
SonoSite M-Turbo Ultrason Sistemi



Kullanıcı Kılavuzu

Üretici

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

AB Yetkili Temsilcisi

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

Avustralya Sponsoru

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

Dikkat

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

SonoSite M-Turbo, SonoHD2, SonoMB, SONOSITE ve SONOSITE logosu, çeşitli yetki alanlarında FUJIFILM SonoSite, Inc. firmasının tescilli ya da tescilli olmayan ticari markalarıdır. FUJIFILM, çeşitli yargı alanlarında 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.

Patentler: US 9,895,133; US 9,671,491; US 9,151,832; US 8,861,822; US 8,500,647; US 8,435,183; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US 7,849,250; US 7,686,766; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,575,908; US 6,648,826; US 6,569,101; US D559,390; US D544,962; US D538,432; US D625,015; US D625,014; CN 103237499; CN 101868184; CN 105997139; EP 2187813 FR ve GB'de onaylanmıştır; EP 1589878 DE, FR ve GB'de onaylanmıştır; EP 1552792 DE, FR ve GB'de onaylanmıştır; EP 2555683 CH, DE, FR, IE, NL ve GB'de onaylanmıştır; DE 602004023816; ES 2337140; JP 5972258; JP 5894571; JP 5452491; JP 6322321; JP 6462164; JP 6258367; CA 2796067.

Parça numarası: P08163-07

Yayın tarihi: Mart 2021

Telif Hakkı © 2021 FUJIFILM SonoSite, Inc. Tüm hakları saklıdır.

CE
2797

1. Giriş

Bu sürümdeki değişiklikler	1-1
Belge kuralları	1-1
Yardım alma	1-2

2. Başlarken

Sistem hakkında	2-1
Sistemi hazırlama	2-3
Pilin takılması veya çıkarılması	2-3
AC gücünün kullanılması ve pilin şarj edilmesi	2-5
Sistemin açılması ve kapatılması	2-6
Dönüştürücülerin bağlanması	2-6
USB depolama aygıtlarının takılması ve çıkarılması	2-8
Sistem kontrolleri	2-9
Ekran düzeni	2-11
Açıklama ve metin	2-13
Genel etkileşim	2-14
Dokunmatik yüzey ve imleç	2-14
Ekran üzerindeki seçenekler	2-14
Dönüştürücülerin hazırlanması	2-16
Eğitim videoları	2-17
Kullanım amaçları	2-18

3. Sistem Ayarları

Ayarlar sayfalarını görüntüleme	3-1
Varsayılan ayarların geri yüklenmesi	3-1
A ve B tuşu ve ayak pedalı ayarı	3-2
Yönetim ayarları	3-2
Güvenlik ayarları	3-2
Kullanıcı ayarları	3-3
Kullanıcı hesaplarının dışa veya içe aktarılması	3-5
Olay günlüğünü dışa aktarma ve temizleme	3-5
Kullanıcı olarak oturum açma	3-6
Güvenli bir parola seçme	3-7
Açıklama ayarları	3-7
Ses ve pil ayarları	3-8

Kardiyak hesaplamaları ayarları	3-8
Bağlantı ayarları	3-9
Tarih ve saat ayarları	3-10
Ekran bilgisi ayarları	3-10
IMT hesaplamaları ayarları	3-10
Ağ durumu ayarları	3-11
OB hesaplamaları ayarları	3-11
OB özel ölçüm ayarları	3-12
OB özel tablolar ayarları	3-12
Ön Ayar ayarları	3-13
Sistem bilgisi ayarları	3-14
USB aygıtları ayarları	3-14
Dışa aktarılan resimler için dosya biçimi belirleme	3-15
Özel etiket ekleme	3-15
JPEG formatının sınırlamaları	3-15
eFilm Lite resim görüntüleyici	3-16

4. Görüntüleme

Görüntüleme modları	4-1
2D görüntüleme	4-1
M Mode'da görüntüleme	4-5
CPD ve Color Doppler görüntüleme	4-6
PW ve CW Doppler görüntüleme	4-8
Derinlik ve kazancı ayarlama	4-12
Dondurma, çerçeveleri görüntüleme ve yakınlaştırma	4-12
İğne görünümü	4-13
MBe hakkında	4-13
Dönüştürücüye göre kullanılabilen görüntüleme modları ve muayeneler	4-15
Resimlerin açıklaması	4-18
Resme metin yerleştirme	4-18
Başlangıç konumunu ayarlama	4-19
Resme ok yerleştirme	4-19
Resme piktograf yerleştirme	4-19
Hasta bilgileri formu	4-20
Resimler ve klipler	4-22
Resimlerin ve kliplerin kaydedilmesi	4-22
Hasta muayenelerini gözden geçirme	4-25
Resim ve klipleri yazdırma, dışa aktarma ve silme	4-27
EKG	4-29

5. Ölçümler ve Hesaplamalar

Ölçümler	5-1
Pergellerle çalışma	5-2
2D ölçümler	5-3

M Mode ölçümleri	5-4
Doppler ölçümleri	5-5
Genel hesaplamalar	5-8
Beklenmedik veri kaybı	5-8
Hesaplamalar menüsü	5-9
Hesaplamalarda ölçümleri gerçekleştirme ve kaydetme	5-9
Hesaplamalarda, kaydedilen ölçümlerin görüntülenmesi, tekrarlanması ve silinmesi	5-10
EMED hesaplamaları	5-10
Yüzde azaltma hesaplamaları	5-11
Hacim hesaplamaları	5-13
Hacim akış hesaplamaları	5-14
Muayeneye bağlı hesaplamalar	5-16
Kardiyak hesaplamalar	5-16
Ölçüm yayınları ve terminoloji (kardiyak)	5-30
Jinekolojik (Gyn) hesaplamalar	5-30
IMT hesaplamaları	5-32
OB hesaplamaları	5-36
Küçük organ hesaplamaları	5-40
Kafa İçi Doppler ve orbital hesaplamaları	5-41
Vasküler hesaplamalar	5-44
Hasta raporu	5-46
Vasküler ve kardiyak hasta raporları	5-47
TCD hasta raporu	5-47
OB hasta raporu	5-47
EMED çalışma tabloları	5-49
MSK çalışma sayfaları	5-49

6. Referanslar

Ölçüm doğruluğu	6-1
Ölçüm hatalarının kaynakları	6-3
Ölçüm yayınları ve terminoloji	6-3
Kardiyak referanslar	6-3
Obstetrik referanslar	6-12
Gebelik yaşı tabloları	6-13
Büyüme analizi tabloları	6-16
Oran hesaplamaları	6-17
Genel referanslar	6-18

7. Temizlik ve Dezenfeksiyon

Başlamadan önce	7-1
Gerekli temizleme ve dezenfeksiyon seviyesini saptama	7-2
Spaulding sınıflandırmaları	7-3
Sistemi ve dönüştürücüyü yüksek seviyede temizleme ve dezenfekte etme (yarı kritik kullanımlar)	7-3
Sistemi ve dönüştürücüyü düşük seviyede temizleme ve dezenfekte etme (kritik olmayan kullanımlar)	7-8

Dönüştürücüyü depolama	7-10
Dönüştürücüyü taşıma	7-11
Standı temizleme	7-12
Ayak pedalının temizlenmesi	7-12
Aksesuarların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi	7-12

8. Sorun Giderme ve Bakım

Sorun Giderme	8-1
Yazılım lisanslandırma	8-3
Bakım	8-4
Pilin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi	8-4

9. Güvenlik

Ergonomik güvenlik	9-1
Sistemi konumlandırın	9-2
Kendinizi konumlandırın	9-2
Ara verin, egzersiz yapın ve aktivitelerinizi çeşitlendirin	9-3
Elektriksel güvenlik sınıflandırması	9-4
Elektrik güvenliği	9-4
Cihaz güvenliği	9-7
Pil güvenliği	9-8
Klinik güvenlik	9-9
Tehlikeli materyaller	9-11
Elektromanyetik uyumluluk	9-11
Kablosuz iletim	9-14
Ara uzaklığı	9-15
Uyumlu aksesuarlar ve yan birimler	9-15
Üreticinin bildirisi	9-17
ALARA prensibi	9-23
ALARA prensibinin uygulanması	9-24
Doğrudan kontroller	9-25
Dolaylı kontroller	9-25
Alıcı kumandaları	9-25
Akustik kusurlar	9-25
MI ve TI değerini azaltma kılavuzu	9-26
Çıktı göstergesi	9-27
MI ve TI çıktı göstergesi doğruluğu	9-29
Gösterge belirsizliğine katkıda bulunan faktörler	9-29
İlişkili kılavuz belgeleri	9-29
Dönüştürücü yüzey sıcaklığı artışı	9-30
Akustik çıktı ölçümü	9-30
<i>In Situ</i> , indirilmiş ve su değeri yoğunlukları	9-31
Doku modelleri ve cihaz araştırması	9-32
Akustik çıktı tabloları	9-33

..Akustik çıktı tablolarında kullanılan terimler	9-74
Akustik ölçüm kesinliği ve belirsizlik	9-74
Etiketleme sembolleri	9-75

10. Teknik Özellikler

Boyutlar	10-1
Sistem	10-1
Ekran	10-1
Desteklenen dönüştürücüler	10-1
Görüntüleme modları	10-2
Resim ve klip depolama	10-2
Aksesuarlar	10-2
Yan birimler	10-2
Çalıştırma	10-3
Nakliye ve depolama	10-3
Elektrik	10-3
Pil	10-4
Standartlar	10-4
Elektromekanik güvenlik standartları	10-4
EMC standartları sınıflandırması	10-5
Akustik standartlar	10-5
Biyolojik uyumluluk standartları	10-5
Hava yoluyla dalga yayan cihazların standartları	10-5
DICOM standardı	10-5
HIPAA	10-6

11. BT Ağı

İşlevler	11-1
Cihazı bağlamak için ağ	11-1
Bağlantı spesifikasyonları	11-1

A. Sözlük

Terimler	A-1
Kısaltmalar	A-3

B. Dizin

Giriş

Bu *SonoSite M-Turbo Ultrason Sistemi Kullanıcı Kılavuzu* SonoSite M-Turbo ultrason sisteminin hazırlanması, kullanılması ve sistemin, dönüştürücülerin ve aksesuarların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi hakkında bilgi verir. Ayrıca, sistem teknik özelliklerini ve güvenlik ve akustik çıktı bilgilerini de sağlar.

Bu kullanıcı kılavuzu, ultrason tekniklerini bilen okuyucular için yazılmıştır. 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 FUJIFILM SonoSite aksesuar kullanıcı kılavuzuna bakın. Yan birimlere ilişkin özel bilgiler için üreticinin kullanım talimatlarına bakın.

Bu sürümdeki değişiklikler

Değişiklik	Açıklama
Kullanıcı Kılavuzu Yanlış Listesi dahil edildi	P26821-02
Akustik çıktı tablolar güncellendi	Akustik çıktı tablolar güncellendi içinde Güvenlik bölümündeki
Otomatik silme özelliği	PI Spray II temizleyici 'dan kaldırıldı Temizlik ve Dezenfeksiyon bölümündeki
Etiketleme sembolleri güncellendi	Etiketleme sembolleri , yeni yönetmeliklere uyacak şekilde güncellendi

Belge kuralları

Kullanıcı kılavuzunda şu kurallara uyulur:

- **UYARI**, yaralanma veya yaşam kaybını önlemek için gereken önlemleri açıklar.

- ▶ **Dikkat**, ürünleri korumak için alınması gereken önlemleri açıklar.
- ▶ **Not**, ek bilgiler sağlar.
- ▶ Numaralandırılmış ve harflendirilmiş adımlar, belirli bir sırayla gerçekleştirilmelidir.
- ▶ Madde imli listeler, bilgileri liste halinde sunar, ancak belirli bir sıra ifade etmez.
- ▶ Tek adımlı prosedürler ❖ ile başlar.

Ürün üzerinde görülen etiketleme sembollerinin açıklaması için kullanıcı kılavuzundaki “**Etiketleme sembolleri**” sayfa 9-75 bölümüne bakın.

Yardım alma

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

ABD ve Kanada	+1 877-657-8118
Avrupa ve Orta Doğu	Ana: +31 20 751 2020 İngilizce destek: +44 14 6234 1151 Fransızca destek: +33 1 8288 0702 Almanca destek: +49 69 8088 4030 İtalyanca destek: +39 02 9475 3655 İspanyolca destek: +34 91 123 8451
Asya ve Pasifik	+61 2 9938 8700
Diğer bölgeler	+1 425-951-1330 veya yerel temsilcinizi arayın.
Faks	+1 425-951-6700
E-posta	Ana: ffss-service@fujifilm.com İngiltere: uk-service@fujifilm.com Avrupa, Orta Doğu ve Afrika: eraf-service@fujifilm.com Asya ve Pasifik: ffss-apacme-service@fujifilm.com
Web	www.sonosite.com

ABD'de basılmıştır

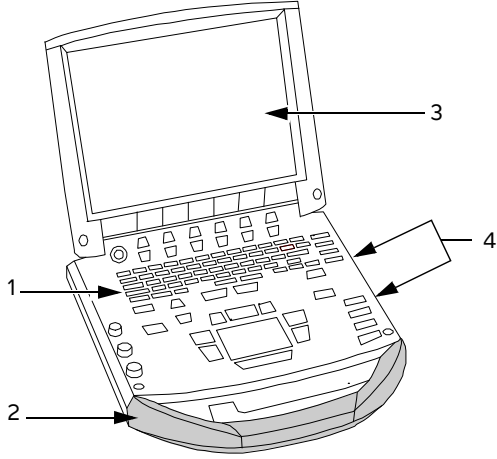
BÖLÜM 2

Başlarken

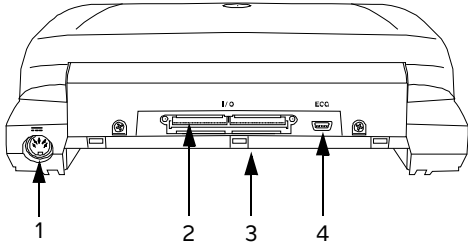
Sistem hakkında

M-Turbo sistemi tamamıyla dijital bir tasarım kullanan, taşınabilir, yazılım denetimli bir aygıttır. Sistemin yüksek çözünürlüklü, gerçek zamanlı ultrason resimleri elde etmek ve görüntülemek için kullanılan birden fazla yapılandırma ve özellik seti bulunmaktadır. Sisteminizde kullanılabilen özellikler sistem yapılandırmasına, dönüştürücüye ve muayenenin türüne bağlıdır.

Yazılımı etkinleştirmek için bir lisans anahtarı gerekir. Bazen, yazılım yükseltme gerekebilir. FUJIFILM SonoSite, yazılımı içeren bir USB aygıtı sağlar. Birden fazla sistemi yükseltmek için bir USB aygıtı kullanılabilir.



Şekil 2-1 Sistemin ön yüzünün teknik özellikleri: (1) Kontrol paneli, (2) Taşıma sapı, (3) Ekran, (4) Depolama, güncelleme, içe aktarım ve dışa aktarım için USB bağlantı noktaları



Şekil 2-2 Sistemin arka bağlantıları: (1) DC giriş bağlantısı, (2) I/O (Giriş/Çıkış) bağlantısı, (3) Pil ve (4) EKG bağlantısı

Ultrason sistemini kullanmak için

- 1 Bir dönüştürücü takın.
- 2 Sistemi açın. (Güç düğmesi konumu için, bkz. “Sistem kontrolleri” sayfa 2-9.)
- 3 **Patient** (Hasta) tuşuna basarak hasta bilgileri formunu doldurun.
- 4 Bir görüntüleme modu tuşuna basın: **2D** (2B), **M Mode** (M Modu), **Color** (Renkli) veya **Doppler**.

Sistemi hazırlama

Pilin takılması veya çıkarılması

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

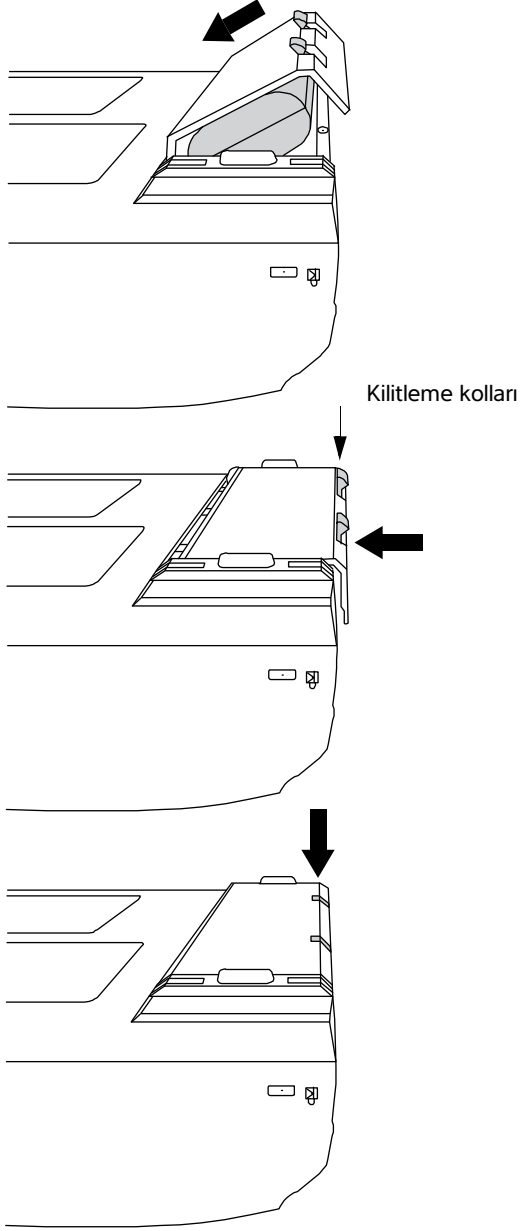
UYARILAR

- ▶ Operatörün yaralanmasını ve ultrason sisteminin hasar görmesini önlemek için, pili takmadan önce pili inceleyerek sızıntı olup olmadığına bakın.
- ▶ 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 Sistemi mini-dok'tan (varsa) çıkarın ve ters çevirin.
- 3 Pili hafif bir açıyla iterek pil bölmesine yerleştirin. Bkz. [Şekil 2-3](#) sayfa 2-4.
- 4 Pili yerine tam oturana kadar ileri kaydırın.

5 Pili yerine sabitlemek için iki kilitleme kolunu aşağı itin.



Şekil 2-3 Pilin takılması

Pili çıkarmak için

- 1 Güç kaynağını ultrason sisteminden ayırın.
- 2 Sistemi mini-dok'tan (varsa) çıkarın ve ters çevirin.
- 3 İki kilitleme kolunu yukarıya doğru çekin.
- 4 Pili geriye doğru kaydırın.
- 5 Pili bölmesinden kaldırın.

AC gücünün kullanılması ve pilin şarj edilmesi

AC gücünü kullanırken, sistemi, bağlantısını kesmek için kolayca erişilebilecek şekilde konumlandırın.

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 doğrudan sistem mini dokuna veya dok sistemine bağlıysa pili şarj edebilirsiniz.

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

UYARILAR

- ▶ Hastanedeki elektrik voltajının, güç kaynağı voltaj aralığına denk gelip gelmediğini kontrol edin. Bkz. “**Teknik Özellikler**” sayfa 10-1.
- ▶ Sistemi sadece topraklanmış hastane sınıfı prize takın.
- ▶ Sistem ile sadece FUJIFILM SonoSite tarafından sağlanan güç kablolarını kullanın.

Sistemi AC gücünü kullanarak çalıştırmak için

- 1 Güç kaynağından gelen DC güç kablosunu sistem üzerindeki prize takın. Bkz. **Şekil 2-2** sayfa 2-2.
- 2 Güvenli bir bağlantı sağlamak için kabloyu sıkıca itin.
- 3 AC güç kablosunu güç kaynağına ve hastane sınıfı bir elektrik prize takın.

Sistemi (ve bağılı diğer ekipmanları) bir ana şebekeden ayırmak için

Dikkat

- ▶ Cihaz, bir AC şebeke elektriği şalteriyle temin edilmez. Cihazı şebeke elektriğinden ayırmak için, güç kaynağı kablodaki şebeke prizini veya cihaz prizini kullanın.
- ▶ Ultrason sistemini AC güç kablosunu kolaylıkla takıp çıkarabileceğiniz bir yere kurun.
- ▶ Sistemden yalnızca DC gücü kablosunun ayrılmasıyla, sistem ana şebekeden ayrılmış olmaz.

- ❖ AC güç kablosunu güç kaynağından ya da (alternatif olarak, eğer bir stant kullanılıyorsa) stant tabanındaki AC adaptöründen ayırın.

Sistemin açılması ve kapatılması

Dikkat

Resim göstergesinde hata iletisi gözükürse sistemi kullanmayın: Hata kodunu not edin; FUJIFILM SonoSite'ı veya yerel temsilcinizi arayın; sistemin gücü kapanana kadar güç düğmesine basarak sistemi kapatın.

Sistemi açmak ve kapatmak için

- ❖ Güç düğmesine basın. (Bkz. “Sistem kontrolleri” sayfa 2-9.)

Sistemi uyandırmak için

Sistem açıkken pil ömrünü korumak için, kapak kapatılırsa veya sisteme önceden ayarlanmış bir süre boyunca dokunulmazsa sistem uyku moduna girer. Uyku geciktirme süresini ayarlamak için, bkz. “Ses ve pil ayarları” sayfa 3-8.

- ❖ Bir tuşa basın, dokunmatik yüzeye dokunun veya kapağı açın.

Dönüştürücülerin bağlanması

UYARI

Hastanın yaralanmasını önlemek için, fişi hasta üzerinden geçirmeyin. Konektörden hava geçişini sağlamak için ultrason sistemini bir dok sistemi içinde veya düz, sert bir yüzeyde çalıştırın.

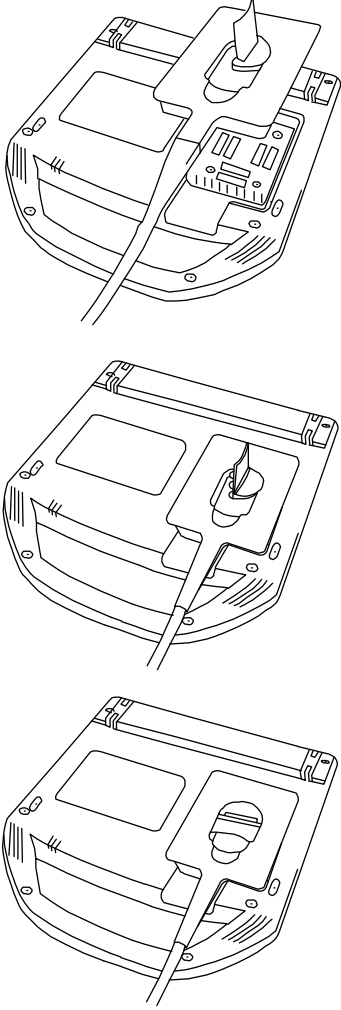
Dikkat

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

Dönüştürücü bağlamak için

- 1 Sistemi mini-dok'tan (varsa) çıkarın ve ters çevirin.
- 2 Dönüştürücü mandalını yukarı çekin ve saat yönünde döndürün.

- 3 Dönüştürücü konektörünü sistemin alt kısmındaki bağlantı ile hizalayın.
- 4 Dönüştürücü konektörünü sistem konektörüne takın.
- 5 Mandalı saat yönünün tersine döndürün.
- 6 Dönüştürücü konektörünü sisteme sabitleyerek mandalı aşağı doğru bastırın.



Şekil 2-4 Dönüştürücünün bağlanması

Dönüştürücüyü çıkarmak için

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

USB depolama aygıtlarının takılması ve çıkarılması



Resimler ve klipler dahili depolama aygıtına kaydedilir ve içerisinde sıralama yapılabilen bir hasta listesi halinde düzenlenir. Ultrason sistemindeki resim ve klipleri bir USB depolama aygıtı veya Ethernet bağlantısı kullanarak bilgisayara arşivleyebilirsiniz. USB depolama aygıtındaki resim ve kliplerin ultrason sisteminde görüntülenmemesine rağmen aygıtı çıkarıp bunları bilgisayarınızda görüntüleyebilirsiniz.

Sistemde iki adet ve mini dok'ta da bir adet USB bağlantı noktası vardır. Ek USB bağlantı noktası için herhangi bir USB bağlantı noktasına bir USB hub'ı bağlayabilirsiniz.

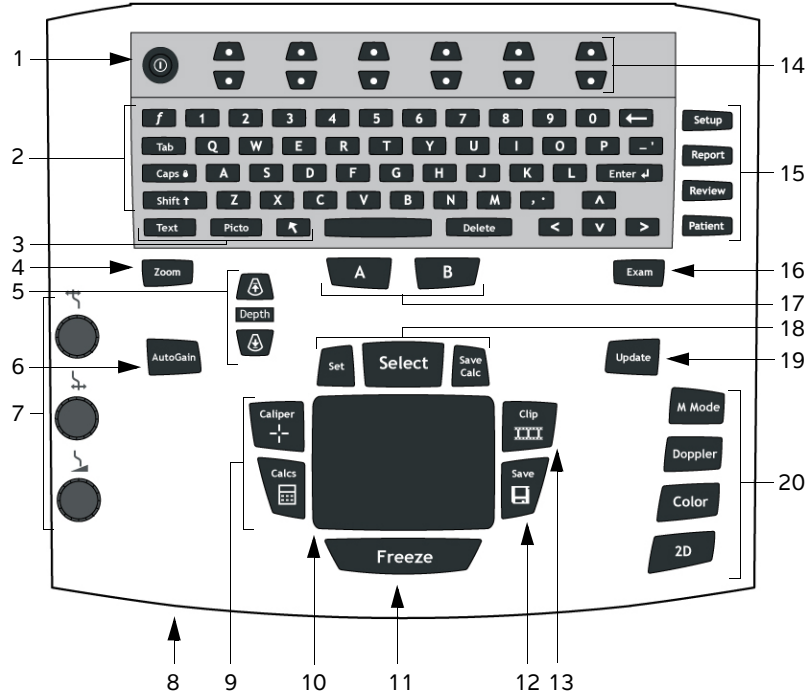
Not




Sistem parola korumalı USB depolama aygıtlarını desteklemez. Kullandığınız USB depolama aygıtının parola korumasının etkinleştirilmediğinden emin olun.

Sisteme bir USB cihaz taktığınızda, çıkarmadan ya da başka bir USB cihaz takmadan önce en az 30 saniye bekleyin. Benzer şekilde sistemden bir USB cihaz çıkardığınızda, yeniden takmadan ya da başka bir USB cihaz takmadan önce en az 30 saniye bekleyin.

USB cihazların (örneğin USB yazıcı veya USB depolama cihazı) çok çabuk takılması veya çıkarılması sistemin donmasına ve **Maintenance** (Bakım)  ve **Attention** (Dikkat)  simgeleriyle birlikte mavi bir ekranın görüntülenmesine neden olabilir.

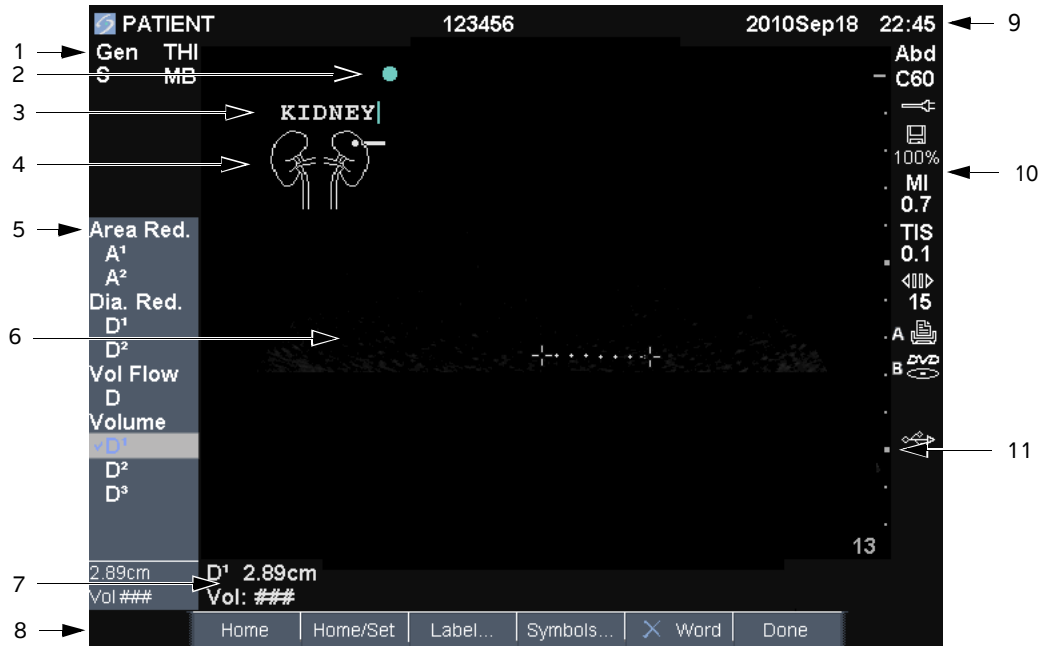
Sistem kontrolleri



1	Güç düğmesi	Sistemi açar ve kapatır.
2	Alfasayısal tuşlar	Metin ve sayı girişi yapmak için kullanın.
3	Açıklama tuşları	Bkz. "Alfasayısal klavye" sayfa 2-13.
4	ZOOM (Yakınlaştır)	Görüntüyü %100 büyütür.
5	DEPTH UP (Derinliği Azalt) DEPTH DOWN (Derinliği Artır)	Görüntüleme derinliğini artırır ve azaltır.
6	AUTO GAIN (Otomatik Kazanç)	Kazançı otomatik olarak ayarlar.
7	Kazanç	
	 Yakın	Resmin yakın alanına uygulanan kazanç ayarlar.
	 Uzak/ Açı düzeltmesi	Canlı görüntülemelerde resmin uzak alanına uygulanan kazanç ayarlar. Dondurulmuş bir PW Doppler resminde, açığı ayarlar.
	 Kazanç/ Sine tampon alanı	Canlı görüntülemelerde tüm resme uygulanan toplam kazanç ayarlar. Dondurulmuş bir resim üzerinde sine arabelleğini hareket ettirir.

8	AC güç göstergesi	Sürekli yanan ışık AC gücünün bağlı olduğunu belirtir. Yanıp sönen ışık sistemin uykuda olduğunu belirtir.
9	CALIPER (Pergel) CALCS (Hesaplamalar)	Ölçüm için ekranda pergelleri görüntüler. Hesaplamalar menüsünü açar ve kapatır.
10	Dokunmatik yüzey	Ekranda öğeleri seçer, ayarlar ve hareket ettirir.
11	FREEZE (Dondur)	Canlı görüntülemeyi durdurur ve donmuş bir resmi görüntüler.
12	SAVE (Kaydet)	Görüntüyü dahili depolamaya kaydeder. Yapılandırılırsa, hesaplamaları rapora kaydeder. Bkz. “Ön Ayar ayarları” sayfa 3-13.
13	CLIP (Klip)	Klibi dahili depolamaya kaydeder.
14	Kontrol tuşları	Ekran üzerindeki seçenekleri kontrol eder.
15	Formlar	
	SETUP (Ayarlar)	Sistem ayarlarını görüntüler.
	REPORT (Rapor)	Hasta raporuna ve EMED çalışma tablolarına erişir.
	REVIEW (İnceleme)	Hasta listesine, kayıtlı resimlere ve arşivleme işlevlerine erişir.
	PATIENT (Hasta)	Hasta bilgilerine erişir.
16	EXAM (Muayene)	Muayene menüsünü açar.
17	A ve B kısayol tuşları	Sık kullanılan görevleri gerçekleştirmek için programlayabileceğiniz tuşlar.
18	SET (Ayarla)	Bir iz ölçümü ayarlar.
	SELECT (Seç)	Ekran üzerindeki öğeleri seçmek için dokunmatik yüzeyle birlikte kullanılır. Color ve Doppler seçenekleri, ölçüm için pergeller, piktograf işaretleyici konumu ve açılı, çift ve ikili ekranlardaki donmuş resimler ile ok konumu ve yönelimi arasında geçiş yapar.
	SAVE CALC (Hesaplamayı Kaydet)	Hesaplamaları ve ölçümlerini hasta raporuna kaydeder.
19	UPDATE (Güncelle)	İkili ve çift ekranlar ve M Mode ve Doppler'de görüntüleme modları arasında (örneğin D çizgisi ve Doppler spektral iz arasında) geçiş yapar.
20	Görüntüleme modları	
	M MODE (M Modu)	M Mode'u açar, M-çizgisi ve M Mode izi arasında geçiş yapar.
	DOPPLER	Doppler modunu açar, D-çizgisi ve Doppler izi arasında geçiş yapar.
	COLOR (Renkli)	CPD/Color'u açar ve kapatır.
	2D (2B)	2D'yi açar.

Ekran düzeni



Şekil 2-5 Ekran düzeni

1	Mod verisi alanı	Mevcut görüntüleme modu bilgisi (örneğin, Gen, Res, THI ve PW).
2	Yönelim işaretleyicisi	Resim yöneliminin belirtilmesini sağlar. İkili ve çift resimlerde, yönelim işaretleyicisi aktif ekran üzerinde yeşildir.
3	Metin	Klavye kullanılarak girilen metin.
4	Piktograf	Anatomiye ve dönüştürücünün pozisyonunu göstermek için kullanılan piktograf. Anatomi ve ekran konumunu seçebilirsiniz.
5	Hesaplamalar menüsü	Mevcut ölçümleri içerir.
6	Resim	Ultrason resmi.
7	Ölçüm ve hesaplamalar veri alanı	Ölçüm ve hesaplamalardaki geçerli veriler.
8	Ekran üzerindeki seçenekler	Geçerli bağlamdaki mevcut seçenekler.
9	Hasta üst bilgisi	Mevcut hastanın adını, kimlik numarasını, kurumunu, kullanıcıyı ve tarih/saat'i içerir.
10	Sistem durumu	Sistem durumuyla ilgili bilgiler (örneğin, muayene türü, dönüştürücü, bağlı AC, pil şarjı ve USB).
11	Derinlik işaretleyicisi	Derinliğe göre 0,5 cm, 1 cm ve 5 cm artışlarla işaretler.

UYARILAR

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

- ▶ Sistem dışı 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 ya da min-dok'taki herhangi bir USB bağlantı noktasına takın. Bkz. [Şekil 2-1](#) sayfa 2-2.

USB simgesi görüntülendiğinde USB depolama aygıtı hazırdır.

Aygıt hakkındaki bilgileri görüntülemek için bkz. [“USB depolama aygıtlarının takılması ve çıkarılması”](#) sayfa 2-8.

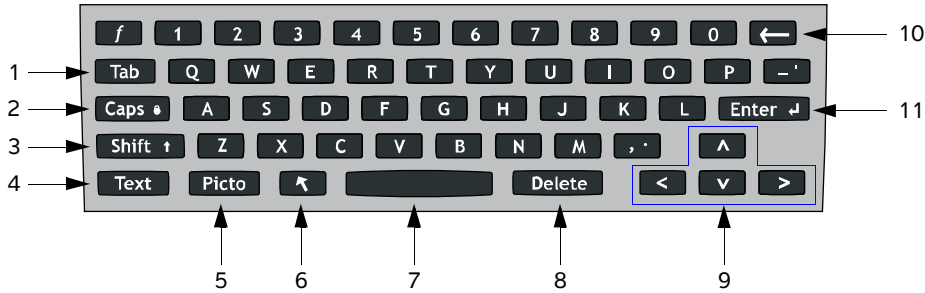
USB depolama aygıtını çıkarmak için

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

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

Açıklama ve metin

Alfasayısal klavye



1	TAB (Sekme)	İmlecin formlardaki alanlar arasında hareket etmesini ve ikili ekranda metin pozisyonları arasında sekme yapmasını sağlar.
2	CAPS LOCK (Büyük Harf Tuşu)	Klavyeyi büyük harflere ayarlar.
3	SHIFT (Üst Karakter)	Büyük harf ve uluslararası karakterlerin girilmesini sağlar.
4	TEXT (Metin)	Metin girişi için klavyeyi açık ve kapalı konuma getirir.
5	PICTO (Piktograf)	Piktografı açar ve kapatır.
6	OK	Resim alanı içerisinde hareket ettirilebilen ve döndürülebilene bir ok şekli görüntüler.
7	ARALIK ÇUBUĞU	Metin girişi için klavyeyi açık konuma getirir. Metin girişinde bir boşluk ekler.
8	DELETE (Sil)	Metin girişi sırasında ve ölçüm dışındayken ekrandan bütün metinleri siler.
9	OK TUŞLARI	Hesaplamalar menüsünde vurgulanmış seçimleri hareket ettirir, metin girerken imleci bir adım hareket ettirir, pergel konumunu hareket ettirir, sine tampon alanını ileri geri hareket ettirir ve resim inceleme ve raporlar modunda sayfalar arasında gezinir.
10	GERİ TUŞU	Metin girişi modunda imlecin solundaki karakteri siler.
11	ENTER (Giriş)	İmleci formlardaki alanlar boyunca hareket ettirir ve hesaplamaları rapora kaydeder.

Genel etkileşim

Dokunmatik yüzey ve imleç

Ekran üzerindeki cisimleri ayarlamak ve hareket ettirmek için dokunmatik yüzeyi kullanın. Dokunmatik yüzey, pergel pozisyonunu, CPD veya Color kutu pozisyonunu ve boyutunu, imleci ve diğerlerini denetler. Ok tuşları da dokunmatik yüzeyle aşağı yukarı aynı fonksiyonelliği denetler.

Kullanırken dokunmatik yüzeyin kuru olmasına dikkat edin. Dokunmatik yüzey üzerindeki nem, imlecin düzensiz yanıt vermesine yol açabilir.

İmleç, Ayarlar sayfalarında, Hasta Bilgileri formunda ve Hasta raporunda görüntülenir. İmleci dokunmatik yüzeyle kontrol edebilirsiniz. Örneğin, Hasta Bilgileri formunda imleci soyadı alanına yerleştirip SELECT (Seç) tuşuna basarak o alanı etkinleştirin. Ayrıca imleci onay kutularını ve listedeki öğeleri seçmek için de kullanabilirsiniz.

Ekran üzerindeki seçenekler

Ekran üzerindeki seçenekler, ayarlamalar yapmanızı ve ayarları seçmenizi sağlar. Mevcut seçenekler bağlama bağlıdır.

Her seçenek altındaki tuş çifti tarafından kontrol edilir. Seçeneğe bağlı olarak kontrol tuşları aşağıdaki dört yoldan birini kullanarak işlevlerini yerine getirir:

Cycle (Döndür) Ayarlar listesi boyunca sürekli olarak hareket eder. Üst kontrol tuşu yukarıya doğru dönüş yapar. Alt kumanda tuşu aşağıya doğru dönüş yapar.

Up-Down (Yukarı-Aşağı) Ayarlar listesi boyunca hareket eder, üst ya da altta durur. Üst kontrol tuşu yukarı hareket eder. Alt kontrol tuşu aşağı hareket eder. Varsayılan olarak aralığın sonuna eriştiğinizde sesli bir ikaz duyulur. (Bkz. **“Ses ve pil ayarları”** sayfa 3-8.)

On-Off (Açık-Kapalı) Bir özelliği açar ya da kapatır. Herhangi bir kontrol tuşuna basabilirsiniz. Formlarda, seçeneği bunun yerine dokunmatik yüzey ve SELECT (Seç) tuşunu kullanarak seçebilirsiniz.

Action (Eylem) Bir eylem gerçekleştirir. Herhangi bir kontrol tuşuna basabilirsiniz. Ya da seçeneği bunun yerine dokunmatik yüzey ve SELECT (Seç) tuşunu kullanarak seçebilirsiniz.



Şekil 2-6 Ekran üzerindeki seçenekler (2D görüntüleme gösterilmektedir)

Semboller

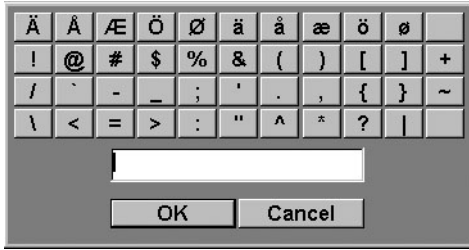
Seçili alanlar ve formlara semboller ve özel karakterler girebilirsiniz. Mevcut sembol ve özel karakterler bağlama bağlıdır.

Hasta bilgileri formu: Soyadı, İlk Adı, İkinci Adı, Hasta Kimlik Numarası, Erişim, Gösterge, Prosedür Kimlik Numarası, Kullanıcı, Okuyan Dr., İlgili Dr. ve Kurum alanları.

DICOM veya SiteLink yapılandırma sayfası: Diğer Ad ve AE Başlığı alanları

A ve B tuşu, ayak pedalı ayarlar sayfası: Metin alanı

Metin modu (görüntüleme): Açıklama alanı



Şekil 2-7 Semboller iletişim kutusu

Sembol ya da özel karakterleri girmek için

1 Alanı seçin ve sonra **Symbols**'ı (Semboller) seçin.

2 İstenen sembol veya karakteri seçin.

Klavyedeki tuşlara da basabilirsiniz.

3 **OK** (Tamam) seçeneğini seçin.

Dönüştürücülerin hazırlanması

UYARILAR

- ▶ Bazı dönüştürücü kılıfları, bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilecek doğal kauçuk lateks ve talk pudra içerir. Doğal kauçuk içeren cihazlar için kullanıcı etiketi, 21 CFR 801.437'ye bakın.
- ▶ Bazı jel ve sterilantlar bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilir.

Dikkat

- ▶ Dönüştürücünün hasar görmesini önlemek için sadece FUJIFILM SonoSite tarafından önerilen jelleri kullanın. FUJIFILM SonoSite'in önerdiklerinin dışında jeller kullanmak dönüştürücüye hasar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir. Jel uyumluluğuna ilişkin sorularınız varsa, FUJIFILM SonoSite veya yerel temsilcinizle bağlantı kurun.
- ▶ FUJIFILM SonoSite her kullanımdan sonra dönüştürücüleri temizlemenizi tavsiye eder. Bkz. **“Temizlik ve Dezenfeksiyon”** sayfa 7-1.

Muayeneler sırasında akustik kuplaj jelinin kullanılması gerekir. Çoğu jel uygun akustik kuplaj sağlamasına rağmen, bazı jeller bazı dönüştürücü materyalleriyle uyumlu değildir. FUJIFILM 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 **“Temizlik ve Dezenfeksiyon”** sayfa 7-1 bölümünde açıklanan sterilizasyon talimatlarını uyguladığınızdan emin olun.

UYARI

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.

Bir dönüştürücü kılıfı uygulamak için

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

- 1 Kılıfın içine jel dökün.
- 2 Dönüştürücüyü kılıfın içine yerleştirin.
- 3 Kılıfı tamamen açılana dek dönüştürücü ve kablonun 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.

UYARI

Herhangi bir delik veya yırtık olmadığından emin olmak için kılıfı kontrol edin.

Eğitim videoları

FUJIFILM SonoSite® Education Key™ eğitim videoları isteğe bağlı bir özelliktir.

Video listesini görüntülemek için

- 1 Education Key USB aygıtını sistemdeki bir USB bağlantı noktasına takın.
- 2 REVIEW (İncele) tuşuna basın.
- 3 Aktif bir muayene varsa, ekran üzerinden **List** (Liste) sekmesini seçin.
- 4 **Videos** (Videolar) sekmesini seçin.
- 5 Liste görüntülenmezse, doğru USB aygıtını seçin:
 - a **Select USB** (USB Seç) öğesini seçin.
 - b **Select USB device for media playback** (Ortamı kayıttan oynatma için USB aygıtını seç) iletişim kutusunda, Education Key USB aygıtını seçin (**Type** (Tip) altında "Training" (Eğitim) görüntülenir) ve ardından **Select** (Seç) öğesini seçin.

