleyiciler kullanmayın.

Sistem bir süre için kullanılmayacaksa pili sistemden çıkarın.

Sistemin içine sıvı dökmeyin.

Pil güvenliği

Pilin patlamasını, alev almasını veya duman yaymasını ve kişisel yaralanma veya cihazda hasara neden olmasını önlemek için şu önlemlere uyun.

UYARI:

Pilin bir güvenlik cihazı vardır. Pili sökmeyin veya değiştirmeyin.

Pili yalnızca ortam sıcaklığı 0° ile 40°C arasındayken şarj edin.

Pozitif ve negatif terminalleri metal cisimlerle doğrudan birbirine bağlamak suretiyle pile kısa devre yaptırmayın.

Pili ısıtmayın veya ateşe atmayın.

Pili 60°C üzerinde sıcaklıklara maruz bırakmayın. Ateşten ve diğer ısı kaynaklarından uzak tutun.

Pili ateş veya ısıtıcı gibi bir ısı kaynağının yakınında şarj etmeyin.

Pili doğrudan güneş ışığı altında bırakmayın.

Pili vurmayın, üzerine basmayın veya onu sert bir cisimle delmeyin.

Hasarlı bir pil kullanmayın.

Pili lehimlemeyin.

Pil terminallerinin kutupları sabittir ve değiştirilemez veya ters çevrilemez. Pili sistemin içine doğru zorlamayın.

Pili bir elektrik gücü prizine bağlamayın.

- UYARI:** Art arda iki defa altı saatlik şarj devrinden sonra pili yeniden şarj etmeye devam etmeyin.
- Pil sızarsa veya bir koku yayarsa, pili tüm olası alev alabilir kaynaklardan uzaklaştırın.
- Dikkat:** Pili suya batırmayın veya ıslanmasına izin vermeyin.
- Pili bir mikrodalga fırının içine veya basınçlı bir kabın içine koymayın.
- Pil bir koku veya sıcaklık yayarsa, deforme olmuş veya rengi açılmışsa veya kullanım, şarj etme veya saklama sırasında herhangi bir şekilde anormal görünüyorsa, derhal pili çıkarın ve kullanmayı bırakın. Pil ile ilgili herhangi bir sorunuz varsa, SonoSite veya yerel temsilcinize başvurun.
- Pili -20°C ile 60°C arasında bir sıcaklıkta depolayın.
- Yalnızca SonoSite pillerini kullanın.
- Pili SonoSite olmayan bir cihazla kullanmayın veya böyle bir cihaz kullanarak şarj etmeyin. Pili yalnızca sistemle şarj edin.
- Aküyü yerel yönetmeliklere uygun şekilde imha edin.

Klinik güvenlik

- UYARI:** Medikal olmayan (ticari) sınıf yan birim monitörlerinin tanılama için kullanıma uygun olduğu SonoSite tarafından teyit veya tasdik edilmemiştir.
- Yanma tehlikesi riskinden kaçınmak için, dönüştürücüyü yüksek frekanslı cerrahi cihazlarla birlikte kullanmayın. Yüksek frekanslı cerrahi nötr elektrot bağlantısında bir bozukluk olduğu durumlarda bu tür bir tehlike ortaya çıkabilir.
- Hatalı veya tutarsız bir tutum sergileyecek olursa sistemi kullanmayın. Tarama işlemi sırasında oluşan kesintiler, sistem kullanılmadan önce düzeltilmesi gereken bir donanım bozukluğunun işaretidir.
- Ultrason prosedürlerini gerçekleştirirken tedbirli olun. ALARA (makul olarak elde edilebilecek kadar düşük düzeyde) prensibini kullanın ve MI ve TI'ya ilişkin tedbirli kullanım bilgilerini uygulayın.
- SonoSite şu anda belirli bir marka akustik yalıtkan tavsiye etmemektedir. Akustik yalıtkan kullanılırsa, minimum 0,3 dB/cm/MHz değerinde bir zayıflamaya sahip olması gerekir.
- Bazı SonoSite dönüştürücüleri piyasada iyi bilinen bir kılıfla kullanıldığı takdirde -ameliyat içi uygulamalar için onaylanmıştır.

Tehlikeli materyaller

UYARI:

Sıvı kristal ekran (LCD) cıva içerir. LCD ekranı yerel yönetmeliklere uygun şekilde imha edin.

Elektromanyetik uyumluluk

Ultrason sistemi test edilmiş ve tıbbi cihazlar için IEC 60601-1-2:2007 elektromanyetik uyumluluk (EMC) limitlerine uygun bulunmuştur. Bu limitler tipik bir medikal ayarlar içerisindeki zararlı parazitlere karşı makul ölçüde bir koruma sağlamak için tasarlanmıştır.

Dikkat:

Medikal elektrikli cihazlar EMC ile ilgili özel önlemler gerektirir ve bu cihazların bu talimatlara uygun şekilde kurulmaları ve çalıştırılmaları gerekir. Taşınabilir ve mobil RF iletişim cihazlarından ve diğer kuvvetli ve yakın radyo frekansı kaynaklarından yayılan veya iletilen yüksek seviyelerdeki radyo frekansı elektromanyetik parazitlerin (EMI) ultrason sisteminin performansının kesilmesine neden olması olasıdır. Bu kesilmenin belirtileri resim bozulması veya distorsiyonu, hatalı okumalar, cihazın çalışmayı durdurması veya diğer hatalı işlevleri içerebilir. Bu durum oluşursa, kesilmenin kaynağını belirlemek için alanı gözden geçirin ve kaynakları bertaraf etmek için aşağıdaki önlemleri alın.

- Bozucu etkiyi oluşturan cihazı izole etmek için ultrason sisteminin yakında bulunan cihazı açıp kapatın.
- Parazit oluşturan cihazı başka yere yerleştirin veya yönünü değiştirin.
- Parazit oluşturan cihaz ve ultrason sisteminiz arasındaki mesafeyi arttırın.
- Ultrason sistemi frekanslarına yakın frekansların kullanımını düzenleyin.
- EMI için yüksek derecede hassasiyeti olan cihazları kaldırın.
- Tesis denetim sistemi dahilindeki iç kaynakların (çağrı sistemleri gibi) gücünü azaltın.
- EMI'ye duyarlı cihazları etiketleyin.
- Klinik personeli, potansiyel EMI-ilişkili sorunları tanımak üzere eğitin.
- Teknik çözümler (koruyucu oluşturma gibi) uygulayarak EMI'yi ortadan kaldırın veya azaltın.
- EMI açısından hassas cihazların bulunduğu alanlarda kişisel iletişim araçlarının (cep telefonu, bilgisayarlar) kullanımını sınırlandırın.
- Özellikle EMI üretebilecek yeni cihaz alımlarını değerlendirirken ilgili EMI bilgilerinizi diğer meslektaşlarınızla paylaşın.
- IEC 60601-1-2 EMC Standartları ile uyumlu medikal cihazlar satın alın.

Dikkat:

Artan elektromanyetik emilim veya azalan bağışıklık riskinden kaçınmak için yalnızca SonoSite tarafından tavsiye edilen aksesuarlar ve yan birimleri kullanın. SonoSite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuarların ve yan birimlerinin cihaza takılması ultrason sisteminizin veya bu alandaki diğer medikal elektrikli cihazlarınızın hatalı çalışmasına neden olabilir. SonoSite tarafından tavsiye edilen veya SonoSite'dan alınabilecek aksesuar ve yan birimlerin bir listesi için SonoSite veya yerel temsilcinize başvurun. SonoSite aksesuarları kullanıcı kılavuzuna bakın.

Elektrostatik boşalma (ESD) veya statik şok doğal olarak ortaya çıkan bir olgudur. ESD ısıtma veya klima cihazlarının neden olabileceği düşük nem durumlarında sık karşılaşılan bir durumdur. Statik şok, şarj edilmiş bir gövdeden daha düşük veya şarj edilmemiş bir gövdeye elektrik enerjisinin boşalmasıdır. Boşalma derecesi bir dönüştürücü veya ultrason sisteminde hasara neden olabilecek kadar belirgin olabilir. Aşağıdaki önlemlerin alınması ESD oluşumunu azaltmaya yardımcı olabilir: halıların üzerine anti-statik sprey, muşamba üzerine anti statik sprey ve anti-statik paspaslar.

Üreticinin bildirisi

Tablo 1 ve Tablo 2 sistemin kullanılması amaçlanan ortamı ve EMC uygunluk seviyelerini belgelemektedir. Maksimum performans için, sistemin bu tabloda tanımlanan ortamlarda kullanıldığından emin olun.

Sistem, aşağıda belirlenen elektromanyetik ortamda kullanım için tasarlanmıştır.

Tablo 1: Üretici Bildirimi - Elektromanyetik Salımlar

Salımlar Testi	Uygunluk	Elektromanyetik Ortam
RF salımları CISPR 11	1. Grup	SonoSite ultrason sistemi iç işlevleri için yalnızca RF enerjisi kullanır. Bu nedenle, RF salımları çok düşük olup yakındaki elektronik aletlerde parazit yaratma olasılığı yoktur.
RF salımları CISPR 11	A Sınıfı	SonoSite ultrason sistemi, yaşam konutları ve bu amaçla kullanılan binalara enerji sağlayan düşük voltajlı halk elektrik şebekesine doğrudan bağlı yapılar dışında, tüm kuruluşlarda kullanıma uygundur.
Harmonik salımlar IEC 61000-3-2	A Sınıfı	
Voltaj iniş çıkış/titreme salımları IEC 61000-3-3	Uyumludur	

Sistem, aşağıda belirlenen elektromanyetik ortamda kullanım için tasarlanmıştır.