Not


Resim galerisi desteklenmeyen bir özelliktir.

Video görüntülemek için

- 1 Video listesini görüntüleyin.
- 2 Videoyu seçin.
- 3 Ekrandan **View** (Görüntüle) öğesini seçin.

Video oynatılmaya başlar.

4 Yapmak istediğiniz şeye göre aşağıdakilerden herhangi birini seçin:

- ▶  Sesi ayarlar. Sayı ne kadar büyük olursa, ses de o kadar yüksek olur. Sıfır sessizdir.
- ▶ **Back** (Geri) Videoyu 10 saniye geri alır.
- ▶ **Pause** (Duraklat) Videoyu duraklatır.
- ▶ **Play** (Oynat) Duraklatılan videoyu oynatmaya devam eder.
- ▶ **Forward** (İleri) Videoyu 10 saniye ileri alır.

Videodan çıkmak için

- ❖ Aşağıdakilerden birini seçin:
 - ▶ Video listesine geri dönmek için **List** (Liste).
 - ▶ 2D görüntülemeye geri dönmek için **Done** (Tamam).

Kullanım amaçları

Bu sistem, aşağıdaki şekilde ultrason resimleri elde etmek için hastanın vücudunun çeşitli bölgelerine ultrason enerjisi yayar.

Her bir muayene türü için kullanılması amaçlanan dönüştürücü ve görüntüleme modları için bkz. [“Dönüştürücüye göre kullanılabilen görüntüleme modları ve muayeneler”](#) sayfa 4-15.

Abdominal görüntüleme uygulamaları Karaciğer, böbrek, pankreas, dalak, safra kesesi, safra kanalları, transplant organlar, abdominal damarlar ve bunları çevreleyen anatomik yapıları, içlerinde patoloji bulunup bulunmadığının 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.

Ayrıca, kalp ve akciğer çevresindeki sıvının varlığını ve yerini tespit edebilir, perikardiyosentez ve torasentez prosedürlerine yardımcı olarak kullanılabilir, kalp kapakçıklarındaki kan akışını görülebilir hale getirebilir ve herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla normal akciğer hareketini izleyebilirsiniz.

Hastanın kalp atış hızını görüntülemek ve ultrason resmini görüntülerken kardiyak döngü referansı sağlamak için lisanslı FUJIFILM SonoSite EKG işlevini kullanabilirsiniz.

UYARI

FUJIFILM SonoSite EKG'yi kardiyak aritmileri tanılamak veya uzun süreli kardiyak görüntüleme sağlamak için kullanmayın.

Jinekoloji ve kısırlık görüntüleme uygulamaları Uterus, yumurtalıklar, adneksa ve çevreleyen anatomik yapılarda herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek üzere, karın içi veya vajina içi değerlendirmeler yapabilirsiniz.

Girişimsel görüntüleme uygulamaları Bu sistemi, biyopsi ve boşaltım prosedürleri, vasküler hat yerleşimi, çevresel sinir tikanıkları, spinal sinir engellemeleri ve tikanıklıkları, yumurta toplama, amniyosentez ve diğer obstetrik prosedürler için ultrason rehberliği ve abdominal, göğüs ve nörolojik cerrahi 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 veya vajina içinde değerlendirebilirsiniz. CPD ve Color görüntüleme, hamileliği yüksek risk altındaki kadınlarda kullanılır. Yüksek risk taşıyan hamilelik göstergeleri, çoklu hamilelik, fetal hidrops, plasenta anormalliklerinin yanı sıra maternal hipertansiyon, diyabet ve lupus gibi hastalıkları içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir.

UYARILAR

- ▶ Yaralanma veya yanlış teşhis durumlarını önlemek için bu sistemi Perkütan umbilikal kan örnekleme (PUBS) veya *in vitro* fertilizasyon (IVF) için kullanmayın. Sistemin bu iki kullanımda işe yaradığı onaylanmamıştır.
- ▶ CPD veya Color resimler, fetal kalbinin yapısal anormalliklerinin tespiti için ve rahim içi büyüme gecikmesi (IUGR) durumunun teşhisi için tarama aracı olarak değil birleşik bir metot olarak kullanılır.

Pediyatrik ve neonatal görüntüleme uygulamaları Pediyatrik ve neonatal abdominali, pelvik ve kardiyak anatomiyi, pediyatrik kalçayı, neonatal başı ve çevreleyen anatomik yapıları, herhangi bir patoloji bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.

Prostat görüntüleme uygulamaları Prostatta ve çevreleyen anatomik yapılarda herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek üzere değerlendirmeler yapabilirsiniz.

Yüzeysel görüntüleme uygulamaları Memeyi, tiroidi, testisleri, lenf nodlarını, fıtıkları, kas ve iskelet sistemi yapılarını, yumuşak doku yapılarını, oftalmik yapıları ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz. Bu sistemi, biyopsi ve boşaltım prosedürleri, vasküler hat yerleşimi, çevresel sinir tikanıkları ve spinal sinir engellemeleri ve tikanıkları için ultrasona rehberlik etmesi amacıyla kullanabilirsiniz.

UYARI

Hastanın yaralanmasını önlemek için, göz yoluyla görüntüleme yaparken yalnızca Orbital (Orb) veya Oftalmik (Oph) bir muayene türü kullanın. FDA, oftalmik kullanıma yönelik alt akustik enerji sınırlarını belirlemiştir. Sistem, yalnızca muayene türü olarak Orb veya Oph seçildiğinde bu sınırları aşmayacaktır.

Kafa içi görüntüleme uygulamaları Beynin vasküler anatomisini ve beyindeki anatomik yapıları, herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığının tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz. Görüntülemeyi şakak üzerinden, kafanın arkasından veya göz çukurundan yapabilirsiniz.

UYARI

Hastanın yaralanmasını önlemek için, göz yoluyla görüntüleme yaparken yalnızca Orbital (Orb) veya Oftalmik (Oph) bir muayene türü kullanın. FDA, oftalmik kullanıma yönelik alt akustik enerji sınırlarını belirlemiştir. Sistem, yalnızca muayene türü olarak Orb veya Oph seçildiğinde bu sınırları aşmayacaktır.

Vasküler görüntüleme uygulamaları Karotis arterleri, kollar ve bacaklardaki derin damarlar ve arterleri, kollar ve damarlardaki yüzeysel damarları, karındaki ana damarları ve organları besleyen çeşitli küçük damarları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığının tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.

BÖLÜM 3

Sistem Ayarları

Sistem ayarları sayfaları, sistemi özelleştirmenizi ve tercihleri ayarlamanızı sağlar.

Ayarlar sayfalarını görüntüleme

Ayarlar sayfalarını görüntülemek için

1 SETUP (Ayarlar) tuşuna basın.

2 **Setup Pages** (Ayarlar Sayfaları) altında ayarlar sayfasını seçin.

Bir ayar sayfasından görüntülemeye dönmek için **Done** (Tamam) seçeneğini seçin.

Varsayılan ayarların geri yüklenmesi

Bir ayarlar sayfasının varsayılan ayarlarını geri yüklemek için

❖ Ayarlar sayfasında ekran üstünden **Reset** (Sıfırla) seçeneğini seçin.

Tüm varsayılan ayarları geri yüklemek için

1 Sistemi kapatın.

2 Sistemi AC gücüne bağlayın. (Bkz. "**Elektrik güvenliği**" sayfa 9-4.)

3 **1** tuşu ile güç tuşuna eş zamanlı olarak basın.

Sistem birkaç kez sesli uyarı verir.

A ve B tuşu ve ayak pedalı ayarı

A ve B tuşu, ayak pedalı ayarı sayfasında, kısayol tuşlarını ve ayak pedalını sık yapılan görevleri gerçekleştirecek şekilde programlayabilirsiniz. Aşağıdaki listelerden seçin:

A tuşu, B tuşu Kısayol tuşlarının işlevi. Varsayılan olarak A kısayol tuşu **Print** (Yazdır) seçeneğine B kısayol tuşu ise **Record** (Kaydet) seçeneğine ayarlıdır. Kısayol tuşları alfasayısal tuş takımının altındadır.

Ayak Pedalı (L), Ayak Pedalı (R) Sol ve sağ ayak pedallarının işlevi: **Save Clip** (Klibi Kaydet), **Record** (Kaydet), **Freeze** (Dondur), **Save Image** (Resmi Kaydet) veya **Print** (Yazdır).

Ayak pedalını bağlamak için

FUJIFILM SonoSite ayak pedalı, özelleştirilebilir iki pedallı ayak pedalıyla eller serbest olarak çalışmaya olanak verir. Ayak pedalı isteğe bağlı bir özelliktir.

UYARI

Kirlenmeyi önlemek için, ayak pedalını steril bir ortamda kullanmayın. Ayak pedalı sterilize değildir.

1 Ayak pedalı USB kablosunu sistemdeki veya mini-doktaki USB depolama aygıtına bağlayın.

2 A ve B tuşu, ayak pedalı ayarlar sayfasında, sol ve sağ ayak pedalı için bir işlev seçin.

Yönetim ayarları

Yönetim ayarları sayfasında sistemi kullanıcılardan oturum açmasını ve parolaları girmesini isteyecek şekilde yapılandırabilirsiniz. Oturum açmanın istenmesi hasta verilerini korur. Ayrıca kullanıcı ekleyebilir ve silebilir, parolaları değiştirebilir, kullanıcı hesaplarını içe ve dışa 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 gizliliğini; 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 güvenliğinin ve korunmasının sağlanmasından nihai olarak sorumludur.

Yönetici olarak oturum açmak için

- 1 Yönetim ayarları sayfasında, **Name** (Ad) kutusuna **Administrator** (Yönetici) yazın.
- 2 **Password** (Parola) kutusuna yönetici parolasını yazın.

Yönetici parolanız yoksa SonoSite'a başvurun. (Bkz. "[Yardım alma](#)" sayfa 1-2.)

- 3 **Login** (Oturum Aç) ögesini seçin.

Yönetici olarak oturumu kapatmak için

- ❖ Sistemi kapatın ya da yeniden başlatın.

Kullanıcının oturum açmasını istemek için

Sistemi, başlangıçta kullanıcı oturum açma ekranını görüntüleyecek şekilde 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 parola gerektirir.
 - ▶ **Off** (Kapalı) seçeneği sisteme kullanıcı adı ve parola olmadan erişilmesine izin verir.

Yönetici parolasını değiştirmek ya da kullanıcıların parola 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 parolasını değiştirin: **User Information** (Kullanıcı Bilgisi) bölümünde, **Password** (Parola) kutusuna ve **Confirm** (Onaylama) kutusuna yeni parolanızı yazın. (Bkz. "[Güvenli bir parola seçme](#)" sayfa 3-7.)
 - ▶ Kullanıcıların kendi parolalarını değiştirmesine izin verin: **Password changes** (Parola değişikliği) onay kutusunu işaretleyin.
- 4 **Save** (Kaydet) ögesini seçin.

Kullanıcı ayarları

Yeni kullanıcı eklemek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 **New** (Yeni) ögesini seçin.

- 3 **User Information** (Kullanıcı Bilgisi) bölümünde, **Name** (Ad), **Password** (Parola) ve **Confirm** (Onaylama) kutularını doldurun. (Bkz. “**Güvenli bir parola seçme**” sayfa 3-7.)
- 4 (İsteğe Bağlı) **User** (Kullanıcı) kutusunda, bilginin hasta başlığında ve hasta bilgi formunda **User** (Kullanıcı) alanında 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) ögesini seçin.

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) ögesini seçin.

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) tuşunu seçin.
- 4 **Yes** (Evet) seçeneğini seçin.

Kullanıcı parolasını değiştirmek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 **User List** (Kullanıcı Listesi) bölümünde kullanıcıyı seçin.
- 3 **Password** (Parola) kutusuna ve **Confirm** (Onaylama) kutusuna yeni parolayı yazın.
- 4 **Save** (Kaydet) ögesini seçin.

Kullanıcı hesaplarının dışa veya içe aktarılması

Dışa ve içe aktarım komutları çoklu sistemleri yapılandırmanızı ve kullanıcı hesabı bilgilerini yedeklemenizi sağlar.

Kullanıcı hesaplarını dışa aktarmak için

- 1 Bir USB depolama aygıtı yerleştirin.
- 2 Yönetici olarak oturum açın.
- 3 Ekrandan **Export**'u (Dışa Aktar) seçin. USB aygıtlarının listesi görüntülenir.
- 4 USB depolama aygıtını seçin ve **Export** (Dışa Aktar) öğesini seçin.

Tüm kullanıcı adları ve parolaları USB depolama aygıtına kopyalanır. Parolalar kriptoludur.

Kullanıcı hesabını içe aktarmak için

- 1 Hesapları içeren USB depolama aygıtını takın.
- 2 Yönetici olarak oturum açın.
- 3 Ekrandan **Import**'u (İçe Aktar) seçin.
- 4 USB depolama aygıtını seçin ve **Import** (İçe aktar) öğesini seçin.
- 5 Sistemi yeniden başlatın.

Sistem üzerindeki tüm kullanıcı adları ve parolaları içe aktarılan verilerle değiştirilir.

Olay günlüğünü dışa aktarma ve temizleme

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

Olay günlüğünü görüntülemek için

- 1 Yönetici olarak oturum açın.
- 2 Ekrandan **Log**'u (Günlük) seçin.

Olay günlüğü görüntülenir.

Bir önceki ekran geri dönmek için **Back** (Geri) sekmesini seçin.

Olay günlüğünü dışa aktarmak için

Olay günlüğü ve DICOM ağ günlüğünün dosya adları aynıdır (log.txt). Herhangi birinin USB depolama aygıtına aktarılması mevcut log.txt dosyasının üzerine yazdırır.

- 1 Bir USB depolama aygıtı yerleştirin.
- 2 Ekrandan önce **Log'u** (Günlük) sonra da **Export'u** (Dışa Aktar) seçin.

USB aygıtlarının listesi görüntülenir.

- 3 USB depolama aygıtını seçin ve **Export** (Dışa Aktar) ögesini seçin.

Olay günlüğü bir metin dosyasıdır ve bu dosyayı bir metin düzenleme uygulamasında (örneğin, Microsoft Word ya da Notepad) açabilirsiniz.

Olay günlüğünü temizlemek için

- 1 Olay günlüğünü görüntüleyin.
- 2 Ekran üzerindeki **Clear** (Temizle) seçeneğini seçin.
- 3 **Yes** (Evet) seçeneğini seçin.

Kullanıcı olarak oturum açma

Kullanıcının oturum açması gerekiyorsa, sistemi açtığınızda kullanıcı oturum açma ekranı görüntülenir.

Kullanıcı olarak oturum açmak için

- 1 Sistemi açın.
- 2 **User Login** (Kullanıcı Oturum Açma) ekranında ad ve parolanızı yazın ve **OK** (Tamam) seçeneğini seçin.

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.

Parolanızı değiştirmek için

- 1 Sistemi açın.
- 2 **User Login** (Kullanıcı Oturum Açma) ekranında, **Password** (Parola) seçeneğini seçin.
- 3 Eski ve yeni parolalarınızı yazın, yeni parolayı onaylayın ve sonra **OK** (Tamam) ögesini seçin.

Güvenli bir parola seçme

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

Açıklama ayarları

Annotations (Açıklamalar) sayfasında, önceden tanımlanmış etiketleri özelleştirebilir ve görüntüler çözüldürken metin yönetimi için tercihi ayarlayabilirsiniz.

Resimlerin açıklanmasıyla ilgili yönergeler için bkz. “[Resimlerin açıklaması](#)” sayfa 4-18.

Bir etiket grubunu önceden tanımlamak için

Resmi açıklarken muayene türü için hangi etiketlerin kullanılabileceğini belirtebilirsiniz. (Bkz. “[Resimlerin açıklaması](#)” sayfa 4-18.)

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

Seçilen grup için önceden ayarlı etiketler görüntülenir.

- 3 Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- ▶ Gruba özelleştirilmiş bir etiket ekleyin: **Text** (Metin) kutusuna etiketi yazın ve **Add** (Ekle) seçeneğini seçin.
- ▶ Etiketini yeniden adlandırın: Etiketini seçin, **Text** (Metin) kutusuna yeni adı yazın ve **Rename** (Yeniden adlandır) seçeneğini seçin.
- ▶ Etiketini bir grup içerisinde taşıyın: Etiketini seçin ve sonra ekran üstünden yukarı veya aşağı oku seçin.
- ▶ Etiketini gruptan silin: Bir etiket seçin ve **Delete** (Sil) tuşunu seçin.

Etiketlerde semboller kullanabilirsiniz. Bkz. “[Açıklama ve metin](#)” sayfa 2-13.

Çözerken metin saklamayı belirlemek için

Bir resmi çözdüğünüzde veya görüntüleme düzenini değiştirdiğinizde hangi metnin saklanacağını belirleyebilirsiniz.

- ❖ Açıklama ayarları sayfasındaki **Unfreeze** (Çözdür) listesinde, **Keep All Text** (Tüm Metni Sakla), **Keep Home Text** (Başlangıç Metnini Sakla) veya **Clear All Text** (Tüm Metni Sil) seçeneğini seçin. Varsayılan ayar **Keep All Text**'tir (Tüm Metni Sakla). Başlangıç konumunun ayarlanması hakkında bilgi için, bkz. “[Başlangıç konumunu ayarlama](#)” sayfa 4-19.

Önceden tanımlanmış etiket gruplarını dışa aktarmak için

- 1 Bir USB depolama aygıtı yerleştirin.
- 2 Açıklama ayarları sayfasında, **Export**'u (Dışa aktar) seçin.

USB aygıtlarının listesi görüntülenir.

- 3 USB depolama aygıtını seçin ve **Export** (Dışa Aktar) ögesini seçin.

Bütün muayeneler için tüm önceden tanımlanmış etiket gruplarının bir kopyasını USB depolama aygıtına kaydeder.

Önceden tanımlanmış etiket gruplarını içe aktarmak için

- 1 Etiket gruplarını içeren USB depolama aygıtını takın.
- 2 Açıklama ayarları sayfasında ekran üstünden **Import**'u (İçe aktar) seçin.
- 3 USB depolama aygıtını seçin ve sonra **Import** (İçe Aktar) ögesini seçin.
- 4 Görüntülenen iletişim kutusunda **Done**'ı (Tamam) seçin.

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

Ses ve pil ayarları

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

Key click (Tuş tıklatma) Basıldığında tıklanacak tuşlar için **On** (Açık) veya **Off** (Kapalı) seçeneğini 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** ya da **10** dakika seçeneklerini seçin.

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

Kardiyak hesaplamaları ayarları

Cardiac Calculations (Kardiyak Hesaplamaları) ayarlar sayfasında, Doku Doppler Görüntüleme (TDI) hesaplamaları menüsünde ve rapor sayfasında görüntülenen ölçüm adlarını belirleyebilirsiniz.

Ayrıca bkz. "**Kardiyak hesaplamalar**" sayfa 5-16.

Kardiyak ölçüm adlarını belirlemek için

- ❖ Cardiac Calculations (Kardiyak Hesaplamaları) ayarları sayfasındaki **TDI Walls** (TDI Duvarları) altında, her bir duvar için bir ad seçin.

Bağlantı ayarları

Connectivity (Bağlantı) ayarlar sayfasında USB dışındaki aygıtları kullanma seçeneklerini ve dahili depolama doluğundaki ikazları belirleyebilirsiniz. Ayrıca kablosuz sertifikalarını içe aktarabilir ve isteğe bağlı özellikler olan SiteLink™ Image Manager ve DICOM® ayarlarını (Transfer Modu ve Konum da dahil olmak üzere) belirleyebilirsiniz. SiteLink sorunları için SiteLink Resim Yöneticisi kullanıcı kılavuzuna bakın. Depolama işlemi, arşivleyiciler ve MPPS gibi DICOM sorunları için *SonoSite Sistemlerde DICOM Verilerini Gönderme ve Alma*'ya bakın.

Sistemi yazıcı için yapılandırmak için

- 1 Yazıcı donanımını kurun. (Yazıcıyla ya da dok sistemiyle verilen yönergelere bakın.)
- 2 Connectivity (Bağlantı) ayarları sayfasındaki **Printer** (Yazıcı) listesinde, yazıcıyı seçin.

Sistemi bir DVD kaydedici, PC veya seri barkod tarayıcı için yapılandırmak için

- 1 Connectivity (Bağlantı) ayarları sayfasında aşağıdakini yapın:
 - ▶ (DVD kaydedici) **Video Mode** (Video Modu) listesinden, video standardını seçin: **NTSC** veya **PAL**.
 - ▶ **Serial Port** (Seri Bağlantı Noktası) listesinden yan birimi seçin.

Computer (PC) (Bilgisayar), hasta rapor verilerinin ASCII dosyası olarak sistemden bir PC'ye gönderilmesine izin verir. Verilerin PC tarafından alınması, görüntülenmesi ya da rapor formatına dönüştürülmesi için bilgisayarda üçüncü taraf yazılımı olmalıdır. SonoSite teknik desteği ile yazılımınızın uyumluluğunu kontrol edin.

Not

Bu yan birimlerin mini-dok üzerindeki aynı RS-232 bağlantısını kullanması nedeniyle tek seferde bunlardan yalnızca birini bağlayabilirsiniz.

- 2 Sistemi yeniden başlatın.
- 3 Mini-dok'un veya dok sisteminin seri bağlantı noktasından yan birime bir seri kablo (RS-232) takın.

Depolama ikazları almak için

- ❖ Connectivity (Bağlantı) ayarları sayfasında **Internal Storage Capacity Alert** (Dahili Depolama Kapasitesi Uyarısı) seçeneğini belirleyin.
- Muayeneyi bitirdiğinizde dahili depolama kapasitesi dolmak üzereyse sistem bir ileti görüntüler. Daha sonra sistem DICOM'da belirtilmişse arşivlenen hasta muayenelerini siler.

Tarih ve saat ayarları

UYARI

Hatasız obstetrik hesaplamalar elde etmek için tarih ve saatin doğru olması kritik önemdedir. Sistemin her kullanımından önce tarih ve saatin doğru olduğundan emin olun. Sistem, yaz saati/kış saati ayarlamalarına göre kendini otomatik olarak ayarlamaz.

Tarih ve saati ayarlamak için

- ❖ Date and Time (Tarih ve Saat) ayarları sayfasında aşağıdakini yapın:
 - ▶ **Date** (Tarih) kutusuna, geçerli tarihi yazın.
 - ▶ **Time** (Saat) kutusuna o anki saati 24 saat formatında (saat ve dakika olarak) yazın.

Ekran bilgisi ayarları

Display Information (Ekran Bilgisi) ayarları sayfasında, görüntüleme sırasında hangi ayrıntıların ekran üstünde görüntüleneceğini belirtebilirsiniz. Aşağıdaki bölümlerde ayar seçimi yapabilirsiniz:

Patient Header (Hasta Üst Bilgisi) Hasta başlığında görüntülenen bilgi.

Mode Data (Mod Verisi) Görüntüleme bilgisi.

System Status (Sistem Durumu) Sistem durumu bilgileri.

IMT hesaplamaları ayarları

IMT Calculations (IMT Hesaplamaları) ayarlar sayfasında, IMT hesaplamaları menüsünü özelleştirebilirsiniz. Hem sağ hem de sol taraf hesaplamaları için sekiz adede kadar ölçüm adı belirleyebilirsiniz. Ölçüm adları hasta raporunda da görüntülenir.

Ayrıca bkz. "**IMT hesaplamaları**" sayfa 5-32.

IMT hesaplamaları menüsünü özelleştirmek için

- ❖ IMT Calculations (IMT Hesaplamaları) ayarları sayfasında aşağıdakileri yapın:
 - ▶ **IMT Calculations** (IMT Hesaplamaları) altında listelerden ölçüm adlarını seçin ya da **None** (Hiçbiri) seçeneğini belirleyin.
Seçilen adlar, hesaplamalar menüsünde ve hasta raporunda görüntülenir.
 - ▶ **Region width (mm)** (Bölge genişliği (mm)) kutusuna istenen genişliği yazın.

Ağ durumu ayarları

Network Status (Ağ Durumu) ayarlar sayfası, sistem IP adresi, konum, Ethernet MAC adresi ve varsa kablosuz bağlantı ile ilgili bilgileri görüntüler.

OB hesaplamaları ayarları

OB Calculations (OB Hesaplamaları) ayarlar sayfasında OB hesaplama tablolarının yazarlarını seçersiniz. Ayrıca ek OB hesaplama tablolarını da içeri ya da dışa aktarabilirsiniz.

Ayrıca bkz. “**OB hesaplamaları**” sayfa 5–36.

Gebelik yaşı ve büyüme analizini belirlemek için

- 1 OB Calculations (OB Hesaplamaları) Ayarları Sayfasında **Gestational Age** (Gebelik Yaşı) ve **Growth Analysis** (Büyüme Analizi) altındaki ölçüm listelerinde, istenen OB yazarlarını seçin (veya **None** (Hiçbiri) seçeneğini seçin).

Yazar seçildiğinde ilgili ölçüm hesaplamalar menüsüne yerleştirilir.

- 2 (İsteğe Bağlı) Kullanıcı tanımlı özel ölçümlerin listesini görüntülemek ve özel ölçümü özel bir tablo ile ilişkilendirmek için **More** (Daha fazla) seçeneğini seçin.

Bu seçenek yalnızca özel ölçüm için kullanıcı tanımlı özel bir tablo oluşturulduğunda mümkündür.

OB hesaplama tablolarını dışa aktarmak için

- 1 Bir USB depolama aygıtı yerleştirin.
- 2 OB Calculations (OB Hesaplamaları) Ayarları sayfasında, **Export**'u (Dışa Aktar) seçin. USB aygıtlarının listesi görüntülenir.
- 3 USB depolama aygıtını seçin ve **Export** (Dışa Aktar) öğesini seçin.

Tüm kullanıcı tanımlı tablolar ve ölçümler USB depolama aygıtına kopyalanır.

OB hesaplama tablolarını içe aktarmak için

İçe aktardığınız tablolar daha önce sistemde bulunanlara eklenir.

- 1 Tabloları içeren USB depolama aygıtını takın.
- 2 OB Calculations (OB Hesaplamaları) ayarları sayfasında ekran üstünden **Import**'u (İçe Aktar) seçin.
- 3 USB depolama aygıtını seçin ve sonra **Import** (İçe Aktar) öğesini seçin.
- 4 Görüntülenen iletişim kutusunda **OK** (Tamam) seçeneğini seçin.

Sistem yeniden başlatılır.

OB özel ölçüm ayarları

OB Custom Measurements (OB Özel Ölçümleri) ayarlar sayfasında, OB hesaplamaları menüsü ve OB raporunda görüntülenen ölçümleri tanımlayabilirsiniz OB özel ölçümleri isteğe bağlı bir özelliktir.

Ayrıca bkz. “OB hesaplamaları” sayfa 5-36.

OB özel ölçümlerini kurmak için

OB hesaplamaları menüsünde ve OB raporunda görüntülenen beş adede kadar özel ölçümü kaydedebilirsiniz.

- 1 OB Custom Measurements (OB Özel Ölçümleri) ayar sayfasında, **New**i (Yeni) seçin.
- 2 **Name** (Ad) kutusuna, başka adlarla çakışmayacak bir ad yazın.
- 3 **Type** (Tür) listesi alanında, istenen ölçüm tipini seçin.
- 4 **Save** (Kaydet) ögesini seçin.

OB özel ölçümünü silmek için

Bir muayene sırasında OB özel ölçümünü silerseniz, muayene sona erer.

- 1 OB Custom Measurements (OB Özel Ölçümleri) ayar sayfasında, **Custom Measurements** (Özel Ölçümler) listesindeki ölçümü vurgulayın.
- 2 **Delete Last** (Sonuncuyu Sil) seçeneğini seçin.
- 3 **Yes** (Evet) seçeneğini seçin.

Muayene sona erer ve bu ölçümle ilgili tüm tablo veya rapor verileri sistemden silinir.

OB özel tablolar ayarları

OB Custom Tables (OB Özel Tablolar) ayarlar sayfasında, hesaplamalar menüsü ve hasta raporunda görüntülenen büyüme tablolarını özelleştirebilirsiniz.

Gebelik Yaşı Tablosu Ölçümleri Sistem; GS, CRL, BPD, OFD, HC, TTD, APTD, AC, FTA, FL, EFW, Tibia, HL ve 5 ilave özel ölçüm etiketi için seçili yazarlara göre gebelik yaşı ölçümleri sağlar.

Büyüme Analizi Tablosu Ölçümleri Sistem, BPD, HC, AC, FL, EFW ve HC/AC için büyüme grafikleri ya da eğrileri sağlar.

UYARI

Kullanmadan önce, özel tablo veri girişlerinin doğru olduğundan emin olun. Sistem kullanıcı tarafından girilen özel tablo verilerinin doğruluğunu teyit etmez.

OB tablolarını görüntülemek için

- 1 OB Calculations (OB Hesaplamaları) veya OB Custom Measurements (OB Özel Ölçümleri) ayar sayfasında ekran üstünden **Tables**'ı (Tablolar) seçin.
- 2 İstenen tabloyu ve ölçümü/yazarı seçin.

Yeni bir OB özel tablosu oluşturmak için

Her OB ölçümü için iki özel tablo oluşturabilirsiniz.

- 1 OB Calculations (OB Hesaplamaları) veya OB Custom Measurements (OB Özel Ölçümleri) ayar sayfasında ekran üstünden **Tables**'ı (Tablolar) seçin.
- 2 İstenen tabloyu (**Gestational Age** (Gebelik Yaşı) veya **Growth Analysis** (Büyüme Analizi)) seçin.
- 3 **Measurement** (Ölçüm) listesinde, özel tablo için ölçümü seçin.
- 4 Ekrandan **New**'i (Yeni) seçin.
- 5 **Author** (Yazar) kutusuna, başka adlarla çakışmayacak bir ad yazın.
- 6 Verileri girin.
- 7 Ekran üstünden **Save** (Kaydet) seçeneğini seçin.

Hesaplamalar menüsündeki özel tablo için olan ölçümleri görüntülemek amacıyla bkz. "**Gebelik yaşı ve büyüme analizini belirlemek için**" sayfa 3-11.

OB özel tablosunu düzenlemek veya silmek için

- 1 OB Calculations (OB Hesaplamaları) veya OB Custom Measurements (OB Özel Ölçümleri) ayar sayfasında ekran üstünden **Tables**'ı (Tablolar) seçin.
- 2 OB özel tablosunu seçin.
- 3 Ekran üstünde aşağıdakilerden birini seçin:
 - ▶ **Edit** (Düzenle), verileri girin ve ardından ekran üstünde **Save** (Kaydet) seçeneğini belirleyin.
 - ▶ Özel tabloyu silmek için **Delete** (Sil). **Yes** (Evet) seçeneğini seçin.

Ön Ayar ayarları

Presets (Önayar) ayarları sayfasında genel tercihler için ayarlar vardır. Aşağıdaki listelerden seçebilirsiniz:

Doppler Scale (Doppler Ölçeği) **cm/s** veya **kHz** seçeneğini seçin.

Duplex (Çift) M Mode izi ve Doppler spektral izini görüntülemek için kullanılan düzen: **1/3 2D**, **2/3 Trace** (1/3 2B, 2/3 İz); **1/2 2D**, **1/2 Trace** (1/2 2B, 1/2 İz) veya **Full 2D**, **Full Trace** (Tam 2B, Tam İz).

Live Trace (Canlı İz) **Peak** (Pik) veya **Mean** (Ortalama) seçeneğini seçin.

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

Save Key (Kaydet Tuşu) **KAYDET** tuşunun işlevi. **Image Only** (Yalnızca Resim), görüntüyü dahili depolama aygıtına kaydeder. **Image/Calcs** (Resim/Hesaplama), görüntüyü dahili depolama aygıtına, mevcut hesaplamayı ise hasta raporuna kaydeder.

Dynamic Range (Dinamik Aralık) Ayarlar şunları içerir: **-3**, **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2** veya **+3**. Negatif sayılar daha yüksek kontrastlı resimleri, pozitif sayılar ise daha düşük kontrastlı resimleri gösterir.

Units (Birimler) Kardiyak muayenelerde hastanın boyu ve kilosu için birimler: **in/ft/lbs** veya **cm/m/kg**.

Language (Dil) Sistem dili. Dilin değiştirilmesi sistemin yeniden başlatılmasını gerektirir. Önayarlar sayfasında dil seçimini değiştirmeniz gerekiyorsa, önce saklamak istediğiniz tüm hasta verilerini arşivlediğinizden, transfer ettiğinizden veya dışa aktardığınızdan emin olun. Dil seçimi değiştirildikten sonra, sistem kaydedilmiş hasta bilgilerini doğru şekilde tutamayabilir.

Color Scheme (Renk Şeması) Ekranın arka plan rengi.

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

Sistem bilgisi ayarları

System Information (Sistem Bilgisi) ayarları sayfasında, sistem donanım ve yazılım sürümleri, patentler ve lisans bilgileri görüntülenir.

Patentleri görüntülemek için

❖ System Information (Sistem Bilgisi) ayarları sayfasında **Patents** (Patentler) öğesini seçin.

USB aygıtları ayarları

USB Aygıtları ayarları sayfasında kullanılabilir alan da dahil olmak üzere bağlı olan USB aygıtları hakkındaki bilgileri görüntüleyebilirsiniz. Ayrıca, USB depolama aygıtına aktardığınız hasta muayenelerindeki resim ve klipler için bir dosya biçimi belirleyebilirsiniz. (Bkz. "**Resim ve klipleri yazdırma, dışa aktarma ve silme**" sayfa 4-27.)

Dışa aktarılan resimler için dosya biçimi belirleme

Dışa aktarılan resimler için bir dosya biçimi belirlemek için

1 USB Aygıtları ayarlar sayfasında, **Export** (Dışa Aktar) öğesini seçin.

2 **USB Export** (USB Dışa Aktar) seçeneği altında bir dışa aktarma türü seçin:

- ▶ **SiteLink**, dosyaları SiteLink-stili klasör yapısında düzenler. Klipler MP4 dosyaları olarak kaydedilen H.264 video biçiminde dışa aktarılır. Bunları görüntülemek için SonoSite, QuickTime 7.0 veya üst sürümleri önerilir.
- ▶ **DICOM**, DICOM okuyucusu tarafından okunabilen dosyalar oluşturur. DICOM isteğe bağlı bir özelliktir.

3 Dışa aktarma türünüz için bir resim biçimi seçin. JPEG resim biçimi için, ayrıca bir JPEG sıkıştırması seçin. (Ayrıca bkz. "**JPEG formatının sınırlamaları**".)

Yüksek sıkıştırmada dosya boyutu küçük iken, ayrıntı daha azdır.

SiteLink dışa aktarma türü için, resim biçimi sadece durağan resimleri etkiler. DICOM dışa aktarma türü için, resim biçimi hem durağan resimleri hem de klipleri etkiler.

4 **SiteLink** dışa aktarma türü için, **Sort By** (Sıralama Şekli) altında bir sıralama düzeni seçin.

Bir önceki ekran geri dönmek için **Devices** (Aygıtlar) sekmesini seçin.

Özel etiket ekleme

Özel etiketler eklemek için

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

❖ USB Aygıtlar ayarlar sayfasında **Include private tags** (Özel etiketler ekle) öğesini seçin.

Not

Etiketler bazı eski arşivleyiciler ile uyumsuz olabileceğinden, SonoSite yazılım ürünlerini kullanmıyorsanız bu onay kutusunu işaretlemeyin. Daha fazla bilgi için bkz. M-Turbo Sistemi DICOM Uyumluluk Bildirimi.

JPEG formatının sınırlamaları

JPEG biçimindeki resimler aktarılırken, sistem *kayıplı sıkıştırma* kullanır. Kayıplı sıkıştırma BMP biçiminden 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

eFilm Lite resim görüntüleyici

eFilm Lite resim görüntüleyicinin bir kopyasını DICOM biçiminde USB depolama aygıtına aktardığınız muayenelere ekleyebilirsiniz. eFilm Lite, DICOM biçimli resimleri Windows ile çalışan bir bilgisayar üzerinde görüntülemenize olanak sağlar.

eFilm Lite lisanslı bir özelliktir.

UYARI

eFilm Lite'da Rusça karakterler yanlış görüntülenebilir. FUJIFILM SonoSite, Rusça dışı aktarılan muayenelerin görüntülenmesi için eFilm Lite resim görüntüleyicinin kullanılmamasını tavsiye eder.

Muayeneleri dışı aktardıktan sonra eFilm Lite resim görüntüleyiciyi başlatmak için

- 1 Bilgisayarınıza bir USB hafıza çubuğu takın.
- 2 USB bellek çubuğunun içindekileri görüntüleyin.
- 3 **eFilmLite.bat**'ı çift tıklayın.

eFilmLite.bat, eFilmLite klasöründeki yürütülebilir dosyayı başlatır. eFilmLite klasöründe eFilm Lite yazılımı ve ilgili dosyalar bulunur. Ayrıca eFilmLite klasöründe PDF biçimindeki *eFilm Lite Kullanıcı Kılavuzu*'na da göz atın.

BÖLÜM 4

Görüntüleme

Görüntüleme modları

Sistem, kullanıcı kontrolünü önemli ölçüde kolaylaştıran yüksek performanslı bir ekran ve gelişmiş bir görüntü optimizasyonu teknolojisine sahiptir. Kullanılabilir görüntüleme modları dönüştürücü ve muayene türüne bağlıdır. Bkz. **“Dönüştürücüye göre kullanılabilen görüntüleme modları ve muayeneler”** sayfa 4-15.

2D görüntüleme

UYARILAR

MBe açıkken hatalı iğne yerleşimini önlemek için:

- ▶ Hareket ve sıvı enjeksiyonunu kullanarak, iğne ucu konumunu ve yolunu doğrulayın. MBe, ultrason düzlemi üzerinde seçilen açı aralığı içindeki doğrusal yapıları artırır. Seçilen açı aralığı veya ultrason düzlemi dışındaki doğrusal yapılar—büyükmüş iğne gibi—daha az görünür olabilir.
- ▶ Doğrusal yapıların görüntünün sadece anahatları çizilmiş kesiminde artırıldığına dikkat edin. Anahat dışında kalan alan değişmez. (Bkz. **Şekil 4-2** sayfa 4-14.)
- ▶ Kavisli dizi dönüştürücüsünün ışın sapmasının iğne milinin bir bölümünün görüntüde gösterilmesini engelleyebileceğine dikkat edin. (Bkz. **Şekil 4-3** sayfa 4-14.) İğne ucu gösterilmeyebilir.

2D, sistemin varsayılan görüntüleme modudur. Sistem, eko sinyal büyüklüğüne dayalı bir parlaklık seviyesi belirleyerek iki boyutlu ekoları görüntüler. Olabilecek en iyi görüntü kalitesini elde etmek için, görüntü parlaklığı, kazanç, derinlik ayarlarını, görüntüleme modunu ve muayene türünü düzgün şekilde ayarlayın. Ayrıca, ihtiyaçlarınıza en iyi uyacak optimizasyon ayarını da seçin.

2D resmi görüntülemek için

1 Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:






- Sistemi açın.
- 2D (2B) tuşuna basın.

2 Seçenekleri istenilen şekilde ayarlayın.


2D seçenekleri

2D görüntülemeye aşağıdaki ekran üzerindeki seçenekleri seçebilirsiniz.

Tablo 4-1: 2D seçenekleri

Kontrol	Açıklama
Optimize (Optimizasyon) 	Ayarlar aşağıdaki gibidir: <ul style="list-style-type: none">▸ Res (Çözünürlük) seçeneği olabilecek en iyi çözünürlüğü sağlar.▸ Gen (Genel) seçeneği çözünürlük ve yayılma arasında bir denge sağlar.▸ Pen (Yayılm) seçeneği olabilecek 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. Bu parametreler kullanıcı tarafından ayarlanamaz.
Dynamic Range (Dinamik Aralık) 	Gri ölçeği aralığını ayarlar: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 . Pozitif aralık görüntülenen grilerin sayısını artırır, negatif aralık ise görüntülenen grilerin sayısını azaltır.
Dual (Çift) 	Yan yana 2D resimleri gösterir. İkinci ekranı görüntülemek ve ekranlar arasında geçiş yapmak için Dual (Çift) seçeneğini seçin ve ardından UPDATE (Güncelle) tuşuna basın. Her iki resim de donmuş durumdayken, resimler arasında geçiş yapmak için UPDATE (Güncelle) tuşuna basın. Tam ekran 2D görüntülemeye geri dönmek için, Dual (Çift) seçeneğini seçin veya 2D tuşuna basın.
LVO On (LVO Açık), LVO Off (LVO Kapalı) 	LVO On (LVO Açık) seçeneği Sol Ventriküler Opaklaştırmayı açar. LVO Off (LVO Kapalı), bu seçeneği kapatır. Bir görüntü kontrast maddesi kullanırken 2D görüntüleme modundaki kardiyak muayeneler için LVO kullanın. LVO, kontrast maddesinin ve endokardiyal sınırın görünümünü geliştirmek için sisteminin mekanik indeksini (MI) düşürür. Bu seçenek dönüştürücü ve muayene türüne bağlıdır.
Orientation (Yönelim) 	Dört resim yönelimi arasından seçim yapın: U/R (Yukarı/Sağa), U/L (Yukarı/Sola), D/L (Aşağı/Sola), D/R (Aşağı/Sağa).

Tablo 4-1: 2D seçenekleri (devam)


Kontrol	Açıklama
Brightness (Parlaklık) 	Ekran parlaklığını ayarlar. Ayarlar 1 ila 10 arasındadır. Ekran parlaklığı pilin ömrünü etkiler. Pilin kullanım ömrünü korumak için, parlaklığı daha düşük bir ayara getirin.
Guide (Kılavuz) 	Kılavuz çizgilerini açar ve kapatır. Kılavuz çizgileri, iğne kılavuzu için olup, isteğe bağlı bir özelliktir ve dönüştürücü türüne bağlıdır. Tek açılı veya çok açılı desteği olan dönüştürücüler için dokunmatik yüzey derinlik imlecini hareket ettirir. Dönüştürücü çok açılı destek kullanırsa Guide (Kılavuz) ögesini ardından da açığı seçin: A , B veya C . Açık seçiminden çıkmak için Back (Geri) ögesini seçin. Kılavuzları temizlemek için aşağıdakilerden birini yapın: ▶ Açığı tekrar seçin (A , B veya C). ▶ Açık seçiminden çıkın ve Guide (Kılavuz) tuşuna basın. Ayrıca iğne kılavuzu kullanıcı dokümantasyonuna da bakın.
Sector (Sektör) 	(Kardiyak muayene) Sektör genişliğini belirler. SonoMB Açık, yalnızca Sector Full (Sektör Dolu) için geçerlidir.
SonoMB (MB) 	MB On (MB Açık) ve MB Off (MB Kapalı), SonoMB™ çoklu ışın görüntüleme teknolojisini açar ve kapatır. SonoMB açıkken, ekranın sol üstünde MB harfleri görüntülenir. SonoMB dönüştürücü ve muayene türüne bağlıdır.
ECG (EKG)	EKG sinyalini görüntüler. Bkz. “EKG” sayfa 4-29. Bu özellik isteğe bağlıdır ve bir FUJIFILM SonoSite EKG kablosu gerektirir.
Clips (Klipler)	Klipler seçeneklerini görüntüler. Bkz. “Bir klip yakalamak ve kaydetmek için” sayfa 4-23. Bu özellik isteğe bağlıdır.
THI 	Doku Harmonik Görüntülemeyi açık ve kapalı konuma getirir. Açıkken, ekranın sol üstünde THI harfleri görüntülenir. Bu özellik dönüştürücü ve muayene türüne bağlıdır.
Page x/x (Sayfa x/x)	Hangi seçenekler sayfasının görüntülendiğini belirtir. Bir sonraki sayfayı görüntülemek için seçin.