Tablo 2: Üretici Bildirisi - Elektromanyetik Bağışıklık

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
Elektrostatik Boşalım (ESD) IEC 61000-4-2	2,0 KV, 4,0 KV, 6,0 KV kontakt 2,0 KV, 4,0 KV, 8,0 KV hava	2,0 KV, 4,0 KV, 6,0 KV kontakt 2,0 KV, 4,0 KV, 8,0 KV hava	Zemin, tahta, beton ya da seramik döşeme olmalıdır. Zemin sentetik malzemeyle kaplıysa, bağıl nem en az %30 olmalıdır.
Hızlı elektrik Geçışı patlaması IEC 61000-4-4	2 KV ana elektrik şebekesi üzerinde 1 KV sinyal hatları üzerinde	2 KV ana elektrik şebekesi üzerinde 1 KV sinyal hatları üzerinde	Ana hat elektrik kalitesi, tipik bir ticari ya da hastane ortamına uygun olmalıdır.
Gerilim Dalgalanması IEC 61000-4-5	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV topraklama için AC güç hatları üzerinde 0,5 KV, 1,0 KV hatlar için AC güç hatları üzerinde	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV topraklama için AC güç hatları üzerinde 0,5 KV, 1,0 KV hatlar için AC güç hatları üzerinde	Ana hat elektrik kalitesi, tipik bir ticari ya da hastane ortamına uygun olmalıdır.
Elektrik kaynağı giriş hatlarında voltaj düşüşleri, kısa kesintiler ve voltaj değişimleri IEC 61000-4-11	>%5 U_T (0,5 devir için >%95 batırılmış U_T) %40 U_T (5 devir için %60 batırılmış U_T) %70 U_T (25 devir için %30 batırılmış U_T) >%5 U_T (5s için >%95 batırılmış U_T)	>%5 U_T (0,5 devir için >%95 batırılmış U_T) %40 U_T (5 devir için %60 batırılmış U_T) %70 U_T (25 devir için %30 batırılmış U_T) >%5 U_T (5s için >%95 batırılmış U_T)	Ana hat elektrik kalitesi, tipik bir ticari ya da hastane ortamına uygun olmalıdır. SonoSite ultrason sisteminin kullanıcısı ana hat kesintisi sırasında çalışmaya devam etmek isterse, SonoSite ultrason sisteminin kesintisiz bir güç kaynağından ya da pilden güç alarak çalıştırılması önerilir.

Tablo 2: Üretici Bildirisi - Elektromanyetik Bağışıklık (Devam)

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
Güç Frekansı Manyetik Alanı IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Resimde bozulma oluşursa, SonoSite ultrason sisteminin güç frekansı manyetik alanlarından daha uzağa yerleştirilmesi veya manyetik bir koruyucu kurulması gerekebilir. Güç frekansı manyetik alanının, yeterli derecede düşük olduğundan emin olmak için kullanımı amaçlanan ayarlar bölgelerinde ölçülmesi gerekmektedir.
İletilen RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ila 80 MHz	3 Vrms	Taşınır ve gezer RF iletişim donanımı, kablolar dahil SonoSite ultrason sisteminin hiç bir parçasının, vericinin frekansına uygun denklemlerle hesaplanmış, önerilen ara uzaklığından daha yakınında kullanılmamalıdır. Önerilen Ara Uzaklığı $d = 1,2 \sqrt{P}$
Yayılan RF IEC 61000-4-3	3 Vm 80 MHz ila 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz ila 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz ila 2,5 GHz Burada P , vericinin üreticisine göre, vericinin $Vat (W)$ olarak maksimum çıkış derecesi ve d de metre (m) olarak önerilen ara uzaklıktır.

Tablo 2: Üretici Bildirisi - Elektromanyetik Bağışıklık (Devam)

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
Yayılan RF IEC 61000-4-3 (devam)			Elektromanyetik alan ölçümüyle ^a belirlendiği gibi, sabit RF vericilerinin alan güçleri, her frekans aralığındaki uyum düzeyinden daha az olmalıdır ^b . Şu sembolle işaretli donanımın yakınında parazit oluşabilir:  (IEC 60417 No. 417-I EC-5140: “İyonlaşmayan radyasyon kaynağı”)

Not: U_T Test seviyesinin uygulanmasından önceki AC elektrik şebekesi voltajıdır.

80 MHz ve 800 MHz’de daha yüksek frekans aralığı uygulanır.

Bu ilkeler her durum için geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılım, yapılar, eşyalar ve insanlar aracılığıyla oluşan yansıma ve emmeden etkilenir.

- Radyo telefonları (cep veya telsiz) ve gezer kara radyoları, amatör radyo, AM ve FM radyo yayın ve TV yayın istasyonları gibi sabit vericilerin alan güçleri teorik olarak doğru tahmin edilemez. Sabit RF vericileri nedeniyle elektromanyetik çevreyi ölçmek için, bir elektromanyetik alan ölçümü göz önüne alınmalıdır. SonoSite ultrason sisteminin kullanıldığı yerde ölçülen alan gücü yukarıdaki geçerli RF uyum düzeylerini geçerse, SonoSite ultrason sisteminin çalışmasının normal olduğu, gözlemlenerek kontrol edilmelidir. Anormal performans görülürse, SonoSite ultrason sisteminin yönünün ya da yerinin değiştirilmesi gibi ek önlemler alınması gerekebilir.
- 150 kHz ila 80 MHz frekans aralığının üzerindeki alan güçleri, 3 V/m değerinden daha az olmalıdır.

ALARA prensibi

ALARA diyagnostik ultrason kullanımı için yol gösterici prensiptir. Sonografi uzmanları ve diğer yetkili ultrason kullanıcıları, doğru muhakeme ederek ve önsevide bulunarak, “makul olarak elde edilebilecek kadar düşük düzeyde” olan bir maruz kalma seviyesini belirleyecektir. Her bir durum için doğru maruz kalma seviyesini belirleyen ayarlama kuralları yoktur. Yetkili ultrason kullanıcıları diyagnostik bir muayene sırasında ultrasona maruz kalma seviyesini düşük ve biyolojik etkileri minimum düzeyde tutmak için en uygun yolu belirler.

Görüntüleme modlarının, dönüştürücü yeterliliğinin, sistem ayarlarının ve tarama tekniğinin tam olarak bilinmesi gereklidir. Görüntüleme modu ultrason ışınının doğasını belirler. Sabit ışın, maruz kalınan ışını o alan boyunca yayan taramalı ışıdan daha konsantre bir maruz kalmaya yol açacaktır. Dönüştürücü yeterliliği frekans, yayılma, çözünürlük ve görüş alanına bağlıdır. Varsayılan sistem ön ayarları her bir yeni hasta uygulamanın başlangıcında sıfırlanır. Sistem ayarlarını muayene boyunca belirleyen, hasta değişkenliğinin yanı sıra yetkili ultrason kullanıcısının tarama tekniğidir.

Yetkili ultrason kullanıcısının ALARA prensibini uygulama şeklini etkileyen değişkenler şunları içerir: hastanın vücut büyüklüğü, fokal noktaya komşu kemiğin konumu, vücuttaki zayıflama ve ultrasona maruz kalma süresi. Ultrasona maruz kalma süresi özellikle faydalı bir değişkendir çünkü yetkili ultrason kullanıcısı bunu kontrol edebilir. Zaman içinde maruz kalınan seviyeyi sınırlandırma yeteneği ALARA prensibini desteklemektedir.

ALARA prensibinin uygulanması

Sistemin yetkili ultrason kullanıcısı tarafından seçilen görüntüleme modu, gerekli diyagnostik bilgi ile belirlenir. 2B görüntüleme anatomik bilgi sağlar; CPD görüntüleme belirli bir anatomik konumda zaman içinde Doppler sinyalinin büyüklük gücü veya enerjisi hakkında bilgi sağlar ve kan akışının bulunup bulunmadığını tespit etmek için kullanılır; Renkli görüntüleme belirli bir anatomik bölgede zaman içerisindeki Doppler sinyalinin büyüklük gücü veya enerjisi hakkında bilgi sağlar ve kan akışının varlığı, hızı ve yönünü tespit etmek için kullanılır; Doku Harmonik Görüntüleme gürültü ve paraziti azaltmak ve 2B resim üzerindeki çözünürlüğü geliştirmek için daha yüksek seviyede alınmış frekanslar kullanır. Görüntüleme modunun doğasının anlaşılması yetkili ultrason kullanıcısının ALARA prensibini uygulamasına olanak sağlar.

Ultrasonun tedbirli kullanımı, hastanın ultrasona maruz kalma düzeyinin kabul edilebilir diyagnostik sonuçlar elde etmek için gerekli en kısa süre için olabilecek en düşük ultrason çıktısıyla sınırlı olmasını gerektirir. Tedbirli kullanımı destekleyen kararlar hastanın türü, muayenenin türü, hasta geçmişi, diyagnostik anlamda kullanışlı bilgiler elde etmenin kolay veya zor olması ve dönüştürücünün yüzey ısısına bağlı olarak hastanın potansiyel olarak bölgesel ısınmasına dayalıdır.

Sistem dönüştürücünün yüzündeki sıcaklığın EN 60601-2-37 Bölüm 42’de belirlenen limitleri aşmamasını sağlamak üzere tasarlanmıştır; Ultrason medikal diyagnostik ve izleme cihazının güvenliği için özel gereksinimler. Bkz. “Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yükselişi”, sayfa 58. Cihazın hatalı çalışması durumunda, dönüştürücü gücünü sınırlandıran çok fazla denetim vardır. Bu durum, dönüştürücüye gelen güç kaynağı akımı ve voltajı sınırlandıran bir elektrik tasarımıyla sağlanır.

Sonografi uzmanı, sistem denetimlerini resim kalitesini ayarlamak ve ultrason çıktısını sınırlandırmak için kullanır. Sistem denetimleri çıktıyla ilgili üç kategoriye bölünür: çıktıyı doğrudan etkileyen denetimler, çıktıyı dolaylı olarak etkileyen denetimler ve alıcı denetimleri.

Doğrudan denetimler

Sistem tüm görüntüleme modları için 720 mW/cm² uzamsal zirve geçici ortalama yoğunluğunu (ISPTA) aşmaz. Mekanik indeks (MI) ve termal indeks (TI) bazı görüntüleme modlarında, bazı dönüştürücülerde 1,0'dan daha büyük değerleri aşabilir. Kişi MI ve TI değerlerini gözlemleyebilir ve bu değerleri azaltmak için denetimleri ayarlayabilir. Bkz. “MI ve TI değerini azaltma ilkeleri”, sayfa 55. Buna ek olarak, ALARA prensibine uymak için kullanılacak bir yöntem de MI ve TI değerlerini düşük bir indeks değerine ayarlamak ve daha sonra bu seviyeyi tatmin edici bir resim veya Doppler modu elde edilene dek değiştirmektir. MI ve TI ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. BS EN 60601-2-37:2008: Ek HH.