Not

- ▶ MBe'yi sık sık kullanıyorsanız MBe kontrolünü açmak için bir kısayol tuşu kullanın.
- ▶ Bir kısayol tuşu programlama yönergeleri için bkz. **“A ve B tuşu ve ayak pedalı ayarı”** sayfa 3-2.

2D kontroller

Tablo 4-2: 2D kontroller

Kontrol	Açıklama
MBe	<p>► Seçilen açı aralığı içindeki doğrusal yapıları artıran ve kateter yerleşimi ve sinir blok prosedürleri sırasında iğnenin yönlendirilmesini kolaylaştırabilen SonoMBe görüntülemeyi açar. Üç veya dört kenarlı anahat etkilenen bölgeyi gösterir. (Bkz. Şekil 4-2 sayfa 4-14.)</p> <p>Not MBe kontrolü, tam ekran görüntülemede yalnızca C60xi dönüştürücü ile kullanılabilir.</p>
	<p>► Görüntüde yalnızca iğne milinin segmentleri gösterilebilse de, kavisli dizi dönüştürücüleri için, MBe iğnenin yönünün belirlenmesine yardımcı olabilir. (Bkz. Şekil 4-3 sayfa 4-14.) İğne ucu konumunu doğrulamak için hareket ve sıvı enjeksiyonunu kullanın.</p>
	<p>► 17 numara ile 25 numara arası iğne kullanın (önerilir). Geliştirme sonuçları kullanılan iğnenin tipine ve markasına bağlı olabilir. Daha fazla bilgi için, ultrason yardımıyla yapılan prosedürlerdeki iğne görünürlüğüne ilişkin tıp literatürüne başvurun.</p>
	<p>► İğneyi dönüştürücü yüzeyinden 50° açılı ayarlayabilirsiniz. (Bkz. Şekil 4-1 sayfa 4-13.) 50° ilerisinde, iğne daha az artırılabilir. (MBe'nin düzlem dışı prosedürlerde çok az faydası vardır veya hiç yoktur. MBe yalnızca düzlem içi prosedürler için tasarlanmıştır.)</p>
	<p>► Gereksiz derecede yüksek kazanç değeri resimde artefaktlara neden olabildiğinden, kazancı çok yüksek ayarlamaktan kaçının. Ayrıca, resimdeki respiratuar ve kardiyak hareket, titreşen parlak artefaktlara neden olabilir.</p>
	<p>MBe açıkken ek kontroller mevcuttur:</p> <p>► L/R Flip (Sola/Sağa Çevir) etkilenen alanı (anahat) resimde yatay olarak çevirir.</p> <p>Görüntünün tamamını yeniden yönlendirmek için yönelim kontrolünü  kullanın.</p>
	<p>► Shallow (Yüzeysel), Medium (Orta) veya Steep (Dik) noktali çizgiyle gösterilen anahattın eğimli kenarını ayarlar.</p> <p>► Doğrusal dönüştürücü: Noktali çizgiyle en iyi dikeyliği sağlayan ayarı kullanın. Etkilenen alan içinde, doğrusal bir yapı noktali çizgiye ne kadar dikey olursa, o kadar artırılır. Aynı şekilde, doğrusal bir yapı noktali çizgiye ne kadar az dikey (ve ne kadar çok paralel) olursa, o kadar az artırılır.</p> <p>► Kavisli dizi dönüştürücü: Dönüştürücü yüzeyinden 30° veya daha küçük açıdaki doğrusal bir yapı için, en iyi geliştirme için Yüzeysel ayarını kullanın. 30-40° açılı doğrusal yapılar için, Orta ayarını kullanın. 40° veya daha büyük açılı doğrusal yapılar için, Dik ayarını kullanın.</p> <p>Geçerli seçim yeşil renkli olarak vurgulanır.</p>

Tablo 4-2: 2D kontroller (devam)

Kontrol	Açıklama
	► Off (Kapat) MBe'yi kapatır. MBe'yi geçici olarak kapatmak artefaktları ve ilgili olmayan diğer yapıları tanımlamanıza yardımcı olabilir.
	► Back (Geri) bir önceki ekrana geri döndürür. MBe açıksa, MBe yeşil olarak vurgulanır ve mod verisi alanında <i>MBe</i> görüntülenir. MBe 'ye tekrar basıldığında, MBe kontrolleri tekrar görüntülenir. Yalnızca Göğüs, Kas ve İskelet, Sinir, Küçük Organlar, Vasküler (yalnızca L25x) ve Venöz (yalnızca L25x) muayenelerinde ve tam ekranlı görüntülemelerde kullanılabilir. MBe açıksa MBe kontrolü kullanılamaz.

M Mode'da görüntüleme

Hareket modu (M Mode) 2D'nin bir uzantısıdır. Zaman içinde görüntülenen 2D 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 M MODE (M Modu) tuşuna basın.

Not

M-çizgisi görüntülenmezse, resmin dondurulmadığından emin olun.

2 M-çizgisini istenilen yere konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.

3 Seçenekleri istenilen şekilde ayarlayın.

2D görüntülemelerde bulunan birçok optimizasyon ve derinlik seçeneği M Mode görüntülemelerde de bulunmaktadır. Bkz. "**2D seçenekleri**" sayfa 4-2.

M Mode izini görüntülemek için

1 M-çizgisini görüntüleyin.

2 Gerekliyse derinliği ayarlayın. (Bkz. "**Derinliği ayarlamak için**" sayfa 4-12.)

3 M MODE (M Modu) tuşuna basın.

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 seçin (Slow (Yavaş), Med (Orta) veya Fast (Hızlı)).
 - ▶ M-çizgisi ve M Mode izi arasında geçiş yapmak için UPDATE (güncelle) tuşuna basın.
 - ▶ Çift düzen kullanılıyorsa, tam ekran M-çizgisi ile çift düzen arasında geçiş yapmak için M MODE (M Modu) tuşuna basın.
- Çift düzen ayarlamak için bkz. “Ön Ayar ayarları” sayfa 3-13.

CPD ve Color Doppler görüntüleme

Color Power Doppler (CPD) ve Color Doppler (Color) özellikleri isteğe bağlı özelliklerdir.

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

CPD veya Color resmi görüntülemek için

1 COLOR (renkli) tuşuna basın.

2D görüntünün ortasında İB kutusu görüntülenir.

2 CPD veya Color (Renkli) modunu seçin.

Geçerli seçim, ekranın sol üstünde de görüntülenir.

Ekranın sol üst köşesindeki renk gösterge çubuğu, sadece renkli görüntüleme modunda, cm/s'deki hızı görüntüler.

3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak İB kutusunu gerektiği gibi konumlandırın veya yeniden boyutlandırın. Konum ve boyut arasında geçiş yapmak için SELECT (Seç) tuşuna basın.



İB kutusunu konumlandırırken ya da yeniden boyutlandırırken, değişiklik yeşil bir ana hatla gösterilir. Ekranın sol tarafındaki İB kutusu göstergesi hangi dokunmatik yüzey işlevinin etkin olduğunu gösterir.

4 Seçenekleri istenilen şekilde ayarlayın. Bkz. “CPD ve Color seçenekleri” sayfa 4-7.




CPD ve Color seçenekleri

CPD veya Color görüntüleme aşağıdaki ekran üzerindeki seçenekleri ayarlayabilirsiniz.

Tablo 4-3: CPD ve Color seçenekleri

Kontrol	Açıklama
Color (Renkli), CPD 	CPD ve Color (Renkli) modu arasında geçiş yapar. Geçerli seçim, ekranın sol üstünde görüntülenir.
Color Suppress (Renk Gösterimi) 	Renk bilgilerini gösterir veya gizler. Canlı veya sabit görüntüdeyken Show (Göster) veya Hide (Gizle) ögesini seçebilirsiniz. Ekranda gösterilen ayar geçerli seçimdir.
Flow Sensitivity (Akış Hassasiyeti) 	Geçerli ayar ekranda görüntülenir. ► Low (Düşük) seçeneği, sistemi düşük akış durumları için optimize eder. ► Med (Orta) seçeneği, sistemi orta akış durumları için optimize eder. ► High (Yüksek) seçeneği, sistemi yüksek akış durumları için optimize eder.
PRF Scale (PRF Ölçeği) 	Kumanda tuşlarına basarak istenilen darbe tekrarlama frekansı (PRF) ayarını seçin. Her bir Akış Hassasiyet ayarı (Low (Düşük), Med (Orta) ve High (Yüksek)) için geniş bir PRF ayarı aralığı bulunmaktadır. Seçili dönüştürücülerde bulunur.
Wall Filter (Duvar Filtresi) 	Ayarlar şunları içerir: Low (Düşük) Med (Orta) ve High (Yüksek). Seçili dönüştürücülerde bulunur.
Steering (Yönlendirme) 	Color İB kutusunun yönelim açısı ayarını seçin (-15 , 0 veya +15). PW Doppler ekliyorsanız bkz. " PW Doppler seçenekleri " sayfa 4-10. Seçili dönüştürücülerde bulunur.

Tablo 4-3: CPD ve Color seçenekleri (devam)

Kontrol	Açıklama
Variance (Varyans) 	Varyansı açar ve kapatır. Sadece kardiyak muayene için kullanılabilir.
Invert (Tersine Çevir) 	Görüntülenen akış yönünü değiştirir. Color görüntülemeye kullanılabilir.
Sector (Sektör) 	(Kardiyak muayene) Sektör genişliğini belirler.
Page x/x (Sayfa x/x)	Hangi seçenekler sayfasının görüntülendiğini belirtir. Bir sonraki sayfayı görüntülemek için seçin.

PW ve CW Doppler görüntüleme

Darbeli dalga (PW) Doppler ve sürekli dalga (CW) Doppler görüntüleme modları isteğe bağlı özelliklerdir.

PW Doppler, bir aralığa özel alandaki kan akış hızlarını ışın boyunca kaydeden bir Doppler'dir. CW Doppler, kan akış hızlarını ışın boyunca kaydeden bir Doppler'dir.

PW/CW Doppler'i ve CPD/Color'ı eşzamanlı olarak kullanabilirsiniz. CPD/Color görüntüleme açıksa renkli İB kutusu, D-çizgisine bağlanır. SELECT (Seç) tuşu, renkli İB kutusu konumu, renkli İB kutusu boyutu, D-çizgisi ve geçit konumu ve (PW Doppler'e) açı düzeltme seçenekleri arasında geçiş yapar. Aktif seçim yeşil renklidir. Ayrıca, ekranın sol tarafındaki göstere hangi dokunmatik yüzey işlevinin etkin olduğunu gösterir.

D-çizgisini görüntülemek için


Varsayılan Doppler görüntüleme modu PW Doppler'dir. Kardiyak muayenelerde CW Doppler ekran üstü seçeneğini seçebilirsiniz.

1 DOPPLER tuşuna basın.

Not

D-Çizgisi görüntülenmezse, resmin dondurulmadığından emin olun.

2 Gerektiğinde aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- ▶ Seçenekleri ayarlayın. Bkz. “**PW Doppler seçenekleri**” sayfa 4-10.
- ▶ Dokunmatik yüzeyi kullanarak D-çizgisini ve geçidi istenilen yere konumlandırın. Yatay hareketler D-çizgisini konumlandırır. Dikey hareketler geçidi konumlandırır.
- ▶ (PW Doppler) Açıyı manuel olarak düzeltmek için, aşağıdakilerden birini yapın:
 - ▶ SELECT (Seç) tuşuna basın ve sonra dokunmatik yüzeyi kullanın. SELECT (Seç) tuşu, D-çizgisi ve açı düzeltme arasında geçiş yapar.
 - ▶ Görüntüyü dondurun ve ardından  düğmesini döndürün. Açıyı 2°'lik artışlarla -74° ile +74° arasında ayarlayabilirsiniz.

Kardiyak görüntüleme uygulamaları

Kalp ve akciğer çevresindeki sıvının varlığını ve yerini tespit edebilir, perikardiyosentez ve torasentez prosedürlerine yardımcı olarak kullanılabilir, kalp kapakçıklarındaki kan akışını görülebilir hale getirebilir ve herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla normal akciğer hareketini izleyebilirsiniz.

Spektral izi görüntülemek için

1 D-çizgisini görüntüleyin.

2 DOPPLER tuşuna basın.

İzin üst kısmındaki zaman ölçeğinde 200 ms aralıklarla küçük işaretler ve bir saniye aralıklarla büyük işaretler vardır.





3 Gerektiğinde aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- ▶ Seçenekleri ayarlayın. Bkz. “**Spektral iz seçenekleri**” sayfa 4-11.
 - ▶ D-çizgisi ve spektral izi arasında geçiş yapmak için UPDATE (güncelle) tuşuna basın.
 - ▶ Çift düzen kullanılıyorsa, tam ekran D-çizgisi ile çift düzen arasında geçiş yapmak için DOPPLER tuşuna basın.
- Çift düzen ayarlamak için bkz. “**Ön Ayar ayarları**” sayfa 3-13.

PW Doppler seçenekleri

PW Doppler görüntüleme aşğıdaki ekran üstü seçeneklerini ayarlayabilirsiniz.








Tablo 4-4: PW Doppler seçenekleri

Kontrol	Açıklama
PW, CW 	(Yalnızca kardiyak muayene) PW Doppler ve CW Doppler arasında geçiş yapar. Geçerli seçim, ekranın sol üstünde görüntülenir.
Angle Correction (Açı Düzeltmesi) 	Açıyı 0° , +60° veya -60° olarak düzeltir.
Gate Size (Geçit Boyutu) 	Ayarlar dönüştürücü ve muayene türüne bağlıdır. TCD veya Orb muayenelerinde, Doppler geçit derinliğini (geçidin Doppler resminin merkezindeki derinliği) belirlemek için dokunmatik yüzeyi kullanın. Doppler geçit derinliği göstergesi ekranın sağ alt kısmındadır.
TDI On (TDI Açık), TDI Off (TDI Kapalı)	Doku Doppler görüntülemeyi açmak için TDI On (TDI Açık) ögesini seçin. Açıkken, ekranın sol üstünde <i>TDI</i> harfleri görüntülenir. Varsayılan olarak TDI Off (TDI Kapalı) seçeneği belirlenmiştir. Sadece kardiyak muayenelerde kullanılabilir.
Steering (Yönlendirme) 	İstenen direksiyon açısı ayarını seçin. Kullanılabilen ayarlar dönüştürücüye bağlı olarak değişir. PW Doppler açı düzeltmesini otomatik olarak optimum ayara getirecektir. <ul style="list-style-type: none">▶ -15 ve -20'nin -60°'lik bir açı düzeltmesi vardır.▶ 0'in 0°'lik bir açı düzeltmesi vardır.▶ +15 ve +20'nin +60°'lik bir açı düzeltmesi vardır. Direksiyon açısı ayarını seçtikten sonra açığı el ile düzeltebilirsiniz. (Bkz. "D-çizgisini görüntülemek için" sayfa 4-8.) Seçili dönüştürücülerde bulunur.
Page x/x (Sayfa x/x)	Hangi seçenekler sayfasının görüntülendiğini belirtir. Bir sonraki sayfayı görüntülemek için seçin.

Spektral iz seçenekleri

Spektral iz görüntüleme aşağıdaki ekran üstü seçeneklerini ayarlayabilirsiniz.

Tablo 4-5: Spektral iz seçenekleri

Kontrol	Açıklama
Scale (Ölçek) 	Istenecek ölçek (darbe tekrarlama frekansı [PRF]) ayarını seçer. (Doppler ölçeğini cm/s veya kHz olarak değiştirmek için, bkz. “Ön Ayar ayarları” sayfa 3-13.)
Line (Çizgi) 	Taban çizgisi konumunu ayarlar. (Live Trace (Canlı İz)) kapalıysa taban çizgisi dondurulmuş bir iz üzerinde ayarlanabilir.
Invert (Tersine Çevir) 	Spektral izi dikey olarak döndürür. (Live Trace (Canlı İz)) kapalıysa Invert (Tersine Çevir) dondurulmuş bir iz üzerinde kullanılabilir.
Volume (Hacim) 	Doppler hoparlör sesini artırır ya da azaltır (0-10).
Wall Filter (Duvar Filtresi) 	Ayarlar şunları içerir: Low (Düşük), Med (Orta), High (Yüksek).
Sweep Speed (Tetik Hızı) 	Ayarlar şunları içerir: Slow (Yavaş), Med (Orta), Fast (Hızlı).
Live Trace (Canlı İz) 	Pik veya ortalama canlı izi görüntüler. (Piki veya ortalama belirlemek için bkz. “Ön Ayar ayarları” sayfa 3-13.)
Page x/x (Sayfa x/x)	Hangi seçenekler sayfasının görüntülendiğini belirtir. Bir sonraki sayfayı görüntülemek için seçin.

Derinlik ve kazancı ayarlama

Derinliği ayarlamak için

Derinliği izleme modları hariç tüm görüntüleme modlarında ayarlayabilirsiniz. Dikey derinlik ölçeği, derinliğe bağlı olarak 0,5 cm, 1 cm ve 5 cm artışlarla işaretlenir.




- ❖ Aşağıdaki tuşlara basın:
 - ▶ Görüntülenen derinliği azaltmak için UP DEPTH (derinliği azalt) tuşu.
 - ▶ Görüntülenen derinliği artırmak için DOWN DEPTH (derinliği artır) tuşu.

Derinliği ayarlarken, ekranın sağ altında bulunan maksimum derinlik sayısı değişir.

Kazancı otomatik olarak ayarlamak için

- ❖ AUTO GAIN (Otomatik Kazanç) tuşuna basın. Bu tuşa her basışınızda kazanç ayarlanır.

Kazancı elle ayarlamak için

- ❖ Kazanç düğmesini aşağıdaki şekilde çevirin:
 - ▶ YAKIN , 2D resmin yakın alanına uygulanan kazancı ayarlar.
 - ▶ UZAK , 2D resminin uzak alanına uygulanan kazancı ayarlar.
 - ▶ KAZANÇ  tüm resme uygulanan toplam kazancı ayarlar. CPD veya Color görüntülemelerde, KAZANÇ düğmesi ilgi bölgesi (IB) kutusuna uygulanan renk kazancını etkiler. PW ve CW Doppler görüntülemelerde, KAZANÇ düğmesi Doppler kazancını etkiler.


Yakın ve *uzak*, diğer ultrason sistemlerindeki zaman kazanç denkleştirmesi (TGC) kontrollerine karşılık gelir.

Dondurma, çerçeveleri görüntüleme ve yakınlaştırma

Bir resmi dondurmak veya çözdürmek için

- ❖ FREEZE (Dondur) tuşuna basın.
Dondurulmuş bir resimde sine simgesi ve çerçeve numarası sistem durum alanında görüntülenir.

Sine tampon alanında ileri ya da geri hareket etmek için

- ❖ Resmi dondurun ve aşağıdakilerden birini yapın:
 - ▶  düğmesini döndürün.
 - ▶ Dokunmatik yüzeyi kullanın. Sağ ileri, sol ise geri hareket eder.
 - ▶ SOL OK ve SAĞ OK tuşlarına basın.

Çerçeve numarası, ileri ya da geri hareket ettikçe değişir. Sistem durum alanında tampon alanındaki çerçevelerin toplam sayısı ekran üstünde görüntülenir.

Bir resmi yakınlaştırmak için

2D ve Color görüntülemeyi yakınlaştırabilirsiniz. Yakınlaştırırken istediğiniz zaman resmi dondurabilir ya da çözdürebilir veya görüntüleme modunu değiştirebilirsiniz.

- 1 ZOOM (Yakınlaştırma) tuşuna basın. Bir ROI kutusu görüntülenir.
- 2 Dokunmatik yüzeyi kullanarak İB kutusunu istediğiniz gibi konumlandırın.
- 3 ZOOM (Yakınlaştırma) tuşuna tekrar basın.

ROI kutusundaki resim %100 oranında büyütülür.

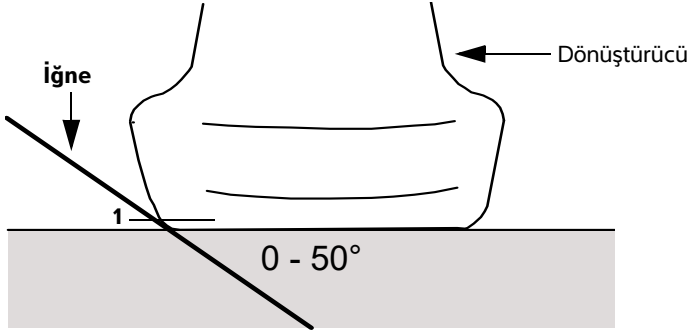
- 4 (İsteğe Bağlı) Resim dondurulmuşsa görüntüyü yukarı, aşağı, sola ve sağa kaydırarak panoramik görüntü almak için dokunmatik yüzeyi ya da ok tuşlarını kullanın. (Çift özelliği seçiliyken panoramik görüntüleme yapamazsınız.)

Yakınlaştırma özelliğinden çıkmak için ZOOM (Yakınlaştırma) tuşuna tekrar basın.

İğne görünümü

MBe hakkında

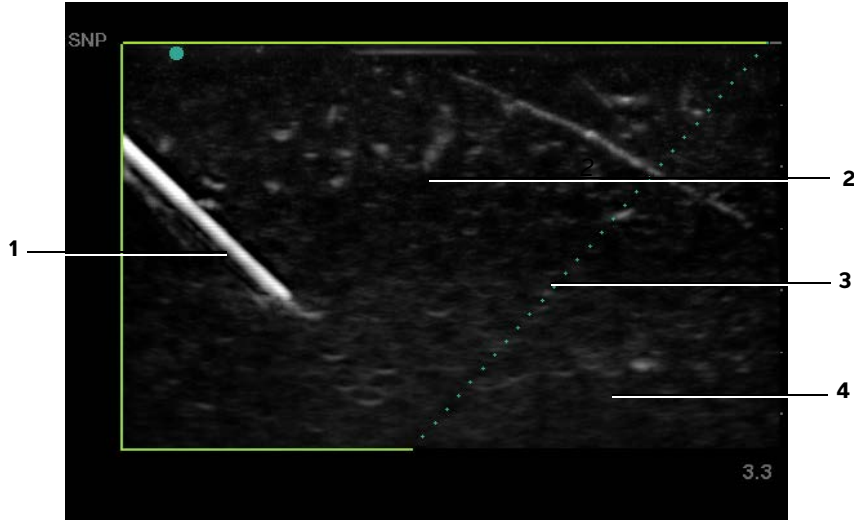
MBe kontrolü, yalnızca tam ekran görüntülemede kullanılabilir ve C60xi dönüştürücüde mevcuttur.



şekil 4-1 Dönüştürücü

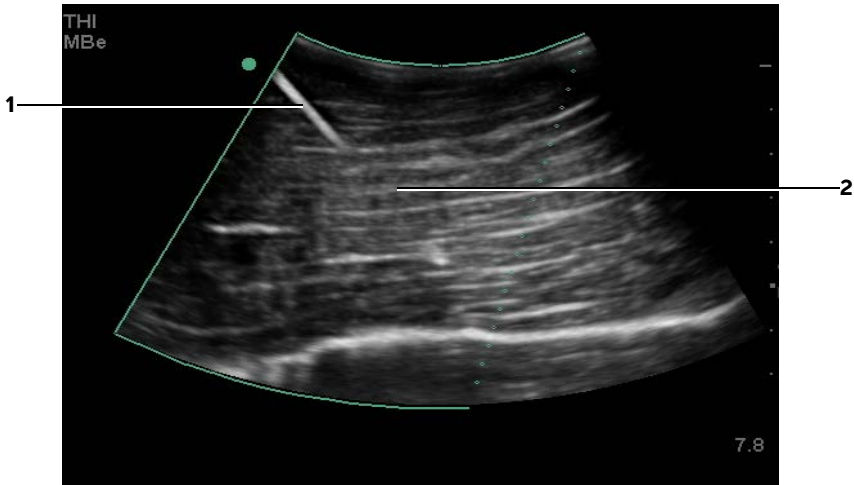
Notlar

- En iyi sonuç için, iğneyi dönüştürücü yüzeyinden yalnızca 50° açılı ayarlayın:
- MBe'yi sık sık kullanıyorsanız MBe kontrolünü açmak için bir kısayol tuşu kullanın.
- Bir kısayol tuşu programlama yönergeleri için bkz. "A ve B tuşu ve ayak pedali ayarı" sayfa 3-2.



Şekil 4-2 MBe'nin açık olduğu iğne (doğrusal dönüştürücü)

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1 İğne | 3 Noktalı çizgi |
| 2 MBe'den etkilenen çizilmiş alan | 4 Artırılmamış alan |



Şekil 4-3 Kavisli dizi dönüştürücü

- | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Üst iğne mili | 2 İğne milinin gösterilmeyen segmenti (gösterilmeyen segment veya segmentler ilgili görüntüye bağlıdır) |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Not

Kavisli dizi dönüştürücüsüyle yalnızca iğne milinin segmentleri gösterilebilir.

Dönüştürücüye göre kullanılabilen görüntüleme modları ve muayeneler

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

UYARILAR

- ▶ 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 uygulanmalarına bağlı olarak özel kriterlere uygun şekilde geliştirilmiştir. Bu kriterler biyolojik uyumluluk gerekliliklerini içermektedir.
- ▶ Hastanın yaralanmasını önlemek için, göz yoluyla görüntüleme yaparken yalnızca Orbital (Orb) veya Oftalmik (Oph) kullanın. FDA, oftalmik kullanıma yönelik alt akustik enerji sınırlarını belirlemiştir. Sistem, yalnızca muayene türü olarak Orb veya Oph seçildiğinde bu sınırları aşmayacaktır.

Muayene türünü değiştirmek için

- ❖ Aşağıdakilerden birini yapın:
 - ▶ EXAM (Muayene) tuşuna basın ve menüden seçim yapın.
 - ▶ Hasta bilgisi formunda **Exam** (Muayene) altındaki **Type** (Tür) listesinden seçim yapın. (Bkz. "**Hasta bilgileri formu**" sayfa 4-20.).

Tablo 4-6: Dönüştürücüye göre kullanılabilen görüntüleme modları ve muayeneler

Dönüştürücü	Görüntüleme modu						
	Muayene türü ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C8X	Pros	✓	—	✓	✓	✓	—
C11x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
C60x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—

Tablo 4-6: Dönüştürücüye göre kullanılabilen görüntüleme modları ve muayeneler (devam)

Dönüştürücü	Görüntüleme modu						
	Muayene türü ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C60xi	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
D2x	Crđ	—	—	—	—	—	✓
HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	MSK	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nerve	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
ICTx	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
L25x	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Oph	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Bre	✓	—	✓	✓	✓
IMT		✓	—	✓	✓	✓	—
Nrv		✓	—	✓	✓	✓	—
SmP		✓	—	✓	✓	✓	—
Vas		✓	—	✓	✓	✓	—
Ven	✓	—	✓	✓	✓	—	

Tablo 4-6: Dönüştürücüye göre kullanılabilen görüntüleme modları ve muayeneler (devam)

Dönüştürücü	Görüntüleme modu						
	Muayene türü ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
L38xi	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
P10x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
P21x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
	Orb	✓	—	✓	✓	✓	—
	TCD	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
SLAx	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
TEExi	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓

1. Muayene türü kısaltmaları aşağıdaki gibidir: Abd = Abdomen, Bre = Göğüs, Crd = Kardiyak, Gyn = Jinekoloji, IMT = İntima Media Kalınlığı, Msk = İskelet Kas, Neo = Neonatal, Nrv = Sinir, OB = Obstetrik, Oph = Oftalmik, Orb = Orbital, SmP = Küçük Organ, Sup = Yüzeysel, TCD = Kafa içi Doppler, Vas = Vasküler, Ven = Venöz, Pros = Prostat.
2. 2D için optimizasyon ayarları Res, Gen ve Pen'dir.
3. CPD ve Color için optimizasyon ayarları, seçilen ayara bağlı olarak Color için bir PRF ayar aralığıyla düşük, orta ve yüksektir (akış hassasiyeti).
4. Kardiyak muayene türü için PW TDI de kullanılabilir. Bkz. **"PW Doppler seçenekleri"** sayfa 4-10.

Resimlerin açıklaması

Dondurulmuş resimlerin yanı sıra canlı resimlere de açıklama ekleyebilirsiniz. (Kaydedilmiş bir resimde açıklama yapamazsınız.) Metin (önceden tanımlanmış etiketler dahil), ok ve piktograf yerleştirebilirsiniz. Açıklamalarla ilgili tercihleri ayarlamak için bkz. "[Açıklama ayarları](#)" sayfa 3-7.

Resme metin yerleştirme

Resme bir metin yerleştirmek için

Şu görüntüleme düzenlerine metin yerleştirebilirsiniz: tam ekran 2d, tam ekran iz, çift veya duplex. Metni el ile yerleştirebilir ya da önceden tanımlanmış bir etiket ekleyebilirsiniz.

1 TEXT (Metin) tuşuna basın. Yeşil bir imleç görüntülenir.

2 İmleci istenilen yere taşıyın:

▶ Dokunmatik yüzeyi veya ok tuşlarını kullanın.

▶ İmleci başlangıç konumuna taşımak için **Home** (Başlangıç) seçeneğini seçin.

Varsayılan başlangıç konumu görüntüleme ekranı düzenine bağlıdır. Başlangıç konumunu sıfırlayabilirsiniz. Bkz. "[Başlangıç konumunu sıfırlamak için](#)" sayfa 4-19.




3 Klavyeyi kullanarak metin yazın.

▶ Ok tuşları imleci sola, sağa, yukarı veya aşağı hareket ettirir.

▶ DELETE (Sil) tuşu tüm metni siler.

▶ **X Word** (Sözcük) seçeneği bir sözcüğü siler.

▶ Özel karakterleri girmek için, **Symbols** (Semboller) seçeneğini seçin. Bkz. "[Semboller](#)" sayfa 2-15.

4 (İsteğe Bağlı) Önceden tanımlanmış bir etiket eklemek için **Label** (Etiket) öğesini seçin ve sonra da istediğiniz etiket grubunu seçin: ,  veya . İsteddiğiniz etiket için grubu yeniden seçin.

Birinci sayı gruptaki hangi etiketin seçildiğini gösterir. İkinci sayı toplam kullanılabilir etiketlerin sayısıdır. Bkz. "[Açıklama ayarları](#)" sayfa 3-7.

Metin girişini kapalı konuma getirmek için TEXT (Metin) tuşuna basın.

Başlangıç konumunu ayarlama


Başlangıç konumunu sıfırlamak için

- 1 TEXT (Metin) tuşuna basın.
- 2 Dokunmatik yüzeyi ve ok tuşlarını kullanarak imleci istenilen yere konumlandırın.
- 3 **Home/Set** (Başlangıç/Ayarla) ögesini seçin.

Resme ok yerleştirme

Resme bir ok yerleştirmek için

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

- 1 ARROW (Ok) tuşuna basın .
- 2 Ok yönelimini ayarlamanız gerekiyorsa, SELECT (Seç) tuşuna basın ve ardından dokunmatik yüzeyi kullanın. Yönelim doğru olduğunda tekrar SELECT (Seç) tuşuna basın.
- 3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak oku istenilen yere konumlandırın.
- 4 Oku ayarlamak için ARROW (Ok) tuşuna basın.


Ok yeşilden beyaza dönüşür.

Oku kaldırmak için ARROW (Ok) tuşuna basın ve sonra **Hide** (Gizle) seçeneğini seçin.

Resme piktograf yerleştirme

Resme bir piktograf yerleştirmek için

Kullanılabilir piktograf dizisi, dönüştürücüye ve muayene türüne bağlıdır.

- 1 PICTO (Piktograf) tuşuna basın.
- 2 İstenilen piktografı görüntülemek için  **x/x** seçeneğini seçin ve ardından SELECT (Seç) tuşuna basın.
Birinci sayı sette hangi piktografın seçildiğini gösterir. İkinci sayı toplam kullanılabilir piktografların sayısıdır.
- 3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak piktograf işaretleyiciyi konumlandırın.

- 4 (İsteğe Bağlı) Piktograf işaretleyicisini döndürmek için SELECT (Seç) tuşuna basın ve ardından dokunmatik yüzeyi kullanın.
- 5 Piktograf için bir ekran konumu seçin: **U/L** (Yukarı/Sola), **D/L** (Aşağı/Sola), **D/R** (Aşağı/Sağa), **U/R** (Yukarı/Sağa).

Çift düzende piktograf sol üst ile sınırlıdır. İkili seçeneğinde dört konumun dördü de kullanılabilir.


Piktografı kaldırmak için **Hide** (Gizle) seçeneğini seçin.

Hasta bilgileri formu

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

Yeni bir hasta bilgisi formu oluşturduğunuzda muayene sırasında kaydettiğiniz tüm resimler, klipler ve diğer veriler hastayla ilişkilendirilir. (Bkz. "**Hasta raporu**" sayfa 5-46.)

Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için

- 1 PATIENT (Hasta) tuşuna basın.
- 2  **New/End** (Yeni/Son) ögesini seçin.
- 3 Form alanlarını doldurun. Bkz. "**Hasta bilgileri formu alanları**" sayfa 4-21.
- 4 **Done** (Tamam) ögesini seçin.

Ayrıca bkz. "**Resimler ve klipler**" sayfa 4-22.


Hasta bilgileri formunu düzenlemek için

Muayene arşivlenmemiş ya da dışa aktarılmamış ise ve bilgiler çalışma listesinden alınmamışsa, hasta bilgilerini değiştirebilirsiniz.

Ayrıca bkz. "**Hasta muayenelerini gözden geçirme**" sayfa 4-25.

- 1 PATIENT (Hasta) tuşuna basın.
- 2 İstenilen değişiklikleri yapın.
- 3 Aşağıdakilerden birini seçin:
 - ▶ 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. **“Resimlerin ve kliplerin kaydedilmesi”** sayfa 4-22.)
- 2 PATIENT (Hasta) tuşuna basın.
- 3  **New/End** (Yeni/Son) öğesini seçin.

Yeni bir hasta bilgi formu görüntülenir.

Hasta bilgileri formu alanları

Kullanılabilir hasta bilgileri formu alanları muayene türüne bağlıdır. Bazı alanlarda, sembol ve özel karakterler girmek için Symbols (Semboller) öğesini seçin. Bkz. **“Semboller”** sayfa 2-15.

Hasta

- ▶ **Last, First, Middle** (Soyadı, İlk ve İkinci) Hasta adı
- ▶ **ID** Hasta kimlik numarası
- ▶ **Accession** (Erişim) Varsa, numarayı girin.
- ▶ **Date of birth** (Doğum tarihi)
- ▶ **Gender** (Cinsiyet)
- ▶ **Indications** (Endikasyonlar) İsteddiğiniz metni girin.
- ▶ **User** (Kullanıcı) Kullanıcı baş harfleri
- ▶ **Procedure** (Prosedür) (düğme) DICOM Çalışma Listesi özelliği lisanslı ve yapılandırılmışsa kullanılır. DICOM kullanıcı kılavuzuna bakın. Girdileri kaydetmek ve bir önceki ekrana geri dönmek için **Back** (Geri) öğesini seçin.

Muayene

- ▶ **Type** (Tür) Kullanılabilir muayene türleri dönüştürücüye bağlıdır. Bkz. **“Dönüştürücüye göre kullanılabilen görüntüleme modları ve muayeneler”** sayfa 4-15.
- ▶ **LMP Estab. DD** (Son menstruasyon tarihi Beklenen doğum tarihi) (OB veya Gyn muayene) OB muayenesinde **LMP** veya **Estab. DD** (Son menstruasyon tarihi veya Beklenen doğum tarihi) öğesini seçin ve ardından son adet döneminin tarihini ya da beklenen doğum tarihi girin. Gyn muayenesinde son menstruasyon tarihini girin. LMP tarihi geçerli sistem tarihinden önce olmalıdır.
- ▶ **Twins** (İkizler) (OB muayenesi) Hesaplamalar menüsünde İkiz A ve İkiz B ölçümlerini görüntülemek için ve bir önceki muayene verilerinin İkiz A ve İkiz B ekranlarına erişmek için **Twins** (İkizler) onay kutusunu seçin.
- ▶ **Previous Exams** (Önceki Muayeneler) (düğme) (OB muayenesi) Daha önceki beş muayene için alanları görüntüler. Önceki muayene tarihi mevcut sistem tarihinden önce olmalıdır. İkizler için İkiz A ve İkiz B ekranları arasında geçiş yapmak için **Twin A/B** (İkiz A/B) öğesini seçin. (**Twin A/B** (İkiz A/B) seçeneği görüntülenmezse, **Back** (Geri) seçeneğini seçin ve **Twins** (İkizler) onay kutusunun seçildiğinden emin olun.) Değişiklikleri kaydetmek ve bir önceki ekrana geri dönmek için **Back** (Geri) öğesini seçin.

- ▶ **BP** (Kardiyak, IMT, Orbital, Kafa İçi veya Vasküler muayene) Kan Basıncı
- ▶ **HR** (Kardiyak, Orbital, Kafa İçi veya Vasküler muayene) Kalp Atım Hızı. Dakikalık atım sayısını girin. Bir ölçüm kullanarak kalp atım hızının kaydedilmesi bu verinin üzerine yazar.
- ▶ **Height** (Boy) (Kardiyak muayene) Fit ve inç ya da metre ve santimetre cinsinden hastanın boyu. (Birimleri değiştirmek için bkz. “**Ön Ayar ayarları**” sayfa 3-13.)
- ▶ **Weight** (Kilo) (Kardiyak muayene) Libre veya kilogram cinsinden hastanın kilosu. (Birimleri değiştirmek için bkz. “**Ön Ayar ayarları**” sayfa 3-13.)
- ▶ **BSA** (Vücut Yüzey Alanı) (Kardiyak muayene) Vücut Yüzey Alanı. Boy ve kiloyu girdikten sonra otomatik olarak hesaplanır.
- ▶ **Ethnicity** (Etnisite) (IMT muayene) Etnik köken
- ▶ **Reading Dr.** (Okuyan Doktor)
- ▶ **Referring Dr** (İlgili Dr.)
- ▶ **Institution** (Kurum)

Resimler ve klipler

Resimlerin ve kliplerin kaydedilmesi

Bir resmi ya da klipi kaydettiğinizde dahili depolamaya kaydedilir. **Beep Alert** (Sesli İkaz) özelliği açıksa sistem uyarı verir ve yüzde simgesi yanıp söner. (Bkz. “**Ses ve pil ayarları**” sayfa 3-8.) Sistem durumu alanındaki yüzde simgesi dahili depolamada kullanılan alanın yüzdesini gösterir. Boş alan kalmadığında bir görüntü veya klipi kaydetmek isterseniz sistem sizi dahili belleğin dolu olduğu yönünde ikaz eder. Bu sorunu gidermek için tutmak istediğiniz görüntü ve klipleri arşivleyin ve sonra boş alan açmak için bunları sistemden silin. Depolama kapasitesine yaklaştığında uyarı almak için bkz. “**Depolama ikazları almak için**” sayfa 3-9. Sistem durumu alanındaki yüzde simgesi dahili depolamada *kullanılabilir* alanın yüzdesini gösterir.

Saklanan resimlere ve kliplere erişmek için hasta listesini açın. Bkz. “**Hasta muayenelerini gözden geçirme**” sayfa 4-25.

Bir resim kaydetmek için

- ❖ **SAVE** (Kaydet) tuşuna basın.

Resim dahili depolamaya kaydedilir.

Varsayılan olarak, **SAVE** (Kaydet) tuşu sadece resmi kaydeder. Hesaplamalar sırasında bir kısayol olarak, **SAVE** (Kaydet) tuşu hem resmi dahili depolamaya hem de hesaplamayı hasta raporuna kaydedebilir. Bkz. “**Ön Ayar ayarları**” sayfa 3-13.


Bir klip yakalamak ve kaydetmek için

İsteğe bağlı bir özellik olan Klipler seçeneği, klipleri yakalamanızı, önizleme yapmanızı ve kaydetmenizi sağlar

1 Klipler seçeneklerini ayarlayın. (Bkz. "**Klipler seçeneklerini ayarlamak için**" sayfa 4-24.)

2 CLIP (Klip) tuşuna basın.

Aşağıdakilerden biri gerçekleşir:




- ▶ **Prev/Off** (Önizleme/Kapalı) seçiliyse, klip doğrudan dahili depolamaya kaydedilir.
- ▶ **Prev/On** (Önizleme/Açık) seçiliyse, klip önizleme modunda oynatılır. Aşağıdaki ekran üzerindeki seçeneklerinden herhangi birini seçebilirsiniz:
 - ▶ Kayıttan oynatma hızı  (1x, 1/2x, 1/4x)
 - ▶ **Pause** (Duraklat), kayıttan oynatmayı yarıda kesmek için
 - ▶ **Left: x** (Sol: x) veya **Right: x** (Sağ: x), klipin sol ya da sağ tarafından çerçeveleri kaldırmak için (x çerçeve numarasının başlangıcı ya da sonudur).
 - ▶ **Save** (Kaydet), klipi dahili depolamaya kaydetmek için
 - ▶ **Delete** (Sil) klipi silmek için

Klipler seçeneklerini ayarlamak için

Clips (Klipler) seçeneklerini ayarlamak, kliplerin belirttiğiniz teknik özelliklere göre yakalanmasını sağlar.

- 1 2D görüntüleme modunda ekran üzerindeki **Clips** (Klipler) seçeneğini belirleyin.
- 2 Seçenekleri istenilen şekilde ayarlayın.

Tablo 4-7: Klipler seçenekleri

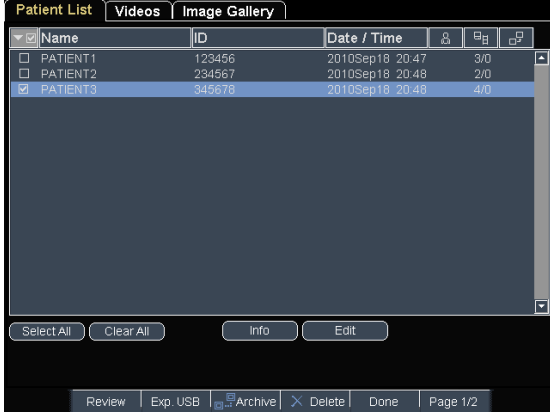
Kontrol	Açıklama
Time, ECG (Zaman, EKG) 	Time (Zaman) ve ECG (EKG) ekran üstünde aynı konumu paylaşır. <ul style="list-style-type: none">▶ Time (Zaman) ile yakalama saniyeyi temel alır. Süreyi seçin.▶ ECG (EKG) ile yakalama kalp atış sayısını temel alır. Kalp atış sayısını seçin.
Preview On, Preview Off (Ön İzleme Açık, Ön İzleme Kapalı) 	PrevOn (Önizleme Açık) ve PrevOff (Önizleme Kapalı) önizleme özelliğini açar ya da kapatır. <ul style="list-style-type: none">▶ Prev/On (Önizleme/Açık) ile yakalanan klip otomatik olarak ekranda oynatılır. Klip kırılabilir, kaydedilebilir veya silinebilir.▶ Prev/Off (Önizleme/Kapalı) seçeneği etkinken, klip dahili depolamaya kaydedilir ve kırma ve silme seçenekleri kullanılamaz.
Prospective (İleriye Dönük) Retrospective (Geriye Dönük) 	Pro (İleri) ve Retro (Geri) kliplerin nasıl yakalanacağını belirler: <ul style="list-style-type: none">▶ Pro (İleri) seçeneği etkinken, CLIP (klip) tuşuna bastıktan sonra klip ileriye dönük olarak yakalanır.▶ Retro (Geri) seçeneği etkinken, CLIP (klip) tuşuna basmadan önce klip önceden kayıtlı verilerden geriye dönük olarak yakalanır.

Hasta muayenelerini gözden geçirme

Dikkat

Sistem durumu alanında dahili depolama simgesi görüntülenmiyorsa, dahili depolama bozuk olabilir. FUJIFILM SonoSite teknik destek birimine başvurun. (Bkz. "Yardım alma" sayfa 1-2.)

Hasta listesi hasta muayenelerindeki kaydedilen resim ve klipleri düzenler. Muayeneleri silebilir, görüntüleyebilir, yazdırabilir veya arşivleyebilirsiniz. Ayrıca USB depolama aygıtına da kopyalayabilirsiniz.



Şekil 4-4 Hasta Listesi

Hasta listesini görüntülemek için

- 1 REVIEW (İncele) tuşuna basın.
- 2 Aktif bir muayene varsa, ekran üzerinden **List** (Liste) sekmesini seçin.

Hasta listesini sıralamak için

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

- ❖ Sıralamak istediğiniz sütun başlığını seçin. Sıralama ters sıradaysa tekrar seçin.

Not

Sütun başlığı seçilebilir.

Hasta listesinden hasta seçmek için

- ❖ Dokunmatik yüzeyi kullanarak bir ya da daha fazla hastanın onay kutusunu işaretleyin.
Select All (Tümünü Seç) tüm hastaları seçer.

Hasta seçimlerini iptal etmek için işaretlenen kutuları temizleyin veya **Clear All** (Tümünü Temizle) ögesini seçin.

Hasta listesinden hasta bilgilerini değiştirmek için

Muayene bitirilmiş ancak dışa aktarılmamış ya da arşivlenmemişse, hasta adını ve kimliğini hasta bilgi formu yerine hasta listesinden değiştirebilirsiniz.

- 1 Hasta listesinden, hastayı seçin.
- 2 **Edit**'i (Düzenle) seçin.
- 3 Form alanlarını doldurun ve **OK**'i (Tamam) seçin.

Hasta muayenesine resim ve klip eklemek için


Her ne kadar sonlandırılan bir hasta muayenesine resim ve klip ekleyemeseniz de, aynı hasta bilgilerine sahip yeni bir hasta muayenesini otomatik olarak başlatabilirsiniz. Arşivleyicinize bağlı olarak, dışa aktarılan ya da arşivlenen iki muayene tek tetkik olarak görüntülenir.

- 1 Muayeneyi hasta listesinde seçin.
- 2 Ekrandan **Append** (Ekle) seçeneğini seçin.

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

Resimlerin ve klipleri gözden geçirmek için

Bir seferde yalnızca tek bir hasta muayenesindeki resim ve klipleri gözden geçirebilirsiniz.

- 1 Hasta listesinde resimlerini ve kliplerini gözden geçirmek istediğiniz hasta muayenesini vurgulayın.
- 2 Ekranda **Review** (Gözden Geçir) ögesini seçin.
- 3 Gözden geçirmek istediğiniz resim ya da klibe dönmek için  **x/x** seçeneğini seçin.

4 (Yalnızca Klip) **Play** (Oynat) seçeneğini seçin.

Klip yüklemeyen sonra otomatik olarak oynatılacaktır. Yükleme süresi klip uzunluğuna bağlıdır.

Klibi dondurmak için **Pause**'u (Duraklat) seçebilir ve **1x**, **1/2x**, **1/4x** arasında bir oynatma hızı seçebilirsiniz.

5 Görüntülemek istediğiniz bir sonraki resim ya da klibe dönmek için **x/x** seçeneğini seçin.

Hasta listesine geri dönmek için **List** (Liste) sekmesini seçin. Görüntülemeye geri dönmek için **Done** (Tamam) seçeneğini seçin.

Resim ve klipleri yazdırma, dışa aktarma ve silme

UYARILAR

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

- ▶ Sistem dışa 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 yazıcı için yapılandırmak için**" sayfa 3-9.

2 Aşağıdakilerden birini yapın:

- ▶ Hasta listesinde, hasta resimlerini gözden geçirin. Resim görüntülediğinde **Print** (Yazdır) seçeneğini seçin.
- ▶ Resim görüntülenirken A kısayol tuşuna basın.

Varsayılan olarak, A kısayol tuşu yazdırır. A ve B kısayol tuşlarını yeniden programlamak için bkz. "**Ön Ayar ayarları**" sayfa 3-13.

Birden fazla resmi yazdırmak için

1 Bir yazıcının seçili olduğundan emin olun. Bkz. "**Sistemi yazıcı için yapılandırmak için**" sayfa 3-9.

2 Aşağıdakilerden birini yapın:

- ▶ Birden çok hastanın tüm resimleri yazdırın: Hasta listesinde bir ya da daha fazla hasta seçin. Daha sonra **Print** (Yazdır) seçeneğini seçin.
- ▶ Tek hastanın tüm resimlerini yazdırın: Hasta listesinden hastayı vurgulayın ve sonra **Print** (Yazdır) seçeneğini seçin.

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

Hasta muayenelerini bir USB depolama aygıtına aktarmak için

Sonlandırılmışsa, hasta muayenelerini dışa aktarabilirsiniz. (Bkz. “[Muayeneyi sonlandırmak için](#)” sayfa 4-21.)

USB depolama aygıtı resim ve klipler için geçici bir depolama yeridir. Hasta muayeneleri düzenli olarak arşivlenmelidir. Dosya biçimini belirtmek için bkz. “[USB aygıtları ayarları](#)” sayfa 3-14.

- 1 USB depolama aygıtını yerleştirin.
- 2 Hasta listesinde, dışa aktarmak istediğiniz hasta muayenelerini seçin.
- 3 Ekranda **Exp. USB** (USB'ye Aktar) ögesini seçin. USB aygıtlarının listesi görüntülenir.
- 4 USB depolama aygıtını seçin. Hasta bilgilerini gizlemek istiyorsanız, **Include patient information on images and clips** (Hasta bilgilerini resim ve kliplerde görüntüle) seçimini kaldırın.

Yalnızca kullanılabilir durumdaki USB aygıtları seçilebilir.

- 5 **Export** (Dışa Aktar) ögesini seçin.

USB animasyonu durduktan sonra dosyaların dışa aktarılması 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 dışa aktarımı durdurmak için **Cancel Export** (Dışa Aktarmayı İptal Et) ögesini seçin.

Resimleri ve klipleri silmek için

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

Resimleri ve klipleri elle arşivlemek için

Hasta muayenelerini bir DICOM yazıcı ya da arşivleyiciye veya SiteLink Resim Yöneticisi kullanan bir PC'ye gönderebilirsiniz. DICOM ve SiteLink Resim Yöneticisi isteğe bağlı özelliklerdir. Arşivleme konusunda daha fazla bilgi edinmek için, DICOM ve SiteLink Image Manager (SiteLink Resim Yöneticisi) ve dokümanlarına bakın.

- 1 Hasta listesinde bir ya da daha fazla hasta seçin.
- 2 **Archive** (Arşiv) seçeneğini seçin.

Bir hasta muayenesine ait bilgileri görüntülemek için

- 1 Hasta listesinde, muayeneyi seçin.
- 2 **Info** (Bilgi) ögesini seçin.

EKG

EKG bir seçenektir ve FUJIFILM SonoSite EKG kablosu gerektirir.

UYARILAR

- ▶ FUJIFILM SonoSite EKG'yi kardiyak aritmileri tanılamak veya uzun süreli kardiyak görüntüleme sağlamak için kullanmayın.
- ▶ Uçak sistemleriyle elektriksel girişimi önlemek için EKG kablosunu uçakta kullanmayın. Bu girişimlerin güvenlikle ilgili sonuçları olabilir.

Dikkat

- ▶ Sistemle birlikte yalnızca FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilen aksesuarları kullanın. FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilmeyen bir aksesuar takıldığında sisteminiz hasar görebilir.
- ▶ EKG modülü sisteme bağlıyken bir hastayı defibrile ederseniz, EKG sinyali hatalı görüntülenebilir ve EKG modülünün değiştirilmesi gerekebilir.

Notlar

- ▶ EKG bağlı durumdayken biyopsi kılavuz çizgileri kullanılamaz.
- ▶ Hasta üzerinde defibrilatör kullanıldıktan sonra EKG sinyalinin yeniden dengeye gelmesi bir dakika sürebilir.

EKG'yi izlemek için



1 EKG kablosunu, ultrason sistemi, mini-dok veya dok sistemi üzerindeki EKG konnektörüne bağlayın.

EKG özelliği otomatik olarak açılır.



2 Ekranda **ECG** (EKG) öğesini seçin. (**ECG** (EKG) başka bir sayfada olabilir. Yalnızca EKG kablosu bağlıyken görüntülenir.)

3 Seçenekleri istenilen şekilde seçin.

Tablo 4-8: EKG ekran kumandaları

Show/Hide (Göster/Gizle) 	EKG sinyali ekranını açar ve kapatır.
Gain (Kazanç) 	EKG kazancını artırır ya da azaltır. Ayarlar 0-20 arasındadır.

Tablo 4-8: EKG ekran kumandaları

Position (Konum)	EKG sinyali konumunu ayarlar.
Sweep Speed (Tetik Hızı) 	Ayarlar şunlardır: Slow (Yavaş), Med (Orta) ve Fast (Hızlı).
Delay (Gecikme)	Klip ediniminin gecikmesi için Line (Çizgi) ve Save (Kaydet) öğelerini görüntüler. (Kliplerin yakalanma yönergeleri için bkz. " Bir klip yakalamak ve kaydetmek için " sayfa 4-23.)
Line (Çizgi) 	EKG sinyali üzerindeki gecikme çizgisinin konumu. Gecikme çizgisi, klip edinmenin nerede başlatıldığını gösterir.
Save (Kaydet)	EKG sinyali üzerindeki gecikme çizgisinin geçerli konumunu kaydeder. (Gecikme çizgisinin yerini geçici olarak değiştirebilirsiniz. Yeni bir hasta bilgisi formunun başlatılması veya sistemin kapatılıp tekrar açılması, gecikme çizgisini en son kaydedilen konuma geri döndürecektir.) Bu seçenekleri görüntülemek için Delay (Gecikme) sekmesini seçin.

BÖLÜM 5

Ölçümler ve Hesaplamalar

Hızlı başvuru için ölçülebilir ya da hesaplama içinde ölçülebilirsiniz. Bir muayene türüne özgü hesaplamaların yanı sıra genel hesaplamaları da gerçekleştirebilirsiniz.

Ölçümler dondurulmuş resimler üzerinde yapılır. Kullanılan referanslar için bkz. **Bölüm 6**, “Referanslar”.

Ölçümler

Herhangi bir görüntüleme modunda temel ölçümleri yapabilir ve görüntülenen ölçümlerle resmi kaydedebilirsiniz. (Bkz. “Resimlerin ve kliplerin kaydedilmesi” sayfa 4-22.) M Mode HR ölçümü hariç sonuçlar otomatik olarak hesaplama ve hasta raporuna kaydedilmez. Tercih ederseniz ilk önce hesaplama daha sonra ölçüme başlayabilirsiniz. Bkz. “Hesaplamalarda ölçümleri gerçekleştirme ve kaydetme” sayfa 5-9.

Bazı seçenekler sisteminiz için geçerli olmayabilir. Mevcut seçenekler, yapılandırmanıza, dönüştürücünüze ve muayenenin türüne bağlıdır.

Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için

1 Ölçüm etkinken (yeşil) CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Hesaplamalar menüsünden bir ölçüm adı seçin.

Yalnızca görüntüleme modu ve muayene türü için kullanılabilir ölçüm adları seçilebilir.

3 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. “Hesaplamayı kaydetmek için” sayfa 5-9.)

Ölçmeden önce hesaplama başlatmak için bkz. “Hesaplamalarda ölçümleri gerçekleştirme ve kaydetme” sayfa 5-9.

Pergellerle çalışma

Ölçüm yaparken genellikle çift halinde pergellerle çalışırsınız. Pergellerin konumunu temel alan sonuçlar ekranın altında görüntülenir. Pergelleri dokunmatik yüzeyi kullanarak yeniden konumlandırdıkça sonuçlar güncellenir. İz ölçümlerinde, sonuçlar izi tamamladıktan sonra görüntülenir.

Hesaplamanın dışında CALIPER (pergel) tuşuna basarak pergel ekleyebilirsiniz. Birden fazla pergel setine sahip olabilir ve gerektiği şekilde yeniden konumlandırarak bir setten diğerine geçiş yapabilirsiniz. Her set ölçüm sonucunu gösterir. Aktif pergeller ve ölçüm sonucu yeşil renkli olarak vurgulanır. Pergellerini hareket ettirmeyi bitirdiğinizde ölçüm tamamlanır.

Bir hesaplamada, hesaplamalar menüsünden seçim yaptığınızda pergeller görüntülenir. (Bkz. [“Hesaplamalar menüsünden seçmek için”](#) sayfa 5-9.)

Doğru bir ölçüm için, pergellerin doğru şekilde yerleştirilmiş olması gereklidir.

Aktif pergelleri değiştirmek için

- ❖ Aşağıdakilerden birini yapın:
 - ▶ Set içindeki aktif pergeli değiştirmek için SELECT (Seç) tuşuna basın.
 - ▶ Hesaplama dışında ölçüm yaparken aktif seti değiştirmek için ekran üstünden **Switch** (Değiştir) seçeneğini seçin.

Bir ölçüm silmek veya düzenlemek için

- ❖ Ölçüm etkinken (vurgulanmış) aşağıdakilerden birini yapın:
 - ▶ Silmek için ekran üstünden **Delete** (Sil) seçeneğini seçin.
 - ▶ Düzenlemek için dokunmatik yüzeyi kullanarak pergelleri hareket ettirin.

Not

İz ölçümleri, ayarlandıktan sonra düzenlenemez.

Pergel yerleştirme hassasiyetini geliştirmek için

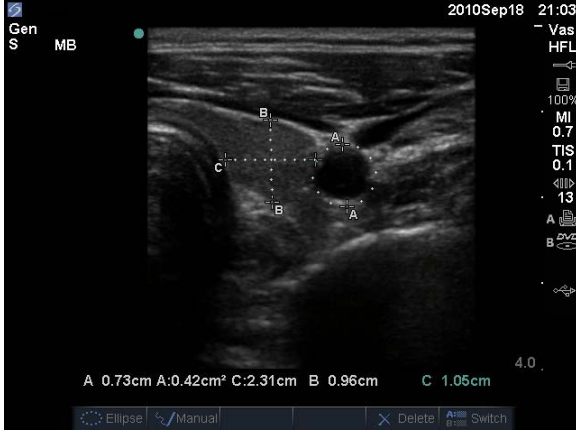
- ❖ Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - ▶ Göstergeyi maksimum keskinlik için ayarlayın.
 - ▶ Başlangıç veya durdurma noktaları için yönlendirici uçlar (dönüştürücüye en yakın) veya kenarlar kullanın.
 - ▶ Her bir ölçüm türü için tutarlı bir dönüştürücü yönelimi sağlayın.
 - ▶ İlgi alanının ekranın mümkün olduğunca fazla kısmını doldurmasını sağlayın.
 - ▶ (2D) Derinliği en aza indirin veya yakınlaştırın.

2D ölçümler

2D görüntülemeye gerçekleştirebileceğiniz temel ölçümler şunlardır:

- ▶ Cm cinsinden uzaklık
- ▶ Cm² cinsinden alan
- ▶ Cm cinsinden çevre

Çevre alanını elle izleyerek de ölçebilirsiniz.



Şekil 5-1 İki mesafe ve bir çevre ölçümlü 2D resim

Tek seferde mesafe, alan, çevre ve el ile iz ölçümlerinin bir kombinasyonunu yapabilirsiniz. Olası toplam sayı bunların sırasına ve türüne bağlıdır.

Mesafeyi ölçmek için (2D)

2D resimde sekize kadar mesafe ölçümü yapabilirsiniz.

1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALIPER (Pergel) tuşuna basın.

Noktalı bir çizgiyle birbirine bağlı bir çift pergel görüntülenir.

2 Dokunmatik yüzeyi kullanarak önce pergeli yerleştirin, ardından SELECT (Seç) tuşuna basın.

Diğer pergel etkinleşir.

3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak diğer pergeli konumlandırın.

Pergelleri birbirine yakın hareket ettirirseniz küçülürler ve noktalı çizgiler kaybolur.

Bkz. "Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için" sayfa 5-1.

Alan ya da çevreyi ölçmek için (2D)

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALIPER (Pergel) tuşuna basın.
- 2 Ekran üstünden **Ellipse** (Elips) seçeneğini seçin.

Not

İzin verilen ölçüm sayısını aşarsanız Ellipse (Elips) seçeneği kullanılamaz.

- 3 Elipsin boyutunu ve konumunu ayarlamak için dokunmatik yüzeyi kullanın. SELECT (Seç) tuşu, konum ve boyut arasında geçiş yapar.

Bkz. "**Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için**" sayfa 5-1.

El ile izlemek için (2D)

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALIPER (Pergel) tuşuna basın.
- 2 Ekranda **Manual** (El ile) öğesini seçin.

Not

İzin verilen ölçüm sayısını aşarsanız **Manual** (El ile) seçeneği kullanılamaz.

- 3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak başlamak istediğiniz yere pergeli konumlandırın.
- 4 SELECT (Seç) tuşuna basın.
- 5 Dokunmatik yüzeyi kullanarak izi tamamlayın ve SET (Ayarla) tuşuna basın.

Bkz. "**Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için**" sayfa 5-1.

M Mode ölçümleri

M Mode görüntülemeye gerçekleştirebileceğiniz temel ölçümler şunlardır:

- ▶ cm cinsinden mesafe/Saniye cinsinden süre
- ▶ Dakikada atış (bpm) cinsinden Kalp Atım Hızı (HR)

İzin üst kısmındaki zaman ölçeğinde 200 ms aralıklarla küçük işaretler ve bir saniye aralıklarla büyük işaretler vardır.

Mesafe ölçmek için (M Mode)

Bir resimde dörde kadar mesafe ölçümü yapabilirsiniz.

1 Dondurulmuş bir M Mode izinde CALIPER (pergel) tuşuna basın.

Tek bir pergel görüntülenir.

2 Dokunmatik yüzeyi kullanarak pergel konumlandırın.

3 İkinci pergel görüntülemek için SELECT (Seç) tuşuna basın.

4 Dokunmatik yüzeyi kullanarak ikinci pergel konumlandırın.

Bkz. **“Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için”** sayfa 5-1.

Kalp atım hızını ölçmek için (M Mode)

1 Dondurulmuş bir M Mode izinde CALIPER (pergel) tuşuna basın.

2 Ekran üstünden **HR** (Kalp Atım Hızı) seçeneğini seçin.

Dikey bir pergel görüntülenir.

3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak dikey pergel kalp atımının pik noktasına yerleştirin.

4 SELECT (Seç) tuşuna basın.

İkinci bir dikey pergel görüntülenir.

5 Dokunmatik yüzeyi kullanarak ikinci dikey pergel bir sonraki kalp atımının pik noktasına yerleştirin.

Bkz. **“Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için”** sayfa 5-1. Kalp atım hızı ölçümünü hasta raporuna kaydetmek hasta bilgisi formuna girilen tüm kalp atım hızlarının üzerine yazar.

Ayrıca bkz. **“Fetal kalp atım hızını ölçmek için (M Mode)”** sayfa 5-39.

Doppler ölçümleri

Doppler görüntüleme yapabileceğiniz temel ölçümler, Hız (cm/s), Basınç Değişim Ölçüsü, Geçen Süre, +/x Oranı, Dirençli İndeks (RI) ve İvmedir. Ayrıca elle ya da otomatik olarak izleyebilirsiniz.

Doppler ölçümleri için Doppler ölçeğinin cm/s ayarına getirilmiş olması gerekir. Bkz. **“Ön Ayar ayarları”** sayfa 3-13.

Hız (cm/s) ve basınç değişim ölçüsünü (Doppler) hesaplamak için

1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALIPER (pergel) tuşuna basın.

Tek bir pergel görüntülenir.

2 Dokunmatik yüzeyi kullanarak pergeli hız dalga formunun pik noktasına yerleştirin.

Bu ölçüm, taban çizgisinden tekli bir pergeli içerir.

Bkz. **"Bir hesaplamaya ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için"** sayfa 5-1.

Hızları, geçen süreyi, +/x oranını, dirençli indeksi (RI), ivmeyi (Doppler) ölçmek için

1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALIPER (pergel) tuşuna basın.

Tek bir pergel görüntülenir.

2 Dokunmatik yüzeyi kullanarak pergeli sistolik dalga formunun pik noktasına yerleştirin.

3 SELECT (Seç) tuşuna basın.

İkinci bir pergel görüntülenir.

4 Dokunmatik yüzeyi kullanarak ikinci pergeli dalga formu üzerinde son diastole yerleştirin.

Bkz. **"Bir hesaplamaya ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için"** sayfa 5-1.

Süreyi ölçmek için (Doppler)

1 Bir Doppler spektral izi üzerinde, CALIPER (pergel) tuşuna basın.

2 Ekrandaki **Time** (Süre) tuşuna basın.

Dikey bir pergel görüntülenir.

3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak, pergeli istediğiniz yere yerleştirin ve sonra SELECT (Seç) tuşuna basın.

İkinci bir pergel görüntülenir.

4 Dokunmatik yüzeyi kullanarak, ikinci pergeli istediğiniz yere yerleştirin ve sonra SELECT (Seç) tuşuna basın.

EI ile izlemek için (Doppler)

1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALIPER (pergel) tuşuna basın.

2 Ekranda **Manual** (EI ile) öğesini seçin.

Tek bir pergel görüntülenir.

- 3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak pergeli istenen dalga formunun başlangıcına yerleştirin ve SELECT (Seç) tuşuna basın.

Pergeller doğru yerleştirilmezse sonuç yanlış olur.

- 4 Dokunmatik yüzeyi kullanarak dalga formunu izleyin.

Düzeltilme yapmak için ekranda **Undo** (Geri Al) öğesini seçin, dokunmatik yüzeye geriye doğru izleyin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.

- 5 SET (Ayarla) tuşuna basın.

Ölçüm sonuçları görüntülenir.

Bkz. "[Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için](#)" sayfa 5-1.

Otomatik olarak izlemek için (Doppler)

Otomatik olarak izledikten sonra, sistemin ürettiği sınırın doğru olduğunu onaylayın. İzden memnun olmazsanız, yüksek kalitede bir Doppler spektral iz resmi elde edin veya el ile izleyin. (Bkz. "[El ile izlemek için \(Doppler\)](#)" sayfa 5-6.)

- 1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALIPER (pergel) tuşuna basın.

- 2 Ekran üzerinde **Auto** (Otomatik) seçeneğini belirleyin.

Dikey bir pergel görüntülenir.

- 3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak pergeli dalga formunun başlangıcına yerleştirin.

Pergeller doğru yerleştirilmezse hesaplama sonucu yanlış olur.

- 4 SELECT (Seç) tuşuna basın.

İkinci bir dikey pergel görüntülenir.

- 5 Dokunmatik yüzeyi kullanarak ikinci pergeli dalga formunun sonuna yerleştirin.

- 6 SET (Ayarla) tuşuna basın.

Ölçüm sonuçları görüntülenir.

Bkz. "[Bir hesaplama ve hasta raporuna ölçüm kaydetmek için](#)" sayfa 5-1.

Otomatik iz sonuçları

Muayene türüne bağlı olarak, otomatik izleme sonuçları şunları içerir:

- ▶ Hız zaman integrali (VTI)
- ▶ Pik hızı (Vmax)
- ▶ Ortalama basınç değişim ölçüsü (PGmean)
- ▶ Pik izinde ortalama hız (Vmean)
- ▶ Basınç değişim ölçüsü (PGmax)
- ▶ Kardiyak çıktısı (CO)
- ▶ Pik sistolik hız (PSV)
- ▶ Zaman ortalamalı ortalama değer (TAM)*
- ▶ +/× veya sistolik/diastolik (S/D)
- ▶ Pulsatilité indeksi (PI)
- ▶ Son diastolik hız (EDV)
- ▶ İvme zamanı (AT)
- ▶ Dirençli indeks (RI)
- ▶ Zaman ortalamalı pik değer (TAP)
- ▶ Geçit derinliği

Genel hesaplamalar

Hesaplamalar içinde, ölçüm sonuçlarını hasta raporuna kaydedebilirsiniz. Bir hesaplamadan ölçümleri görüntüleyebilir, tekrarlayabilir ve silebilirsiniz. Bazı ölçümler doğrudan hasta rapor sayfalarından silinebilir. Bkz. “**Hasta raporu**” sayfa 5-46.

Hesaplama paketleri muayene türüne ve dönüştürücüye bağlıdır.

Beklenmedik veri kaybı

Herhangi bir mevcut (açık) çalışma sonlandırılmadan belirli ayarlar değişirse, ultrason iş akışlarındaki hasta muayene hesaplamaları, uyarı veya işaret verilmeden kaybedilebilir. Aşağıdaki uyarılara bakın:

Dikkat

Aşağıdaki herhangi bir ayarda yapılacak değişiklik, mevcut (açık) çalışmadaki analiz değerlerinin silinmesine yol açar. Sistemde herhangi bir açık çalışma sonlandırılmadan bu ayarlar değiştirilmemelidir.

- ▶ Tarih ve saat
- ▶ OB tabloları ve özel ölçümler
- ▶ Kardiyak TDI etiketleri
- ▶ IMT etiketleri
- ▶ Doppler birimleri

Hesaplamalar menüsü

Hesaplamalar menüsü görüntüleme modu ve muayene türü için kullanılabilir ölçümleri içerir. Bir ölçüm yapıp kaydettikten sonra sonuç hasta raporuna kaydedilir. (Bkz. “**Hasta raporu**” sayfa 5–46.) Ayrıca, hesaplamalar menüsünde ölçüm adının yanında bir onay işareti görüntülenir. İşaretlenen ölçüm adını vurgularsanız sonuçlar menünün altında görüntülenir. Ölçümü tekrarlıyorsanız menünün altındaki sonuçlar ölçüme bağlı olarak son ölçümü ya da ortalamayı yansıtır.

Ardından üç nokta (. . .) gelen menü öğelerinin alt girdileri vardır.

Hesaplamalar menüsünden seçmek için

1 Dondurulmuş bir resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

Hesaplamalar menüsü görüntülenir.

2 Dokunmatik yüzeyi veya ok tuşlarını kullanarak istenen ölçüm adını vurgulayın.

Ek ölçüm adlarını görüntülemek için **Next** (Sonraki), **Prev** (Önceki) öğesini veya elips (. . .) bulunan ölçüm adını vurgulayın. Ardından SELECT (Seç) tuşuna basın.

Yalnızca görüntüleme modu için kullanılabilir ölçüm adları seçilebilir.

3 SELECT (Seç) tuşuna basın.

Hesaplamalar menüsünü kapatmak için CALCS (Hesaplamalar) tuşuna bir (menü etkinse) ya da iki (menü etkin değilse) kez basın.

Hesaplamalarda ölçümleri gerçekleştirme ve kaydetme

Bir hesaplamada ölçüm yaparken, hesaplamalar menüsünden seçim yapar, görüntülenen pergelleri yerleştirir ve daha sonra hesaplamayı kaydedersiniz. Hesaplama dışında yapılan ölçümlerin aksine pergeller CALIPER (pergel) tuşuna basılarak değil hesaplamalar menüsünden seçilerek görüntülenir. Görüntülenen pergellerin türü ölçüme bağlıdır.

Hesaplamayı kaydetmek için

❖ Aşağıdakilerden birini yapın:

- ▶ Yalnızca hesaplamayı kaydedin: SAVE CALC (hesaplamayı kaydet) tuşuna basın veya ekran üstünden **Save** (Kaydet) seçeneğini seçin.

Hesaplama hasta raporuna kaydedilir. Resmi görüntülenen ölçümlerle kaydetmek için bkz. “**Bir resim kaydetmek için**” sayfa 4–22.

- ▶ Hem resmi hem de hesaplamayı kaydedin: SAVE (Kaydet) tuşu işlevi **Image/Calcs** (Resim/Hesaplama) olarak ayarlanmışsa SAVE (kaydet) tuşuna basın. (Bkz. “**Ön Ayar ayarları**” sayfa 3–13.)

Hesaplama hasta raporuna kaydedilir resimler ise dahili depolamaya görüntülenen ölçümlerle kaydedilir.

Hesaplamalarda, kaydedilen ölçümlerin görüntülenmesi, tekrarlanması ve silinmesi

Kaydedilen bir ölçümü görüntülemek için

- ❖ Aşağıdakilerden birini yapın:
 - ▶ Hesaplamalar menüsünden ölçüm adını vurgulayın. Sonuç menüsünün altında görüntülenir.
 - ▶ Hasta raporunu açın. Bkz. “**Hasta raporu**” sayfa 5-46.

Kaydedilen bir ölçümü tekrarlamak için

- 1 Hesaplamalar menüsünden ölçüm adını vurgulayın.
- 2 SELECT (Seç) tuşuna ya da CALIPER (pergel) tuşuna basın.
- 3 Ölçümü yeniden yapın.

Yeni sonuçlar ekran üzerinde ölçüm ve hesaplamalar veri alanında görüntülenir. (Bkz. “**Ekran düzeni**” sayfa 2-11.) Bunları menüde kaydedilen sonuçlarla kıyaslayabilirsiniz.

- 4 Yeni ölçümü kaydetmek için SAVE CALC (hesaplamayı kaydet) tuşuna basın.

Yeni ölçüm hasta raporuna kaydedilir ve önceden kaydedilen ölçümün üzerine yazılır.

Kaydedilen bir ölçümü silmek için

- 1 Hesaplamalar menüsünden ölçüm adını seçin.
- 2 Ekranda **Delete** (Sil) öğesini seçin.

Son kaydedilen ölçüm hasta raporundan silinir. Bu tek ölçümse, onay işareti hesaplamalar menüsünden silinir.

Bazı ölçümler doğrudan hasta rapor sayfalarından silinebilir. Bkz. “**Hasta raporu**” sayfa 5-46.

EMED hesaplamaları

EMED hesaplamalarından alınan sonuçlar otomatik olarak EMED çalışma tablolarında görüntülenir. Tüm EMED hesaplamaları her bir muayene türü için kullanılabilir.

EMED hesaplaması yapmak için:

- 1 CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Ekranda **EMED** öğesini seçin.

Hesaplamalar menüsü EMED (Tahmini Minimum Etkili Doz) hesaplamaları menüsü haline gelir.

3 Hesaplama adını seçin.

4 Uzaklık ölçümü yapın.

5 Ölçümü kaydedin.

Hesaplamalar menüsüne geri dönmek için ekrandan **Calcs** (Hesaplamalar) öğesini seçin.

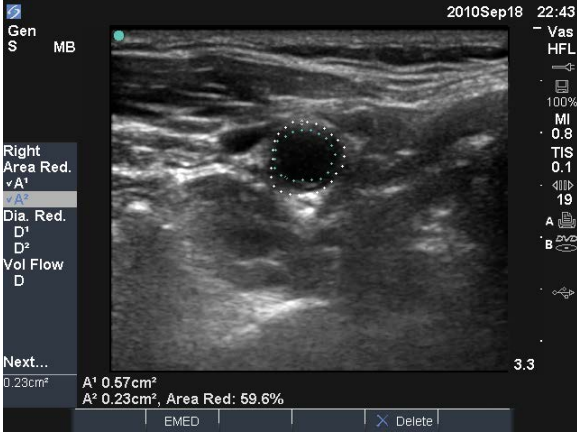
Yüzde azaltma hesaplamaları

UYARI

Yanlış hesaplamaları önlemek için hasta bilgilerinin, tarih ve saat ayarlarının hatasız olduğundan emin olun. 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. İlk iş olarak form temizlenmezse önceki hasta verileri geçerli hastayla birleştirilir.

Tablo 5-1: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türleri
C11x	Abdomen, Vasküler
C60x	Abdomen, Msk
C60xi	Abdomen, Msk
HFL38x	IMT, Küçük Organlar, Vasküler
HFL50x	Msk, Küçük Organlar
L25x	Msk, Vasküler
L38x	IMT, Küçük Organlar, Vasküler
L38xi	IMT, Msk, Küçük Organlar, Vasküler
P10x	Abdomen
P21x	Abdomen
SLAx	Msk, Vasküler



Şekil 5-2 Sağ karotis bulbusunun alan küçültme yüzdesi hesaplaması

Alan küçültme yüzdesini hesaplamak için

Alan küçültme yüzdesi hesaplaması iki elle iz ölçümünden oluşur.

1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 **A¹** ve daha sonra **A²** için aşağıdakini yapın:

a Hesaplamalar menüsünden **Area Red** (Alan Kırmızı) altından bir ölçüm adı seçin.

b Dokunmatik yüzeyi kullanarak pergeli iz başlangıç noktasına hareket ettirip SELECT (Seç) tuşuna basın.

c Dokunmatik yüzeyi kullanarak istenen alanı izleyin.

Düzeltilme yapmak için ekran üstünden **Undo** (Geri Al) seçeneğini seçin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.

d İzi tamamlayın ve SET (Ayarla) tuşuna basın.

e Hesaplamayı kaydedin. Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.

Alan azaltma yüzdesi sonucu, ekran üstünde ölçüm ve hesaplama veri alanında ve hasta raporunda görüntülenir.

Çap küçültme yüzdesini hesaplamak için

1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 **D¹** ve daha sonra **D²** için aşağıdakini yapın:

a Hesaplamalar menüsünden **Dia Red** (Çap Kırmızı) altından bir ölçüm adı seçin.

b Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)

c Hesaplamayı kaydedin. Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.

Çap küçültme yüzdesinin sonucu, ölçüm ve hesaplama veri alanında ve hasta raporunda görüntülenir.

Hacim hesaplamaları

UYARILAR

- ▶ Yanlış hesaplamaları önlemek için hasta bilgilerinin, tarih ve saat ayarlarının hatasız olduğundan emin olun.
- ▶ Yanlış teşhisten veya hasta çıktısına zarar vermekten 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. İlk iş olarak form temizlenmezse önceki hasta verileri geçerli hastayla birleştirilir.

Tablo 5-2: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türleri
C8x	Prostat
C11x	Abdomen, Neonatal, Sinir, Vasküler,
C60x	Abdomen, Gyn, Msk, Sinir
C60xi	Abdomen, Gyn, Msk, Sinir
HFL38x	Göğüs, Sinir, Küçük Organlar, Vasküler
HFL50x	Göğüs, Msk, Sinir, Küçük Organlar
ICTx	Gyn
L25x	Msk, Sinir, Yüzeysel, Vasküler
L38x	Göğüs, Sinir, Küçük Organlar, Vasküler
L38xi	Göğüs, Msk, Sinir, Küçük Organlar, Vasküler
P10x	Abdomen, Neonatal
P21x	Abdomen
SLAx	Msk, Sinir, Yüzeysel, Vasküler

Not

Hacim akış ölçümlerini yaparken, literatürde tanımlanmış olup doğruluğu etkileyen faktör, damarın muntazam şekilde ultrason dalgalarına maruz bırakılmasını sağlamakta zorluktur. Sistem aşağıdaki örnek hacim boyutlarıyla sınırlıdır: C60xi dönüştürücü: 2, 3, 5, 7, 10, 12 Geçit Boyutu (mm).

Hacmi hesaplamak için

Hacim hesaplaması üç 2D mesafe ölçümünden oluşur: D^1 , D^2 ve D^3 . Tüm ölçümler kaydedildikten sonra, sonuç ekran üzerinde ve hasta raporunda görüntülenir.

- ❖ Ölçmeniz gereken her resim için aşağıdakini yapın:
 - a Dondurulmuş 2D resim üzerinde calcs (Hesaplamalar) tuşuna basın.
 - b Almanız gereken her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - i Hesaplamalar menüsünden **Volume** (Hacim) altından bir ölçüm adı seçin. (Bir Jinekoloji muayenesinde **Volume** (Hacim) kullanılmıyorsa, **Gyn**'i (Jinekoloji) seçin ve ardından **Volume**'ü (Hacim) seçin.)
 - ii Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
 - iii Ölçümü kaydedin. Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.

Hacim akış hesaplamaları

Tablo 5-3: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türleri
C11x	Abdomen, Vasküler
C60x	Abdomen
C60xi	Abdomen
HFL38x	Vasküler
L25x	Vasküler
L38x	Vasküler
L38xi	Vasküler
P10x	Abdomen
P21x	Abdomen
SLAx	Vasküler

UYARILAR

- ▶ Yanlış hesaplamaları önlemek için hasta bilgilerinin, tarih ve saat ayarlarının hatasız olduğundan emin olun.
- ▶ 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. İlk iş olarak form temizlenmezse önceki hasta verileri geçerli hastayla birleştirilir. Bkz. "**Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için**" sayfa 4-20.

Aşağıdaki tablo, hacim akış hesaplamasını tamamlamak için gerekli ölçümleri göstermektedir. Kısaltmaların tanımları için bkz. “[Sözlük](#)” sayfa A-1.

Tablo 5-4: Hacim akış hesaplamaları

Menü başlığı	Ölçüm (Görüntüleme modu)	Hesaplama sonucu
Hacim Akış	D (2D)* TAM veya TAP (Doppler)	VF (Hacim Akış ml/dk)
* Geçit boyutunu kullanmak yerine çapı ölçüyorsanız gerekir		

Hacim akış hesaplaması için hem 2D hem de Doppler ölçümü gereklidir. 2D ölçüm için, aşağıdakilerden birini yapabilirsiniz:

- ▶ Damar çapını ölçün. Bu yaklaşım daha hassastır. Ölçüm geçit boyutunu devre dışı bırakır.
- ▶ Geçit boyutunu kullanın. Damar çapını ölçmezseniz sistem otomatik olarak geçit boyutunu kullanır ve hesaplama sonuçlarında “(gate)” (geçit) görünür.

Doppler örnekleme hacmi damarı tam olarak ultrason dalgalarına maruz bırakmalıdır. Zaman ortalamalı ortalama değer veya zaman ortalamalı pik değeri ölçebilirsiniz. Canlı iz ayarını belirtmek için bkz. “[Ön Ayar ayarları](#)” sayfa 3-13.

Hacim akış ölçümlerini yaparken aşağıdaki faktörleri değerlendirin:

- ▶ Kullanıcılar hacim akış hesaplama uygulamaları için mevcut tıbbi uygulamaları izlemelidir.
- ▶ Hacim akış hesaplamasının doğruluğu büyük ölçüde kullanıcıya bağlıdır.
- ▶ Literatürde tanımlanmış doğruluğu etkileyen faktörler şunlardır:
 - ▶ 2D alanlar için çap metodunun kullanılması
 - ▶ Damarın muntazam şekilde ultrason dalgalarına maruz bırakılmasını sağlamakta zorluk. Sistem aşağıdaki örnek hacim boyutlarıyla sınırlıdır:
 - ▶ C11x dönüştürücü: 1, 2, 3 Geçit Boyutu (mm)
 - ▶ C60x ve P10x dönüştürücüler: 2, 3, 5, 7, 10, 12 Geçit Boyutu (mm)
 - ▶ C60xi dönüştürücü: 2, 3, 5, 7, 10, 12 Geçit Boyutu (mm)
 - ▶ HFL38x, L25x ve SLAx dönüştürücüler: 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 Geçit Boyutu (mm)
 - ▶ P21x dönüştürücü: 2, 3, 5, 7, 11,5, 14 Geçit Boyutu (mm)
 - ▶ Pergelin yerleştirilmesindeki hassasiyet
 - ▶ Açık düzeltmedeki doğruluk

Hacim akış ölçümleri ve hesaplamalar için değerlendirmeler ve doğruluk derecesi aşağıdaki başvuru kaynaklarında tartışılmaktadır:

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) 36-38.

Hacim akışını hesaplamak için

- 1 Geçit boyutunu kullanmak yerine çapı ölçüyorsanız 2D ölçümü gerçekleştirin:
 - a Dondurulmuş 2D bir resim veya çiftli resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
 - b **Vol Flow** (Hacim Akış) altında, hesaplamalar menüsünden **D** (uzaklık) öğesini seçin.
 - c Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
 - d Hesaplamayı kaydedin. Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.
- 2 Doppler ölçümü yapın:
 - a Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
 - b **Vol Flow** (Hacim Akışı) altında, hesaplamalar menüsünden **TAM** veya **TAP** öğesini seçin.
Dikey bir pergel görüntülenir.
 - c Dokunmatik yüzeyi kullanarak dikey pergeli dalga formunun başlangıcına yerleştirin.
Pergeller doğru yerleştirilmezse hesaplama sonucu yanlış olur.
 - d İkinci dikey pergeli görüntülemek için SELECT (Seç) tuşuna basın.
 - e Dokunmatik yüzeyi kullanarak dikey pergeli dalga formunun sonuna yerleştirin.
 - f İzi tamamlamak ve sonuçları görüntülemek için SET (Ayarla) tuşuna basın.
 - g Hesaplamayı kaydedin. Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.

Sonuçlar ekranın altında görüntülenir ve hasta raporuna kaydedilir.

Muayeneye bağlı hesaplamalar

Genel hesaplamalara ek olarak Kardiyak, Jinekoloji (Gyn), IMT, OB, Orbital, Küçük Organlar, Kafa İçi, Doppler (TCD) ve Vasküler muayene türlerine özgü hesaplamalar vardır.

Kardiyak hesaplamalar

Tablo 5-5: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türü
D2x	Kardiyak
P10x	Kardiyak
P21x	Kardiyak
TEExi	Kardiyak

UYARILAR

- ▶ 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. İlk iş olarak form temizlenmezse önceki hasta verileri geçerli hastayla birleştirilir. Bkz. **“Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için”** sayfa 4-20.

Aşağıdaki tabloda, farklı kardiyak hesaplamaları tamamlamak için gereken ölçümler gösterilmektedir. Kısaltmaların tanımları için bkz. **“Sözlük”** sayfa A-1.