Dolaylı denetimler

Çıktıyı dolaylı olarak etkileyen denetimler, görüntüleme modu, dondurma ve derinliği denetleyen denetimlerdir. Görüntüleme modu ultrason ışınının doğasını belirler. Doku zayıflaması doğrudan dönüştürücü frekansıyla ilişkilidir. PRF (darbe tekrarlama frekansı) nedensel yükseksse, belirli bir zaman diliminde o kadar fazla çıktı darbesi ortaya çıkar.

Alıcı denetimleri

Alıcı denetimleri kazanç denetimleridir. Alıcı denetimleri çıktıyı etkilemez. Bunların mümkünse, resim kalitesini geliştirmek için çıktıyı doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen denetimlerden önce kullanılması gerekir.

Akustik kusurlar

Bir akustik kusur, görüntülenen yapı veya akışı doğru olarak belirtmeyen ve bir görüntüde bulunan veya bulunmayan bilgidir. Tanıda yardımcı olan yararlı kusurlar ve doğru yorumlamayı engelleyen kusurlar vardır. Kusurlara örnek olarak aşağıdakiler verilebilir:

- Gölgeleme
- İletim yoluyla
- Örtüşme
- Yansımalar
- Kuyruklu yıldızlar

Akustik kusurları saptama ve yorumlama hakkında daha fazla bilgi için, aşağıdaki referansa başvurun:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

MI ve TI değerini azaltma ilkeleri

MI veya TI değerinin azaltılması için genel ilkeler şunlardır. Çoklu parametreler verildiyse, bu parametreleri eş zamanlı olarak en az düzeye indirerek en iyi sonuçlar elde edilebilir. Bazı modlarda, bu parametrelerin değiştirilmesi MI ve TI değerlerini etkilemez. Diğer parametrelerde yapılan değişiklikler de aynı şekilde MI ve TI değerinin azalmasına neden olabilir. Lütfen MI veya TI değerlerinin ekranın sağ köşesinde olduğunu not edin.

Tablo 3: MI

Dönüştürücü	Derinlik
C11n	↑
C60n	↑
L25n	↑
L38n	↑
P21n	↑
↓ MI değerini azaltmak için parametre ayarını azaltın veya düşürün.	
↑ MI değerini azaltmak için parametre ayarını yükseltin veya artırın.	

Tablo 4: TI (TIS, TIC, TIB)

Dönüştürücü	CPD Ayarları		
	Kutu Derinliği	Derinlik	Optimize Et
C11n	↑	↑	
C60n	↑	↑	
L25n		↑	
L38n			
P21n		↑	
↓ TI değerini azaltmak için parametre ayarını azaltın veya düşürün.			
↑ TI değerini azaltmak için parametre ayarını artırın veya yükseltin.			
— Veriler uygulanabilir değil.			

Çıktı göstergesi

Sistem MI ve TI için AIUM çıktı gösterge standardına uygundur (aşağıdaki “İlişkili kılavuz belgeleri” son referansa bakın). Tablo 5 her bir dönüştürücü ve işletim modu için TI veya MI değerinin 1,0 değerinden daha yüksek veya eşit olup olmadığını ve dolayısıyla görüntüleme gereksinimini belirtir.

Tablo 5: TI veya MI $\geq 1,0$ 'dır

Dönüştürücü Modeli	İndeks	2B	M Modu	CPD/ Renkli
C11n/8-5	MI	Hayır	Hayır	Hayır
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Hayır
C60n/5-2	MI	Evet	Evet	Evet
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Hayır
L25n/13-6	MI	Hayır	Hayır	Hayır
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Hayır
L38n/10-5	MI	Evet	Evet	Evet
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Evet	Evet
P21n/5-1	MI	Evet	Evet	Evet
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Evet	Evet

MI değeri 1,0'dan daha düşük olduğunda bile, sistem, tüm görüntüleme modlarında, 0,1'lik basamaklarla sürekli gerçek zamanlı bir MI göstergesi sağlar.

Sistem TI çıktı gösterge standardını karşılar ve tüm görüntüleme modlarında, 0,1'lik basamaklarla sürekli gerçek- zamanlı bir MI göstergesi sağlar.

TI kullanıcı tarafından seçilen üç indeksten oluşur ve bunlardan bir defada yalnızca biri görüntülenir. TI'yi düzgün şekilde görüntülememek ve ALARA prensibine uymak için, kullanıcı gerçekleştirilen özel muayeneye dayalı olarak uygun TI değerini seçer. SonoSite hangi TI değerinin uygun olduğunun nasıl belirlenebileceğine ilişkin yol gösterici bilgiler içeren *AIUM Medikal Ultrason Güvenliği*'nin bir kopyasını sağlamaktadır (bkz. “İlişkili kılavuz belgeleri”, sayfa 57).

MI ve TI çıktı göstergesi doğruluğu

MI doğruluk sonucu, istatistiksel olarak belirtilir. %95 güvenilirlikle, ölçülen MI değerlerinin %95'inin, görüntülenen MI değerinden +%18 ile -%25 arasında veya gösterilen değerin +0,2'si (hangi değer daha büyükse) olacaktır.

TI doğruluk sonucu, istatistiksel olarak belirtilir. %95 güvenilirlikle, ölçülen TI değerlerinin %95'inin, görüntülenen TI değerinden +%21 ile -%40 arasında veya görüntülenen değer $+0,2$ 'si (hangi değer daha büyüğe) olacaktır. Değerler +1dB ila -3dB'ye denk gelir.

MI veya TI için 0,0 olarak gösterilen bir değer, indeks için hesaplanan tahminin 0,05'ten daha az olduğu anlamına gelir.

Gösterge belirsizliğine katkıda bulunan faktörler

Görüntülenen indekslerin net belirsizliği, üç kaynağın sayılabilir belirsizliği birleştirilerek elde edilir: ölçüm belirsizliği, sistem ve dönüştürücü değişkenliği ile gösterge değerleri hesaplanırken yapılan mühendislik varsayımları ve yaklaşık değerleri.

Referans verileri alırken akustik parametrelerin ölçüm hataları, gösterge belirsizliğine katkıda bulunan ana hata kaynağıdır. Ölçüm hatası, "[Akustik ölçüm kesinliği ve belirsizlik](#)", sayfa 72 bölümünde anlatılmıştır.

Görüntülenen MI ve TI değerleri, o tipteki dönüştürücüleri temsil eden bir referans dönüştürücüsü olan, tek bir referans ultrason sistemi kullanılarak yapılan akustik çıktı ölçümleri setinin kullanıldığı hesaplamalara dayanır. Referans sistemi ve dönüştürücü, önceki üretim birimlerinden alınan örnek bir sistem ve dönüştürücü topluluğundan seçilir ve bunlar, meydana gelebilecek dönüştürücü/sistem kombinasyonlarının nominal beklenen akustik çıktısını temsil edebilecek bir tüm akustik çıktıya sahip olup olmadıklarına göre seçilir. Her dönüştürücü/sistem kombinasyonunun kendine has bir karakteristik akustik çıktısı vardır ve bu, görüntüleme tahminlerinin dayandığı nominal çıktıyla uyuzmaz. Sistemler ve dönüştürücüler arasındaki bu değişkenlik, görüntülenen değere bir hata olarak yansır. Üretim sırasında akustik çıktı örnekleme testi yaparak, değişkenliğin neden olduğu hata miktarı sınırlandırılır. Örnekleme testi, üretilen dönüştürücülerin ve sistemlerin akustik çıktısının, nominal akustik çıktı aralığında kalmasını sağlar.

Başka bir hata kaynağı da görüntüleme indeksleri için tahmin yürütülürken yapılan varsayımlardan ve yuvarlamalardan doğar. Bu varsayımlar arasında ilk sırayı, akustik çıktının ve dolayısıyla varılan gösterge indekslerinin, dönüştürücünün iletim verme voltajı ile doğrusal ilişkili olması alır. Genelde bu varsayım oldukça iyidir, fakat kesin değildir ve bu nedenle göstergedeki bazı hatalar, bu voltaj doğrusalılığı varsayımına bağlanabilir.

İlişkili kılavuz belgeleri

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.
- Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2008. (A copy is included with each system.)
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.
- Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37.

Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yükselişi

Tablo 6 ultrason sistemi üzerinde kullanılan dönüştürücülerin ortam sıcaklığından ($23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$) yükselen ölçülmüş yüzey sıcaklığını listeler. Sıcaklıklar, denetimlerin ve ayarların maksimum sıcaklık değerlerini verecek şekilde konumlandırıldığı EN 60601-2-37 bölüm 42 ile uyumlu olarak ölçülmüştür.

Tablo 6: Dönüştürücü Yüzey Sıcaklığı Yükselişi

Test	Harici Kullanım ($^{\circ}\text{C}$)				
	C11n	C60n	L25n	L38n	P21n
Durgun hava	15,3	15,9	15,8	14,8	16,6
Simülasyonlu kullanım	8,5	9,1	9,7	9,4	9,1

Akustik çıktı ölçümü

Diyagnostik ultrasonun başlangıçtaki kullanımından bu yana, insan biyolojisi üzerinde ultrasona maruz kalmanın olası etkileri (biyoetkiler) çeşitli bilimsel ve medikal kurumlar tarafından incelenmiştir. Ekim 1987'de American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), Biyoetki Komitesinin hazırladığı ve ultrasona maruziyetin olası etkileri üzerine mevcut verileri gözden geçiren, kimi zaman Stowe Raporu olarak da adlandırılan bir raporu onaylamıştır (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). Kimi zaman *Stowe Raporu* olarak da adlandırılan raporda ultrasona maruziyetin olası etkilerine ilişkin mevcut veriler incelenmektedir. 28 Ocak 1993 tarihli bir başka rapor "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" daha güncel bilgiler sağlamaktadır.

Bu ultrason sisteminin akustik çıktısı "Diyagnostik Ultrason Cihazı için Akustik Çıktı Ölçüm Standardı" (NEMA UD2 -2004) ve "Diyagnostik Ultrason Cihazındaki Termal ve Mekanik Akustik Çıktı İndekslerinin Gerçek Zamanlı Görüntülenmesi için Standart" (NEMA UD3-2004) ile uyumlu olarak ölçülmüş ve hesaplanmıştır.