Tablo 5-6: Kardiyak hesaplamalar

Menü başlığı	Kardiyak ölçümler (Görüntüleme modu)	Hesaplama sonuçları
LV... LVd	RVW (2D) RVD (2D) IVS (2D) LVD (2D) LVPW (2D)	CO EF SV LVESV LVEDV
... LVs	RVW (2D) RVD (2D) IVS (2D) LVD (2D) LVPW (2D) CO ve CI için gerekli HR ^a	IVSFT LVPWFT LVDFS CI SI
Ao/LA	Ao (2D veya M Mode) AAo (2D) LA (2D veya M Mode) LVOT D (2D) ACS (M Mode) LVET (M Mode)	Ao LA/Ao AAo LA LA/Ao LVOT D LVOT alanı ACS LVET
MV	EF: Eğim (M Mode) EPSS (M Modu)	EF EĞİM EPSS

Tablo 5-6: Kardiyak hesaplamalar (devam)

Menü başlığı	Kardiyak ölçümler (Görüntüleme modu)	Hesaplama sonuçları
LV... LVd	RVW (M Mode) RVD (M Mode) IVS (M Mode) LVD (M Mode) LVPW (M Mode)	CO EF SV LVESV LVEDV
... LVs	RVW (M Mode) RVD (M Mode) IVS (M Mode) LVD (M Mode) LVPW (M Mode)	IVSFT LVPWFT LVDFS CI SI LV Kütle
HR	HR ^a	
Area (Alanı)	AV (2D)	AV Alanı
	MV (2D)	MV Alanı
LV Volume (Hacim) (EF)	A4Cd (2D) A4Cs (2D) A2Cd (2D) A2Cs (2D)	LV Hac LV Alan EF CO SV CI SI İki düzlem
LV mass (kütle)	Epi (2D) Endo (2D) Apical (2D)	LV Kütle Epi Area Endo Area D Apical
PISA	Ann D (2D) Yarıçap (Color) MR/VTI (Doppler) MV/VTI (Doppler)	PISA Area (PISA Alan) ERO MV Rate (MV Hızı) Regurgitant Volume (Regurjitan Hacim) Regurgitant Fraction (Regurjitan Fraksiyon)
Qp/Qs	LVOT D (2D) RVOT D (2D) LVOT VTI (Doppler) RVOT VTI (Doppler)	D VTI VMax PGmax Vortalama PGortalama SV Qp/Qs

Tablo 5-6: Kardiyak hesaplamalar (devam)

Menü başlığı	Kardiyak ölçümler (Görüntüleme modu)	Hesaplama sonuçları
CO	LVOT D (2D) — (Doppler)	CO SV CI SI VTI HR LVOT D
TDI	(Duvar) e' ve a (Doppler) (Duvar) e' ve a (Doppler) (Duvar) e' ve a (Doppler) (Duvar) e' ve a (Doppler) (Duvar) e' ve a (Doppler)	E(MV)/e' oranı
P. Vein (Damar)	A (Doppler)	VMax
	Adur (Doppler)	süre
	S (Doppler)	VMax
	D (Doppler)	S/D oranı
MV	E (Doppler)	E
	A (Doppler)	E PG A A PG E:A
	Adur (Doppler)	süre
	PHT (Doppler)	PHT MVA Decel time (Yavaşlama süresi)
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vortalama PGortalama
	IVRT (Doppler)	süre
MV... MR	dP:dT ^D (CW Doppler)	dP:dT
AV	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vortalama PGortalama
	LVOT'den VTI veya Vmax (Doppler) AV'den VTI veya Vmax (Doppler)	AVA

Tablo 5-6: Kardiyak hesaplamalar (devam)

Menü başlığı	Kardiyak ölçümler (Görüntüleme modu)	Hesaplama sonuçları
Ao/LA	LVOT D (2D)	
AV	VTI (Doppler)	SV
Ao/LA	LVOT D (2D)	
AV	VTI (Doppler)	CO
Ao/LA	LVOT D (2D)	
HR	HR ^a	
LVOT	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vortalama PGortalama
AV...AI	PHT (eğim) (Doppler)	AI PHT AI eğim
TV	TRmax (Doppler)	Vmax PGmax
	E (Doppler) A (Doppler)	E E PG A A PG E:A
	PHT (Doppler)	PHT MVA Decel time (Yavaşlama süresi)
	VTI (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vortalama PGortalama
	RA basıncı ^c	RVSP

Tablo 5-6: Kardiyak hesaplamalar (devam)

Menü başlığı	Kardiyak ölçümler (Görüntüleme modu)	Hesaplama sonuçları
PV	Vmax (Doppler)	Vmax PGmax
	VTI (Doppler) AT (Doppler)	VTI Vmax PGmax Vortalama PGortalama AT

a. HR ölçümünü üç yolla girebilirsiniz: Hasta bilgisi formu, Doppler ölçümü (Bkz. **"Kalp atım hızını (HR) hesaplamak için"** sayfa 5-28) veya M Mode ölçümü (Bkz. **"Kalp atım hızını ölçmek için (M Mode)"** sayfa 5-5).

b. 100 cm/s ve 300 cm/s'de gerçekleştirilmiş.

c. Kardiyak hasta raporunda belirtilmiş. Bkz. **"Vasküler veya kardiyak ölçümü silmek için"** sayfa 5-47.

LVd ve LVs değerini ölçmek için

1 Dondurulmuş bir 2D resimde veya M Mode izinde, CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Hesaplamalar menüsünden bir ölçüm adı seçin.

3 Etkin (yeşil) pergeli başlangıç noktasına yerleştirin. (Bkz. **"Pergellerle çalışma"** sayfa 5-2.)

4 SELECT (Seç) tuşuna basın ve ikinci pergeli yerleştirin.

5 SELECT (Seç) tuşuna basın.

Başka bir pergel görüntülenir ve hesaplamalar menüsü bir sonraki ölçüm adını vurgular.

6 Pergeli yerleştirin ve SELECT (Seç) tuşuna basın. Hesaplama grubundaki her ölçüm adı için tekrarlayın.

SELECT (Seç) tuşuna her basışınızda başka bir pergel görüntülenir ve hesaplamalar menüsü bir sonraki ölçüm adını vurgular.

7 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **"Hesaplamayı kaydetmek için"** sayfa 5-9.)

Ao, LA, AAO veya LVOT D ölçmek için

1 Dondurulmuş bir 2D resimde veya M Mode izinde, CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Hesaplamalar menüsünden bir ölçüm adı seçin.

3 Pergelleri yerleştirin. (Bkz. **"Pergellerle çalışma"** sayfa 5-2.)

4 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **"Hesaplamayı kaydetmek için"** sayfa 5-9.)

LV Hacmini (Simpson Kuralı) hesaplamak için

1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Her ölçüm için aşağıdakini yapın:

a Hesaplamalar menüsünden istenilen görünümü ve fazı seçin.

b Pergeli mitral annulusa yerleştirin ve izi başlatmak için SELECT (Seç) tuşuna basın.

c Dokunmatik yüzeyi kullanarak sol ventriküler (LV) oyuğu izleyin.

Düzeltilme yapmak için ekran üstünden **Undo** (Geri Al) seçeneğini seçin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.

d İzi tamamlayın ve SET (Ayarla) tuşuna basın.

e Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **"Hesaplamayı kaydetmek için"** sayfa 5-9.)

MV veya AV alanını hesaplamak için

1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Hesaplamalar menüsünde, **Area** (Alan) seçeneğini bulun ve ardından **MV** veya **AV** seçimini yapın.

3 Pergeli izi başlatmak istediğiniz yere yerleştirin ve SELECT (Seç) tuşuna basın.

4 Dokunmatik yüzeyi kullanarak istenen alanı izleyin.

Düzeltilme yapmak için ekran üstünden **Undo** (Geri Al) seçeneğini seçin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.

5 İzi tamamlayın ve SET (Ayarla) tuşuna basın.

6 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **"Hesaplamayı kaydetmek için"** sayfa 5-9.)

LV Kütle hesaplamak için

1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Hesaplamalar menüsünde, **LV mass** (LV kütle) öğesini bulun.

3 **EPI** ve daha sonra **Endo** için aşağıdakini yapın:

a Hesaplamalar menüsünden ölçüm adını seçin.

b Pergeli izi başlatmak istediğiniz yere yerleştirin ve SELECT (Seç) tuşuna basın.

c Dokunmatik yüzeyi kullanarak istenen alanı izleyin.

Düzeltilme yapmak için ekran üstünden **Undo** (Geri Al) seçeneğini seçin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.

- d** İzi tamamlayın ve SET (Ayarla) tuşuna basın.
- e** Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **“Hesaplamayı kaydetmek için”** sayfa 5-9.).
- 4** Hesaplamalar menüsünden **Apical** (Apikal) öğesini seçin.
- 5** Pergellerin yerleştirilmesi dikey uzunluğu ölçer. (Bkz. **“Pergellerle çalışma”** sayfa 5-2.)
- 6** Hesaplamayı kaydedin.

Pik hızı ölçmek için

Her bir kardiyak ölçüm için, sistem beş adete kadar ayrı ölçümü kaydeder ve bunların ortalamasını hesaplar. Beşten fazla ölçüm alırsanız, en son ölçüm beşinci ölçümün yerine geçer. Kaydedilmiş bir ölçümü rapordan silerseniz, alınan bir sonraki ölçüm hasta raporundan silinen ölçümün yerine geçer. Son kaydedilen ölçüm hesaplamalar menüsünün alt kısmında görüntülenir.

- 1** Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2** Hesaplamalar menüsünde **MV, TV, TDI** ya da **P. Vein** (P. Damar) öğesini seçin.
- 3** Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a** Hesaplamalar menüsünden ölçüm adını seçin.
 - b** Pergelleri yerleştirin. (Bkz. **“Pergellerle çalışma”** sayfa 5-2.)
 - c** Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **“Hesaplamayı kaydetmek için”** sayfa 5-9.)

Hız zaman integralini (VTI) hesaplamak için

Not

Bu hesaplama, VTI'lere ilaveten başka sonuçları hesaplar. Bkz. tablo **“Kardiyak hesaplamalar”** sayfa 5-16.

- 1** Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
 - 2** Hesaplamalar menüsünden, **MV, AV, TV, PV** ya da **LVOT** altında **VTI** öğesini seçin.
 - 3** Pergeli dalga formunun başlangıcına yerleştirin ve izlemeyi başlatmak için SELECT (Seç) tuşuna basın.
 - 4** Dokunmatik yüzeyi kullanarak dalga formunu izleyin.

Düzeltilme yapmak için ekranda **Undo** (Geri Al) öğesini seçin, dokunmatik yüzeye geriye doğru izleyin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.
 - 5** İzi tamamlamak için SET (Ayarla) tuşuna basın.
 - 6** Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **“Hesaplamayı kaydetmek için”** sayfa 5-9.)
- Otomatik iz aracı hakkında bilgi için, bkz. **“Otomatik olarak izlemek için (Doppler)”** sayfa 5-7.

Sağ Ventriküler Sistolik Basıncı (RVSP) hesaplamak için

- 1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünden, **TV** öğesini, sonra da **TRmax** (TRmaks) öğesini seçin.
- 3 Pergeli yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
- 4 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)
- 5 RA basıncını ayarlamak için bkz. "**Vasküler veya kardiyak ölçümü silmek için**" sayfa 5-47.

RA basıncının varsayılan 5 değerinin değiştirilmesi hasta raporunda RVSP hesaplamasını etkiler.

MV, AI veya TV'de basınç yarı zamanını (PHT) hesaplamak için

- 1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünde, **MV**, **AV** veya **TV** öğesini sonra da **PHT** öğesini seçin.
- 3 İlk pergelik pik noktasına konumlandırın ve SELECT (Seç) tuşuna basın.

İkinci bir pergelik görüntülenir.

- 4 İkinci pergelik yerleştirin:
 - ▶ MV için, ikinci pergelik EF eğimi boyunca konumlandırın.
 - ▶ AV için, pergelik son diastole konumlandırın.
- 5 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Yakınsal izovelosite yüzey alanını (PISA) hesaplamak için

PISA hesaplaması için 2D'de bir ölçüm, Color'da bir ölçüm ve Doppler spektral izde alınmış iki ölçüm gerekir. Tüm ölçümler kaydedildikten sonra, sonuç hasta raporunda görüntülenir.

- 1 Ann D'den Ölçüm (2D):
 - a Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
 - b Hesaplamalar menüsünde, **PISA** seçeneğini bulun ve sonra **Ann D** (Annulus Çapı) seçimini yapın.
 - c Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
 - d Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)
- 2 Yarıçaptan ölçüm (Color):
 - a Dondurulmuş bir renkli resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
 - b Hesaplamalar menüsünden, **Radius** (Yarıçap) öğesini seçin.

- c Pergelleri yerleştirin.
- d Hesaplamayı kaydedin.
- 3 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 4 MR VTI'dan ölçmek ve tekrar MV VTI'dan (Doppler) ölçmek için aşağıdakini yapın:
 - a Hesaplamalar menüsünden, **PISA** öğesini sonra da **MR VTI** veya **MV VTI** öğesini seçin.
 - b Pergeli dalga formunun başlangıcına yerleştirin ve izlemeyi başlatmak için SELECT (Seç) tuşuna basın.
 - c Dokunmatik yüzeyi kullanarak dalga formunu izleyin.

Düzeltilme yapmak için ekranda **Undo** (Geri Al) öğesini seçin, dokunmatik yüzeyle geriye doğru izleyin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.
 - d İzi tamamlamak için SET (Ayarla) tuşuna basın.
 - e Hesaplamayı kaydedin.

Otomatik iz aracı hakkında bilgi için, bkz. "**Otomatik olarak izlemek için (Doppler)**" sayfa 5-7.

İzovolümik Gevşeme Zamanı (IVRT) hesaplamak için

- 1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünde, **MV** öğesini sonra da **IVRT** öğesini seçin.

Dikey bir pergel görüntülenir.
- 3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak pergel aort kapakçığının kapanış yerine konumlandırın.
- 4 SELECT (Seç) tuşuna basın.

İkinci bir dikey pergel görüntülenir.
- 5 Dokunmatik yüzeyi kullanarak ikinci pergel mitral içe akışın başladığı yere konumlandırın.
- 6 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Delta basıncını hesaplamak için: delta süresi (dP:dT)

dP:dT ölçümleri gerçekleştirmek için, CW Doppler ölçeğinin taban çizgisinin negatif tarafında 300 cm/s veya daha büyük hızlar içermesi gerekir. (Bkz. "**Spektral iz seçenekleri**" sayfa 4-11.)

- 1 Dondurulmuş bir CW Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünde, **MV** öğesini sonra da **dP:dT** öğesini seçin.

100 cm/s'de etkin bir pergel yatay noktalı bir çizgi görüntülenir.

- 3 İlk pergeli 100 cm/s'de dalga formu boyunca yerleştirin.
- 4 SELECT (Seç) tuşuna basın.
300 cm/s'de etkin bir pergelle ikinci yatay noktali bir çizgi görüntülenir.
- 5 İkinci pergeli 300 cm/s'de dalga formu boyunca yerleştirin.
- 6 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Aort kapakçık alanını (AVA) hesaplamak için

AVA hesaplaması 2D'de bir ölçüm ve Doppler'de iki ölçüm gerektirir. Ölçümler kaydedildikten sonra, sonuç hasta raporunda görüntülenir.

- 1 2D'de LVOT'dan ölçüm yapın:
 - a Dondurulmuş 2D resim üzerinde **calcs** (hesaplamalar) tuşuna basın.
 - b **Calculations** (Hesaplamalar) menüsünden, önce **AV** öğesini, ardından da **LVOT D** öğesini seçin.
 - c Pergelleri yerleştirin.
 - d Hesaplamayı kaydedin.
- 2 Doppler'de **AV** öğesini seçin, LVOT'u ölçün ve ardından AV'yi ölçün.

Qp/Qs hesaplamak için

Qp/Qs hesaplaması için 2D'de iki ölçüm ve Doppler'de iki ölçüm gerekir. Ölçümler kaydedildikten sonra, sonuç hasta raporunda görüntülenir.

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 LVOT D'den ölçmek ve tekrar RVOT D'den ölçmek için aşağıdakileri yapın:
 - a Hesaplamalar menüsünden, **Qp/Qs** seçeneğini bulun ve ardından **LVOT D** veya **RVOT D** seçimini yapın.
 - b Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
 - c Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)
- 3 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 4 LVOT VTI'dan ölçmek ve tekrar RVOT VTI'dan ölçmek için aşağıdakini yapın:
 - a Hesaplamalar menüsünden, **Qp/Qs** öğesini seçin ve sonra **LVOT VTI** veya **RVOT VTI** öğesini seçin.
 - b İzi başlatmak için **SELECT** (Seç) tuşuna basın.

c Dokunmatik yüzeyi kullanarak dalga formunu izleyin.

Düzeltilme yapmak için ekranda **Undo** (Geri Al) öğesini seçin, dokunmatik yüzeyle geriye doğru izleyin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.

d İzi tamamlamak için SET (Ayarla) tuşuna basın.

e Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Otomatik iz aracı hakkında bilgi için, bkz. "**Otomatik olarak izlemek için (Doppler)**" sayfa 5-7.

Atım hacmini (SV) veya atım indeksini (SI) hesaplamak için

SV ve SI hesaplaması 2D'de bir ölçüm ve Doppler'de bir ölçüm gerektirir. Ayrıca SI, vücut yüzey alanını (BSA) da gerektirir. Ölçümler kaydedildikten sonra, sonuç hasta raporunda görüntülenir.

1 Hasta bilgileri formundaki **Height** (Yükseklik) ve **Weight** (Ağırlık) alanlarını doldurun. BSA değeri otomatik olarak hesaplanır. (Yalnızca SI.)

2 LVOT'den ölçün (2D).

a Dondurulmuş 2D resim üzerinde **calcs** (hesaplamalar) tuşuna basın.

b 2D ana menüsünden, **AO/LA** öğesini seçin.

c **Calculations** (Hesaplamalar) menüsünden, **LVOT D** öğesini seçin.

d Pergelleri yerleştirin.

e Hesaplamayı kaydedin.

3 LVOT'den ölçün (Doppler).

a Dondurulmuş bir Doppler resim üzerinde, **calcs** (Hesaplamalar) tuşuna basın.

b **Calculations** (Hesaplamalar) menüsünden, **AV** öğesini ve ardından **LVOT VTI** öğesini seçin.

c Pergelleri yerleştirin.

d Hesaplamayı kaydedin.

Otomatik iz aracı hakkında bilgi için, bkz. "**Otomatik olarak izlemek için (Doppler)**" sayfa 5-7.

Kalp atım hızını (HR) hesaplamak için

Tüm kardiyak paketlerinde kalp atım hızı mevcuttur. Kalp atım hızı, EKG izi kullanılarak hesaplanmaz.

Kalp atım hızını hasta raporuna kaydetmek hasta bilgisi formuna girilen tüm kalp atım hızlarının üzerine yazar.

1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Hesaplamalar menüsünden, **HR** ögesini seçin.

Dikey bir pergel görüntülenir.

3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak ilk dikey pergel kalp atımının pik noktasına yerleştirin.

4 SELECT (Seç) tuşuna basın.

İkinci bir dikey pergel görüntülenir. Aktif pergel yeşil renkli olarak vurgulanır.

5 Dokunmatik yüzeyi kullanarak ikinci dikey pergel bir sonraki kalp atımının pik noktasına yerleştirin.

6 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Kardiyak çıktısını (CO) veya kardiyak indeksini (CI) hesaplamak için

CO ve CI hesaplamaları için atım hacmi ve kalp atım hızı hesaplamaları gerekir. Ayrıca CI, vücut yüzey alanını (BSA) da gerektirir. Ölçümler kaydedildikten sonra, sonuç hasta raporunda görüntülenir.

1 (Sadece CI) Hasta bilgisi formunda **Height** (Yükseklik) ve **Weight** (Ağırlık) alanlarını doldurun. BSA değeri otomatik olarak hesaplanır. (Bkz. "**Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için**" sayfa 4-20.)

2 SV'yi hesaplayın. Bkz. "**Atım hacmini (SV) veya atım indeksini (SI) hesaplamak için**" sayfa 5-27.

3 HR'yi hesaplayın. Bkz. "**Kalp atım hızını (HR) hesaplamak için**" sayfa 5-28.

Kardiyak çıktısını otomatik olarak hesaplamak için

UYARILAR

- ▶ Hesaplama sonuçlarının hatalı olmaması için, Doppler sinyalinin örtüşmediğinden emin olun.
- ▶ Hatalı tanı koymamak için:
 - ▶ Tek tanı ölçütü olarak otomatik kardiyak çıktısı hesaplamalarını kullanmayın. Bu hesaplamaları sadece diğer klinik bilgiler ve hasta geçmişi ile birlikte kullanın.
 - ▶ Otomatik kardiyak çıktısı hesaplamalarını neonatal hastalarda kullanmayın.
- ▶ PW Doppler'i kullanıyorsanız, hız ölçümlerinin hatalı olmaması için, aç düzeltme ayarının sıfır olarak yapıldığından emin olun.

Sistemin otomatik kardiyak çıktı hesaplamalarının doğru olmasını sağlayabilmesi için akış hızının 1 L/dak ya da daha fazla olması gerekir.

1 LVOT'den ölçün (2D):

- a** Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- b** Hesaplamalar menüsünde, önce **CO** öğesini, ardından da **LVOT D** öğesini seçin.
- c** Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
- d** Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

2 Otomatik izleme (Doppler):

Ön ayarlar kurulumundaki Canlı İz ayarına bakmaksızın, otomatik iz aracı daima pik değeri ölçer.

- a** Doppler spektral izi görüntüleyin (dalga formu).
- b** Otomatik iz aracının taban çizgisi ile ilgili olarak konumu için, önce ekranda **Trace** (İz), ardından da **Above** (Yukarı) ya da **Below** (Aşağı) öğesini seçin.

Otomatik iz aracı sarı renkte görüntülenir.

Sonuçlar ekranın alt tarafında görüntülenir.

c Resmi dondurun.

Ölçülen dalga formunu değiştirmek istiyorsanız, önce SELECT (Seç) tuşuna basıp ardından da dokunmatik yüzeyi kullanarak her bir dikey pergeli hareket ettirin. Sonuçları güncellemek için SET (Ayarla) tuşuna basın.

Dondurulan görüntüyü döndürür ya da taban çizgisini hareket ettirerseniz, sonuçlar silinir.

Sonuçları gizlemek istiyorsanız, **Trace** (İz) öğesini seçin.

d Hesaplamayı kaydedin.

Doku Doppler görüntüleme (TDI) dalga formu ölçümü yapmak için

1 TDI'nin açık olduğundan emin olun. (Bkz. "**PW Doppler seçenekleri**" sayfa 4-10.)

2 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

3 Hesaplamalar menüsünden, **TDI** öğesini seçin, sonra da almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın.

- a** Hesaplamalar menüsünden bir ölçüm adı seçin.
- b** Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
- c** Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Ölçüm yayınları ve terminoloji (kardiyak)

Kardiyak muayene türü için ek referanslar aşağıdaki gibidir:

2D için gm cinsinden Sol Ventriküler Kütle

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." Journal of American Society of Echocardiography. September-October 1998, 2:364.

$$LV \text{ Kütle} = 1,05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

bu denklemdede: A1 = Kısa eksen alanı, diyastol (Epi)

A2 = Kısa eksen alanı, diyastol (Endo)

a = Uzun ya da yarı majör eksen

d = En geniş kısa eksen çapından mitral annulus düzlemine kesilmiş yarı majör eksen

t = Miyokardiyal kalınlık

M Mode için Sol Ventriküler Kütle

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$LV \text{ Kütle} = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0,8 + 0,6$$

bu denklemdede: LVID = İç Boyut

PWT = Arka Duvar Kalınlığı

IVST = İnterventriküler Septal Kalınlığı

1,04 = Miyokardiyumun özgül ağırlığı

0,8 = Düzeltme faktörü

Jinekolojik (Gyn) hesaplamalar

Jinekolojik (Gyn) hesaplamalar Uterus, Yumurtalık, Folikül ve Hacmi içerir. Hacim hesaplama yönergeleri için bkz. "**Hacim hesaplamaları**" sayfa 5-13.

UYARILAR

- ▶ 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. İlk iş olarak form temizlenmezse önceki hasta verileri geçerli hastayla birleştirilir. Bkz. "**Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için**" sayfa 4-20.

Tablo 5-7: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türü
C60x	Gyn
C60xi	Gyn
ICTx	Gyn

Uterus ya da yumurtalığı ölçmek için

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünden, **Gyn** (Jinekoloji) ögesini seçin.
- 3 Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a Hesaplamalar menüsünden ölçüm adını seçin.
 - b Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
 - c Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Folikülü ölçmek için

Her iki yanda, toplamda 10 foliküle kadar, her bir folikülde üç adede kadar mesafe ölçümünden tasarruf edebilirsiniz.

Bir folikülü iki kez ölçerseniz, raporda ortalaması görünür. Bir folikülü üç kez ölçerseniz, raporda ortalama ve hacim hesaplaması görünür.

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünden, **Follicle** (Folikül) ögesini seçin.
- 3 Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a Hesaplamalar menüsünden **Right Fol** (Sağ Folikül) veya **Left Fol** (Sol Folikül) altından folikül sayısını seçin.
 - b Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
 - c Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

IMT hesaplamaları

Tablo 5-8: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türü
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

UYARILAR

- ▶ Resimlerin yüksek kaliteli olmasını sağlamak için tüm hasta resimlerinin yetkili ve eğitimli 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.
- ▶ Yanlış hesaplamaları önlemek için hasta bilgilerinin, tarih ve saat ayarlarının hatasız olduğundan emin olun.
- ▶ 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. İlk iş olarak form temizlenmezse önceki hasta verileri geçerli hastayla birleştirilir. Bkz. **“Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için”** sayfa 4-20.

Aşağıdaki tablo, IMT hesaplamaları için kullanılabilir ölçümleri göstermektedir. IMT ölçüm adları IMT ayarlar sayfasında belirtilmiştir. Bkz. **“IMT hesaplamaları ayarları”** sayfa 3-10.

Tablo 5-9: IMT hesaplamaları (2D)

Menü başlığı	Kullanılabilir ölçümler
Right-IMT (Sağ-IMT)	Ant N (Ön Yakın Duvar)
Left-IMT (Sol-IMT)	Ant F (Ön Uzak Duvar)
	Lat N (Yanal Yakın Duvar)
	Lat F (Yanal Uzak Duvar)
	Post N (Arka Yakın Duvar)
	Post F (Arka Uzak Duvar)
	IMT 1
	IMT 2
	IMT 3
	IMT 4
	IMT 5
	IMT 6
	IMT 7
	IMT 8
Plaque (Plaka)	Plaq 1 (Plaka 1)
	Plaq 2 (Plaka 2)






IMT'yi otomatik olarak hesaplamak için

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünden ölçümü seçin.
- 3 Dokunmatik yüzeyi ya da ok tuşlarını kullanarak IMT aracını, ölçüm sonuçları görüntülenene kadar ilgi alanı üzerinde konumlandırın.
- 4 Aracı gerektiği gibi ayarlayın ve düzenleyin. Bkz. **“IMT aleti seçenekleri”** sayfa 5-34.
- 5 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **“Hesaplamayı kaydetmek için”** sayfa 5-9.)

IMT aleti seçenekleri

IMT aletini kullanırken aşağıdaki ekran üzerindeki seçenekleri seçebilirsiniz.

Tablo 5-10: Seçenekler

Seçenek	Açıklama
Hide (Gizle) 	Sonuçları kontrol etmek için kullanın. Ölçüm sonuçlarını ve iz çizgisini gizler. Bunları yeniden görüntülemek için Show (Göster) ögesini seçin.
Move (Hareket Ettir) 	Aracı birkaç piksel yatay olarak yeniden konumlandırır. Üst tuş, aleti sağa alt tuş ise aleti sola hareket ettirir.
Width (Genişlik) 	Alet genişliğini 1 mm'lik artış veya azalışlarla ayarlar. Üst tuş genişliği artırır alt tuş ise genişliği azaltır.
Edit (Düzenle)	Smooth (Düzle), Adven ve Lumen ögelerini görüntüler.
Smooth (Düzle)	IMT çizgisi düzlemesini ayarlar. Bu seçeneği görüntülemek için Edit (Düzenle) sekmesini seçin.
Adven 	Adventitia-media çizgisini ayarlar. Üst tuş çizgiyi yukarı doğru taşır. Alt tuş çizgiyi aşağı doğru taşır. Bu seçeneği görüntülemek için Edit (Düzenle) sekmesini seçin.
Lumen 	Lumen-intima çizgisini ayarlar. Üst tuş çizgiyi yukarı doğru taşır. Alt tuş çizgiyi aşağı doğru taşır. İki IMT çizgisinin her biri bağımsız olarak ayarlanabilir. Bu seçeneği görüntülemek için Edit (Düzenle) sekmesini seçin.

IMT'yi elle izlemek için

El ile IMT izlemede, kullanıcı konumu tanımlar.

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünden bir ölçüm adı seçin.
- 3 Ekran üzerinden **Edit** (Düzenle) ögesini seçin ve sonra **Manual** (El ile) seçeneğini ardından da **Sketch** (Taslak) seçeneğini seçin.

Tek bir pergel görüntülenir ve ölçümün yanında *Trace* (İz) görüntülenir.

- 4 İstenen adventitia-media sınırı ve sonra da lumen-intima sınırı için aşağıdakileri yapın:
 - a Pergeli sınırın başlangıcına yerleştirin ve **SELECT** (Seç) tuşuna basın.
 - b Dokunmatik yüzeyi kullanarak, pergeli bir sonraki istenen noktaya hareket ettirip **SELECT** (Seç) tuşuna basarak noktaları işaretleyin.

Düzeltilme yapmak için son kesimi silmek üzere ekran üstünden **Undo** (Geri Al) öğesini seçin veya **BACKSPACE** (geri) tuşuna basın.
 - c İz çizgisini tamamlamak için **SET** (Ayarla) tuşuna basın.
- 5 Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

IMT taslağını çizmek için

IMT taslak ölçümü, elle ayarlayabildiğiniz iki adet kullanıcı tanımlı taslak çizgisinden oluşur.

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünden bir ölçüm adı seçin.
- 3 Ekran üzerinden önce **Edit** (Düzenle) sonra da **Manual** (El ile) sekmelerini seçin.

Ekran üzerinde tek bir pergeli görüntülenir ve ölçümün yanında *Sketch* (Taslak) görüntülenir.
- 4 İstenen adventitia-media sınırı ve sonra da lumen-intima sınırı için aşağıdakileri yapın:
 - a Pergeli sınırın başlangıcına yerleştirin ve **SELECT** (Seç) tuşuna basın.
 - b Dokunmatik yüzeyi kullanarak, pergeli bir sonraki istenen noktaya hareket ettirip **SELECT** (Seç) tuşuna basarak noktaları işaretleyin.

Düzeltilme yapmak için son kesimi silmek üzere ekran üstünden **Undo** (Geri Al) öğesini seçin veya **BACKSPACE** (geri) tuşuna basın.
 - c İz çizgisini tamamlamak için **SET** (Ayarla) tuşuna basın.
 - d Gerekirse ölçümü ayarlayın ya da düzenleyin. (Bkz. "**IMT aleti seçenekleri**" sayfa 5-34.)
 - e Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

OB hesaplamaları

UYARILAR

- ▶ Kullanmak istediğiniz OB hesaplama tablosu için OB muayene türünü ve OB author (yazarını) seçtiğinizden emin olun. Bkz. “**Sistem tanımlı OB ölçümleri ve tablo yazarlarından alınan sonuçlar**” sayfa 5-37.
- ▶ Yanlış obstetrik 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.
- ▶ Yanlış hesaplamaları önlemek için hasta bilgilerinin, tarih ve saat ayarlarının hatasız olduğundan emin olun.
- ▶ Yanlış teşhisten veya hasta çıkıtısına 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. İlk iş olarak form temizlenmezse önceki hasta verileri geçerli hastayla birleştirilir. Bkz. “**Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için**” sayfa 4-20.
- ▶ Kullanmadan önce, OB özel tablo veri girişlerinin doğru olduğundan emin olun. Sistem kullanıcı tarafından girilen özel tablo verilerinin doğruluğunu teyit etmez.

EFW, ilgili ölçümler tamamlandıktan sonra hesaplanır. Bu parametrelerden biri, OB hesaplama tablolarında verileden daha büyük bir EDD sonucuna sahip olursa, EFW gösterilmez.

Tablo 5-11: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türü
C60x	OB
C60xi	OB
ICTx	OB
P21x	OB

Muayene sırasında hesaplama yazarını değiştirirseniz, ortak ölçümler muhafaza edilecektir.

Aşağıdaki tablo yazar tarafından gerçekleştirilecek OB hesaplamaları için kullanılabilir sistem tanımlı ölçümleri göstermektedir. Kısaltmaların tanımları için bkz. “**Sözlük**” sayfa A-1. Yazarları seçmek için bkz. “**OB hesaplamaları ayarları**” sayfa 3-11.

Ayrıca bkz. “**OB özel ölçüm ayarları**” sayfa 3-12 ve “**OB özel tablolar ayarları**” sayfa 3-12.

Sistem tanımlı OB ölçümleri ve tablo yazarlarından alınan sonuçlar

Hesaplama sonucu	Gebelik OB ölçümleri	Tablo yazarları
Gebelik Yaşı ^a	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. ^b
	APTD	Tokyo U. ^b
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	CxLen	—
	Estimated Fetal Weight (Beklenen Fetal Ağırlığı) (EFW) ^c	HC, AC, FL
BPD, AC, FL		Hadlock 2
AC, FL		Hadlock 3
BPD, TTD		Hansmann
BPD, FTA, FL		Osaka U.
BPD, AC		Shepard
BPD, TTD, APTD, FL		Tokyo U.
Ratios	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Amniyotik Sıvı İndeksi	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

Sistem tanımlı OB ölçümleri ve tablo yazarlarından alınan sonuçlar (devam)

Hesaplama sonucu	Gebelik OB ölçümleri	Tablo yazarları
Büyüme Analiz Tabloları ^d	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner, Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

- Gebelik yaşı otomatik olarak hesaplanır ve seçtiğiniz OB ölçümünün yanında görüntülenir. Sonuçların ortalaması AUA değeridir.
- Tokyo U. için, APTD ve TTD yalnızca EFW hesaplamak için kullanılır. Bu ölçümlerle hiçbir yaş veya büyüme tablosu ilişkili değildir.
- Beklenen fetal ağırlığı hesaplamasında bir veya daha fazla fetal biyometri ölçümünden oluşan bir denklem kullanılır. OB tabloları için sistem ayarlar sayfasında seçtiğiniz yazar, EFW hesaplamasını elde etmek için gerçekleştirmeniz gereken ölçümleri belirler. (Bkz. "OB Hesaplamaları ayarları", sayfa 2-20.) Hadlock'un EFW denklemleri 1, 2 ve 3 için ayrı seçimler kullanıcı tarafından belirlenmez. Seçilen denklem yukarıda listelenmiş sıraya öncelik verilerek hasta raporuna kaydedilen ölçümler tarafından belirlenir.
- Büyüme analizi tabloları, rapor grafikleri özelliği tarafından kullanılır. Seçilen büyüme parametreleri ve yayınlanan yazar için tablo verileri kullanılarak üç büyüme eğrisi çizilir. Büyüme tabloları yalnızca kullanıcı tarafından girilen LMP veya Beklenen Doğum tarihi ile DD.

Gebelik büyümesini ölçmek için (2D)

Her bir 2D OB ölçümü için (AFI hariç), sistem üç adede kadar ayrı ölçümü ve bunların ortalamasını saklar. Üçten fazla ölçüm yaparsanız, en eski ölçüm silinir.

- Hasta bilgileri formunda **OB** muayene türünü seçin ve **LMP** veya **Estab.DD** (Beklenen Doğum Tarihi) ögesini seçin. Uygunsa **Twins** (İkizler) ögesini seçin.
- Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - Hesaplamalar menüsünden bir ölçüm adı seçin. İkizler için, **Twin A** (İkiz A) veya **Twin B** (İkiz B) ögesini seçin ve ardından ölçüm adını seçin.

Pergel aracı, seçilen ölçüme bağlı olarak değişebilir ama konum sabit kalır.
 - Pergelleri yerleştirin. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)
 - Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Fetal kalp atım hızını ölçmek için (M Mode)

1 Dondurulmuş bir M Mode izinde, CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Hesaplamalar menüsünden **FHR** ögesini seçin.

Dikey bir pergel görüntülenir.

3 Dokunmatik yüzeyi kullanarak dikey pergel kalp atımının pik noktasına yerleştirin.

4 SELECT (Seç) tuşuna basın.

İkinci bir dikey pergel görüntülenir.

5 Dokunmatik yüzeyi kullanarak ikinci dikey pergel bir sonraki kalp atımının pik noktasına yerleştirin.

6 Hesaplamayı kaydedin (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9).

Tablo 5-12: OB Doppler hesaplamaları

Menü başlığı	OB hesaplaması	Sonuçlar
MCA (Middle Cerebral Artery (Orta Serebral Arter))	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI
Umb A (Umbilikal Arter)	S/D, RI	SD RI
	S/D, RI, PI*	SD RI PI

*Hesaplama bir iz ölçümü gerektirir.

MCA veya Umba (Doppler) hesaplamak için

Not

Sistem, PI (pulsatilite indeksi) değerinden bir MCA/UmbA oranı sağlamaz.

1 **OB** muayene türünü seçin ve **LMP** veya **Estab.DD** (Beklenen Doğum Tarihi) ögesini seçin.

2 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

3 Almanız gereken her ölçüm için aşağıdakini yapın:

a Hesaplamalar menüsünden **MCA** (orta serebral arter) veya **UmbA** (umbilikal arter) altından bir ölçüm adı seçin.

b Pergelleri yerleştirin:

▶ **S/D, RI** için, ilk pergeli pik noktasındaki sistolik dalga formuna yerleştirin. SELECT (Seç) tuşuna basın ve ikinci pergeli dalga formunun üzerindeki son diastole yerleştirin.

▶ **S/D, RI, PI** için pergeli istenen dalga formunun başlangıcına yerleştirin ve SELECT (Seç) tuşuna basın. İstlenen alanı elle izlemek için dokunmatik yüzeyi kullanın. SET (Ayarla) tuşuna basın. Pergeller doğru yerleştirilmezse hesaplama sonucu yanlış olur.

c Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Yalnızca bir hesaplama (**S/D, RI** veya **S/D, RI, PI**) kaydedilebilir.

Küçük organ hesaplamaları

Küçük organ hesaplamaları; hacim, kalça açısı ve d:D oranını içerir. Hacim hesaplama yönergeleri için bkz. "**Hacim hesaplamaları**" sayfa 5-13.

Tablo 5-13: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türü
HFL38x	Küçük Organlar
HFL50x	Küçük Organlar
L38x	Küçük Organlar
L38xi	Küçük Organlar

Kalça açısını hesaplamak için

1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

2 Hesaplamalar menüsünden, **Right** (Sağ) veya **Left** (Sol) yönünü seçin.

3 **Hip Angle** (Kalça Açısı) altında **Baseline** (Taban Çizgisi) öğesini seçin.

Taban çizgisi ekran üzerinde görüntülenir.

4 Taban çizgisini konumlandırın ve SET (Ayarla) tuşuna basın. (Bkz. "**Pergellerle çalışma**" sayfa 5-2.)

Ekranda A Çizgisi (alfa çizgisi) görüntülenir ve hesaplamalar menüsünden **Line A** (Çizgi A) seçilir.

5 Çizgi A'yı konumlandırın ve ölçümü kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamayı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Ekranda Çizgi B (beta çizgisi) görüntülenir ve hesaplamalar menüsünden **Line B** (Çizgi B) seçilir.

6 Çizgi B'yi konumlandırın ve ölçümü kaydedin.

d:D oranını hesaplamak için

- 1 Dondurulmuş 2D resim üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünden, **Right** (Sağ) veya **Left** (Sol) yönünü seçin.
- 3 **d:D Ratio** (d:D Oranı) altında **Fem Hd** (Femoral baş) ögesini seçin.
- 4 Dokunmatik yüzeyi kullanarak daireyi konumlandırın ve yeniden boyutlandırın. SELECT (Seç) tuşu, konum ve boyut arasında geçiş yapar.
- 5 SET (Ayarla) tuşuna basın.
Taban çizgisi, sol pergel aktif şekilde, otomatik olarak görüntülenir.
- 6 Pergeli yerleştirin. (Bkz. **“Pergellerle çalışma”** sayfa 5-2.)
- 7 Ölçümü kaydedin. (Bkz. **“Hesaplamayı kaydetmek için”** sayfa 5-9.)

Kafa İçi Doppler ve orbital hesaplamaları

Tablo 5-14: Dönüştürücü ve muayene türü

Dönüştürücü	Muayene türleri
P21x	Kafa İçi (TCD), Orbital (Orb)

UYARILAR

- ▶ Hastanın yaralanmasını önlemek için, göz yoluyla görüntüleme yaparken yalnızca orbital (Orb) bir muayene türü kullanın.
- ▶ Hasta bilgilerinin, tarih ve saat ayarlarının hatasız olduğundan emin olun.
- ▶ Önceki hastanın işlemlerini nakletmemek için, yeni bir hasta üzerinde hesaplama yapmaya başlamadan önce yeni bir hasta bilgi formu başlatın. Bkz. **“Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için”** sayfa 4-20.

Aşağıdaki tabloda kafa içi Doppler (TCD) ve orbital (Orb) hesaplamalarını tamamlamak için gerekli ölçümler gösterilmektedir. Kısaltmaların tanımları için bkz. “Sözlük” sayfa A-1.

Tablo 5-15: Kafa içi ve orbital hesaplamaları

Menü başlığı	TCD ve Orb ölçümleri	Sonuçlar
TT MCA	Dist Mid Prox Bifur* ACA ACoA* TICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Geçit boyutu
TT	PCAp1 PCAp2 PCoA	
TO	OA Sifon	TAP PSV EDV PI RI S/D Geçit Boyutu
SM	ECICA	TAP PSV EDV PI RI S/D Geçit Boyutu
FM FM BA	VA Prox Mid Dist	TAP PSV EDV PI RI S/D Geçit boyutu

Tablo 5-15: Kafa içi ve orbital hesaplamaları (devam)

Menü başlığı	TCD ve Orb ölçümleri	Sonuçlar
AL	ECVA	TAP PSV EDV PI RI S/D Geçit boyutu

*Mevcut ancak zorunlu değildir

UYARI

Hastanın yaralanmasını önlemek için, göz yoluyla görüntüleme yaparken yalnızca Orbital (Orb) veya Oftalmik (Oph) kullanın. FDA, oftalmik kullanıma yönelik alt akustik enerji sınırlarını belirlemiştir. Sistem, yalnızca muayene türü olarak Orbital veya Oftalmik muayene türü seçildiğinde bu sınırları aşmayacaktır.

Kafa içi Doppler veya orbital hesaplaması yapmak için

1 Doğru muayene türünü seçin:

- ▶ Oftalmik arteri ve sifonu ölçmek için **Orbital (Orb)**
- ▶ Diğer ölçümler için **Kafa İçi (TCD)**

Bkz. **"Muayene türünü değiştirmek için"** sayfa 4-15.

2 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.

3 Hesaplamalar menüsünden, **Left** (Sol) veya **Right** (Sağ) yönünü seçin.

4 Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:

a Hesaplamalar menüsünden ölçümü seçin. (Ölçümün yerini belirlemek için **Next** (Sonraki) ya da **Prev** (Önceki) ögesini seçmeniz gerekebilir.)

b Aşağıdakilerden birini yapın:

- ▶ El ile iz ölçümü için, pergelini yerleştirmek amacıyla dokunmatik yüzeyi kullanın. SELECT (Seç) tuşuna basın. Dalga formunu izlemek için dokunmatik yüzeyi kullanın.

Düzeltilme yapmanız gerekiyorsa, ekran üstünden **Undo** (Geri Al) seçeneğini seçin veya BACKSPACE (Geri) tuşuna basın.

- ▶ Otomatik iz ölçümü için, ekranda **Auto** (Otomatik) ögesini seçin ve dokunmatik yüzeyi kullanarak birinci pergelini dalga boyunun başlangıcına yerleştirin. SELECT (Seç) tuşuna basın ve ikinci pergelini dalga formunun sonuna yerleştirin.

Sistemin ürettiği sınırın doğru olduğunu onaylayın. İzden memnun olmazsanız, daha yüksek kalitede bir Doppler spektral iz resmi elde edin veya el ile izleyin.

c SET (Ayarla) tuşuna basın.

d Hesaplamayı kaydedin. (Bkz. **“Hesaplamayı kaydetmek için”** sayfa 5-9.)

Vasküler hesaplamalar

Tablo 5-16: Dönüştürücüler ve muayene türleri

Dönüştürücü	Muayene türü
C11x	Vasküler
HFL38x	Vasküler
L25x	Vasküler
L38x	Vasküler
L38xi	Vasküler
SLAx	Vasküler

UYARILAR

- ▶ 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. İlk iş olarak form temizlenmezse önceki hasta verileri geçerli hastayla birleştirilir. Bkz. **“Yeni bir hasta bilgisi formunu oluşturmak için”** sayfa 4-20.
- ▶ Yanlış hesaplamaları önlemek için hasta bilgilerinin, tarih ve saat ayarlarının hatasız olduğundan emin olun.

Hasta raporuna kaydedebileceğiniz vasküler ölçümler aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Kısaltmaların tanımları için bkz. **“Sözlük”** sayfa A-1.