In Situ, indirilmiş, ve su değeri yoğunlukları

Tüm yoğunluk parametreleri su içinde ölçülmüştür. Su akustik enerjiyi emmediği için, bu su ölçümleri en kötü durumdaki değeri temsil etmektedir. Biyolojik doku akustik enerjiyi emer. Herhangi bir noktadaki yoğunluğun gerçek değeri dokunun türüne, miktarına ve bu dokudan geçen ultrason ışınının frekansına bağlıdır. Dokunun içindeki *In Situ* yoğunluk değeri, aşağıdaki formül kullanılarak belirlenir:

$$In\ Situ = Su [e^{-(0,23alf)}]$$

bu denklemde:

$In Situ = In Situ$ yoğunluk değeri

$Su = Su$ yoğunluk değeri

$e = 2,7183$

$a =$ zayıflama faktörü (dB/cm MHz)

Çeşitli doku türleri için zayıflama faktörü (a).

beyin = 0,53

kalp = 0,66

böbrek= 0,79

karaciğer = 0,43

kas = 0,55

$l =$ cm cinsinden derinliği ölçmek için cilt hattı

$f =$ MHz cinsinden dönüştürücü/sistem/mod kombinasyonunun merkez frekansı

Ultrasonik yolun muayene boyunca çeşitli boy ve türlerdeki dokulardan geçmesi muhtemel olduğundan, gerçek *In Situ* yoğunluğun ne olduğunu belirlemek zordur. Genel raporlama amaçları için 0,3 değerinde bir zayıflama faktörü kullanılır; bu nedenle raporlanan *In Situ* değeri genellikle şu formülü kullanır:

$$In Situ \text{ (indirilmiş)} = Su [e^{-0,069lf}]$$

Bu değer gerçek *In Situ* yoğunluğu değildir, "indirilmiş" terimi bunu ifade etmek için kullanılmıştır.

Maksimum indirilmiş değer ve maksimum su değerleri her zaman aynı işletim koşullarında ortaya çıkmaz; bu nedenle raporlanan maksimum su değeri ve indirilmiş değer *In Situ* (indirilmiş) formülle ilişkilendirilmiş olmayabilir. Örneğin: en derin bölgesinde maksimum su değeri yoğunluklarına sahip çoklu bölge dizi dönüştürücüsü, aynı zamanda bu bölgede en küçük indirilmiş faktöre sahiptir. Aynı dönüştürücü en derin fokal bölgelerinin birinde en yüksek indirilmiş yoğunluğa sahip olabilir.

Doku modelleri ve cihaz araştırması

Doku modelleri, su içerisinde yapılan akustik çıkış ölçümlerinden *In Situ* zayıflama ve akustik maruziyet seviyelerini belirlenmesi için gereklidir. Şu anda kullanılan modeller, diyagnostik ultrasona maruz kaldıkları süre boyunca doku yollarının değişmesi ve yumuşak dokulardaki akustik özelliklerdeki belirsizlikler nedeniyle, sınırlı ölçüde doğru olabilirler. Hiçbir doku modeli tek başına su içinde tüm durumlarda yapılan ölçümlerden maruz kalma düzeyini tahmin etmek için yeterli değildir ve belirli muayene türlerinde maruz kalma düzeyi değerlendirmelerinin yapılması için bu modellerde sürekli gelişme ve onaylama sağlanması gereklidir.

Genellikle maruz kalma seviyelerini belirlerken ışın yolu boyunca 0,3 dB/cm MHz zayıflama katsayısına sahip homojen bir doku modeli kullanılır. Model bu açıdan konservatiftir, dönüştürücü ve ilgi bölgesi arasındaki yol tamamen yumuşak dokudan oluştuğunda *In Situ* akustik maruziyetini olduğundan yüksek belirler. Karın içinden tarama yapılan birinci ve ikinci üç aylık hamilelik dönemlerinde olduğu gibi, yol çok miktarda sıvı içerdiğinde, bu model *In Situ* akustik maruz kalma düzeyini olduğundan daha düşük belirler. Bu olduğundan düşük belirlemenin miktarı her bir özel duruma bağlıdır.

Yumuşak doku kalınlığının sabit tutulduğu sabit-yol doku modelleri, bazen ışın yolu 3 cm'den daha uzun olduğunda ve büyük ölçüde sıvılardan oluştuğunda *In Situ* akustik maruz kalma düzeylerini belirlemek için kullanılır. Karın içi taramalar sırasında fetüsün maksimum maruz kalma miktarını belirlemek için bu model kullanıldığında, üç aylık dönemlerin tamamında 1 dB/cm MHz değeri kullanılabilir.

Doğrusal yayılmaya dayalı var olan doku modelleri, çıktı ölçümü sırasında su içerisinde ışınların doğrusal olmayan distorsiyonuna bağlı olarak belirgin bir doyum oluştuğunda akustik maruz kalma düzeyini olduğundan daha düşük belirleyebilir.

Diyagnostik ultrason cihazlarının maksimum akustik çıktı seviyeleri geniş bir değer aralığı boyunca yayılır:

- 1990-cihaz modelinde yapılan bir çalışmada MI değerleri en yüksek çıkış ayarlarında 0,1 ve 1,0 arasında ortaya çıkmıştır. Şu anda mevcut cihazlar için yaklaşık 2,0'lık maksimum MI değerlerinin oluştuğu bilinmektedir. Maksimum MI değerleri gerçek zamanlı 2B ve M Modu görüntüleme için birbirine benzerdir.
- Transabdominal taramalar sırasında sıcaklık yükselmelerine getirilebilecek üst sınırların hesaplanmış tahmin değerleri bir 1988 ve 1990 darbeli Doppler cihazı araştırmasında elde edilmiştir. Modellerin büyük çoğunluğunda, ilk üç aylık dönemdeki fetal dokusu ve ikinci üç aylık dönemdeki fetal kemiğinin, sırasıyla maruz kalma seviyesini 1° ve 4°C'den az olarak sınırlandıran sonuçlar verir. Elde edilen en yüksek değer yaklaşık olarak ilk üç aylık dönemdeki fetal doku için 1,5°C ve ikinci üç aylık dönemdeki fetal kemik için 7°C'dir. Burada verilen tahmini maksimum sıcaklık yükselmesi değeri "sabit yollu" bir doku modeli ve I_{SPTA} değerleri 500 mW/cm²'den daha yüksek olan cihazlar içindir. Fetal kemik ve doku için sıcaklık artışları Bölüm 4.3.2.1-4.3.2.6'da "Diyagnostik Ultrasonun Biyolojik Etkileri ve Güvenliği" (AIUM, 1993) kapsamında verilen hesaplama prosedürlerine dayalı olarak hesaplanmıştır.

Akustik çıktı tabloları

Aşağıda tablolar bire eşit veya birden büyük bir TI veya MI ile sistem ve dönüştürücü kombinasyonları için akustik çıktıyı belirtirler. Bu tablolar dönüştürücü modeli ve görüntüleme modu ile düzenlenmiştir. Tablolarda kullanılan terimlerin tanımı için, bkz. "Akustik çıktı tablolarında kullanılan terimler", sayfa 70.

Tablo 7: Dönüştürücü Modeli: C60n/5-2

İşletim Modu: 2B

İndeks Etiketi		MI	TIS		TIB	TIC	
			Tarama	Taramasız			Taramasız
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri		1,1	(a)	—	—	(b)	
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r.3}$ (MPa)	1,95					
	W_0 (mW)		#	—	—	#	
	minimum [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)				—		
	$z@P_{II.3max}$	5,1					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	f_c (MHZ)	2,86	#	—	—	—	#
	A_{aprt} boyutları	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Diğer Bilgiler	PD (µsaniye)	0,58					
	PRF (Hz)	4827					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3,22					
	$d_{eq@P_{II_{max}}}$ (cm)				—		
	Fokal Uzunluk	FL _x (cm)		#	—	—	#
		FL _y (cm)		#	—	—	#
	$I_{PA.3@MI_{max}}$ (W/cm ²)	226,0					
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Herhangi biri				
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Res				
	Denetim 3: Derinlik		7,8 cm				
	Denetim 4: THI		Açık				
	Denetim 5: MB (Çoklu Işın)		Kapalı				

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 8: Dönüştürücü Modeli: C60n/5-2

İşletim Modu: M Modu

İndeks Etiketi		MI	TIS		TIB	TIC	
			Tarama	Taramasız			Taramasız
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri		1,1	—	(a)	—	(a)	(a&b)
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$ (MPa)	1,81					
	W_0 (mW)		—	#			#
	minimum [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)					#	
	$z@P_{II,3max}$	4,7					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#	
	f_c (MHz)	2,84	—	#	—	#	#
	A_{aprt} boyutları	X (cm)		—	#	—	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#
Diğer Bilgiler	PD (µsaniye)	0,58					
	PRF (Hz)	1600					
	$p_r@P_{II,max}$ (MPa)	2,88					
	$d_{eq}@P_{II,max}$ (cm)					#	
	Fokal Uzunluk	FL _x (cm)		—	#	—	#
		FL _y (cm)		—	#	—	#
	$I_{PA,3}@M_{I,max}$ (W/cm ²)	225,8					
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Abd				
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Pen				
	Denetim 3: Derinlik		7,8				
	Denetim 4: THI		Kapalı				
	Denetim 5: MB (Çoklu Işın)		Kapalı				

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9: Dönüştürücü Modeli: C60n/5-2

İşletim Modu: CPD/ Renkli

İndeks Etiketi		MI	TIS			TIB	TIC
			Tarama	Taramasız		Taramasız	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri		1,1	(a)	—	—	—	(b)
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r.3}$ (MPa)	1,95					
	W_0 (mW)		#	—		—	#
	minimum [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)					—	
	$z@P_{II.3max}$	5,1					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	2,86	#	—	—	—	#
	A_{aprt} boyutları	X (cm)	#	—	—	—	#
	Y (cm)	#	—	—	—	#	
Diğer Bilgiler	PD (µsaniye)	0,58					
	PRF (Hz)	1249					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3,22					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Fokal Uzunluk	FL_x (cm)		#	—	—	#
		FL_y (cm)		#	—	—	#
	$I_{PA.3}@MI_{max}$ (W/cm ²)	226,0					
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Mod	CPD veya Renkli					
	Denetim 2: Muayene Türü	Abd/Gyn/Nrv/OB					
	Denetim 3: 2B Optimizasyonu	Pen					
	Denetim 4: Derinlik	7,8 cm					
	Denetim 5: THI	Açık					
	Denetim 6: Renk Kutusu	Varsayılan					