Tablo 5-17: Vasküler hesaplamalar

Menü başlığı	Vasküler ölçüm	Hesaplama sonuçları
CCA	Prox	s (sistolik), d (diyastolik)
	Mid	s (sistolik), d (diyastolik)
	Dist	s (sistolik), d (diyastolik)
ICA	Bulb	s (sistolik), d (diyastolik)
	Prox	s (sistolik), d (diyastolik)
	Mid	s (sistolik), d (diyastolik)
ECA	Dist	s (sistolik), d (diyastolik)
	Prox	s (sistolik), d (diyastolik)
	Mid	s (sistolik), d (diyastolik)
	Dist	s (sistolik), d (diyastolik)
	VArty	s (sistolik), d (diyastolik)

Vasküler hesaplama yapmak için

Vasküler ölçümleri yaptıktan sonra, ICA/CCA oranındaki değerler hasta raporunun vasküler sayfasında seçilebilir.

- 1 Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde CALCS (Hesaplamalar) tuşuna basın.
- 2 Hesaplamalar menüsünden, **Left** (Sol) veya **Right** (Sağ) yönünü seçin.
- 3 Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a Hesaplamalar menüsünden bir ölçüm adı seçin.
 - b Dokunmatik yüzeyi kullanarak pergeli pik sistolik dalga formuna yerleştirin.
 - c SELECT (Seç) tuşuna basın.
İkinci bir pergel görüntülenir.
 - d Dokunmatik yüzeyi kullanarak ikinci pergeli dalga formu üzerinde son diastole yerleştirin.
 - e Hesaplamaı kaydedin. (Bkz. "**Hesaplamaı kaydetmek için**" sayfa 5-9.)

Tablo 5-18: L38xi dönüştürücü için muayene türleri ve hesaplamalar

Muayene türü	Calculations
Bre	Hacim
IMT	IMT Yüzde Azaltma
Msk	Yüzde Azaltma Hacim
Nrv	Hacim
SmP	Yüzde Azaltma Küçük Organlar Hacim
Vas	Yüzde Azaltma Vasküler Hacim Hacim Akışı

Hasta raporu

Hasta raporu hesaplama sonuçlarını ve hasta bilgilerini içerir. Kardiyak, OB, Kafa İçi ve Vasküler muayeneler için, hasta raporunda ek ayrıntılar ve özellikler vardır.

Hasta raporunu muayene sırasında istediğiniz zaman görüntüleyebilirsiniz.

Hesaplamanın değeri yalnızca hesaplama yapılırsa görüntülenir. Pound sembolü (###) değer aralık dışında (örneğin, çok büyük veya küçük) olduğunu gösterir. Aralık dışında kalan hesaplama değerleri türetilen hesaplamalara (örneğin, ortalama) dahil edilmezler.


Ultrason sisteminden bir muayeneyi transfer eder veya dışa aktarırsanız, aktarılan hasta raporunda aşağıdaki ölçümler görüntülenmez. Bunları kaydetmeniz gerekiyorsa, transfer veya dışa aktarım işleminden önce raporu resim olarak kaydedin (SAVE (kaydet) tuşuna basın) veya bunları bir hasta kaydına elle yazın.

- ▶ GYN muayenesi: Folikül
- ▶ Kardiyak muayene: Otomatik olarak hesaplanan CO değerleri (CO, SV, CI, SI, VTI, Vmaks, Vort, PGmaks, PGort, LVOT D, LVOT alanı)

Hasta raporunu görüntülemek için

1 REPORT (Rapor) tuşuna basın.

2 Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- ▶ Ek sayfaları görüntülemek için ekran üzerinde  1/x ögesini seçin.
- ▶ (Kardiyak, Vasküler veya TCD) Ekran üzerinde **Details** (Ayrıntılar) veya **Summary** (Özet) ögesini seçin. Özetle ayrıntılı girişlerin ortalaması kullanılır.

3 (İsteğe Bağlı) Hasta raporunun mevcut sayfasını kaydetmek için SAVE (kaydet) tuşuna basın.

Hasta raporundan çıkmak ve görüntülemeye geri dönmek için **Done** (Tamam) seçeneğini seçin.

Hasta raporunu PC'ye göndermek için

Hasta raporunu bilgisayara metin dosyası olarak gönderebilirsiniz.

1 Yapılandırmanın doğru olduğundan emin olun. Bkz. "[Sistemi bir DVD kaydedici, PC veya seri barkod tarayıcı için yapılandırmak için](#)" sayfa 3-9.

FUJIFILM SonoSite tarafından verilen bağlantı kablosunu kullandığınızdan emin olun. Diğer bağlantı kabloları, işitilemeyen Doppler sinyali gibi ses parazitlenmesine neden olabilir.

2 Ekrandan **Send Rep.** (Rapor Gönder) ögesini seçin.

Vasküler ve kardiyak hasta raporları

Vasküler veya kardiyak ölçümü silmek için

- 1 Hasta raporunun **Details** (Ayrıntılar) tablosunda, dokunmatik yüzeyi kullanarak ölçümü seçin. (Seçilen ölçüm yeşil renklidir.)
- 2 Ekranda **Delete** (Sil) ögesini seçin.

Bazı ölçümler silindiğinde, bununla ilgili diğer ölçümler de silinir. Silinen ölçümler özet bilgilerde yer almaz.

(Vasküler) ICA/CCA oranını değiştirmek için

- ❖ Vasküler hasta raporundaki **Ratio** (Oran) listesinde, hem sağ hem de sol taraflar için ICA/CCA oranı ölçümlerini seçin.

(Kardiyak) RA basıncını ayarlamak için

- ❖ Kardiyak hasta raporunun **Summary** (Özet) sayfasında, **RA** listesinden seçin.

RA basıncı için varsayılan 5'in değiştirilmesi RVSP hesaplamasını etkiler.

TCD hasta raporu

TAP hesaplamasına ilişkin maksimum değerler özet sayfasında görüntülenir.

Bir TCD ölçüm dizisini silmek için

- 1 TCD hasta raporunun **Details** (Ayrıntılar) tablosu üzerinden, dokunmatik yüzeyi kullanarak dizinin TAP ölçümünü seçin. (Seçilen ölçüm yeşil renklidir.)
- 2 Ekranda **Delete** (Sil) ögesini seçin.

Silinen ölçümler özet bilgilerde yer almaz.

OB hasta raporu

OB hasta raporu sayfalarında, basılı raporları imzalamak için bir alan bulunur.

OB İkizler hasta raporunu görüntülemek için

- ❖ OB hasta raporundan, ekran üstünde aşağıdakilerden birini seçin:
 - ▶ Bireysel ikiz hasta raporları için **Twin A/B** (İkiz A/B)
 - ▶ Bir hasta raporunda her iki ikiz için **Compare** (Karşılaştır)

OB ölçümünü silmek için

1 OB hasta raporunda, dokunmatik yüzeyi kullanarak OB ölçümünü seçin.

Seçilen ölçüm yeşil renklidir.

2 Ekranda **Delete** (Sil) öğesini seçin.

Tüm ölçümleri silmek için, ölçüm etiketini seçin ve **SELECT** (Seç) tuşuna basın, sonra ekran üzerindeki menüden **Delete** (Sil) öğesini seçin.

OB anatomi onay listesini doldurmak için

Gözden geçirilen anatomiye belgeleyebilirsiniz.

❖ OB hasta raporunun **Anatomy Checklist** (Anatomi Onay Listesi) sayfası üzerinde, onay kutularını seçin. Alanlar arasında hareket etmek için **TAB** (sekme) tuşuna, onay listesindeki maddeleri seçmek ve seçimi kaldırmak için **SPACEBAR** (aralık) çubuğuna basın.

OB biyofiziksel profilini doldurmak için

❖ OB hasta raporunun 2. sayfasında **BPP** altındaki değerleri seçin.


Değerler seçildiğinde toplam sonuç hesaplanır. NST (baskı taşımayan test) seçeneği isteğe bağlıdır.

OB grafiklerini görüntülemek için

OB grafiklerini, **LMP** veya **Estab. DD** (Beklenen Doğum Tarihi) alanları hasta bilgi formunda tamsa görüntüleyebilirsiniz.

1 OB hasta raporunda, ekran üstünden **Graphs** (Grafikler) seçeneğini seçin.

2 **Graphs** (Grafikler) listesinde, istenen ölçümü/yazarı seçin.

Seçilen ölçüm için grafik görüntülenir. Bir başka ölçüm/yazar seçebilir veya ekran üzerinden  **1/x** sekmesini seçebilirsiniz.

İkizler için, her iki ölçüm seti de aynı grafik üzerinde işaretlenir.

3 (İsteğe Bağlı) Mevcut grafik sayfasını kaydetmek için **SAVE** (kaydet) tuşuna basın.

4 Ekran üstünde aşağıdakilerden birini seçin:


- ▶ Bir önceki hasta raporu sayfasına geri dönmek için **Report** (Rapor)
- ▶ Canlı görüntülemeye geri dönmek için **Done** (Tamam)

EMED çalışma tabloları

EMED çalışma tablolarında, EMED hesaplamalarının sonuçları ve doldurabileceğiniz onay listeleri yer alır.

EMED çalışma tablosunu görüntülemek için

Bu özellik isteğe bağlıdır.

- 1 Muayeneden sonra ya da muayene sırasında, REPORT (rapor) tuşuna basın.
- 2 Ekranda **EMED** ögesini seçin.
- 3 **Worksheet** (Çalışma Tablosu) listesinden veya ekran üzerinden  **x/x**'i seçerek çalışma tablosunu seçin.


MSK çalışma sayfaları

MSK çalışma tablolarında seçim yapabileceğiniz listeler ve yorum girmeniz için bir alan bulunur.

MSK çalışma tablosu görüntülemek için

Bu özellik isteğe bağlıdır.

- 1 Muayeneden sonra ya da muayene sırasında, REPORT (rapor) tuşuna basın.
- 2 Ekrandan **MSK** seçeneğini seçin.
- 3 **Worksheet** (Çalışma Tablosu) listesinden çalışma tablosunu seçin.

Çalışma tablosundaki ek sayfaları görüntülemek için ekrandaki  **x/x** ögesini seçin. Her çalışma tablosunun kendine ait yorum alanı vardır ve bu alan, çalışma tablosunda başka bir sayfayı görüntüleseniz bile ekran üzerinde kalır.

Çalışma tablosu sayfasını kaydetmek isterseniz, SAVE (Kaydet) tuşuna basın.

BÖLÜM 6

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.

2D 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 tablolarda gösterilen doğruluk ve aralıktadır.

Tablo 6-1: 2D Ölçüm doğruluğu ve aralığı

2D Ölçü doğruluğu ve aralığı	Sistem toleransı ^a	Doğruluk	Test yöntemi ^b	Aralık (cm)
Eksenel uzaklık	$< \pm \%2$ artı tam ölçeğin %1'i	Edinim	Fantom	0–26 cm
Yanal uzaklık	$< \pm \%2$ artı tam ölçeğin %1'i	Edinim	Fantom	0–35 cm
Çapraz uzaklık	$< \pm \%2$ artı tam ölçeğin %1'i	Edinim	Fantom	0–44 cm
Alan ^c	$< \pm \%4$ artı (tam ölçeğin/en küçük boyutun %2'si) * 100 artı %0,5	Edinim	Fantom	0,01–720 cm
Çevre ^d	$< \pm \%3$ artı (tam ölçeğin/en küçük boyutun %1,4'ü) * 100 artı %0,5	Edinim	Fantom	0,01–96 cm

^a Uzaklık için tam ölçek, resmin maksimum derinliğini ifade eder.

^b 0,7 dB/cm MHz zayıflama ile RMI 413a modeli fantom kullanılmıştır.

^c Alan doğruluğu aşağıdaki denklem kullanılarak tanımlanır:
 $\%tolerans = ((1 + yanal\ hata) * (1 + eksenel\ hata) - 1) * 100 + \%0,5$.

^d Çevre doğruluğu yanal veya eksenel doğruluğun büyük olanı olarak veya aşağıdaki denklemle tanımlanır: $\%tolerans = (\sqrt{2} (2\ hatanın\ en\ büyüğü) * 100) + \%0,5$.

Tablo 6-2: M Mode ölçüm ve hesaplama doğruluğu ve aralığı

M Mode ölçüm doğruluğu ve aralığı	Sistem toleransı	Doğruluk	Test yöntemi	Aralık
Uzaklık	< ± %2 artı tam ölçeğin %1'i ^a	Edinim	Fantom ^b	0–26 cm
Süre	< ± %2 artı tam ölçeğin %1'i ^c	Edinim	Fantom ^d	0,01–10 saniye
Kalp Atım Hızı	< ± %2 artı % (tam Ölçek ^c * Kalp Atım Hızı/100)	Edinim	Fantom ^d	5–923 bpm

^a Uzaklık için tam ölçek, resmin maksimum derinliğini ifade eder.

^b 0,7 dB/cm MHz zayıflama ile RMI 413a modeli fantom kullanılmıştır.

^c Zaman için tam ölçek, kaydırılan grafik resmin üzerinde görüntülenen toplam süreyi ifade eder.

^d FUJIFILM SonoSite özel test cihazı kullanılmıştır.

Tablo 6-3: PW Doppler modu ölçüm ve hesaplama doğruluğu ve aralığı

Doppler modu ölçüm doğruluğu ve aralığı	Sistem toleransı	Doğruluk	Test yöntemi ^a	Aralık
Hız imleci	< ± %2 artı tam ölçeğin %1'i ^b	Edinim	Fantom	0,01–550 cm/sn
Frekans imleci	< ± %2 artı tam ölçeğin %1'i ^b	Edinim	Fantom	0,01 kHz–20,8 kHz
Süre	< ± %2 artı tam ölçeğin %1'i ^c	Edinim	Fantom	0,01–10 saniye

^a FUJIFILM SonoSite özel test cihazı kullanılmıştır.

^b Frekans veya ivme için tam ölçek, kayan grafik resim üzerinde görüntülenen toplam frekans veya ivme büyüklüğünü ifade eder.

^c Zaman için tam ölçek, kaydırılan grafik resmin üzerinde görüntülenen toplam süreyi ifade eder.

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 görüntülemesiyle 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 ve terminoloji

Aşağıdaki bölümler, her hesaplama sonucu için kullanılan yayın ve terminolojiyi listeler.

Terminoloji ve ölçümler AIUM tarafından yayımlanan standartlarla uyumludur.

Kardiyak referanslar

İvme (ACC) cm/s^2

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W. B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (delta hız/delta zaman)

Milisaniye cinsinden ivme süresi (AT)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 219.

Devamlılık denklemiyle cm^2 cinsinden aort kapakçık alanı (AVA)

Oh, J.K., J.B. Seward, and A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73, 191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

bu denklemde: A_2 = Ao kapakçık alanı

A_1 = LVOT alanı (CSA)

V_1 = LVOT hızı (VMaks)

V_2 = Ao kapakçık hızı (VMaks)

LVOT = Sol Ventrikül Çıkış Yolu

m² cinsinden Vücut Yüzey Alanı (BSA)

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), 90.

$$BSA = 0,007184 * \text{Ağırlık}^{0,425} * \text{Boy}^{0,725}$$

Ağırlık = kilogram

Boy = santimetre

l/dak/m² cinsinden Kardiyak İndeks (CI)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

$$CI = CO/BSA$$

bu denklemdede: CO = Kardiyak debisi

BSA = Vücut yüzey alanı

l/dak cinsinden kardiyak debisi (CO)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 59.

$$CO = (SV * HR)/1000$$

bu denklemdede: CO = Kardiyak debisi

SV = Atım hacmi

HR = Kalp atım hızı

cm² cinsinden çapraz kesitsel alan (CSA)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$CSA = 0,785 * D^2$$

bu denklemdede: D = ilgili anatominin çapı

msan cinsinden yavaşlama süresi

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

|zaman a - zaman b|

Delta basıncı: mmHg/s cinsinden delta süresi (dP:dT)

Otto, C. M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W. B. Saunders Company, (2000), 117, 118.

Saniye cinsinden 32 mmHg/zaman aralığı

cm/san cinsinden E:A oranı

E:A= hız E/hız A

E/Ea oranı

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

E Hızı/Ea hızı

bu denklemde: E hızı = Mitral kapakçık E hızı

Ea = dairesel E hızı şöyle de bilinir: E prime olarak da bilinir

mm² cinsinden etkin regurjitan orifis (ERO)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

$ERO = 6,28 (r^2) * Va/MR Vel$

bu denklemde: r = yarıçap

Va = örtüşen hız

Ejeksiyon fraksiyonu (EF), yüzde

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123-127.

$EF = ((LVEDV - LVESV)/LVEDV) * \%100$

bu denklemde: EF = Ejeksiyon fraksiyonu

LVEDV = Sol ventriküler diyastol sonu hacmi

LVESV = Sol ventriküler sistol sonu hacmi

msan cinsinden geçen süre (ET)

ET = milisaniye cinsinden hız imleçleri arasındaki zaman

bpm cinsinden kalp atım hızı (HR)

HR = bir kalp siklüsünde M Mode ve Doppler resmi üzerinde ölçülen veya kullanıcı tarafından girilen 3 basamaklı değer

İnterventriküler septum (IVS) fraksiyonel kalınlaşma, yüzde

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$IVSFT = ((IVSS - IVSD)/IVSD) * \%100$$

bu denklemdede: IVSS = Sistolde interventriküler septal kalınlık

IVSD = Diyastolde interventriküler septal kalınlık

msan cinsinden izovolümik gevşeme zamanı (IVRT)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

|zaman a - zaman b|

Sol atriyum/aort (LA/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figure 4-49.

ml cinsinden sol ventriküler son hacimleri (Teichholz)

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

$$LVESV = (7,0 * LVDS^3)/(2,4 + LVDS)$$

bu denklemdede: LVESV = Sol ventriküler sistol sonu hacmi

LVDS = Sistolde sol ventriküler boyut

$$LVEDV = (7,0 * LVDD^3)/(2,4 + LVDD)$$

bu denklemdede: LVEDV = Sol ventriküler diyastol sonu hacmi

LVDD = Diastolde sol ventriküler boyut

gm cinsinden sol ventriküler kütle

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$LV \text{ kütle} = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0,8 + 0,6$$

bu denklemde: LVID = İç boyut
PWT = Arka duvar kalınlığı
IVST = İnterventriküler septal kalınlığı
1,04 = Miyokardiyumun özgül ağırlığı
0,8 = Düzeltme faktörü

Sol ventriküler hacim: ml cinsinden iki düzlem metodu

N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

bu denklemde: V = ml cinsinden Hacim
a = Çap
b = Çap
n = Kesimlerin sayısı (n = 20)
L = Uzunluk
i = Kesim

Sol ventriküler hacim: ml cinsinden tek düzlem metodu

N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

bu denklemde: V = Hacim
a = Çap
n = Kesimlerin sayısı (n = 20)
L = Uzunluk
i = Kesim

Sol ventriküler boyut (LVD) fraksiyonel kısaltma, yüzde

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

$$\text{LVDFS} = ((\text{LVDD} - \text{LVDS})/\text{LVDD}) * \%100$$

bu denklemde: LVDD = Diastolde sol ventrikül boyutu
LVDS = Sistolde sol ventrikül boyutu

Sol ventriküler arka duvar fraksiyonel kalınlaşması (LVPWFT), yüzde

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$\text{LVPWFT} = ((\text{LVPWS} - \text{LVPWD})/\text{LVPWD}) * \%100$$

bu denklemde: LVPWS = Sistolde sol ventriküler arka duvar kalınlığı
LVPWD = Diastolde sol ventriküler arka duvar kalınlığı

cm/s cinsinden ortalama hız (Vmean)

Vmean = ortalama hız

cm² cinsinden mitral kapakçık alanı (MVA)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

$$\text{MVA} = 220/\text{PHT}$$

bu denklemde: PHT = basınç yarı zamanı

Not

220 ampirik olarak türetilmiş bir sabittir ve mitral prostetik kalp kapakçıklarındaki mitral kapakçık alanını doğru şekilde öngöremeyebilir. Etkin orifis alanını öngörmek için prostetik kalp kapakçıklarında mitral kapakçık alan devamlılığı denklemi kullanılabilir.

cc/san cinsinden MV akış hızı

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{Akış} = 6,28 (r^2) * V_a$$

bu denklemde: r = yarıçap
V_a = örtüşen Hız

mmHG cinsinden basınç değişim ölçüsü (PGr)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.63-66.

$$PGr = 4 * (Hız)^2$$

Pik E basınç değişim ölçüsü (E PG)

$$E PG = 4 * PE^2$$

Pik A basınç değişim ölçüsü (A PG)

$$A PG = 4 * PA^2$$

Pik basınç değişim ölçüsü (PGmaks)

$$PGmaks = 4 * PV^2$$

Ortalama basınç değişim ölçüsü (PGmean)

Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice Journal of American Society of Echocardiography, (January, 2009), 4-5.

$$PG \text{ ortalama} = \text{toplama}(4v^2)/N$$

bu denklemde:

v = aralık n cinsinden pik hızdır

N = Riemann toplamındaki aralık sayısıdır

msan cinsinden basınç yarı zamanı (PHT)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$PHT = DT * 0,29$$

bu denklemde: DT = yavaşlama zamanı

cm² cinsinden yakınsal izovelosite yüzey alanı (PISA)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$PISA = 2\pi r^2$$

bu denklemde: $2\pi = 6,28$

r = örtüşen çap

Qp/Qs

Oh, J.K., J.B. Seward, and A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), p.70-72.

$$Qp/Qs = SV Qp \text{ bölgesi} / SV Qs \text{ bölgesi} = RVOT SV / LVOT SV$$

bu denklemde:

$$RVOT SV = RVOT CSA * RVOT VTI = \pi/4 * RVOT \text{ \u00e7ap}^2 * RVOT VTI$$
$$LVOT SV = LVOT CSA * LVOT VTI = \pi/4 * LVOT \text{ \u00e7ap}^2 * LVOT VTI$$

Y\u00fczde olarak regurjitan fraksiyonu (RF)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$RF = RV / MV SV$$

bu denklemde: RV = Regurjitan Hacmi
MV SV = Mitral Atım Hacmi

cc cinsinden regurjitan hacim (RV)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$$RV = ERO * MR VTI$$

mmHg cinsinden sağ ventrik\u00fcler sistolik basınc (RVSP)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

$$RVSP = 4 * (V_{max} TR)^2 + RAP$$

bu denklemde: RAP = Sağ atriyal basınc

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

S hızı/ D hızı

bu denklemde: S hızı = Pulmoner damar S dalgası
D hızı = Pulmoner damar D dalgası

cc/m² cinsinden atım indeksi (SI)

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), 1492.

$$SI = SV/BSA$$

bu denklemde: SV = Atım hacmi
BSA = Vücut yüzey alanı

mL cinsinden atım hacmi (SV) Doppler

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), p.69-71.

$$SV = (CSA * VTI)$$

bu denklemde
CSA = Orifisin çapraz kesitsel alanı (LVOT alanı)
VTI = LVOT hız zaman integrali

Triküspid kapakçık alanı (TVA)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

$$TVA = 220 / PHT$$

ml cinsinden atım hacmi (SV) 2D ve M Mode

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$$SV = (LVEDV - LVESV)$$

bu denklemde: SV = Atım hacmi
LVEDV = Diyastol sonu hacim
LVESV = Sistol sonu hacim

cm cinsinden hız zaman integrali (VTI)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$VTI = \text{abs toplamı (hızlar [n])}$$

bu denklemde: Otomatik izleme – kanın her ejeksiyon döneminde katettiği mesafe (cm). Hızlar mutlak değerlerdir.

Obstetrik referanslar

Amniyotik sıvı indeksi (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 yaşına (AUA) göre beklenen doğum tarihi (EDD)

Sonuçlar ay/gün/yıl olarak görüntülenir.

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

Son adet dönemine (LMP) göre 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.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103-105.

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.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Son adet dönemine (LMP) göre 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 tarihinden (Estab.DD) türetilmiş son adet görme dönemine (LMPd) göre gebelik yaşı (GA)

Estab.EDD ile GA ile DD.

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 tarihinden (Estab. DD) türetilmiş son adet dönemi (LMPd)

Sonuçlar ay/gün/yıl olarak görüntülenir.

$LMPd(Estab.\ DD) (Beklenen\ Doğum\ Tarihi) = Beklenen\ Doğum\ Tarihi - 280\ gün$

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, (1986), 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

FUJIFILM 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, (1986), 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.

Sisterna magna (CM)

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), 773-776.

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, (1986), 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, (1986), 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.

Fetal gövdesi çapraz kesitsel alan (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Gebelik kesesi (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

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

Gestational sac measurements provide a fetal age based on the mean of one, two, or three distance measurements; however, Nyberg's gestational age equation requires all three distance measurements for an accurate estimate.

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, (1986), 431.

Humerus (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.

Oksipito-frontal çap (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tibia

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.

Çapraz gövde çapı (TTD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Büyüme analizi tabloları

Abdominal çevre (AC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

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

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman'da da yayımlanmıştır. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

Biparietal çap (BPD)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

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

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman'da da yayımlanmıştır. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Beklenen fetal ağırlığı (EFW)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Hansmann, Hackeloer, Staudach ve Wittman'da da yayımlanmıştır. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

Femur uzunluğu (FL)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 135.

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

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman'da da yayımlanmıştır. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)

Baş çevresi (HC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

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

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman'da da yayımlanmıştır. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Baş çevresi (HC)/abdominal çevre (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Oran hesaplamaları

FL/AC oranı

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

FL/BPD oranı

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

FL/HC oranı

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

HC/AC oranı

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Genel referanslar

+/x veya S/D oranı

$+/x = \text{abs}(\text{Hız A}/\text{Hız B})$

bu denklemdede A = hız imleci +
B = hız imleci x

İvme indeksi (ACC)

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4th ed., W. B. Saunders Company, (2000), 52.

$ACC = \text{abs}(\text{delta hız}/\text{delta zaman})$

Geçen süre (ET)

ET = milisaniye cinsinden hız imleçleri arasındaki zaman

Kalça açısı/d:D oranı

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: 673-677, December 1985.

İntima media kalınlığı (IMT)

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.

Alan küçültme yüzdesi

Taylor K. J. W., P. N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N. Y., (1988), 130-136.

Zwiebel W. J., J. A. Zagzebski, A. B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

$$\text{Alan küçültme \%} = (1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)) * 100$$

bu denklemde: A1 = damarın cm kare olarak orijinal alanı
A2 = damarın cm kare olarak küçültülmüş alanı

Çap küçültme yüzdesi

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), 945-952.

$$\text{Çap küçültme \%} = (1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})) * 100$$

bu denklemde: D1 = damarın cm olarak orijinal çapı
D2 = damarın cm olarak küçültülmüş çapı

mmHG cinsinden basınç değişim ölçüsü (PGr)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$4 * (\text{Hız})^2$$

Pik E basınç değişim ölçüsü (E PG)

$$E \text{ PG} = 4 * PE^2$$

Pik A basınç değişim ölçüsü (A PG)

$$A \text{ PG} = 4 * PA^2$$

Pik basınç değişim ölçüsü (PGmaks)

$$PGmaks = 4 * PV^2$$

Ortalama basınç değişim ölçüsü (PGmean)

$$PGmean = 4 * Vmax^2$$

Pulsatilite indeksi (PI)

Kurtz, A. B., W. D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$$PI = (PSV - EDV)/V$$

bu denklemdede PSV = pik sistolik hızı

EDV = diyastol sonu hızı

V = tüm kardiyak siklüs boyunca ortalama akış hızı

Dirençli indeks (RI)

Kurtz, A. B., W. D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

RI = abs ((Hız A - Hız B)/Hız A) ölçümlerde

bu denklemdede A = hız imleci +

B = hız imleci x

cm/s cinsinden zaman ortalamalı ortalama (TAM)

TAM = ortalama (ortalama İz)

cm/sn cinsinden zaman ortalamalı pik (TAP)

TAP = pik (pik izinde)

Hacim (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

Hacim cm³ = (4/3) * Uzunluk/2 * Genişlik/2 * Yükseklik/2

ml/m cinsinden hacim akışı (VF)

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), 36-38.

Live Trace (Canlı İz) ayarına bağlı olarak, aşağıdakilerden biri:

$$VF = CSA * TAM * 0,06$$

$$VF = CSA * TAP * 0,06$$

BÖLÜM 7

Temizlik ve Dezenfeksiyon

Bu bölümde, ultrason sistemi, dönüştürücüleri ve aksesuarlarının temizlik ve dezenfeksiyonuna yönelik talimatlar yer almaktadır.

Ultrason sisteminizi, dönüştürücüyü ve aksesuarları temizlerken veya dezenfekte ederken FUJIFILM SonoSite tavsiyelerini kullanın. Yan birimleri temizlerken veya dezenfekte ederken yan birimlerle ilgili üretici talimatlarındaki temizleme tavsiyelerini kullanın.

Ultrason sisteminin resimleri için, bkz. [Bölüm 2, "Başlarken"](#).

Dönüştürücü resimleri için bkz. www.sonosite.com/transducers.

Notlar

- ▶ Sistem ve dönüştürücü, her muayeneden sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Bu temizleme ve dezenfekte etme talimatlarının, herhangi bir adım atlanmadan izlenmesi önemlidir.
- ▶ TEExi dönüştürücüyü temizlemek için, *TEExi Kullanıcı Kılavuzu*'ndaki temizleme ve dezenfeksiyon talimatlarına bakın.

Başlamadan önce

- ▶ Dezenfektan üreticisinin, koruyucu gözlük ve eldivenler gibi, uygun kişisel koruyucu ekipmanlarla (KKE) ilgili tavsiyelerini izleyin.
- ▶ Korozyon, renk bozulması, aşınma veya çatlamış sızdırmazlıklar gibi kabul edilemez herhangi bir bozulma bulunmadığını saptamak için sistemi ve dönüştürücüyü inceleyin. Gözle görülür bir hasar varsa, kullanmayı bırakın ve FUJIFILM SonoSite veya yerel temsilcinize başvurun.
- ▶ Temizleme ve dezenfeksiyon materyallerinin tesisinizde kullanım için uygun olduğundan emin olun. FUJIFILM SonoSite, temizleyicileri ve dezenfektanları, FUJIFILM SonoSite sistemleri ve dönüştürücüleriyle kullanım amaçlı olarak test eder.
- ▶ Bu bölümde listelenen dezenfektanlar ve temizleme yöntemleri, ürünle materyal uyumuna ve etkinliğe yönelik olarak FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilmiştir.
- ▶ Dezenfektan türünün ve solüsyon kuvvetinin ve süresinin cihaz ve uygulama için uygun olduğundan emin olun.

- ▶ Kimyasal maddeleri hazırlarken, kullanırken ve imha ederken, üreticinin tavsiyelerini ve yerel yönetmelikleri izleyin.

UYARILAR

- ▶ Temizleme ve dezenfeksiyon solüsyonlarının ve mendillerinin son kullanma tarihlerinin geçmediğinden emin olun.
- ▶ Bazı temizleyiciler ve dezenfektanlar bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilir.

Dikkat

- ▶ Temizleme solüsyonunun veya dezenfektanın sistem konnektörlerine veya dönüştürücü konnektörüne girmesine izin vermeyin.
- ▶ Dış yüzeylere hasar vereceği için tiner veya benzin gibi güçlü çözücüler veya aşındırıcı temizleyiciler kullanmayın. Yalnızca FUJIFILM SonoSite tarafından önerilen temizleyicileri veya dezenfektanları kullanın.

Gerekli temizleme ve dezenfeksiyon seviyesini saptama

UYARI

Bu bölümde yer alan temizleme talimatları, Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından zorunlu kılınan gereklilikleri temel almaktadır. Bu talimatlara uyulmaması, çapraz kontaminasyona ve hasta enfeksiyonuna neden olabilir.

Sistem için gereken temizleme ve dezenfeksiyon, kullanım sırasında temas ettiği dokunun türüne göre belirlenir. Gereken temizleme ve dezenfeksiyon seviyesini belirlemek için, **Tablo 7-1**'i kullanın.

Tablo 7-1: Temizleme ve dezenfeksiyon yöntemi seçme

Sistem veya dönüştürücünün herhangi bir kısmı, kesilmiş cilt, kan, mukozal zarlar veya vücut sıvılarıyla temas etti mi?	
EVET	<p>Kesilmiş cilt, kan, mukozal zarlar veya vücut sıvısıyla temas etti.</p> <p>→ Seçenek A</p> <p>“Sistemi ve dönüştürücüyü yüksek seviyede temizleme ve dezenfekte etme (yarı kritik kullanımlar)” sayfa 7-3 kısmına gidin.</p>
VEYA	
HAYIR	<p>Kesilmiş cilt, kan veya vücut sıvılarıyla temas etmedi.</p> <p>→ Seçenek B</p> <p>“Sistemi ve dönüştürücüyü düşük seviyede temizleme ve dezenfekte etme (kritik olmayan kullanımlar)” sayfa 7-8 kısmına gidin.</p>

Spaulding sınıflandırmaları

Spaulding sınıflandırmaları (kritik olmayan, yarı kritik), cihaza, kullanıma biçimine ve enfeksiyon riskine göre, tıbbi cihazların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesine yönelik yaklaşımı belirler. Sistem ve dönüştürücüler, kritik olmayan ve yarı kritik kullanımların Spaulding sınıflandırmalarında kullanım için tasarlanmıştır.

Seçenek **A** Sistemi ve dönüştürücüyü yüksek seviyede temizleme ve dezenfekte etme (yarı kritik kullanımlar)

Ultrason sistemini ve dönüştürücüyü, **kan, kesilmiş cilt, mukozal zarlar ve vücut sıvılarıyla temas ettiği**nde temizlemek ve yüksek seviyede dezenfekte etmek için bu prosedürü kullanın.

Temizleyici ve dezenfektanları kullanırken üreticinin talimatlarına uyun. Prosedürde listelenen temizleyiciler ve dezenfektanlar hem kimyasal olarak uyumludur hem de sistem ve dönüştürücüler için etkinlik bakımından test edilmiştir. Temizleyici ve dezenfektanların, tesisinizde kullanım için uygun olduğundan emin olun.

UYARILAR

- ▶ Elektrik çarpmasından kaçınmak için, temizlikten önce, sistemi güç kaynağından ayırın.
- ▶ Kimyasal üreticisi tarafından önerilen, gözlük ve eldiven gibi uygun kişisel koruyucu ekipmanlar (KKE) giyin.

Dikkat

- ▶ Hiçbir adımı atlamayın veya temizlik ve dezenfeksiyon işlemini herhangi bir şekilde kısaltmayın.
- ▶ Temizleyicileri veya dezenfektanları doğrudan sistem yüzeylerine veya sistem ve dönüştürücü konnektörleri üzerine spreyle sıkmayın. Spreyin bu şekilde sıkılması solüsyonun sistemin içine sızmasına, sistemin zarar görmesine ve garantinin geçersiz kılınmasına neden olabilir.
- ▶ Bir dönüştürücü veya dönüştürücü kablosunu, burada yer almayan bir yöntem veya kimyasal kullanarak dezenfekte etmeye çalışmayın. Bunun yapılması, dönüştürücüye zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir.
- ▶ Yalnızca FUJIFILM SonoSite tarafından önerilen temizleyicileri ve dezenfektanları kullanın. Önerilmeyen dezenfekte edici solüsyon veya yanlış solüsyon kuvveti kullanılması, sisteme ve dönüştürücüye hasar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir. Solüsyon kuvvetleri için, dezenfektan üreticisinin tavsiyelerini izleyin.

Not

Ultrason sistemini ve dönüştürücüyü her kullanımdan sonra temizlemeniz ve dezenfekte etmeniz gerekir, ancak yalnızca dönüştürücü yüksek seviyede dezenfekte edilebilir.

Sistemi ve dönüştürücüyü temizlemek ve dezenfekte etmek için

- 1 **Güç düğmesine** basarak sistemi **kapatın**.
- 2 Güç kablosunu prizden **çıkartın**.
- 3 Mevcut ise, tek kullanımlık dönüştürücü kılıfını **çıkartın**.
- 4 Dönüştürücüyü sistemden **ayırın**. Ultrason konsolunu temizlerken temiz ekipmanlar ya da yüzeyler için çapraz kontaminasyona yol açmayacak bir yere geçici olarak koyun.
- 5 **ULTRASON SİSTEMİNİN** dış yüzeylerini **temizleyerek** birikinti ya da vücut sıvılarını giderin. Aşağıdaki prosedürü kullanın:
 - a Önceden nemlendirilmiş mendil veya temizleyici ya da dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. Onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin.

Tablo 7-2: Ultrason sistemi için onaylı temizleyiciler/dezenfektanlar

Temizleyici/dezenfektan	Minimum ıslak temas süresi ¹
SaniCloth Plus	3 dakika

¹ Maksimum etkililik için, temizlenmekte olan bileşen, minimum süre boyunca dezenfektanla ıslatılmış halde kalmalıdır.
Onaylı temizleyicilerin ve dezenfektanların tam listesi için www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants adresindeki temizleyiciler ve dezenfeksiyon aracına bakın.

- b Sistemden tüm jel, birikinti ve vücut sıvılarını giderin.
 - c Yeni bir mendille, ekran da dahil olmak üzere sistemi, temiz alanlardan kirli alanlara doğru silerek temizleyin. Bu yöntem, çapraz kontaminasyonun önlenmesine yardımcı olur.
 - d Üretici tarafından önerilen en düşük ıslak temas süresine uyun. Sistemi ıslaklık görünümünden bakımdan inceleyin. Artık ıslak değilse, yeni bir mendille tekrar uygulayın.
 - e Ultrason sisteminin temiz, iyi havalandırılmış bir alanda havayla kurummasını bekleyin.
- 6 Her tür birikintiyi veya vücut sıvısını gidermek için ultrason sistemi **STANDINI** temizleyin. Standın temizlenmesi hakkında bilgi için bkz. H-Universal Stand Kullanıcı Kılavuzu.

- 7 Her türlü birikinti veya vücut sıvısını gidermek için **DÖNÜŞTÜRÜCÜ KABLOSUNU VE GÖVDESİNİ** temizleyin. Aşağıdaki prosedürü kullanın:
- Önceden nemlendirilmiş mendil veya temizleyici ya da dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. Onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin.

Tablo 7-3: Dönüştürücü için onaylı temizleyiciler/dezenfektanlar

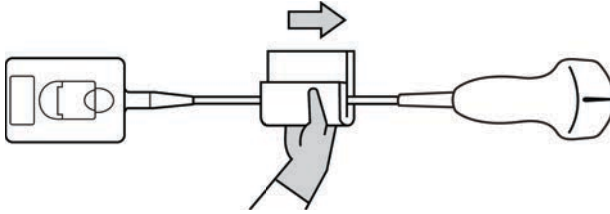
Ürün	Uyumlu dönüştürücü	Minimum ıslak temas süresi ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 dakika
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ³	3 dakika

¹ Maksimum etkililik için, temizlenmekte olan bileşen, minimum süre boyunca dezenfektanla ıslatılmış halde kalmalıdır.

² Mikobakteri için ara seviye dezenfektan kullanımı için onaylı.

³ L52x Dönüştürücü sadece veterinerlik amaçlı kullanım içindir ve sadece belirli ülkelerde mevcuttur. Onaylı temizleyicilerin ve dezenfektanların tam listesi için www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants adresindeki temizleyiciler ve dezenfeksiyon aracına bakın.

- Dönüştürücünden tüm jel, birikinti ve vücut sıvılarını giderin.
- Yeni bir mendille, kabloyu ve dönüştürücüyü, kablodan başlayıp tarama başlığına doğru silerek temizleyin. Bu yöntem, çapraz kontaminasyonun önlenmesine yardımcı olur.



Dikkat

Konektörün elektronik bileşenlerinin yanında nem olmasına izin vermeyin.

- Üretici tarafından önerilen en düşük ıslak temas süresine uyun. Dönüştürücüyü ıslaklık görünümü bakımından inceleyin. Artık ıslak değilse, yeni bir mendille tekrar uygulayın.
- 8 Tüm jel, birikinti ve vücut sıvılarının, sistemden ve dönüştürücünden giderildiğini **doğrulayın**. Gerekirse, 5, 6 ve 7. adımları yeni bir mendille tekrarlayın.

UYARI

Tüm jel, birikinti ve vücut sıvılarının giderilmemesi halinde, prob üzerinde kontaminant kalabilir.

- 9 Sistem, dönüştürücü ve kabloyu, sıvı girebilecek çatlak veya ayrılma gibi hasar bakımından **inceleyin**. Gözle görülür bir hasar varsa kullanmayı bırakın ve FUJIFILM SonoSite veya yerel temsilcinize başvurun.

10 Dezenfektanı kullanım için **hazırlayın**.

- a** Onaylı dezenfektanlar listesinden yüksek seviye bir dezenfektan seçin.

Tablo 7-4: SonoSite M-Turbo dönüştürücülerle uyumlu yüksek seviye dezenfektanlar

Dezenfektan	Uyumlu dönüştürücüler	Sıcaklık	Dezenfektan batırma süresi
Cidex	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	25 °C	45 dakika
Cidex OPA	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, L25x, L38xi, L52x ¹ , P10x, P21x	20 °C	12 dakika

¹L52x Dönüştürücü sadece veterinerlik amaçlı kullanım içindir ve sadece belirli ülkelerde mevcuttur.

Onaylı temizleyicilerin ve dezenfektanların tam listesi için www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants adresindeki temizleyiciler ve dezenfeksiyon aracına bakın.

- b** Şişe üzerindeki son kullanma tarihini kontrol ederek dezenfektanın son kullanma tarihinin geçmediğinden emin olun.
- c** Dezenfeksiyon kimyasallarını karıştırın veya üretici tarafından önerilen konsantrasyona sahip olduğunu kontrol edin (örneğin, bir kimyasal strip testi).
- d** Dezenfektan sıcaklığının, üreticinin önerdiği sınırlar içinde olduğunu kontrol edin.

11 Dönüştürücüde yüksek seviye dezenfeksiyon işlemi **gerçekleştirin**. Aşağıdaki prosedürü kullanın:

- a** Dönüştürücüyü yüksek seviye dezenfeksiyon solüsyonuna batırın.

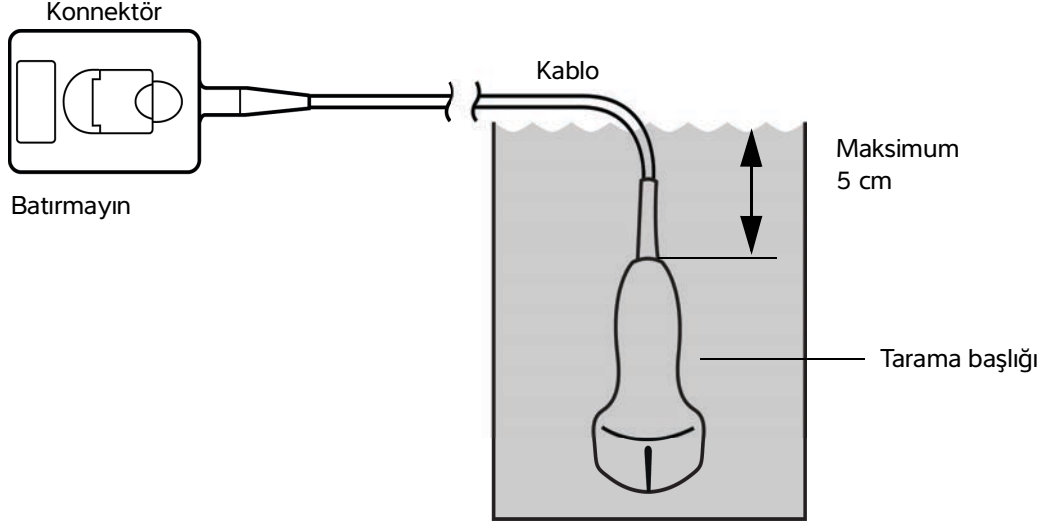
UYARI

Yüksek seviye dezenfektanlar dönüştürücüden tamamen temizlenmezse hastaya zarar verebilir. Kimyasal kalıntıyı gidermek için, üreticinin yıkama talimatlarını izleyin.