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 10: Dönüştürücü Modeli: L38n/10-5

İşletim Modu: 2B

İndeks Etiketi		MI	TIS		TIB	TIC	
			Tarama	Taramasız			Taramasız
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri		1,5	(a)	—	—	(b)	
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$ (MPa)	3,23					
	W_0 (mW)		#	—	—	#	
	minimum [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)				—		
	$z@P_{II,3max}$	0,9					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	f_c (MHz)	5,07	#	—	—	—	#
	A_{aprt} boyutları	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Diğer Bilgiler	PD (μ saniye)	0,32					
	PRF (Hz)	5221					
	$p_r@P_{II,max}$ (MPa)	3,78					
	$d_{eq}@P_{II,max}$ (cm)				—		
	Fokal Uzunluk	FL_x (cm)		#	—	—	#
		FL_y (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@M_{I,max}$ (W/cm ²)	602,0						
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Msk/ Nrv				
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Pen				
	Denetim 3: Derinlik		4,7 cm				
	Denetim 4: MB (Çoklu İşin)		Kapalı				

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 11: Dönüştürücü Modeli: L38n/10-5

İşletim Modu: M Modu

İndeks Etiketi		MI	TIS			TIB	TIC	
			Tarama	Taramasız		Taramasız		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maksimum İndeks Değeri		1,4	—	1,2	—	1,9	(b)	
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r.3}$ (MPa)	3,23						
	W_0 (mW)		—	53,68		35,86	#	
	minimum [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					1,6		
	$z@PII_{.3max}$	0,9						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,21		
	f_c (MHz)	5,07	—	4,81	—	5,1	#	
	A_{aprt} boyutları	X (cm)		—	1,86	—	0,78	#
Y (cm)			—	0,4	—	0,4	#	
Diğer Bilgiler	PD (µsaniye)	0,32						
	PRF (Hz)	5221						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,78						
	$d_{eq@PII_{max}}$ (cm)					0,20		
	Fokal Uzunluk	FL_x (cm)		—	5,54	—		#
		FL_y (cm)		—	2,5	—		#
$I_{PA.3@MI_{max}}$ (W/cm ²)	602,0							
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü	Vas/ Ven		Herhangi biri		Vas/Ven		
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu	Pen		Pen		Pen		
	Denetim 3: Derinlik	4,7 cm		9,0 cm		4,7 cm		
	Denetim 4: MB (Çoklu Işın)	Kapalı		Kapalı		Kapalı		

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 12: Dönüştürücü Modeli: L38n/10-5

İşletim Modu: CPD/ Renkli

İndeks Etiketi		MI	TIS			TIB	TIC	
			Tarama	Taramasız		Taramasız		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maksimum İndeks Değeri		1,5	1,1	—	—	—	(b)	
İlişkili Akustik Parametre	$P_{r.3}$ (MPa)	3,21						
	W_0 (mW)		47,37	—	—	—	#	
	minimum [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					—		
	$z@P_{II.3max}$	0,8						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	f_c (MHz)	4,79	4,81	—	—	—	#	
	A_{aprt} boyutları	X (cm)		0,42	—	—	—	#
	Y (cm)		0,4	—	—	—	#	
Diğer Bilgiler	PD (µsaniye)	0,55						
	PRF (Hz)	13705						
	$p_r@P_{II.3max}$ (MPa)	3,66						
	$d_{eq}@P_{II.3max}$ (cm)					—		
	Fokal Uzunluk	FL_x (cm)		1,16	—	—		#
		FL_y (cm)		2,5	—	—		#
	$I_{PA.3}@M_{I.3max}$ (W/cm ²)	525,8						
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Mod	CPD veya Renkli	CPD veya Renkli					
	Denetim 2: Muayene Türü	SmP/ Msk	SmP/ Msk					
	Denetim 3: 2B Optimizasyonu	Pen	Res					
	Denetim 4: Derinlik	2,0 cm	2,0 cm					
	Denetim 5: Renk Kutusu	Varsayılan	Varsayılan					

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 13: Dönüştürücü Modeli: P21n/5-1

İşletim Modu: 2B

İndeks Etiketi		MI	TIS		TIB	TIC	
			Tarama	Taramasız			Taramasız
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri		1,4	(a)	—	—	2,1	
İlişkili Akustik Parametre	Pr.3 (MPa)	1,974					
	W_0 (mW)		#	—	—	158,3	
	minimum [$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$] (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)				—		
	$z@PII_{.3max}$	3,6					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	f_c (MHz)	1,94	#	—	—	—	1,90
	A_{aprt} boyutları	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	1,3
Diğer Bilgiler	PD (µsaniye)	0,924					
	PRF (Hz)	5556					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,39					
	$d_{eq@PII_{max}}$ (cm)				—		
	Fokal Uzunluk	FL _x (cm)		#	—	—	1,55
		FL _y (cm)		#	—	—	5,5
$I_{PA.3@MI_{max}}$ (W/cm ²)	180,5						
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Abd				Abd
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Res/ Gen				Res/Gen
	Denetim 3: Derinlik		7,5 cm				4,7 cm
	Denetim 4: THI		Açık				Açık
	Denetim 5: MB (Çoklu Işın)		Kapalı				Açık

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 14: Dönüştürücü Modeli: P21n/5-1

İşletim Modu: M Modu

İndeks Etiketi		MI	TIS			TIB	TIC	
			Tarama	Taramasız		Taramasız		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maksimum İndeks Değeri		1,2	—	(a)	—	1,4	1,1	
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$ (MPa)	1,841						
	W_0 (mW)		—	#		80,66	80,66	
	minimum [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					3,5		
	$z@P_{II,3max}$	4,9						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,84		
	f_c (MHz)	2,26	—	#	—	1,95	1,95	
	A_{aprt} boyutları	X (cm)		—	#	—	1,97	1,97
Y (cm)			—	#	—	1,3	1,3	
Diğer Bilgiler	PD (µsaniye)	0,311						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@P_{II,max}$ (MPa)	2,7						
	$d_{eq}@P_{II,max}$ (cm)					0,68		
	Fokal Uzunluk	FL_x (cm)		—	#	—		18,46
		FL_y (cm)		—	#	—		5,5
$I_{PA,3}@M_{I,max}$ (W/cm ²)	299,8							
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü	Abd				Abd	Abd	
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu	Pen				Pen	Pen	
	Denetim 3: Derinlik	7,5 cm				35 cm	35 cm	
	Denetim 4: THI	Kapalı				Kapalı	Kapalı	
	Denetim 5: MB (Çoklu Işın)	Kapalı				Kapalı	Kapalı	

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 15: Dönüştürücü Modeli: P21n/5-1

İşletim Modu: CPD/ Renkli

İndeks Etiketi		MI	TIS			TIB	TIC	
			Tarama	Taramasız		Taramasız		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maksimum İndeks Değeri		1,5	1,2	—	—	—	2,4	
İlişkili Akustik Parametre	$P_{r,3}$ (MPa)	2,15						
	W_0 (mW)		119,7	—		—	177,8	
	minimum [$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$] (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					—		
	$z@P_{II,3max}$	4,9						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	f_c (MHz)	2,15	2,17	—	—	—	2,15	
	A_{aprt} boyutları	X (cm)		0,85	—	—	—	1,97
Y (cm)			1,3	—	—	—	1,3	
Diğer Bilgiler	PD (µsaniye)	0,85						
	PRF (Hz)	1126						
	$p_r@P_{II,max}$ (MPa)	2,835						
	$d_{eq}@P_{II,max}$ (cm)					—		
	Fokal Uzunluk	FL_x (cm)		3,68	—	—		13,84
		FL_y (cm)		5,5	—	—		5,5
$I_{PA,3}@M_{I,max}$ (W/cm ²)	367,2							
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Mod	CPD veya Renkli	CPD veya Renkli				Renkli	
	Denetim 2: Muayene Türü	Abd	OB				Kardi-yak	
	Denetim 3: 2B Optimizasyonu	Pen	Pen				Gen	
	Denetim 4: Derinlik	4,7 cm	7,5 cm				24 cm	
	Denetim 5: THI	Açık	Kapalı				Kapalı	
	Denetim 6: Renk Kutusu	Varsa-yılan	Varsa-yılan				Varsa-yılan	

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.

(b) Bu dönüştürücü kafa içi veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu işletim koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değer çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Akustik çıktı tablolarında kullanılan terimler

Tablo 16: Akustik Çıktı Terimleri ve Tanımları

Terim	Tanım
$I_{SPTA.3}$	İndirilmiş uzamsal zirve, miliwatt/cm ² birimlerinde geçici ortalama yoğunluk.
Tl type	Dönüştürücü, görüntüleme modu ve muayene türü için geçerli termal indeks.
Tl value	Dönüştürücü, görüntüleme modu ve muayene türü için termal indeks değeri.
MI	Mekanik indeks.
$I_{pa.3}@MI_{max}$	Maksimum MI değerinde, W/cm ² birimlerinde indirilmiş darbe ortalama yoğunluğu.
TIS	(Yumuşak doku termal indeksi) yumuşak dokularla ilişkili bir termal indekstir. TIS taraması otomatik bir tarama modunda yumuşak doku termal indeksidir. Taramasız TIS, otomatik olmayan bir tarama modunda yumuşak doku termal indeksidir.
TIB	(Kemik termal indeks) ultrason ışınının yumuşak dokudan geçtiği ve fokal bir bölgenin kemiğin hemen yakınında olduğu uygulamalar için bir termal indeks. Taramasız TIS, otomatik olmayan-tarama modundaki kemik termal indeksidir.
TIC	(Kafatası kemiği termal indeksi) ışının vücuda giriş noktasının yakınından, kemiğin içinden geçtiği uygulamalar için bir termal indeks.
A_{aprt}	Cm ² cinsinden ölçülen aktif aralık alanı.
$P_{r.3}$	MI (Megapaskal) altında raporlanan değere artış sağlayan iletim modeli ile ilişkili indirilmiş zirve seyrekleştirme basıncı.
Wo	TIS _{tarama} dışında, miliwatt birimleri halinde bir santimetre pencere boyunca geçen ultrasonik güç olarak tanımlanan ultrasonik güç.
$W_{.3}(z_1)$	Miliwatt cinsinden z_1 eksenel mesafesindeki indirilmiş ultrasonik güç.
$I_{SPTA.3}(z_1)$	Eksenel mesafe z_1 'de indirilmiş uzamsal-zirve geçici-ortalama yoğunluk (santimetrekare başına miliwatt).
z_1	Santimetre olarak $z \geq z_{bp}$ iken, maksimum [$\min(W_{.3}(z), I_{TA.3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)$] konumuyla ilgili eksenel mesafe.
z_{bp}	$1,69 \sqrt{(A_{aprt})}$ santimetre olarak.