Dikkat

- ▶ Dönüştürücüyü kimyasal üreticisi tarafından tavsiye edilenden daha uzun süre ıslatmayın.
- ▶ Dönüştürücü konnektörünü herhangi bir dezenfektan solüsyona batırmayın.
- ▶ Yalnızca FUJIFILM SonoSite tarafından önerilen temizleyicileri ve dezenfektanları kullanın. Önerilmeyen dezenfekte edici solüsyon veya yanlış solüsyon kuvveti kullanılması, dönüştürücüye hasar verebilir veya rengini bozulmasına neden olabilir ve garantiyi geçersiz kılar.

- b** Konektör ve kablunun çoğunun sıvının dışında kaldığından emin olun. Kablunun 5 cm kısmını, dönüştürücü tarama başlığına yakın daldırabilirsiniz.



Şekil 7-1 Dönüştürücü bileşenlerinin adları

12 Dönüştürücüyü **ayrı ayrı üç kez** aşağıdaki prosedürü kullanarak **durulayın**:

UYARI

Yüksek seviye dezenfektanlar dönüştürücüden tamamen temizlenmezse hastaya zarar verebilir. Kimyasal kalıntıyı gidermek için, üreticinin yıkama talimatlarını izleyin.

- a** Dönüştürücüyü, dezenfektan üreticisinin talimatlarına göre temiz, musluk suyuyla durulayın (en az bir dakika).
- b** Konektörün ve konektörden gelen kablunun en az 31–46 cm'lik kısmının kuru kalmasını sağlayın.
- c** Bu adımı, dönüştürücü ayrı ayrı üç kez durulanana kadar tekrarlayın.

13 Dönüştürücüyü steril, hav bırakmayan bir bezle **kurulayın**.

14 Dezenfektanı üreticinin kurallarına göre **atın**.

Seçenek **B** Sistemi ve dönüştürücüyü düşük seviyede temizleme ve dezenfekte etme (kritik olmayan kullanımlar)

Aşağıdaki prosedürü, ultrason sistemi ve dönüştürücü, **kan, kesilmiş deri, mukoza zarları veya vücut sıvılarıyla temas etmediyse** temizlemek ve dezenfekte etmek için kullanın.

UYARI

Sistem ya da dönüştürücü aşağıdakilerin biriyle temas ettiyse, yüksek seviye temizleme ve dezenfeksiyon prosedürü kullanın. Bkz. “**Sistemi ve dönüştürücüyü yüksek seviyede temizleme ve dezenfekte etme (yarı kritik kullanımlar)**” sayfa 7-3:

- ▶ Kan
- ▶ Kesilmiş cilt
- ▶ Mukozal zarlar
- ▶ Vücut sıvıları

Temizleyici ve dezenfektanları kullanırken üreticinin talimatlarına uyun. Prosedürde listelenen temizleyiciler ve dezenfektanlar hem kimyasal olarak uyumludur hem de sistem ve dönüştürücüler için etkinlik bakımından test edilmiştir. Temizleyici ve dezenfektanların, tesisinizde kullanım için uygun olduğundan emin olun.

UYARILAR

- ▶ Elektrik çarpmasından kaçınmak için, temizlikten önce, sistemi güç kaynağından ayırın.
- ▶ Kimyasal üreticisi tarafından önerilen, gözlük ve eldiven gibi uygun kişisel koruyucu ekipmanlar (KKE) giyin.

Dikkat

- ▶ Temizleyicileri veya dezenfektanları doğrudan sistem yüzeylerine veya sistem ve dönüştürücü konnektörleri üzerine spreyle sıkmayın. Spreyin bu şekilde sıkılması solüsyonun sistemin içine sızmasına, sistemin zarar görmesine ve garantinin geçersiz kılınmasına neden olabilir.
- ▶ Yalnızca FUJIFILM SonoSite tarafından önerilen temizleyicileri ve dezenfektanları kullanın. Önerilmeyen dezenfekte edici solüsyon veya yanlış solüsyon kuvveti kullanılması, sisteme ve dönüştürücüye zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir. Solüsyon kuvvetleri için, dezenfektan üreticisinin tavsiyelerini izleyin.
- ▶ Bir dönüştürücü veya dönüştürücü kablosunu, burada yer almayan bir yöntem veya kimyasal kullanarak dezenfekte etmeye çalışmayın. Bunun yapılması, dönüştürücüye zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir.

Sistemi ve dönüştürücüyü temizlemek ve dezenfekte etmek için

- 1 Güç düğmesine basarak sistemi **kapatın**.
- 2 Güç kablosunu prizden **çıkartın**.

- 3 Mevcut ise, dönüştürücü kılıfını **çıkarn**.
- 4 Dönüştürücüyü sistemden **ayırın**. Ultrason sistemini temizlerken geçici olarak temiz ekipmanlar ya da yüzeylerde çapraz kontaminasyona yol açmayacak bir yere koyun.
- 5 **ULTRASON SİSTEMİNİN** dış yüzeylerini **temizleyerek** birikintileri giderin. Aşağıdaki prosedürü kullanın:
 - a Önceden nemlendirilmiş mendil veya temizleyici ve dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. Onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin.

Tablo 7-5: Ultrason sistemi için onaylı temizleyiciler/dezenfektanlar

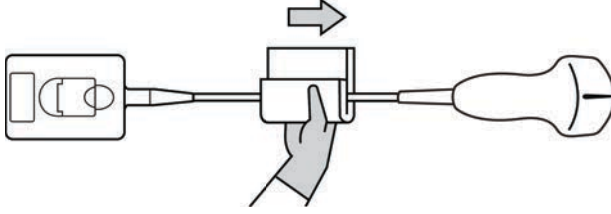
Temizleyici/dezenfektan	Minimum ıslak temas süresi ¹
SaniCloth Plus	3 dakika
<p>¹ Maksimum etkililik için, temizlenmekte olan bileşen, minimum süre boyunca dezenfektanla ıslatılmış halde kalmalıdır. Onaylı temizleyicilerin ve dezenfektanların tam listesi için www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants adresindeki temizleyiciler ve dezenfeksiyon aracına bakın</p>	

- b Tüm jel ve birikintileri sistemden giderin.
 - c Yeni bir mendille, ekran da dahil olmak üzere sistemi, temiz alanlardan kirli alanlara doğru silerek temizleyin. Bu yöntem, çapraz kontaminasyonun önlenmesine yardımcı olur.
 - d Minimum ıslak temas süresini gözleyin ve üreticinin talimatlarına bakın. Sistemi ıslaklık görünümünden bakımından inceleyin. Artık ıslak değilse, yeni bir mendille tekrar uygulayın.
- 6 Birikintileri gidermek için ultrason sisteminin **STANDINI temizleyin**. Standın temizlenmesi hakkında bilgi için, bkz. *Edge Stant ve H-Universal Stant Kullanıcı Kılavuzu*.
 - 7 Birikintileri gidermek için **DÖNÜŞTÜRÜCÜ KABLOSUNU VE GÖVDESİNİ temizleyin**. Aşağıdaki prosedürü kullanın:
 - a Önceden nemlendirilmiş mendil veya temizleyici ya da dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. Onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin.

Tablo 7-6: Dönüştürücü için onaylı temizleyiciler/dezenfektanlar

Ürün	Uyumlu dönüştürücü	Minimum ıslak temas süresi ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 dakika
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ³	3 dakika
<p>¹ Maksimum etkililik için, temizlenmekte olan bileşen, minimum süre boyunca dezenfektanla ıslatılmış halde kalmalıdır. ² Mikobakteri için ara seviye dezenfektan kullanımı için onaylı. ³ L52x Dönüştürücü sadece veterinerlik amaçlı kullanım içindir ve sadece belirli ülkelerde mevcuttur. Onaylı temizleyicilerin ve dezenfektanların tam listesi için www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants adresindeki temizleyiciler ve dezenfeksiyon aracına bakın</p>		

- b** Tüm jel ve birikintileri dönüştürücüden giderin.
- c** Yeni bir mendille, kabloyu ve dönüştürücüyü, kablodan başlayıp tarama başlığına doğru silerek temizleyin. Bu yöntem, çapraz kontaminasyonun önlenmesine yardımcı olur.



Dikkat

Konektörün elektronik bileşenlerinin yanında nem olmasına izin vermeyin.

- d** Üretici tarafından önerilen en düşük ıslak temas süresine uyun. Dönüştürücüyü ıslaklık görünümü bakımından inceleyin. Artık ıslak değilse, yeni bir mendille tekrar uygulayın.
- 8** Tüm jel ve birikintilerin sistemden ve dönüştürücüden giderildiğini **doğrula**ın. Gerekirse, 5, 6 ve 7. adımları yeni bir mendille tekrarlayın. Ultrason sisteminin temiz, iyi havalandırılmış bir alanda havayla kurumasını **bekleyin**.

UYARI

Tüm jel ve birikintilerin giderilmemesi halinde, prob üzerinde kontaminant kalabilir.

- 9** Sistem, dönüştürücü ve kabloyu, sıvı girebilecek çatlak veya ayrılma gibi hasar bakımından **inceleyin**. Gözle görülür bir hasar varsa kullanmayı bırakın ve FUJIFILM SonoSite veya yerel temsilcinize başvurun.

Dönüştürücüyü depolama

Dönüştürücüyü depolamak için

- 1 Dönüştürücünün, önceki bölümde ayrıntıları verildiği şekilde temizlendiğinden ve dezenfekte edildiğinden emin olun.
- 2 Dönüştürücüyü serbestçe ve dikey olarak asılacak şekilde depolayın ve aşağıdaki önlemlere uyun:
 - ▶ Dönüştürücüyü kirlenmiş dönüştürücülerden uzakta depolayın.
 - ▶ Dönüştürücüyü güvenli ve havalandırması iyi olan bir ortamda depolayın. Dönüştürücüyü kapalı kaplarda veya yoğunlaşmanın olabileceği yerlerde depolamayın.
 - ▶ Doğrudan güneş ışığına ve x-ışınlarına maruz bırakmaktan kaçının. Önerilen depolama sıcaklığı 0 °C ve +45 °C arasındadır.
 - ▶ Depolama için duvara monte edilmiş bir raf kullanılacaksa, şu noktalara dikkat edin:
 - ▶ Sıkıca monte edilmelidir.
 - ▶ Depolama yuvaları dönüştürücüyü bozmamalıdır veya kabloya hasar vermemelidir.
 - ▶ Raf, dönüştürücünün kazayla düşmesini önleyecek boyutta olmalı ve buna göre konumlandırılmalıdır.

- Konnektörün desteklendiğinden ve güvenli olduğundan emin olun.

Dönüştürücüyü taşıma

Dönüştürücüyü taşırken, hasardan korumak ve çapraz kirlenmeyi engellemek için önlem almalısınız. Kullandığınız kabın kuruluşunuz tarafından onaylandığından emin olun.

Kirli dönüştürücüyü temizlemek için taşıma

Kirli dönüştürücü kontamine olmuştur ve muayeneden önce temizlenmelidir.

- 1 Dönüştürücüyü temiz, onaylanmış bir kaba koyun.

UYARI

Çapraz kirlenmeyi veya kişinin beklenmedik şekilde biyolojik malzemeye maruz kalmasını önlemek için, kirlenmiş dönüştürücüleri taşıyan kaplar aşağıdakine benzer şekilde ISO biyolojik tehlike etiketi taşımaktadır:



Dikkat

Dönüştürücüyü kapalı kaba koymadan önce dönüştürücünün kuru olduğundan emin olun. Nemli bir dönüştürücüde yoğuşma olması, konektöre zarar verebilir.

- 2 Dönüştürücüyü işlem noktasına kapta taşıyın. Dönüştürücü temizlik için hazır olmadan kabı açmayın.

Dikkat

Dönüştürücüyü uzun süre boyunca kapalı kapta bırakmayın.

Temiz dönüştürücüyü taşıma

Temiz bir dönüştürücü, temizleme ve dezenfeksiyon işlemlerini tamamlamış, uygun şekilde saklanmış ve muayene için kullanıma hazır duruma getirilmiş dönüştürücüdür.

- 1 Dönüştürücüyü temiz, onaylanmış bir kaba koyun. Dönüştürücüyü temiz olarak tanımlamak için, temiz dönüştürücüleri taşımak için kullanılan kaplar temizlik doğrulama etiketi veya sertifikası bulundurmalıdır.
- 2 Dönüştürücüyü kullanım noktasına kapta taşıyın. Dönüştürücü kullanım için hazır olmadan kabı açmayın.

Dönüştürücüyü nakletmek için

UYARI

Mümkün olduğunda, kirlenmiş dönüştürücünün nakledilmesinden kaçının. Nakliyeden önce, dönüştürücünün bu bölümde detaylı olarak verilen adımlar kullanılarak veya FUJIFILM SonoSite'tan alınan özel talimatlara göre temizlenmiş ve dezenfekte edilmiş olduğundan emin olun. Dönüştürücüyü FUJIFILM SonoSite'a iade ederseniz, dezenfeksiyonu "Temizlik Beyanı" ile belgelendirin ve ambalaj listesine iliştin.

- 1 Dönüştürücüyü nakliye kabına koyun ve kapatın. Dönüştürücünün herhangi bir parçasının kaptan çıkmasına izin vermeyin.
- 2 Aşağıdaki önlemleri alarak dönüştürücüyü nakledin:
 - ▶ Kabı okunabilir bir şekilde kırılabilir olarak etiketleyin.
 - ▶ Nakliye kabının üzerine eşya istifleme.
 - ▶ Nakliye sıcaklık aralığını aşmayın: -35 °C ila +65 °C.
 - ▶ Nihai hedefine ulaşana dek nakliye kabını açmayın.
 - ▶ Vardıktan sonra, bir muayenede kullanılabilmesi için dönüştürücünün önce temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi gerekir.

Standı temizleme

Standın temizlenmesi hakkında bilgi için bkz. *H-Universal Stand Kullanıcı Kılavuzu*.

Ayak pedalının temizlenmesi

Dikkat

Ayak pedalının hasar görmemesi için sterilize etmeyin. Steril bir ortamda kullanılmak için tasarlanmamıştır.

Ayak pedalını temizlemek için

- 1 Aşındırıcı olmayan bir bezi aşağıdaki ürünlerden biriyle nemlendirin:
 - ▶ İzopropil alkol
 - ▶ Sabun ve su
 - ▶ Cidex
 - ▶ Sodyum Hipoklorit %5,25 (Ağartma maddesi), 10:1 oranında seyreltilmiş
- 2 Hafif nemli kalana kadar bezi sıkın ve sonra kirlı bölgeyi nazıkçe ovalayarak temizleyin.

Aksesuarların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi

EKG bağımlı kablolarını temizlemek ve dezenfekte etmek için, bkz. *EKG Bağımlı Kablosu Kullanıcı Kılavuzu*.

BÖLÜM 8

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 FUJIFILM SonoSite teknik destek ekibine başvurun. (Bkz. “[Yardım alma](#)” sayfa 1-2.)

Sistem açılmıyor. Tüm güç bağlantılarını kontrol edin.

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

Pilin şarjlı olduğundan emin olun.

Sistem “Incompatible power supply. . . ” (Uyumsuz güç kaynağı) uyarısı veriyor. Sistemle birlikte verilen güç kaynağını kullanın. Bkz. “[Uyumlu aksesuarlar ve yan birimler](#)” sayfa 9-15.

Sistem resim kalitesi zayıf. Görüntüleme açısını iyileştirmek için ekranı ayarlayın.

Parlaklığı ayarlayın.

Kazancı ayarlayın.

CPD Resmi yok. Kazancı ayarlayın.

Color resim yok. Kazanç veya PRF ölçeğini ayarlayın.

OB ölçüm seçenekleri yok. OB muayene tipini seçin.

Hasta bilgisi formu oluşturmaya denerken sistem "Maximum number of procedure entries reached" (Maksimum prosedür girdisi sayısına erişildi) uyarısı görüntüleniyor. Hasta muayenelerini arşivleyerek veya dışı aktararak ve sonra bunları sistemden silerek dahili depolama alanını boşaltın.

Sistem "Unable to save image or clip. You have reached the maximum number of images/clips allowed for a single patient." (Resim ya da klip kaydedilemiyor. Tek bir hasta için izin verilen maksimum resim/klip sayısına ulaştınız) uyarısını görüntüleniyor. Hasta muayenesinden istenmeyen görüntü ya da klipleri silin.

Yazdırma özelliği çalışmıyor. Bağlantı ayarları sayfasından yazıcıyı seçin. Bkz. "**Sistemi yazıcı için yapılandırmak için**" sayfa 3-9.

Yazıcı bağlantılarını kontrol edin.

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

DVD kaydedici kayıt yapmıyor. DVD kaydedici bağlantılarını kontrol edin.

DVD kaydedicinin açık olduğundan ve doğru ayarlandığından emin olun. Geçerli FUJIFILM SonoSite aksesuarı kullanıcı kılavuzuna ve üreticinin talimatlarına bakın.

Harici monitör çalışmıyor. Monitör bağlantılarını kontrol edin. Açık olduğundan ve doğru ayarlandığından emin olmak için monitörü kontrol edin. Gerekirse, monitörün üretici talimatlarına bakın.

Sistem "The external video is not functional. . ." (Harici video çalışmıyor) uyarısı veriyor. Sistemin güvenli şekilde doka bağlantısından emin olun.

Sistem dönüştürücüyü tanımıyor. Dönüştürücünün bağlantısını çıkarın ve yeniden takın.


Sistem "ensure the USB device is valid" (USB aygıtının geçerli olduğundan emin olun) uyarısı veriyor. USB depolama aygıtının parola korumasının etkinleştirilmediğinden ve hatalı olmadığından emin olun.

Sistem ile birlikte verilen USB depolama aygıtını kullanın.

Sistem "ensure the USB device contains valid data" (USB aygıtının geçerli bir veri içerdiğinden emin olun) uyarısı veriyor. USB depolama aygıtında veri olduğundan emin olun.

Özgün veriyi USB depolama aygıtına yeniden aktarın.

Sistem yöneticinize başvurun.

Sistem ekranında bir bakım simgesi  görüntüleniyor. Sistemi yeniden başlatın. Sorun tekrarlanırsa, sistem bakımı gerekli olabilir. C: satırında parantez içerisinde görüntülenen sayıları not alın ve FUJIFILM SonoSite ile veya FUJIFILM SonoSite temsilcinizle bağlantı kurun.

Yazılım lisanslandırma

FUJIFILM SonoSite yazılımı bir lisans anahtarıyla kontrol edilir. Yeni bir yazılım yüklediğinizde sistem sizden bir lisans anahtarı ister. Yazılımı kullanan her sistem veya dönüştürücü için bir anahtar elde etmelisiniz.

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 girilene 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 FUJIFILM SonoSite Teknik Destek ekibiyle bağlantı kurun. (Bkz. "Yardım alma" sayfa 1-2.) Aşağıdaki bilgileri sağlamanız gerekir. (Bkz. "Sistem bilgisi ayarları" sayfa 3-14.)

Tablo 8-1: Sistem ve dönüştürücü yazılımı

Sistem yazılımı	Dönüştürücü yazılımı
Yükseltmeyi kuran kişinin adı	Yükseltmeyi kuran kişinin adı
Seri numarası (sistemin altındadır)	Dönüştürücü seri numarası
ARM sürümü	Dönüştürücü parça numarası (REF) veya model numarası (örneğin, C60x)
PCBA seri numarası	Dönüştürücü paket sürümü

Bir lisans anahtarı edindikten sonra, bunu sisteminize girmelisiniz.

Bir lisans anahtarı girmek için

1 Sistemi açın.

Lisans güncelleme ekranı görüntülenir.

2 Lisans anahtarını **Enter license number** (Lisans numarasını girin) alanına girin.

3 Ekran üstünden **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 FUJIFILM SonoSite teknik destek ekibine başvurun. (Bkz. "Yardım alma" sayfa 1-2.)

Bakım

UYARILAR

- ▶ Bu kılavuzda veya FUJIFILM SonoSite M-Turbo Servis Kılavuzu'nda açıklananlar dışında bu cihazda herhangi bir değişiklik yapılmasına izin verilmez.
- ▶ Bir hastayla kullanılırken, sistemde bakım prosedürleri gerçekleştirmeyin veya sisteme servis vermeyin.

Dönüştürücü veya aksesuarların her kullanımdan sonra temizlenmesi ve dezenfeksiyonu haricinde, sistem için gereken herhangi bir periyodik veya önleyici bakım bulunmamaktadır. Periyodik test veya kalibrasyon gerektiren herhangi bir iç bileşen yoktur. Tüm bakım gereksinimleri bu bölümde ve ultrason sistemi servis el kitabı içinde açıklanmaktadır.

Not

Kullanıcı kılavuzu veya servis el kitabında anlatılanlar dışındaki bakım prosedürlerinin gerçekleştirilmesi ürün garantisini geçersiz kılabilir.

Bakımla ilgili her tür sorunuz için FUJIFILM SonoSite teknik destek ekibine başvurun. Bkz. **“Yardım alma”** sayfa 1-2.

Pilin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi

Dikkat

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

Pili temizlemek ve dezenfekte etmek için (silme metodu)

- 1 Pili 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. Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Bezleri veya %70 izopropil alkol tavsiye edilir.

- ▶ Havalandırın.

BÖLÜM 9

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.

UYARILAR

- ▶ Kas ve iskelet sistemi bozukluklarını önlemek için, bu bölümdeki yönergeleri uygulayın.
- ▶ Ultrason sisteminin kullanımı kas ve iskelet sistemi bozukluklarıyla (MSD) ilişkili olabilir.^{1,2,3}
- ▶ 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, bu uyarı işaretlerini gözardı etmeyin. Derhal yetkili bir sağlık uzmanına görünün. Bu tür semptomlar MSD ile 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 MSD hakkındaki pek çok soruyu kesin olarak cevaplayamasa da, bu bozuklukların meydana gelmesiyle ilişkili belli bazı faktörlerin varolduğu konusunda genel bir kabul söz konusudur; bu faktörler şunlardır: önceden varolan 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.⁴ Bu bölüm, daha rahat çalışmanıza yardımcı olabilecek ve Kas ve İskelet Sistemi Bozukluklarının (MSD) riskini azaltabilecek bazı çalışma kurallarını içermektedir.^{5,6}

1. 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.
2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
3. 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.
4. 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.
5. Habes, D. J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
6. 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 daima dik durun. Eğilmekten veya kambur durmaktan kaçıın.

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 sistemini veya ekranı doğrudan önünüzde olacak şekilde yerleştirin.
- ▶ Hastanın görebilmesi için ikinci bir monitör sağlayın.

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 engellemeğe 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 yapın. 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.

Elektriksel güvenlik sınıflandırması

Sınıf I cihaz

Ultrason sistemi harici güç kaynağından güç aldığı anda veya standın üzerine monte edildiğinde, Sınıf I cihaz olarak sınıflandırılır; çünkü harici güç kaynağı koruyucu şekilde topraklanmış bir Sınıf 1 cihazdır. 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 bağı olmayan ultrason sistemi (yalnızca pil)

Tip BF uygulanmış parçalar

Ultrason dönüştürücüleri

Tip CF uygulanmış parçalar

EKG modülü/EKG uçları

IPX-7 (su geçirmez cihaz)

Ultrason dönüştürücüleri

IPX-8 (su geçirmez cihaz)

Ayak pedalı

AP/APG dışında

Ultrason sistemi güç kaynağı, dok sistemi ve yan birimler. Cihaz alev alabilir anestetiklerin bulunduğu yerlerde kullanıma uygun değildir.

Elektrik güvenliği

Bu sistem EN60601-1, Sınıf I/dahili güçle çalışan cihaz gereksinimlerine ve Tip BF ve Tip CF izole hasta-uygulamalı parçalar güvenlik gereksinimlerine uygundur.

Bu sistem, bu belgenin Standartlar bölümünde belirtilen geçerli tıbbi standartlara uygundur. Bkz. “Standartlar” sayfa 10-4.

Maksimum güvenlik için aşağıdaki uyarılara ve önlemlere uyun.

UYARILAR

- ▶ Rahatsızlıktan veya az da olsa hasta yaralanması riskinden kaçınmak için, sıcak yüzeyleri hastadan uzak tutun.
- ▶ Hastanın, dönüştürücü veya EKG uçları dışındaki herhangi bir sistem parçasıyla temasını engelleyin.

- ▶ Bazı koşullarda, dönüştürücü bağlantısı ve gösterge muhafazasının arkasının sıcaklıkları EN60601-1 hasta temas sınırlarını aşabilir, bu sebeple sistemi sadece operatör kullanmalıdır. Dönüştürücü yüzü buna dahil değildir.
- ▶ Rahatsızlık oluşması veya dönüştürücünün bağlantısını tutarken az da olsa operatörün yaralanması riskinden kaçınmak için, sistemin canlı tarama modundayken (dondurulmuş veya uyku modlarının aksine) sürekli olarak 60 dakikadan fazla çalıştırılmaması gerekir.
- ▶ 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 riskini önlemek için, dönüştürücü ya da EKG uçları hariç, sistemin hiçbir parçasının (barkod tarayıcı, harici fare, güç kaynağı, güç kaynağı bağlantısı, harici klavye, vb.) hastayla temas etmesine izin vermeyin.

Elektrik çarpması riskinden kaçınmak için:

- ▶ Bu ekipman yalnızca toprak koruması olan prizlere bağlanmalıdır.
- ▶ Yalnızca düzgün şekilde topraklanmış cihazlar kullanın. Güç kaynağı düzgün şekilde topraklanmazsa elektrik çarpması tehlikesi bulunur. Topraklamanın güvenilirliği, cihaz sadece "Yalnızca Hastaneler için" veya "Hastane Sınıfı" veya eşdeğer işaret taşıyan bir yuvaya takıldığında sağlanabilir. Topraklama kablosu çıkartılmamalı 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:
 - ▶ Ultrason sisteminin arkasındaki topraklanmamış sinyal giriş/çıkış konektörleri
 - ▶ Sistem pili bağlantı noktaları (pil bölmesinin içinde).
 - ▶ Dönüştürücü veya Üçlü Dönüştürücü Bağlantısı (TTC) bağlantısı kesildiğinde, sistem dönüştürücü konektörü.
 - ▶ Herhangi bir dönüştürücü bağlı değilse üçlü dönüştürücü konektöründeki sistem dönüştürücü konektörü.

- ▶ Sistemin güç kaynağını veya dok sistemini, MP50'ya veya uzatma kablosuna takmayın.
- ▶ 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.
- ▶ Belirlenen temizleme ve dezenfeksiyon seviyesinin üzerinde solüsyona batırılmış hiçbir dönüştürücüyü kullanmayın. Bkz. **Bölüm 7, “Temizlik ve Dezenfeksiyon”**.
- ▶ Güç kaynağı dahil olmak üzere, yalnızca FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilen aksesuarları ve yan birimleri kullanın. FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuarların ve yan birimlerinin takılması elektrik çarpmasına neden olabilir. FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilen veya FUJIFILM SonoSite'tan alınabilecek aksesuar ve yan birimlerin listesi için FUJIFILM SonoSite'a veya yerel temsilcinize başvurun.
- ▶ Yalnızca pil gücüyle çalışırken FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilen piyasada bulunan ticari sınıf yan birimleri kullanın. Sistemi bir hasta/denek için tarama yapmak veya teşhis koymak amacıyla kullanırken bu ürünleri AC güç elektrik şebekesine bağlamayın. FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilen veya temin edilebilecek ticari sınıf çevre birimlerinin listesi için FUJIFILM SonoSite'a veya yerel temsilcinize başvurun.

Elektrik çarpması ve yangın riskinden kaçınmak için:

- ▶ Güç kaynağını, AC güç kordonlarını, kabloları ve prizleri düzenli aralıklarla inceleyin. Hasarlı olmadıklarından emin olun.
- ▶ Ultrason sisteminin veya MDS'nin güç kaynağını şehir şebekesine bağlayan güç kablosu sadece güç kaynağı ya da dok sistemi ile birlikte kullanılmalıdır ve diğer cihazları şehir şebekesine bağlamak için kullanılamaz.
- ▶ 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. FUJIFILM SonoSite, sistemin, tüm ekipman kombinasyonlarının ve ultrason sistemine bağlı aksesuarların, kurulum yerinde geçerli olan güvenlik standartlarına ve kurulum gereksinimlerine uygun olduğunun doğrulanmasını önerir.

- ▶ Metal konektör gövdeli korumalı Ethernet kablolarını kullanmayın; çünkü diğer ekipmanlara bağlanıldığında bu kablolar sistem dokunma akımını arttırabilir.
- ▶ Bir cihaz harici VGA veya dijital video çıkış bağlantı noktasına bağlıyken hastaya güvenli olmayan voltaj seviyeleri uygulanmasının önüne geçmek için, ultrason sistemine ve hastaya aynı anda dokunmayın. Sisteminizin elektrik güvenliğini eğitimli bir biyomedikal mühendisi ile kontrol edin.

Dikkat

- ▶ Görüntü ekranında bir hata mesajı görünürse sistemi kullanmayın: hata kodunu not edin; FUJIFILM SonoSite'ı veya yerel temsilcinizi arayın; sistem gücü kapanana kadar güç tuşuna basılı tutarak, sistemi kapatın.
- ▶ Sistem ve dönüştürücü bağlantısının ısısını arttırmaktan kaçınmak için, sistemin yan 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 7, "Temizlik ve Dezenfeksiyon"**.
- ▶ 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 kullanılmıyacaksa pili sistemden çıkarın.
- ▶ Sistemin üzerine sıvı dökmeyin.

Pil güvenliği

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

UYARILAR

- ▶ Pilin tam olarak şarj olduğundan emin olmak için düzenli olarak kontrol edin. Pil tam olarak şarj olmuyorsa değiştirin.
- ▶ Hasarlı pili FUJIFILM SonoSite Teknik Desteği yönergelerini uygulamadan göndermeyin.
- ▶ Pozitif ve negatif terminalleri metal cisimlerle doğrudan birbirine bağlamak suretiyle pile kısa devre yaptırmayın.
- ▶ Pil temas noktalarına dokunmayın.
- ▶ 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 işiği altında bırakmayın.
- ▶ Pile 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.
- ▶ Art arda iki defa altı saatlik şarj devrinden sonra pili yeniden şarj etmeye devam etmeyin.
- ▶ Pil sızarsa veya bir koku yayarsa, pili alev alabilecek tüm kaynaklardan uzaklaştırın.

Dikkat

Pilin hasar görüp cihaza zarar vermesini önlemek için aşağıdaki önlemlere uyun:

- ▶ 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. Pille ilgili herhangi bir sorunuz varsa FUJIFILM SonoSite'a veya yerel temsilcinize başvurun.
- ▶ Pili -20 °C ile 60 °C arasında bir sıcaklıkta saklayın.
- ▶ Yalnızca FUJIFILM SonoSite pillerini kullanın.
- ▶ Pili FUJIFILM SonoSite olmayan bir cihazla kullanmayın veya böyle bir cihaz kullanarak şarj etmeyin. Pili yalnızca sistemle şarj edin.

Klinik güvenlik

UYARILAR

- ▶ Medikal olmayan (ticari) sınıf yan birim monitörlerinin tanılama için kullanıma uygun olduğu FUJIFILM SonoSite tarafından teyit veya tasdik edilmemiştir.
- ▶ FUJIFILM SonoSite, kendi ürettiği sistemlerin yakınlarında yüksek frekanslı elektromedikal cihazların kullanılmasını önermemektedir. FUJIFILM SonoSite ekipmanları, yüksek frekanslı elektrocerrahi cihazları veya prosedürleri ile birlikte kullanım için onaylanmamıştır. FUJIFILM SonoSite sistemlerinin yakınlarında yüksek frekanslı elektrocerrahi cihazlarının kullanılması sistemin anormal şekilde çalışmasına veya kapanmasına yol açabilir.
- ▶ 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.
- ▶ Dönüştürücü tarama başlığının maksimum sıcaklığı 41 °C'den yüksek olabilir ancak hastayla temas sırasında 43 °C'den düşüktür. Dönüştürücüyü çocuklarda veya yüksek sıcaklıklara duyarlı diğer hastalarda kullanırken, özel önlemler dikkate alınmalıdır.
- ▶ Hatalı veya tutarsız bir tutum sergileyecek olursa sistemi kullanmayın. Tarama işlemi sırasında oluşan kesintiler, sistem kullanılmadan önce düzeltilmesi gereken bir donanım bozukluğunun işaretidir.

- ▶ Bazı dönüştürücü kılıfları, bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilecek doğal kauçuk lateks ve talk pudra içerir. Doğal kauçuk içeren cihazlar için kullanıcı etiketi, 21 CFR 801.437'ye bakın.
- ▶ 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.
- ▶ FUJIFILM 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 FUJIFILM SonoSite dönüştürücüleri, piyasada iyi bilinen bir kılıfla kullanıldığı takdirde ameliyat içi uygulamalar için onaylanmıştır.

Hastanın zarar görmesini önlemek veya enfeksiyon riskini azaltmak için aşağıdakilere uyun:

- ▶ Bir medikal cihazı müdahale gerektiren ve intraoperatif prosedürler için takarken ve muhafaza ederken Evrensel Önlemlere uyun.
- ▶ Ultrason sisteminin ve dönüştürücünün düzgün bir biçimde kullanılmasına yönelik eğitimin yanı sıra, ilgili güncel medikal uygulamaların gerektirdiği bir biçimde Müdahale Gerektiren ve İntraoperatif prosedürlerde de eğitim alınması gereklidir. Vasküler erişim sırasında, aşağıdakiler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, ciddi komplikasyon olasılığı bulunmaktadır: pnömotoraks, arteriyel ponksiyonu, kılavuz telin yanlış yerleştirilmesi ve yerel veya genel anestezi, cerrahi ve post operatif iyileşmeyle normal olarak ilişkili riskler.
- ▶ Cihaza zarar gelmesini ve hastanın yaralanmasını önlemek için, pacemaker veya medikal elektronik implantları bulunan hastalarda P10x, P17x veya P21x iğne kılavuz desteği kullanmayın. P10x, P17x ve P21x dönüştürücüleri için iğne kılavuz desteğinde, desteğin dönüştürücü üzerinde doğru hizalanmasını sağlamak üzere bir mıknatıs bulunur. Pacemaker veya medikal elektronik implantların doğrudan yakınında bulunan manyetik alanın olumsuz etkisi olabilir.

Tehlikeli materyaller

UYARI

- Ürünler ve aksesuarlar tehlikeli materyaller içerebilir. Ürün ve aksesuarların çevreye duyarlı bir tutum içinde elden çıkarıldığından ve tehlikeli maddelerin elden çıkarılması ile ilgili federal ve yerel düzenlemeleri karşıladığından emin olun.

Elektromanyetik uyumluluk

Ultrason sistemi test edilmiştir ve sistemin, IEC 60601-1-2:2007 ile IEC 60601-1-2:2014 uyarınca tıbbi cihazlar için elektromanyetik uyumluluğa (EMC) uygun olduğu saptanmıştır. Ultrason sistemi, profesyonel sağlık hizmeti tesisi ortamlarında kullanıma uygundur. Aktif HF cerrahi ekipman, yüksek elektromanyetik bozulmaya neden olur. Bu bozulmalar, ultrason sisteminin çalışmasına müdahalede bulunabilir. Ultrason sistemi, manyetik rezonans görüntülemenin bulunduğu, RF korumalı odalarda kullanılmamalıdır çünkü bu sistemin ürettiği yüksek elektromanyetik bozulmalar, ultrason sisteminin çalışmasına müdahalede bulunabilir. Bu limitler tipik bir tıbbi kurulumda zararlı parazitlere karşı makul ölçüde bir koruma sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.

Not

Ultrason sistemlerinin emisyon özellikleri SonoSite M-Turbo, bu sistemlerin endüstriyel alanlarda ve hastanelerde kullanılabilmesini mümkün kılar (CISPR 11 sınıf A). Ultrason sistemi (normalde CISPR 11 sınıf B'nin gerekliliği olduğu) bir yaşam alanında kullanılırsa radyo-frekans haberleşme servislerine karşı yeterli koruma sağlamayabilir. Ekipmanı yeniden konumlandırma veya yeniden yönlendirme gibi hafifletme önlemlerinin alınması gerekebilir.

Dikkat

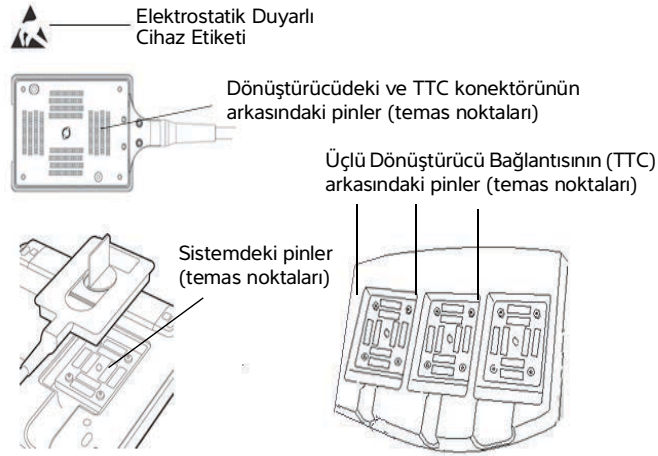
- ▶ Medikal elektrikli cihazlar EMC ile ilgili özel önlemler gerektirir ve bu cihazların bu talimatlara uygun şekilde kurulmaları ve çalıştırılmaları gerekir. Taşınabilir RF iletişim ekipmanları (anten kabloları ve harici antenler gibi çevre birimleri dahil), FUJIFILM SonoSite tarafından belirtilmiş kablolar da dahil olmak üzere ultrason sisteminin herhangi bir parçasına 30 cm'den yakın şekilde kullanılmamalıdır. Taşınabilir ve mobil RF iletişim cihazları ultrason sistemini etkileyebilir. Diğer cihaz veya parazit kaynaklarından yayılan elektromanyetik parazitler (EMI) ultrason sisteminin performansının kesilmesine neden olabilir. 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 yakınında bulunan cihazı açıp kapatın.
 - ▶ Parazit oluşturan cihazı başka yere yerleştirin veya yönünü değiştirin.
 - ▶ Parazit oluşturan cihaz ve ultrason sisteminiz arasındaki mesafeyi artırın.
 - ▶ 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 bilgilerini diğer meslektaşlarınızla paylaşın.
- ▶ IEC 60601-1-2 EMC Standartları ile uyumlu medikal cihazlar satın alın.
- ▶ Artan elektromanyetik emilim veya azalan bağışıklık riskinden kaçınmak için yalnızca FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilen aksesuarlar ve yan birimleri kullanın. FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuarların ve yan birimlerinin ultrason sistemine takılması ultrason sisteminin veya bu alandaki diğer medikal elektrikli cihazların hatalı çalışmasına neden olabilir. FUJIFILM SonoSite tarafından tavsiye edilen veya FUJIFILM SonoSite'dan alınabilecek aksesuar ve yan birimlerin bir listesi için FUJIFILM SonoSite veya yerel temsilcinize başvurun. FUJIFILM SonoSite aksesuarları kullanıcı kılavuzuna bakın.

Dikkat

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. ESD, 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 önlemler, ESD'nin azaltılmasına yardımcı olabilir: halıların üzerine anti-statik sprey, muşamba üzerine anti statik sprey ve anti-statik paspaslar.

UYARILAR

- ▶ Aşağıdaki ESD önleme prosedürleri uygulanmadığı sürece, ESD'ye Duyarlı Cihazlar etiketi olan konektörlerin (dönüştürücü konektörü gibi) pinlerine (kontaklarına) dokunmayın (vücutla veya el cihazlarıyla) ve bağlantı yapmayın:



- ▶ Sembol birden fazla konektörü çevreleyen bir kenar üzerindeyse sembol kenar içindeki tüm konektörler ile ilgilidir.
- ▶ ESD önleme prosedürleri aşağıdakileri içermektedir:
 - ▶ Tüm ilgili personel, en azından şunları içerecek şekilde ESD hakkında eğitim almalıdır: ESD uyarı simgesinin bir açıklaması, ESD önleyici prosedürleri, elektrostatik yük fiziğine giriş, normal uygulamada gerçekleşebilecek voltaj seviyeleri ve bir cihaza elektrostatik yüke sahip bir kişi tarafından dokunulduğunda elektronik bileşenlerde oluşabilecek hasar (IEC 60601-1-2, bölüm 5.2.1.2 d).
 - ▶ Elektrostatik yük birikimini önleme. Örneğin, nemlendirme kullanma, iletken zemin kaplamaları, sentetik olmayan giysiler, iyonlaştırıcılar ve yalıtım malzemelerini azaltma.
 - ▶ Vücudunuzun yükünü topraklama.
 - ▶ Kendinizi ultrason sistemine veya toprağa bağlamak için bir bileklik kullanın.

Kablosuz iletim

SonoSite M-Turbo ultrason sistemi, iki kablosuz çözüm sunar.

- ▶ Kablosuz USB Program Kilidi (Panda), M-Turbo ultrason sisteminin sağ tarafındaki USB girişine takılan küçük ve kablosuz bir adaptördür.
- ▶ Wireless and Security Module, M-Turbo ultrason sisteminin kapağına monte edilen ve dik açılı bir USB kablosuyla sisteme takılan bir modüldür.

Her birinin iletim bilgileri için aşağıdaki bilgilere göz atın.

Kablosuz USB Program Kilidi (Panda)

Kablosuz USB Program Kilidi, ülkenizdeki düzenlemeye bağlı olarak 2,412 ila 2,4835 GHz Endüstriyel, Bilimsel ve Medikal (ISM) frekans bant aralığı kullanmaktadır. Program kilidi, aşağıdaki iletim yöntemlerini uygulamaktadır:

- ▶ 19 dBm'de Doğrudan Sıralı Yaygın Spektrumlu (DSSS) IEEE 802.11b: Pik hız 54 Mbps, Pik yayılma: 27 Mbps
- ▶ 16 dBm'de Dikey Frekans Bölmeli Çoklama (OFDM) özellikli IEEE 802.11g: Pik hız 54 Mbps, Pik yayılma: 27 Mbps
- ▶ 15 dBm'de Dikey Frekans Bölmeli Çoklama (OFDM) özellikli IEEE 802.11n:
 - ▶ 1T1R. Pik hız: 150 Mbps, Pik yayılma: 90 Mbps
 - ▶ 1T2R. Pik hız: 300 Mbps, Pik yayılma: Rx 160 Mbps
 - ▶ 2T2R. Pik hız: 300 Mbps, Pik yayılma: Rx 260 Mbps

Wireless and Security Module

Wireless and Security Module, 1,400 ila 2,4835 GHz ve 5,100 ila 5,800 GHz Endüstriyel, Bilimsel ve Medikal (ISM) frekans bant aralığı kullanmaktadır. Modül, dört farklı iletim yöntemi uygulamaktadır:

- ▶ 54 Mbps'de 11 dBm \pm 2 dBm değerinde Dikey Frekans Bölmeli Çoklama (OFDM) özellikli IEEE 802.11a
- ▶ 11 Mbps'de 16 dBm \pm 2,0 dBm değerinde Doğrudan Sıralı Yaygın Spektrumlu (DSSS) IEEE 802.11b
- ▶ 54 Mbps'de 13 dBm \pm 2,0 dBm değerinde Dikey Frekans Bölmeli Çoklama (OFDM) özellikli IEEE 802.11g
- ▶ MCS7'de 12 dBm \pm 2,0 dBm değerinde Dikey Frekans Bölmeli Çoklama (OFDM) özellikli IEEE 802.11n (802.11gn)

Ara uzaklığı

SonoSite M-Turbo ultrason sistemi, yayılan radyo frekansı (RF) parazitlerinin kontrol edildiği bir elektromanyetik ortamda kullanım için tasarlanmıştır. SonoSite M-Turbo ultrason sistemi müşteri ya da kullanıcı, taşınabilir ve mobil RF iletişim cihazları (vericiler) ile SonoSite M-Turbo ultrason sistemi arasında aşağıda belirtilen şekilde iletişim cihazlarının maksimum güç çıkışın göre minimum bir uzaklık sağlayarak elektromanyetik paraziti önlemeye yardımcı olabilir.