Tablo 16: Akustik Çıktı Terimleri ve Tanımları (Devam)

Terim	Tanım
z_{sp}	MI için, $p_{r,3}$ 'ün ölçüldüğü aksenal mesafedir. TIB için, TIB'nin santimetre cinsinden global bir maksimum olduğu bir aksenal mesafedir (örneğin; $z_{sp} = z_{b,3}$).
$d_{eq}(z)$	Eksenal mesafe z'nin bir fonksiyonu olarak eşdeğer ışın çapıdır ve $\sqrt{(4/(\pi))(W_0)/(I_{TA}(z))} I_{TA}(z)$ z'nin fonksiyonu olarak santimetre cinsinden geçici ortalama yoğunluk iken şuna eşittir:
$z@PII_{.3max}$	İndirilmiş uzamsal-zirve darbe yoğunluğu integralinin maksimum değerine (megapaskal) karşılık gelen aksenal mesafe (santimetre).
f_c	MHz olarak merkezi frekans.
A_{aprt} boyutları	Azimut (x) ve dikey (y) düzlemler için santimetre cinsinden aktif aralık boyutları.
PD	Raporlanan MI değerine artış veren iletim modeli ile ilişkili darbe süresi (mikrosaniye).
PRF	Raporlanan Hertz cinsinden MI değerine artış veren iletim modeli ile ilişkili darbe tekrarlama frekansı.
$p_r@PII_{max}$	Serbest alan, uzamsal zirve darbe yoğunluğu integralinin, Megapaskal cinsinden bir maksimum oluşturduğu noktadaki zirve seyreltici basınç.
$d_{eq}@PII_{max}$	Serbest alan, uzamsal zirve darbe yoğunluğu integralinin, Megapaskal cinsinden bir maksimum oluşturduğu noktadaki eşdeğer ışın çapı.
FL	Santimetre cinsinden farklı ölçülüyorsa fokal uzunluk veya azimut (x) ve dikey (y) uzunluklar.

Akustik ölçüm kesinliği ve belirsizlik

Tüm tablo girişleri, tablonun ilk sütunundaki maksimum indeks değerini veren aynı işletim koşullarında elde edilmiştir. Güç, basınç, yoğunluk ve akustik çıktı tablolarındaki değerlerin türetilmesi için kullanılan diğer nitelikler için ölçüm kesinliği ve belirsizliği aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Çıktı Görüntüleme Standardı Bölüm 6.4'e uygun olarak, aşağıdaki ölçüm kesinliği ve belirsizliği değerleri tekrar tekrar ölçümler yaparak ve standart sapmayı bir yüzde olarak ifade edilerek belirlenmiştir.

Tablo 17: Akustik Ölçüm Kesinliği ve Belirsizlik

Miktar	Kesinlik (standart sapma %'si)	Belirsizlik (%95 güvenilirlik)
Pr	%1,9	±%11,2
Pr ₃	%1,9	±%12,2
Wo	%3,4	±%10
fc	%0,1	±%4,7
Pll	%3,2	%+12,5 ila -16,8
Pll ₃	%3,2	%+13,47 ila -17,5

Etiketleme sembolleri

Ürünlerin, ambalaj ve kutuların üzerinde aşağıdaki semboller kullanılmaktadır.

Tablo 18: Etiketleme Sembolleri

Sembol	Tanım
	Alternatif Akım (AC)
	93/42/EEC'nin VII numaralı Ek belgesiyle üreticinin uyumluluk bildirimini belirten Sınıf 1 cihazı
	Sterilizasyon ve ölçüm özelliklerinin Onaylanmış Kuruluş tarafından teyit edilmesini gerektiren bir Sınıf 1 cihazı veya Onaylanmış Kuruluşça 93/42/EEC'nin uygulanabilir Eklerine uyumluluğun teyit edilmesini veya denetlenmesini gerektiren Sınıf IIa, IIb veya III cihazına
	Dikkat, kullanıcı kılavuzuna bakın
	Bu cihaz, Avustralya'daki elektronik cihazlarla ilgili yönetmeliklerle uyumludur.
	Seri kodu, tarih kodu veya parça kodu türünde denetim numarası
	Biyolojik risk
	Bu cihaz, Brezilya'daki elektronik cihazlarla ilgili yönetmeliklerle uyumludur.
	Kanada Standartlar Birliği. Bu işaretin yanındaki "C" ve "US" göstergeleri ürünün Kanada ve ABD'de kullanmak için sırasıyla CSA ve ANSI/UL Standartlarına uygun olarak değerlendirdiğini belirtmektedir.
	Katalog numarası
	Diğer ev tipi çöplerden ayrı olarak toplayın (bkz. Avrupa Komisyonu Direktifi 93/86/EEC). Çöplerin toplanmasına ilişkin yerel yönetmeliklere başvurun.
	İçerik, etilen oksit işlemi kullanılarak sterilize edilmiştir.

Tablo 18: Etiketleme Sembolleri (Devam)

Sembol	Tanım
	Oluklu geri dönüşüm
	Tehlikeli voltaj
	Üretim tarihi
	Doğru Akım (DC)
	Islatmayın.
	n yükseklik üstünde istiflemeyin, burada n, etiket üzerindeki rakamı belirtir.
	Elektrostatik duyarlı cihazlar
	Bu cihaz, elektronik cihazlarla ilgili FCC yönetmelikleriyle uyumludur.
	Kolay Kırılabilir
	Radyasyonla sterilize edilmiş jel.
	Sıcak
	Cihaz statik bir (DC) manyetik alan yayar.
	İyonlaşmayan radyasyon

Tablo 18: Etiketleme Sembolleri (Devam)

Sembol	Tanım
	Kağıt dönüşümü
	Seri numarası tipi denetim numarası
	Sıcaklık sınırlaması
	Atmosferik basınç sınırlaması
	Nem sınırlamaları
IPX7	Su altında kalabilir. Geçici batırmanın etkilerine karşı korunmuştur.
	Dönüştürücüyü dikkatli taşıyın.
	Tip BF hastaya uygulanmış parçalar (B = vücut, F = kayan uygulamalı parça)
	Underwriter's Laboratories etiketlemesi
	Kirlilik Denetim Logosu. Ortadaki sayı değişebilir. (Çin RoHS bildirim tablosundaki tüm parçalar/ürünler için geçerlidir. Alan kısıtlamalarından dolayı bazı parçaların/ürünlerin dış kısmında görünmeyebilir.)
	Çin Zorunlu Sertifika işareti ("CCC Mark"). Çin Halk Cumhuriyetinde satılan birçok ürünün Çin ulusal standartlarına uyumluluğu için zorunlu bir güvenlik işareti.
	Cıva içerir. (LCD için geçerlidir ve ultrason sistemindeki diğer bileşenleri için geçerli olabilir.)
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	UYARI: Yalnızca Accessories and Peripherals Aksesuarları ve Yan Birimleri Bağlayın

Bölüm 7: Referanslar

Ölçüm Doğruluğu

Sistem tarafından sağlanan ölçümler, özel bir fizyolojik veya anatomik parametreyi tanımlamaz. Bunun yerine, uzaklık gibi fiziksel bir varlığa ilişkin ölçümler, hekim değerlendirmesi için sunulmaktadır. Doğruluk değerleri, pergelleri bir piksel üzerine yerleştirebilmenizi gerektirir. Değerler vücudun akustik anomalilerini içermez.

2B doğrusal uzaklık ölçümlerinin sonuçları santimetre cinsinden, ölçüm on veya daha büyükse virgülden sonra tek basamakla; ölçüm ondan daha az ise virgülden sonra iki basamakla görüntülenir.

Doğrusal uzaklık ölçüm bileşenleri aşağıdaki tabloda gösterilen doğruluk ve aralıktadır.

2B Ölçüm Doğruluğu ve Aralığı

2B Ölçüm	Sistem Toleransı ^a	Doğruluk	Test Yöntemi ^b	Aralık (cm)
Eksenel Uzaklık	< ±%2 artı tam ölçeğin %1'i	Edinim	Fantom	0-26 cm
Yanal Uzaklık	< ±%2 artı tam ölçeğin %1'i	Edinim	Fantom	0-35 cm
Çapraz Uzaklık	< ±%2 artı tam ölçeğin %1'i	Edinim	Fantom	0-44 cm

- Uzaklık için tam ölçek, görüntülenen resmin maksimum derinliği olarak tanımlanır.
- 0,7 dB/cm MHz zayıflama ile RMI 413a modeli fantom kullanılmıştır.

Ölçüm hatalarının kaynakları

Genel olarak, ölçümlerde iki türde hata oluşabilir:

Edinim Hatası Gösterge için sinyal edinimi, sinyal değişimi ve sinyal işlemeyle ilişkili ultrason sistem elektroniği hatalarını içermektedir. Buna ek olarak, piksel ölçek faktörünün üretilmesi, bu faktörün ekran üzerindeki pergel pozisyonlarına uygulanması ve ölçüm görüntülemeyle ilişkili hesaplama ve görüntüleme hataları da bulunmaktadır.

Algoritmik Hata Daha sonraki hesaplamalara giriş olan ölçümler tarafından yapılan hatadır. Bu hata, hesaplamada belirgin bir basamağın belirtilen seviyesinin görüntülenmesi için yukarı veya aşağı yuvarlama tekniği nedeniyle oluşan kayan noktaya karşı tam sayı matematiğiyle ilişkilidir.

Ölçüm yayınları

Her bir hesaplama sonucu için aşağıdaki yayınlar kullanılır. Terminoloji ve ölçümler AIUM tarafından yayımlanan standartlarla uyumludur.

IMT referansları

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound." ARIC Investigators. Atherosclerosis Risk in Communities. *Stroke*. (1993), 24:1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study." *Stroke*. (September 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?" *Journal of the American College of Cardiology*. (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

OB referansları

Amniyotik Sıvı İndeksi (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

Ortalama Ultrason Yaşı (AUA)

Sistem, ölçüm tablolarındaki bileşen ölçümlerinden türetilmiş bir AUA sağlar.

Ortalama Ultrason Yaşı (AUA) ile Beklenen Doğum Tarihi (EDD)

Sonuçlar ay/gün/yıl olarak görüntülenir.

EDD = sistem tarihi + (280 gün – AUA gün olarak)

Son Adet Görme Dönemi (LMP) ile Beklenen Doğum Tarihi (EDD)

LMP için hasta bilgilerine girilen tarihin o günkü tarihten önce olması gerekir.

Sonuçlar ay/gün/yıl olarak görüntülenir.

EDD= LMP Tarihi + 280 gün

Beklenen Fetal Ağırlığı (EFW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Shepard M.J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), 47-54.

Son Adet Dönemi (LMP) ile Gebelik Yaşı (GA)

Hasta bilgileri formunda girilen LMP tarihinden türetilmiş gebelik yaşı.

Sonuçlar, hafta ve gün cinsinden görüntülenir ve şu şekilde hesaplanır:

GA (LMP) = Sistem tarihi – LMP tarihi

Beklenen Doğum Tarihi (Estab. DD) Türetilmiş Son Adet Görme Dönemi (LMPd) ile Gebelik Yaşı (GA)

Estab. DD. ile GA ile aynıdır.

Hasta bilgileri formuna girilen Beklenen Doğum Tarihi kullanılarak sistem tarafından türetilen LMP tarihinden türetilmiş gebelik yaşı.

Sonuçlar, hafta ve gün cinsinden görüntülenir ve şu şekilde hesaplanır:

GA (LMPd) = Sistem tarihi – LMPd

Beklenen Doğum Tarihi (Estab. DD) türetilmiş Son Adet Dönemi (LMPd)

Sonuçlar ay/gün/yıl olarak görüntülenir.

LMPd (Estab. DD) = Estab. DD - 280 gün

Gebelik yaşı tabloları

Abdominal Çevre (AC)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

UYARI:

SonoSite sisteminiz tarafından hesaplanan gebelik yaşı daha önce belirtilen referanstaki 20.0 cm ve 30.0 cm'lik abdominal çevre (AC) ölçümlerindeki ile aynı değildir. Kullanılan algoritma, referans tabloda belirtilen büyük AC ölçümleri için gebelik yaşını azaltmak yerine, tüm tablo ölçümleri eğrisinin eğimini kullanarak gebelik yaşı tahmininde bulunur. Bu sebeple AC arttıkça gebelik yaşı da daima artar.

Biparietal Çap (BPD)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Baş ve Kalça Mesafesi (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Femur Uzunluğu (FL)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

Gebelik Kesesi (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Gebelik kesesi ölçümleri bir, iki ve üç uzaklık ölçümünün ortalaması üzerine dayalı olarak bir gebelik yaşı sağlar; ancak, Nyberg'in gebelik yaşı denklemi hatasız bir ölçüm için bu üç uzaklık mesafesini de gerektirmektedir.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Baş Çevresi (HC)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Humerus Uzunluğu (HL)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79.

Bölüm 8: Teknik Özellikler

Bu bölüm sistem ve aksesuar teknik özelliklerini ve standartlarını içermektedir. Tavsiye edilen yan birimler için teknik özellikler, üreticilerin talimatlarındadır.

Desteklenen dönüştürücüler

- C11n/8-5 MHz (1,8 m)
- C60n/5-2 MHz (1,7 m)
- L25n/13-6 MHz (2,3 m)
- L38n/10-5 MHz (1,7 m)
- P21n/5-1 MHz (1,8 m)

Görüntüleme modları

- 2B (256 gri gölgeler)
- M Modu
- Renkli güçlü Doppler (CPD) (256 Renk)
- Renkli Doppler (Color) (256 Renk)

Resim depolama

Dahili depolama: 1800 resme kadar.

Aksesuarlar

Aşağıdaki öğeler ultrason sistemine dahildir ya da ultrason sisteminde kullanılabilir.

- Pil
- Taşıma çantası
- Dok
- İğne kılavuzu
- Güç kaynağı
- Sistem AC güç kablosu (3,1 m)
- V-Evrensel Standı

Yan birim

Aşağıdaki tıbbi sınıf (EN 60601-1 koşullarına uygun) ürün ultrason sistemi ile birlikte kullanıma uygundur.

Siyah-beyaz yazıcı

Yazıcı kağıdı ve diğer malzemeleri sipariş etmek veya yereldistribütör bulmak için, www.sony.com/digitalphotofinishing adresinden Sony ile irtibat kurun.

Her bir yan biriminin beraberinde üretici talimatları bulunmaktadır.

Ortamla ilgili limitler

Çalıştırma

Sistem, pil ve dönüştürücü

10–40°C, %15–95 B.N.

700 ila 1060 hPa (0,7 ila 1,05 ATM)

Nakliye ve depolama

Sistem ve dönüştürücü

-35–65°C, %15–95 R.H.

500 ila 1060 hPa (0,5 ila 1,05 ATM)

Pil

-20–60°C, %15–%95 B.N. (30 günden daha uzun depolama için, oda sıcaklığında veya daha düşük sıcaklıklarda depolayın.)

500 ila 1060 hPa (0,5 ila 1,05 ATM)

Elektrik

Güç Kaynağı Girişi 100-240 VAC, 50/60 Hz, 2,0-1,0 A

Güç Kaynağı Çıkışı 1 15 VDC, 5,0 A

Güç Kaynağı Çıkışı 2 12 VDC, 2,3 A

75W'ı aşmayan kombine çıkış

Pil

Pil altı adet lityum-iyon pil, elektronik parçalar, bir ısı sensörü ve pil bağlantılarından oluşmaktadır.

Görüntüleme modu ve gösterge parlaklığına bağlı olarak çalışma süresi en az 45 dakikadır.

Elektromekanik güvenlik standartları

EN 60601-1:2003, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety.

EN 60601-1-1:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety–Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems.

EN 60601-2-37:2008, European Norm, Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment.

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90: 2002, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety (including CSA 601.1 Supplement 1:1994 and CSA 601.1 1B-90:2002).

CEI/IEC 61157:2007, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment.

UL 60601-1 (1st Edition), Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment-Part 1: General Requirements for Safety.

EMC sınıflandırma standartları

EN 60601-1-2:2007, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

CISPR11:2004, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement.

Ultrason sistemi için Sınıflandırma, stand, aksesuarlar ve yan birimler birlikte yapılandırıldığında: Grup 1, Sınıf A.

Hava yoluyla dalga yayan cihazların standartları

RTCA/DO-160E:2004, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B.

HIPAA standardı

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996).

45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.

Terimler

Bu sözlükte bulunmayan ultrasonla ilgili terimler için Amerikan Tıpta Ultrason Enstitüsü (AIUM) tarafından yayınlanmış *Recommended Ultrasound Terminology (Tavsiye Edilen Ultrason Terminolojisi)*, Üçüncü Baskı, kaynağına başvurun.

as low as reasonably achievable (makul olarak elde edilebilecek kadar düşük) (ALARA)

Hastanın ultrason enerjisine maruz kalma düzeyinin, tanı sonuçlarının makul şekilde elde edilebileceği kadar düşük tutulması, ultrason kullanımının temel prensibidir.

aşamalı dizi

Özellikle kardiyak tarama için tasarlanmış bir dönüştürücü. Işın yönünü ve odağı elektronik olarak yöneterek bir sektör resmi oluşturur.

cilt hattı

Gösterge üzerinde cilt/dönüştürücü arabirimine denk gelen bir derinlik.

derinlik

Göstergenin derinliğiyle ilgilidir. Resmin içindeki eko konumu hesaplamalarında 1538,5 metre/saniyelik sabit bir ses hızı olduğu varsayılır.

doğrusal dizi dönüştürücü

L (doğrusal) harfiyle ve bir numara (örneğin, 38) ile tanımlanır. Dizinin genişliğinin yarıçapına denk gelen bu numara milimetre cinsinden ifade edilir. Dönüştürücü öğeleri akustik ışının özelliklerini ve yönünü kontrol etmek için elektriksel olarak yapılandırılmıştır. Örneğin, L38n.

Doku Harmonik Görüntüleme

Gürültü ve paraziti azaltmak ve çözünürlüğü geliştirmek için bir frekansta iletir ve daha yüksek bir harmonik frekansta alır.

dönüştürücü

Bir enerji formunu bir başka enerji formuna dönüştüren aygıt. Ultrason dönüştürücüleri elektriksel olarak uyarıldıklarında akustik enerji yayan piezoelektrik unsurlar içerir. Akustik enerji vücudun içine iletildiğinde, bir arabirimle veya doku özelliklerinde bir değişimle karşılaşana kadar hareket eder. Arabirimde, bu akustik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürüldüğü, işlendiği ve anatomik bilgi olarak görüntülendiği dönüştürücüye geri dönen bir eko oluşur.

in situ

Doğal veya orijinal konumda.

kavisli dizi dönüştürücü	C (kavisli, eğrilerden oluşan) harfi ve bir sayı (örneğin 60) ile tanımlanır. Dizinin eğiminin yarıçapına denk gelen numara milimetre cinsinden ifade edilir. Dönüştürücü öğeleri akustik ışının özelliklerini ve yönünü kontrol etmek için elektriksel olarak yapılandırılmıştır. Örneğin, C11n, C60n.
LCD	sıvı kristal ekran
mekanik indeks (MI)	Mekanik biyolojik etki olasılığının bir göstergesi: MI değeri ne denli yüksek olursa, mekanik biyolojik etkilerin oluşması ihtimali de o denli büyüktür. MI değerinin daha ayrıntılı bir tanımı için bkz. Bölüm 6, "Güvenlik" .
MI/TI	Bkz. <i>mekanik indeks (MI)</i> ve <i>termal indeks (TI)</i> .
NTSC	Ulusal Televizyon Standartları Komitesi. Bir video format ayarı. Ayrıca bkz. <i>PAL</i> .
PAL	Faz Değiştiren Çizgi. Bir video format ayarı. Ayrıca bkz. <i>NTSC</i> .
SonoHD™ Görüntüleme Teknolojisi	İçinde 2B resmin doku marjlarındaki benek parazit kusurlarının azaltılması ve resim içindeki doku modellerinin görünümünün iyileştirilmesiyle kontrast çözünürlüğünü artırılması ile geliştirilen 2B modunun alt seti.
SonoMB® teknolojisi	İçinde hedefe üç açıdan bakılarak daha sonra toplam resim kalitesini artırmak ve buna paralel olarak parazit ve kusurları azaltmak için taranan verileri birleştirip ortalayarak 2B resmin geliştirildiği 2B görüntüleme modunun alt seti.
termal indeks (TI)	Toplam akustik gücün tanımlanmış varsayımlar altında doku ısısını 1°C artırmak için gerekli akustik güce oranı. TI değerinin daha ayrıntılı bir tanımı için bkz. Bölüm 6, "Güvenlik" .
TIB (kemik termal indeksi)	Ultrason ışınının yumuşak dokudan geçtiği ve fokal bir bölgenin kemiğin hemen yakınında olduğu uygulamalar için bir termal indeks.
TIC (kafatası kemiği termal indeksi)	Işının vücuda girişi noktasının yakınından, kemiğin içinden geçtiği uygulamalar için bir termal indeks.
TIS (yumuşak doku termal indeksi)	Yumuşak dokularla ilişkili bir termal indeks.

Kısaltmalar

Kullanıcı Arayüzündeki Kısaltmalar

Kısaltma	Tanım
Abd	Abdomen
AC	Abdominal Çevre
AFI	Amniyotik Sıvı İndeksi
BPD	Biparietal Çap
Crd	Kardiyak
CRL	Baş ve Kalça Mesafesi
Estab.DD	Beklenen Doğum Tarihi
FHR	Fetal Kalp Atım Hızı
FL	Femur Uzunluğu
Gen	Genel, optimizasyon ayarı
GS	Gebelik Kesesi
HC	Baş Çevresi
HL	Humerus Uzunluğu
IMT	İntima Media Kalınlığı
LMP	Son Adet Dönemi
MB	SonoMB
MI	Mekanik İndeks
Msk	Kas ve İskelet
Nrv	Sinir
OB	Kadın doğum
Pen	Yayılm, optimizasyon ayarı
Plaq	Plaka
Q	Çeyrek
Res	Çözünürlük, optimizasyon ayarı

Kullanıcı Arayüzündeki Kısaltmalar (Devam)

Kısaltma	Tanım
SmP	Küçük Organlar
Sup	Yüzeysel
THI	Doku Harmonik Görüntüleme
TI	Termal İndeks
Tri	Üç aylık dönem
Vas	Vasküler
Ven	Venöz

Sayılar

2B görüntüleme 17

A

abdominal, kullanım amaçları 7
açıklamalar
etiket gruplarını önceden tanımla 12
yer 20
AE Başlığı, DICOM 15
aksesuar listesi 81
akustik çıktı
ölçüm 58
tablolar 60
tablolardaki terimler 70
akustik ölçüm kesinliği 72
ALARA prensibi 52, 53, 83
anasayfa konumu 20
ayarlar sayfaları 9

B

bağlantı ayarları 13
bakım 36
basınç limitleri 81
beklenen doğum tarihi (EDD) 78
beklenen fetal ağırlığı (EFW) 78
biyolojik güvenlik 47
Biyopsi 19

Ç

cihaz güvenliği 46
cilt hattı, tanım 83
CIMT 27
çıkıtı göstergesi 56
CPD. *Bkz.* renkli güçlü Doppler (CPD) görüntüleme

D

denetim tuşları 5
denetimler
alıcı 54
doğrudan 54
dolaylı 54
depolama ikazları 13

depolama teknik özellikleri
cihaz 81
resimler 81
derinlik
ayarlanması 18
işaretleyicisi 5, 14
tanım 83
dezenfekte etme
dönüştürücüler 37
pil 39
sistem 37
DICOM 14
dikkat edilmesi gereken noktalar, tanım vii
dışarı aktarım türü 15
dışarı aktarma
kullanıcı hesapları 11
Olay günlüğü 11
önceden tanımlı etiket grupları 13
resimler 25
USB Aygıtları ayarları 14
Doku Harmonik Görüntüleme 17, 26
doku modelleri 59
dokunmatik ekran 5, 28, 37
dönüştürücü
bağlanması 3
dezenfekte etme 37
doğrusal dizi 83
genel kullanım 7
görüntüleme modları 26
hazırlanması 6
invazif veya cerrahi kullanım 7
kavisli dizi 84
kılıf 7
muayene türü 26
sorunları 35
tanım 83
temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi 37

E

edinim hatası 77
ekran düzeni 5
ekran parlaklığı 21
elektrik güvenliği 44
elektromanyetik uyumluluk 48
elektromekanik güvenlik standartları 82

EMC sınıflandırma standartları 82
etiketleme sembolleri 73
etiketler, resim üzerine yerleştirme 20

F

freeze (dondur) 19

Ğ

gebelik yaşı
referanslar 78
setup (ayarlar) 14
görüntüleme modları
dönüştürücü 26
listesi 81
güç geciktirme 13
güvenlik 9
cihaz 46
elektrik 44
elektromanyetik uyumluluk 48
klinik 47
pil 46

H

hasta bilgileri formu 21, 23
hasta listesi 22
hasta raporu
genel 33
hakkında 33
hasta üst bilgisi 5, 14
hata iletisi 45
hatalar
algoritmik 77
edinim 77
ölçüm 77
hava yoluyla dalga yayan cihazların standartları 82
hesaplamalar
hakkında 29
IMT 29
OB 31
HIPAA standardı 82

İ

içeri aktarma
kullanıcı hesapları 11
önceden tanımlı etiket grupları 13
iğne kılavuzu 19
ikazlar, depolama 13

IMT hesaplamaları 29
in situ, tanım 83

J

jinekoloji, kullanım amaçları 8

K

kablolar, gücü bağlayın 3
kalp atım hızı 22, 29
kardiyak, kullanım amaçları 7
Karotis IMT 27
kaydet
ölçümler 27
resimler 22
kesinlik, akustik ölçüm 72
Kılavuz 19
kılavuz belgeleri, ilişkili 57
kılavuz çizgileri 19
kısaltmalar 85
kısırlık, kullanım amaçları 8
klavye,ekran-üstü 6
kullanıcı hesapları 11
kullanıcı kılavuzu, uygulanan kurallar vii
kullanım amaçları 7
kullanımlar, amaçlı 7

L

lisans anahtarı 35

M

M-çizgisi 17
mekanik indeks (MI) 56, 84
metin 6, 20
mil. *Bkz.* dönüştürücü
mod verisi 5, 14
muayene
son 21
tür ve dönüştürücü 26
tür, değiştir 25
müdahaleci, kullanım amaçları 8
müşteri desteği vii

N

nem limitleri 81
NTSC, tanım 84

Ö

- OB
 - hesaplamalar 31
 - kullanım amaçları 8
 - referanslar 78
- odaksal alanlar, optimizasyon 17
- ok grafiği 20
- Olay günlüğü 11
- ölçümler
 - çevre 27
 - doğruluk 27, 77
 - düzenle 29
 - hatalar 77
 - silme 29
 - terminoloji 77
 - uzaklık 28
 - yayınlar 77
- önayarlar 14
- optimizasyon 17
- oturum açma
 - kullanıcı 10
 - Yönetici 10
- özel etiketler ekle 15

P

- PAL, tanım 84
- parlaklık, ekran 21
- pediatrik, kullanım amaçları 8
- pergeller 27, 29
- piktograflar, yerleştir 20
- pil
 - güvenlik 46
 - şarj etme 3
 - setup (ayarlar) 13
 - tak veya çıkar 2
 - teknik özellikler 82
 - temizlenmesi 39
- print (yazdır) 24

R

- rapor, hasta 33
- referanslar
 - gebelik yaşı tabloları 78
 - obstetrik 78
- renkli Doppler (Renkli) görüntüleme 18
- renkli güçlü Doppler (CPD) görüntüleme 18
- Renkli. *Bkz.* renkli Doppler (Renkli) görüntüleme
- resim kalitesi, zayıf 35

- resimler
 - gözden geçirmek 23
 - kaydet 22
 - silme 24
 - USB'ye aktar 25

Ş

- saat ayarları 13
- semboller, etiketleme 73
- ses 2, 13
- şifre 10, 11, 12
- sine tampon alanı 19
- sistem
 - temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi 37
 - uyandırılması 3
 - yazılım 1
- SiteLink 14
- sıcaklık limitleri 81
- SonoHD teknolojisi 84
- SonoMB teknolojisi 17, 84
- sorun gider 35
- standartlar
 - elektromekanik 82
 - EMC sınıflandırması 82
 - hava yoluyla dalga yayan cihaz 82
 - HIPAA 82

T

- tarama başlığı. *Bkz.* dönüştürücü
- tarih ayarları 13
- Teknik Destek vii
- temizlenmesi
 - dokunmatik ekran 37
 - dönüştürücüler 37
 - pil 39
 - sistem 37
- tercihler 14
- termal indeks (TI) 14, 56, 84
- tetkik hızı
 - M Modu 18
- topuz 6

Ü

- ultrason, terminoloji 83
- USB
 - aygıtı takın veya çıkarın 4
 - dışarı aktarma 14, 25

user setup (kullanıcı ayarları) 10
uyarılar, tanım vii
uyku geciktirme 13
uzaklık ölçümleri 28

V

varsayılan ayarlar 9
vasküler, kullanım amaçları 8

Y

yan birimler 81
yaş, gebelik 32
yazdırma denetimi 2
yazıcı
 setup (ayarlar) 13
 sorun 35
yazılım lisansı 35
yeni kullanıcı ekle 10
yetkisiz dönem 35
yoğunluk
 in situ 58
 indirilmiş 58
 su-değeri 58
yönelim işaretleyicisi 5
Yönetici 10
yükleme özellikleri 81
yüzeysel, kullanım amaçları 8

Z

zoom (yakınlaştır) 19

FUJIFILM
Value from Innovation

SonoSite

P12540-04