Tablo 9-1: Taşınabilir ve mobil RF iletişim cihazları ve SonoSite M-Turbo ultrason sistemi arasındaki önerilen ayırma uzaklıkları

Nominal maksimum verici çıkış gücü Watt	Vericinin frekansına göre ara uzaklığı m		
	150 kHz ila 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz ila 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz ila 2,5 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Yukarıda listelenmeyen maksimum çıkış gücündeki vericiler için metre (m) cinsinden önerilen ayırma mesafesi (d) vericinin frekansı için geçerli olan denklem kullanılarak tahmin edilebilir, burada P, verici üreticisine göre watt (W) cinsinden vericinin maksimum çıkış gücü derecesidir.

Not

80 MHz ve 800 MHz'de daha yüksek frekans aralığı için ara uzaklığı uygulanır. Bu ilkeler her durum için geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılım, yapılar, eşyalar ve insanlar aracılığıyla oluşan yansıma ve emmeden etkilenir.

Uyumlu aksesuarlar ve yan birimler

FUJIFILM SonoSite, SonoSite M-Turbo ultrason sistemini aşağıdaki aksesuarlar ve çevre birimleriyle test etmiş ve IEC 60601-1-2:2007 ve IEC 60601-1-2:2014 gereksinimlerine uygunluğunu göstermiştir.

FUJIFILM SonoSite aksesuarlarını ve üçüncü taraf yan birimleri SonoSite M-Turbo ultrason sistemiyle birlikte kullanabilirsiniz.

UYARILAR

- ▶ Aksesuarların SonoSite M-Turbo ultrason sistemi dışındaki medikal sistemlerle kullanılması, medikal sistemde emisyonun artmasına veya bağışıklığın azalmasına neden olabilir.
- ▶ Belirtilenlerin dışındaki aksesuarların kullanılması, ultrason sisteminde emisyonun artmasına veya bağışıklığın azalmasına neden olabilir.
- ▶ Ultrason sistemi, yaşam alanlarında kullanılmamalı ve herkese açık ağılara bağlanmamalıdır.

Tablo 9-2: M-Turbo ultrason sistemiyle uyumlu aksesuarlar ve yan birimler

Açıklama	Maksimum Kablo Uzunluğu
C8x dönüştürücü	1,8 m
C11x dönüştürücü	1,8 m
C60x dönüştürücü standart	1,7 m
C60xi dönüştürücü standart	1,7 m
HFL38x dönüştürücü standart	1,7 m
HFL50x dönüştürücü	1,7 m
ICTx dönüştürücü	1,7 m
L25x dönüştürücü standart/korumalı	2,3 m
L38xi dönüştürücü standart/korumalı	1,7 m
L52x dönüştürücü ^a	2,4 m
P10x dönüştürücü	1,8 m
P21x dönüştürücü	1,8 m
SLAx dönüştürücü	2,3 m
TEExi dönüştürücü	2,2 m
Barkod tarayıcı	1,5 m
PowerPack için pil	—
Pil Paketi	—

Tablo 9-2: M-Turbo ultrason sistemiyle uyumlu aksesuarlar ve yan birimler (devam)

Açıklama	Maksimum Kablo Uzunluğu
Pil PowerPack	—
Siyah-beyaz yazıcı	—
Siyah-beyaz yazıcı güç kablosu	1 m
Renkli yazıcı	—
Renkli yazıcı güç kablosu	1 m
Renkli yazıcı video kablosu	1,8 m
EKG ucu kabloları	0,6 m
EKG modülü	1,8 m
EKG bağımlı kablo	2,4 m
Ayak pedalı	3 m
Petite fare	1,8 m
Güç kablosu (sistem)	3 m
DC kablolu güç kaynağı	2 m
Güç kaynağı AC kablosu	1 m
PowerPark	—
SonoSite M-Turbo Dok	—
SonoSite M-Turbo Stant	—
Üçlü Dönüştürücü Bağlantısı	—
USB kablolu adaptörü	—

Dönüştürücüler için maksimum kablo uzunluğu kablo rakorları arasında ölçülür. Belirtilen uzunluk, aşağıdaki konumlardaki kablo uzunluklarını kapsamaz: gerginlik giderme kısımları altında, dönüştürücü muhafazası içinde ve dönüştürücü bağlantısı içinde.

¹L52x Dönüştürücü sadece veterinerlik amaçlı kullanım içindir ve sadece belirli ülkelerde mevcuttur.

Üreticinin bildirisi

Bu belgedeki tablolar, 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 9-3: Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2007 ve IEC 60601-1-2:2014 uyarınca Elektromanyetik Emisyonlar

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

Sistem, aşağıda belirlenen elektromanyetik ortamda kullanım için tasarlanmıştır.


Tablo 9-4: Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2007 uyarınca Elektromanyetik Bağışıklık

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
Elektrostatik Boşalım (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 6,0$ KV kontakt $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 8,0$ KV hava	$\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 6,0$ KV kontakt $\pm 2,0$ KV, $\pm 4,0$ KV, $\pm 8,0$ KV hava	Zemin, tahta, beton ya da seramik döşeme olmalıdır. Zemin sentetik malzemeye kaplıysa, bağıl nem en az %30 olmalıdır.
Elektriksel hızlı geçici rejim patlama 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	Hat(lar) arası ± 1 KV Hat(lar)-toprak arası ± 2 KV	Hat(lar) arası ± 1 KV Hat(lar)-toprak arası ± 2 KV	Ana hat elektrik kalitesi, tipik bir ticari ya da hastane ortamına uygun olmalıdır.

Tablo 9-4: Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2007 uyarınca Elektromanyetik Bağışıklık (devam)

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
Elektrik kaynağı giriş hatlarında voltaj düşüşleri, kısa kesintiler ve voltaj değişimleri IEC 61000-4-11	<%5 U_T (U_T 'da >%95 düşüş) 0,5 devir için %40 U_T 5 devir için (U_T 'da %60 düşüş) %70 U_T 25 devir için (U_T 'da %30 düşüş) <%5 U_T 5 s için (U_T 'da >%95 düşüş)	<%5 U_T 0,5 devir için (U_T 'da >%95 devir) %40 U_T 5 devir için (U_T 'da %60 düşüş) 25 devir için %70 U_T (U_T 'da %30 düşüş) <%5 U_T 5 s için (U_T 'da >%95 düşüş)	Ana hat elektrik kalitesi, tipik bir ticari ya da hastane ortamına uygun olmalıdır. FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin kullanıcısı ana hat kesintisi sırasında çalışmaya devam etmek isterse, FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin kesintisiz bir güç kaynağından ya da pilden güç alarak çalıştırılması önerilir.
Güç Frekansı Manyetik Alanı IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Resimde bozulma oluşursa, FUJIFILM 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 FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin hiçbir parçasının, vericinin frekansına uygun denkleme hesaplanmış, önerilen ayırma mesafesinden daha yakınında kullanılmamalıdır. Önerilen Ayırma Mesafesi $d = 1,2 \sqrt{P}$


Tablo 9-4: Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2007 uyarınca Elektromanyetik Bağışıklık (devam)

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
Yayılan RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ila 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz ila 2,5 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz ila 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz ila 2,5 GHz Burada P , vericinin üreticisine göre, vericinin Vat (10) olarak maksimum çıkış derecesi ve metre (m) olarak önerilen ara uzaklıktır. Elektromanyetik alan ölçümüyle ^a belirlendiği gibi, sabit RF vericilerinin alan güçleri, her frekans aralığındaki ^b uyum düzeyinden daha az olmalıdır. Şu sembolle işaretli donanımın yakınında parazit oluşabilir:  (IEC 60417 No. 417-IEC-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.		
<p>a.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. FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin kullanıldığı yerde ölçülen alan gücü yukarıdaki geçerli RF uyum düzeylerini geçerse, FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin çalışmasının normal olduğu, gözlemlenerek kontrol edilmelidir. Anormal performans görülürse, FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin yönünün ya da yerinin değiştirilmesi gibi ek önlemler alınması gerekebilir.</p> <p>b.150 kHz ila 80 MHz frekans aralığının üzerindeki alan güçleri, 3 V/m değerinden daha az olmalıdır.</p>			

Tablo 9-5: Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2014 uyarınca Elektromanyetik Bağışıklık

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
Elektrostatik Boşalım (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8,0KV$, temas $\pm 2,0KV$, $\pm 4,0KV$, $\pm 8,0KV$ hava, $\pm 15KV$	$\pm 8,0KV$, $\pm 4,0KV$, $\pm 8,0KV$ hava, $\pm 15KV$	Zemin, tahta, beton ya da seramik döşeme olmalıdır. Zemin sentetik malzemeyle kaplıysa, bağıl nem en az %30 olmalıdır.
Elektriksel hızlı geçici rejim patlama IEC 61000-4-4	$\pm 2KV$ ana elektrik şebekesi üzerinde $\pm 1KV$ sinyal hatları üzerinde	$\pm 2KV$ ana elektrik şebekesi üzerinde $\pm 1KV$ sinyal hatları üzerinde	Ana hat elektrik kalitesi, tipik bir ticari ya da hastane ortamına uygun olmalıdır.
Gerilim Dalgalanması IEC 61000-4-5	Hat(lar) arası $\pm 1KV$ Hat(lar)-toprak arası $\pm 2KV$	Hat(lar) arası $\pm 1KV$ Hat(lar)-toprak arası $\pm 2KV$	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	0,5 devir için %0 U_T 5 devir için %0 U_T %70 U_T 500 msec için (%30 batırılmış U_T) <%5 U_T 5 s için (U_T 'da >%95 düşüş)	0,5 devir için %0 U_T 5 devir için %0 U_T 500 msec için %70 U_T (%30 batırılmış U_T) <%5 U_T 5 s için (U_T 'da >%95 düşüş)	Ana hat elektrik kalitesi, tipik bir ticari ya da hastane ortamına uygun olmalıdır. FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin kullanıcısı ana hat kesintisi sırasında çalışmaya devam etmek isterse, FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin kesintisiz bir güç kaynağından ya da pilden güç alarak çalıştırılması önerilir.
Güç Frekansı Manyetik Alanı IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Resimde bozulma oluşursa, FUJIFILM 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.

Tablo 9-5: Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2014 uyarınca Elektromanyetik Bağışıklık (devam)

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
İletilen RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ila 80 MHz ISM bantlarında 6 Vrms	3 Vrms ISM bantlarında 6 Vrms	Taşınır ve gezer RF iletişim donanımı, kablolar dahil FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin hiçbir parçasının, vericinin frekansına uygun denkleme hesaplanmış, önerilen ayırma mesafesinden daha yakınında kullanılmamalıdır. Önerilen Ayırma Mesafesi $d = 1,2 \sqrt{P}$
Yayılan RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz ila 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz ila 2,5 GHz Burada P , vericinin üreticisine göre, vericinin V_{at} (10) olarak maksimum çıkış derecesi ve metre (m) olarak önerilen ara uzaklıktır. Elektromanyetik alan ölçümüyle ^a belirlendiği gibi, sabit RF vericilerinin alan güçleri, her frekans aralığındaki ^b uyum düzeyinden daha az olmalıdır. Şu sembole işaretli donanımın yakınında parazit oluşabilir:  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "İyonlaşmayan radyasyon kaynağı")
Kablosuz iletişim ekipmanlarından yakınlık alanları	60601-1-2:2014, Tablo 9 uyarınca	60601-1-2:2014, Tablo 9 uyarınca	
Not	U ₇ 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.		

Tablo 9-5: Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2014 uyarınca Elektromanyetik Bağışıklık (devam)

Bağışıklık Testi	IEC 60601 Test Seviyesi	Uygunluk Seviyesi	Elektromanyetik Ortam
a.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. FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin kullanıldığı yerde ölçülen alan gücü yukarıdaki geçerli RF uyum düzeylerini geçerse, FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin çalışmasının normal olduğu, gözlemlenerek kontrol edilmelidir. Anormal performans görülürse, FUJIFILM SonoSite ultrason sisteminin yönünün ya da yerinin değiştirilmesi gibi ek önlemler alınması gerekebilir.			
b.150 kHz ila 80 MHz frekans aralığının üzerindeki alan güçleri, 3 V/m değerinden daha az olmalıdır.			

FCC Uyarısı: Bu cihaz test edilmiş ve FCC kurallarının 15. bölümüne göre A sınıfı dijital cihaz limitlerine uygun bulunmuştur. Bu limitler, ekipman ticari bir ortamda çalıştırıldığında zararlı parazitlere karşı makul ölçüde bir koruma sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Bu cihaz radyo frekans enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir. Talimatlar kılavuzuna uygun şekilde kurulum kullanılmadığı takdirde, radyo iletişimi açısından zararlı girişime yol açabilir. Bu ekipmanın yaşam alanında kullanılması zararlı parazitlere neden olabilir. Bu durumda, kullanıcının paraziti masrafları kendisine ait olmak üzere düzeltmesi gerekir.

Koruma testi gereksinimleri

SonoSite M-Turbo ultrason sistemi, IEC 60601-1-2 ve IEC 60601-2-37:2015'te belirtilen temel performans gereksinimleriyle uyumludur. Koruma testi sonuçları SonoSite M-Turbo ultrason sisteminin gereksinimleri karşıladığını ve aşağıdakilerden bağımsız olduğunu göstermektedir:

- ▶ Dalga biçimindeki gürültü veya bir resimdeki artefaktlar veya bozulmalar ya da fizyolojik etkiye bağlanamayan ve tanıyı değiştirebilecek bir görüntülenmiş sayısal değer hatası
- ▶ Yapılacak tanıyla ilgili hatalı sayısal değerlerin görüntülenmesi
- ▶ Göstergelerle ilgili hatalı güvenliğin görüntülenmesi
- ▶ İstenmeyen veya aşırı ultrason çıktısının üretilmesi
- ▶ İstenmeyen veya aşırı dönüştürücü takımı yüzey sıcaklığı üretimi
- ▶ Vücut içi kullanımda istenmeyen kontrolsüz dönüştürücü takımı hareketinin üretilmesi

ALARA prensibi

ALARA diyagnostik ultrason kullanımı için yol gösterici prensiptir. Sonografi uzmanları ve diğer yetkili ultrason kullanıcıları, doğru muhakeme ederek ve önsizde 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 ışıandan 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; Color 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 IEC 60601-2-37: Ultrason medikal diyagnostik ve izleme cihazının güvenliği için özel gereksinimler içerisinde belirlenen limitleri aşmamasını sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bkz. **“Dönüştürücü yüzey sıcaklığı artışı”** sayfa 9-30. Cihazın hatalı çalışması durumunda, dönüştürücü gücünü sınırlandıran çok fazla denetim vardır. Bu durum, dönüştürücüye gelen güç kaynağı akımını ve voltajı sınırlandıran bir elektrik tasarımıyla sağlanır.

Sonografi uzmanı, sistem denetimlerini resim kalitesini ayarlamak ve ultrason çıktısını sınırlandırmak için kullanır. Sistem kontrolleri, çıktıyla ilgili üç kategoriye ayrılmıştır: Çıktıyı doğrudan etkileyen kontroller, çıktıyı dolaylı etkileyen kontroller ve alıcı kontrolleri.

Doğrudan kontroller

Sistem tüm görüntüleme modları için 720 mW/cm^2 uzamsal pik geçici ortalama yoğunluğunu (ISPTA) aşmaz. (Oftalmik veya Orbital muayenede, akustik çıkış şu değerlerle sınırlıdır: ISPTA 50 mW/cm^2 değerini aşmaz; TI 1,0, değerini ve MI 0,23 değerini 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 kontrolleri ayarlayabilir. Bkz. “MI ve TI değerini azaltma kılavuzu” sayfa 9–26. Buna ek olarak, ALARA prensibine uymak için kullanılabilir 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 hakkında daha fazla bilgi için bkz. AIUM Medikal Ultrason Güvenliği (her sistemde bir kopyası bulunmaktadır) ve IEC 60601-2-37 Ek “Operatörü bilgilendirmek için kullanılan TI ve MI'nın yorumlanması hakkında kılavuz”.

Dolaylı kontroller

Çıktıyı dolaylı olarak etkileyen kontroller, görüntüleme modu, dondurma ve derinliği denetleyen kontrollerdir. Görüntüleme modu ultrason ışınının doğasını belirler. Doku zayıflaması doğrudan dönüştürücü frekansı ile ilişkilidir. PRF (darbe tekrarlama frekansı) ne denli yüksekse, belirli bir zaman diliminde o kadar fazla çıktı darbesi ortaya çıkar.

Alıcı kumandaları

Alıcı kumandaları, kazanç kumandalarıdır. Alıcı denetimleri çıktıyı etkilemez. Bunların mümkünse, resim kalitesini geliştirmek için çıktıyı doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen kontrollerden 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).

Not

L52x akustik çıktı bilgisi için *L52 Series Dönüştürücü Kullanıcı Kılavuzu* göz atın.

MI ve TI değerini azaltma kılavuzu

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 9-6: MI

Dönüştürücü	Derinlik
C8x	↑
C11x	↑
C60x	↑
C60xi	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEExi	↑

↓ MI değerini azaltmak için parametre ayarını azaltın veya düşürün.
↑ MI değerini azaltmak için parametre ayarını yükseltin veya artırın.

Tablo 9-7: TI (TIS, TIC, TIB)

Dönüştürücü	Color Power Doppler ayarları						PW ayarları
	Kutu genişliği	Kutu yüksekliği	Kutu derinliği	PRF	Derinlik	Optimizasyon	
C8x	↓	—	—	—	↑	—	↓ (Derinlik)
C11x	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (Derinlik)

Tablo 9-7: TI (TIS, TIC, TIB) (devam)

Dönüştürücü	Color Power Doppler ayarları						PW ayarları
	Kutu genişliği	Kutu yüksekliği	Kutu derinliği	PRF	Derinlik	Optimizasyon	
C60x	↓	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
C60xi	↓	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
HFL38x	—	—	↑	↑	↑	—	↓ (Derinlik)
HFL50x	—	—	↑	↑	↑	—	↓ (Derinlik)
ICTx	—	↑	↑	↓	—	Gyn Muayenesi	↓ (PRF)
L25x	↓	—	—	—	↑	—	↓ (PRF)
L38x	—	—	—	↓	—	—	↓ (Derinlik)
L38xi	↑	↑	—	—	—	—	↓ (Örnek hacmi bölgesi veya boyutu)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (PRF)
P21x	—	↓	—	↓	↑	—	↓ (PRF)
SLAx	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (PRF)
TEExi	—	—	—	↓	↓	—	↓ (PRF)

↓ TI değerini azaltmak için parametre ayarını azaltın veya düşürün.
↑ TI değerini azaltmak için parametre ayarını yükseltin veya artırın.

Çıktı göstergesi

Sistem, MI ve TI değerleri için AIUM çıktı görüntüleme standardına uygundur (aşağıda ilişkili kılavuz belgeleri içinde yer alan son referansa bakın). **Tablo 9-8**, her bir dönüştürücü ve işletim modu için TI veya MI değerinin 1,0 değerinden daha yüksek veya o değere eşit olup olmadığını ve dolayısıyla görüntüleme gereksinimini belirtir.

Not

D2x dönüştürücünün statik sürekli dalga (CW) çıkışı vardır. Bu çıkış sabittir. Dolayısıyla TI ve MI değerleri, kullanıcı için mevcut herhangi bir sistem kumandası ile değiştirilemez.

Tablo 9-8: TI veya MI değerinin $\geq 1,0$ olduğu modlar

Dönüştürücü modeli	İndeks	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C8x	MI	Evet	Evet	Evet	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Evet	—
C11x/8-5	MI	Hayır	Hayır	Hayır	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Evet	Evet	—

Tablo 9-8: TI veya MI değerinin $\geq 1,0$ olduğu modlar (devam)

Dönüştürücü modeli	İndeks	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C60x/5-2	MI	Evet	Hayır	Hayır	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Evet	—
C60xi/5-2	MI	Evet	Hayır	Hayır	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Evet	—
D2x/2	MI	—	—	—	Hayır
	TIC, TIB veya TIS	—	—	—	Evet
HFL38x/13-6	MI	Evet	Evet	Evet	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Evet	Evet	—
HFL50x/15-6	MI	Evet	Evet	Evet	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Evet	—
ICTx/8-5	MI	Hayır	Hayır	Hayır	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Evet	—
L25x/13-6	MI	Evet	Hayır	Hayır	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Evet	—
L38x/10-5	MI	Hayır	Evet	Evet	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Evet	Evet	—
L38xi/10-5	MI	Evet	Evet	Evet	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Evet	Evet	—
P10x/8-4	MI	Hayır	Evet	Evet	Hayır
	TIC, TIB veya TIS	Evet	Evet	Evet	Evet
P21x/5-1	MI	Evet	Evet	Evet	Hayır
	TIC, TIB veya TIS	Evet	Evet	Evet	Evet
SLAx/13-6	MI	Hayır	Hayır	Hayır	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Evet	—
TEExi/8-3	MI	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	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 göstergesi standardını karşılar ve tüm görüntüleme modlarında, 0,1'lik basamaklarla sürekli gerçek zamanlı bir TI göstergesi sağlar.

TI kullanıcı tarafından seçilen üç indeksten oluşur ve bunlardan bir defada yalnızca biri görüntülenir. TI'yi düzgün şekilde görüntülemek ve ALARA prensibine uymak için, kullanıcı gerçekleştirilen özel muayeneye dayalı olarak uygun TI değerini seçer. FUJIFILM 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 9-29).

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 değer +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 büyükse) olacaktır. Değerler +1 dB ila -3 dB'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 9-74 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 uyuşmaz. 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 lineer olarak 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

Diyagnostik Ultrason Sistemleri ve Dönüştürücüler için Pazarlama İzni Almak İsteyen Üreticiler için Bilgi, FDA, 2008.

Tıbbi Ultrason Güvenliliği, Amerikan Tıpta Ultrason Enstitüsü (AIUM), 2014

Standart Diyagnostik Ultrason Ekipmanları için Akustik Çıktı Ölçümü, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37:2015, Ultrason diyagnostik ve izleme ekipmanlarının esas güvenliği ve temel performansı için özel gereklilikler

Dönüştürücü yüzey sıcaklığı artışı

Tablo 9-9 ve **Tablo 9-10**, ultrason sistemi üzerinde kullanılan dönüştürücülerin ortam sıcaklığından (23 °C ± 3 °C) yükselen ölçülmüş yüzey sıcaklıklarını listeler. Sıcaklıklar, denetimlerin ve ayarların maksimum sıcaklık değerlerini verecek şekilde konumlandırıldığı IEC 60601-2-37 ile uyumlu olarak ölçülmüştür. .

Tablo 9-9: Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yüksekliği, harici kullanım (°C)

Test	C11x	C60x	C60xi	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x
Durgun hava	14,3	16,2	14,8	8,3	12,8	11,3	14,5	16,3
Simülasyonlu kullanım	7,1	8,2	7,6	1,9	8,2	6,9	8,6	9,6

Test	L38xi	P10x	P21x
Durgun hava	13	16,1	17,2
Simülasyonlu kullanım	8,3	8,9	8,5

Tablo 9-10: Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yükselişi, dahili kullanım (°C)

Test	C8x	ICTx	SLAx	TEExi
Durgun hava	9,2	8,3	9,5	8,6
Simüle edilmiş Kullan	4,4	4,7	4,8	4,7

Akustik çıktı ölçümü

Diyagnostik ultrasonun ilk 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 rapor 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 Ekipmanları için Akustik Çıktı Ölçüm Standardı" (NEMA UD2-2004) ve IEC 60601-2-37 uyarınca 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 tahmin edilmiştir:

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

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 faktörleri (a) aşağıda verilmiştir:

$$beyin = 0,53$$

$$kalp = 0,66$$

$$böbrek = 0,79$$

$$karaciğer = 0,43$$

$$kas = 0,55$$

$$l = cm\ cinsinden\ derinliği\ ölçmek\ için\ cilt\ hattı$$

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

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:

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

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 2D ve M Mode 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 °C 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 dayanılarak hesaplanmıştır.

Akustik çıktı tabloları

Tablo 9-11 ile **Tablo 9-50** arasındaki 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 9-74.

Dönüştürücü modeli: C8x İşletim modu: 2B	9- 34
Dönüştürücü modeli: C8x İşletim modu: M Modu	9- 35
Dönüştürücü modeli: C8x İşletim modu: Color/CPD	9- 36
Dönüştürücü modeli: C8x İşletim modu: PW Doppler	9- 37
Dönüştürücü modeli: C11x İşletim modu: PW Doppler	9- 38
Dönüştürücü modeli: C60x İşletim modu: 2D	9- 39
Dönüştürücü modeli: C60x İşletim modu: M Mode	9- 40
Dönüştürücü modeli: C60x İşletim modu: PW Doppler	9- 41
Dönüştürücü modeli: C60xi İşletim modu: 2D	9- 42
Dönüştürücü modeli: C60xi İşletim modu: M Mode	9- 43
Dönüştürücü modeli: C60xi İşletim modu: PW Doppler	9- 44
Dönüştürücü modeli: D2x İşletim modu: CW Doppler	9- 45
Dönüştürücü modeli: HFL38x İşletim modu: 2D	9- 46
Dönüştürücü modeli: HFL38x İşletim modu: Color/CPD	9- 47
Dönüştürücü modeli: HFL38x İşletim modu: PW Doppler	9- 48
Dönüştürücü modeli: HFL50x İşletim modu: 2B	9- 49
Dönüştürücü modeli: HFL50x İşletim modu: M Modu	9- 50
Dönüştürücü modeli: HFL50x İşletim modu: Renkli	9- 51
Dönüştürücü modeli: HFL50x İşletim modu: PW Doppler	9- 52
Dönüştürücü modeli: ICTx İşletim modu: PW Doppler	9- 53
Dönüştürücü modeli: L25x İşletim modu: 2D	9- 54
Dönüştürücü modeli: L25x İşletim modu: PW Doppler	9- 55
Dönüştürücü modeli: L38x İşletim modu: Color/CPD	9- 56
Dönüştürücü modeli: L38x İşletim modu: PW Doppler	9- 57
Dönüştürücü modeli: L38xi İşletim modu: 2D	9- 58
Dönüştürücü modeli: L38xi İşletim modu: M Mode	9- 59
Dönüştürücü modeli: L38xi İşletim modu: Color/CPD	9- 60
Dönüştürücü modeli: L38xi İşletim modu: PW Doppler	9- 61
Dönüştürücü modeli: P10x İşletim modu: 2D	9- 62
Dönüştürücü modeli: P10x İşletim modu: Color/CPD	9- 63
Dönüştürücü modeli: P10x İşletim modu: CW Doppler	9- 64
Dönüştürücü modeli: P10x İşletim modu: PW Doppler	9- 65
Dönüştürücü modeli: P21x İşletim modu: 2D	9- 66
Dönüştürücü modeli: P21x İşletim modu: M Mode	9- 67
Dönüştürücü modeli: P21x İşletim modu: Color/CPD	9- 68
Dönüştürücü modeli: P21x İşletim modu: CW Doppler	9- 69
Dönüştürücü modeli: P21x İşletim modu: PW Doppler	9- 70
Dönüştürücü modeli: SLAx İşletim modu: PW Doppler	9- 71
Dönüştürücü modeli: TEExi İşletim modu: CW Doppler	9- 72
Dönüştürücü modeli: TEExi İşletim modu: PW Doppler	9- 73

Tablo 9-11: Dönüştürücü modeli: C8x İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,1	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ 'da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,48					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,53	#		#		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	9524					
	srr (Hz)	18,6					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ 'da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	264					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ 'da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	18,3					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ 'da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	25,6					
Çalıştırma kontrolleri	$z_{pii} \text{ 'de } p_r$ (MPa)	3,11					
	Muayene türü	Pro					
	Optimizasyon	Pen					
	Derinlik (cm)	2,5–3,2					
	MB	Kapalı					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-12: Dönüştürücü modeli: C8x İşletim modu: M Modu

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,3	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{dap}_{r,\alpha}$ (MPa)	2,91					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	5,07	#		#		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	433					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	149					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	226					
	z_{pii} 'de p_r (MPa)	3,57					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Pro					
	Optimizasyon	Pen					
	Derinlik (cm)	4,2					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-13: Dönüştürücü modeli: C8x İşletim modu: Color/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,2	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{'da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,68					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82	#		#		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	2548					
	s_{rr} (Hz)	26					
	n_{pps}	12					
	$z_{pii,\alpha} \text{'da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	381					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{'da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	132					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{'da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	176					
	$Z_{pii} \text{'de } p_r$ (MPa)	3,1					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Pro					
	Mod	CVD					
	2D optimizasyon/derinlik (cm)	Pen/1,5–1,9					
	Renk optimizasyonu/PRF (Hz)	Yüksek/ herhangi biri					
	Renk kutu konumu/boyutu	Dar/ herhangi biri					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-14: Dönüştürücü modeli: C8x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,0	(a)		1,4		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	0,5	1,4	
Akustik parametreler	$z_{MI}dap_{r,\alpha}$ (MPa)	2,28					
	P (mW)		#		23,1		#
	P_{1x1} (mW)		#		23,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,0	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	4,80	#		4,80		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	263					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	334					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	616					
Çalıştırma kontrolleri	z_{pii} 'de p_r (MPa)	3,1					
	Muayene türü	Pro			Pro		
	Örnek hacmi boyutu (mm)	1			1		
	Örnek hacmi konumu	Bölge 4			Bölge 4		
	PRF (Hz)	1008			1008		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-15: Dönüştürücü modeli: C 11x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	(a)		1,5		1,1
İndeks bileşen değeri			#	#	0,5	1,5	
Akustik parametreler	z_{MI} 'da $p_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		24,6		21,7
	P_{1x1} (mW)		#		24,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,7	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,37		4,36
Diğer bilgiler	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	#					
Çalıştırma kontrolleri	z_{pii} 'de p_r (MPa)	#					
	Muayene türü				Nrv		Nrv
	Örnek hacmi boyutu (mm)				1		7
	Örnek hacmi konumu				Bölge 1		Bölge 0
	PRF (Hz)				10.417		6250

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-16: Dönüştürücü modeli: C60x İşletim modu: 2D

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,0	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$Z_{MI}dap_{r,\alpha}$ (MPa)	1,69					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,84	#		#		#
Diğer bilgiler	pr_r (Hz)	5440					
	srr (Hz)	10,6					
	n_{pps}	4					
	$Z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm^2)	197,7					
	$Z_{pii,\alpha}$ veya $Z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm^2)	12,8					
	Z_{pii} veya Z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm^2)	29,8					
	Z_{pii} 'de p_r (MPa)	2,679					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Abd/OB					
	Optimizasyon	Herhangi biri					
	Derinlik (cm)	11 – 13					
	MB	Açık					
	THI	Açık					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-17: Dönüştürücü modeli: C60x İşletim modu: M Mode

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,0	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	1,62					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,85	#		#		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	184,3					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	170,2					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	452,5					
	$z_{pii} \text{ da } p_r$ (MPa)	2,576					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri					
	Optimizasyon	Pen					
	Derinlik (cm)	7.8					
	MB	Kapalı veya açık					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-18: Dönüştürücü modeli: C60x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	(a)		3,1		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	0,9	3,1	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		85,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		85,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,26	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		2,23		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} de p_r (MPa)	#					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü				Abd		
	Örnek hacmi boyutu (mm)				12		
	Örnek hacmi konumu				Bölge 1		
	PRF (Hz)				Herhangi biri		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-19: Dönüştürücü modeli: C60xi İşletim modu: 2D

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,0	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri		#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	1,69				
	P (mW)		#	#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#	#		
	z_s (cm)			#		
	z_b (cm)				#	
	z_{MI} (cm)	4,7				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7				
	f_{awf} (MHz)	2,84	#		#	#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	5440				
	s_{rr} (Hz)	10,6				
	n_{pps}	4				
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	197,7				
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,8				
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	29,8				
	z_{pii} de p_r (MPa)	2,679				
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Abd/OB				
	Optimizasyon	Herhangi biri				
	Derinlik (cm)	11 – 13				
	MB	Açık				
	THI	Açık				

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9–20: Dönüştürücü modeli: C60xi İşletim modu: M Mode

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,0	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} da p_{r,\alpha}$ (MPa)	1,62					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,85	#		#		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} da I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	184,3					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} da I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	170,2					
	z_{pii} veya $z_{sii} da I_{spta}$ (mW/cm ²)	452,5					
	Z_{pii} 'de p_r (MPa)	2,576					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri					
	Optimizasyon	Pen					
	Derinlik (cm)	7.8					
	MB	Kapalı veya açık					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-21: Dönüştürücü modeli: C60xi İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	(a)		3,1		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	0,9	3,1	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		85,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		85,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,26	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		2,23		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} veya z_{sii} da I_{spta} (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} de p_r (MPa)	#					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü				Abd		
	Örnek hacmi boyutu (mm)				12		
	Örnek hacmi konumu				Bölge 1		
	PRF (Hz)				Herhangi biri		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9–22: Dönüştürücü modeli: D2x İşletim modu: CW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	(a)		2,6		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	0,9	2,6	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		90,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		90,5		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		2,00		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	#					
	$z_{pii} \text{ de } p_r$ (MPa)	#					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü				Crd		
	Derinlik				Sabit		
	Bölge				Sabit		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-23: Dönüştürücü modeli: HFL38x İşletim modu: 2D

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,1	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI}dap_{r,\alpha}$ (MPa)	2,56					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,33	#		#		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	2450					
	s_{rr} (Hz)	10,4					
	n_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	325,3					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	9,0					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	13,5					
	z_{pii} 'de p_r (MPa)	3,19					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Nrv/Bre/SmP/ Msk					
	Optimizasyon	Herhangi biri					
	Derinlik (cm)	3,3					
	MB	Açık					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9–24: Dönüştürücü modeli: HFL38x İşletim modu: Color/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,1	1,0		1,0		(b)
İndeks bileşen değeri			1,0	1,0	1,0	1,0	
Akustik parametreler	$z_{MI} da p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,556					
	P (mW)		49,6		49,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		37,7		37,7		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
Diğer bilgiler	f_{awf} (MHz)	5,33	5,32		5,32		#
	p_{rr} (Hz)	2597					
	s_{rr} (Hz)	5,9					
	n_{pps}	14					
	$z_{pii,\alpha} da I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	325,5					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} da I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	36,0					
	z_{pii} veya $z_{sii} da I_{spta}$ (mW/cm ²)	54,0					
z_{pii} de p_r (MPa)	3,187						
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri	Ven		Ven		
	Mod	Color	Color		Color		
	Renk optimizasyonu/derinlik (cm)	Düşük/3,3	Med/2,7		Med/2,7		
	PRF (Hz)	Herhangi biri	2841		2841		
	Renk kutu konumu/boyutu	Herhangi biri	Üst/kısa		Üst/kısa		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9–25: Dönüştürücü modeli: HFL38x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,0	1,1		2,0		(b)
İndeks bileşen değeri			1,1	0,8	1,1	2,0	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,37					
	P (mW)		43,2		43,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,2		43,2		
	z_s (cm)			1,6			
	z_b (cm)					1,1	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,32	5,30		5,30		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	323,35					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	402,2					
	z_{pii} veya z_{sii} da I_{spta} (mW/cm ²)	586,7					
	z_{pii} de p_r (MPa)	2,404					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Bre/Vas/SmP/IMT	Herhangi biri		Herhangi biri		
	Örnek hacmi boyutu (mm)	1	1		1		
	Örnek hacmi konumu	Bölge 2	Bölge 7		Bölge 7		
	PRF (Hz)	1008	6250		6250		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-26: Dönüştürücü modeli: HFL50x İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,3	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI}^{\prime}dap_{r,\alpha}$ (MPa)	3,051					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	2733					
	srr (Hz)	7,2					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha}^{\prime}daI_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	493					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}^{\prime}daI_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	8,6					
	z_{pii} veya $z_{sii}^{\prime}daI_{spta}$ (mW/cm ²)	12,6					
	$z_{pii}^{\prime}de p_r$ (MPa)	3,81					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri					
	Optimizasyon	Herhangi biri					
	Derinlik (cm)	3,3					
	Mbe	Açık					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-27: Dönüştürücü modeli: HFL50x İşletim modu: M Modu

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,2	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	z_{MI} 'da $p_{r,\alpha}$ (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Diğer bilgiler	prr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	388					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	163,2					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	333,3					
Çalıştırma kontrolleri	z_{pii} 'de p_r (MPa)	4,35					
	Muayene türü	Herhangi biri					
	Optimizasyon	Pen					
	Derinlik (cm)	4					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-28: Dönüştürücü modeli: HFL50x İşletim modu: Renkli

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,3	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} da p_{r,\alpha}$ (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	8233					
	s_{rr} (Hz)	3,2					
	n_{pps}	14					
	$z_{pii,\alpha} da I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	494					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	26,8					
	z_{pii} veya z_{sii} da I_{spta} (mW/cm ²)	39,2					
z_{pii} de p_r (MPa)	3,81						
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri					
	Mod	Herhangi biri					
	Optimizasyon/derinlik (cm)	Düşük/3.3					
	PRF (Hz)	Herhangi biri					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-29: Dönüştürücü modeli: HFL50x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,2	1,1		1,9		(b)
İndeks bileşen değeri			1,1	0,7	1,1	1,9	
Akustik parametreler	z_{MI} 'da $p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,69					
	P (mW)		42,6		42,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		42,6		42,6		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,34		5,34		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	308					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	399,6					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	599,8					
z_{pii} 'de p_r (MPa)	3,23						
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri	Herhangi biri		Herhangi biri		
	Örnek hacmi boyutu (mm)	1	1		1		
	Örnek hacmi konumu	Bölge 3	Bölge 7		Bölge 7		
	PRF (Hz)	1008	1563–3125		1563–3125		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-30: Dönüştürücü modeli: ICTx İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	(a)		1,2		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	0,3	1,2	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		16,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		16,3		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,60	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,36		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	#					
	$z_{pii} \text{ de } p_r$ (MPa)	#					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü				Herhangi biri		
	Örnek hacmi boyutu (mm)				3		
	Örnek hacmi konumu				Bölge 1		
	PRF (Hz)				Herhangi biri		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-31: Dönüştürücü modeli: L25x İşletim modu: 2D

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,2	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	z_{MI} 'da $p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{avf} (MHz)	6,11	#		#		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	1061					
	s_{rr} (Hz)	13,0					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	478					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,2					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	16,4					
z_{pii} 'de p_r (MPa)	3,39						
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Optimizasyon	Herhangi biri					
	Derinlik (cm)	1,9 – 2,2					
	Mbe	Açık					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-32: Dönüştürücü modeli: L25x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	(a)		1,7		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	0,9	1,7	
Akustik parametreler	$Z_{MI}'da p_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		32,1		#
	P_{1x1} (mW)		#		32,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha}'da I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}'da I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} veya $z_{sii}'da I_{spta}$ (mW/cm ²)	#					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü				Vas/Ven/Nrv		
	Örnek hacmi boyutu (mm)				8		
	Örnek hacmi konumu				Bölge 7		
	PRF (Hz)				1953		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-33: Dönüştürücü modeli: L38x İşletim modu: Color/CPD

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,3	1,0		1,0		(b)
İndeks bileşen değeri		1,0	1,0	1,0	1,0	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,89				
	P (mW)		64,9	64,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,4	43,4		
	z_s (cm)		—			
	z_b (cm)				—	
	z_{MI} (cm)	1,1				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1				
	f_{awf} (MHz)	4,91	4,91	4,91		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	9547				
	s_{rr} (Hz)	21,3				
	n_{pps}	14				
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	439,3				
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	123,5				
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	170,9				
	$z_{pii} \text{ de } p_r$ (MPa)	3,48				
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri	Bre	Bre		
	Mod	Color	CPD	CPD		
	Renk optimizasyonu/derinlik (cm)	Herhangi biri/ 3,1	Med/3,1	Med/3,1		
	PRF (Hz)	2500	2137	2137		
	Renk kutu konumu/boyutu	Herhangi biri	Standart /standart	Standart /standart		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-34: Dönüştürücü modeli: L38x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1.0	2,0		2,6		(b)
İndeks bileşen değeri			2,0	1,3	2,0	2,6	
Akustik parametreler	$Z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,345					
	P (mW)		84,9		84,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		84,9		84,9		
	z_s (cm)			1,3			
	z_b (cm)					1,30	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	5,01	5,05		5,05		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	284,5					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	371,1					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	515,4					
$z_{pii} \text{ de } p_r$ (MPa)	2,693						
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri	Vas		Vas		
	Örnek hacmi boyutu (mm)	1	12		12		
	Örnek hacmi konumu	Bölge 0 (Üst)	Bölge 7		Bölge 7		
	PRF (Hz)	1008	Herhangi biri		Herhangi biri		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-35: Dönüştürücü modeli: L38xi İşletim modu: 2D

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,5	(a)		(a)		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI'dap_{r,\alpha}}$ (MPa)	3,54					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,76	#		#		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	7551					
	s_{rr} (Hz)	14,7					
	n_{pps}	2					
	$z_{pii,\alpha}'da I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	776					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}'da I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	23,8					
	z_{pii} veya $z_{sii}'da I_{spta}$ (mW/cm ²)	32,7					
	$z_{pii}'de p_r$ (MPa)	4,32					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri					
	Optimizasyon	Gen/Pen					
	Derinlik (cm)	2,0					
	MB	Açık/kapalı					

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-36: Dönüştürücü modeli: L38xi İşletim modu: M Mode

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,5	(a)		1,2		(b)
İndeks bileşen değeri		#	#	0.9	1,2	
Akustik parametreler	$Z_{MI} da p_{r,\alpha}$ (MPa)	3,54				
	P (mW)		#	37,1		#
	P_{1x1} (mW)		#	37,1		
	z_s (cm)		#			
	z_b (cm)				0,90	
	z_{MI} (cm)	1,0				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0				
	f_{awf} (MHz)	5,76	#	5,20		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	1600				
	srr (Hz)	—				
	n_{pps}	1				
	$z_{pii,\alpha} da I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	776				
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} da I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	181,8				
	z_{pii} veya $z_{sii} da I_{spta}$ (mW/cm ²)	280,5				
	Z_{pii} de p_r (MPa)	4,32				
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri		Herhangi biri		
	Optimizasyon	Gen		Pen		
	Derinlik (cm)	4,7		7,3 – 9,0		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-37: Dönüştürücü modeli: L38xi İşletim modu: Color/CPD

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,5	1,1		1,1		(b)
İndeks bileşen değeri		1,1	1,1	1,1	1,1	
Akustik parametreler	$Z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	3,3				
	P (mW)		73,6	73,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		47,5	47,5		
	z_s (cm)			—		
	z_b (cm)				—	
	z_{MI} (cm)	0,8				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8				
	f_{awf} (MHz)	4,82	4,82		4,82	
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	2885				
	s_{rr} (Hz)	5,9				
	n_{pps}	16				
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	605				
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sij,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	46,6				
	z_{pii} veya $z_{sij} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	62,0				
	Z_{pii} 'de p_r (MPa)	3,79				
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Herhangi biri	Bre		Bre	
	Mod	CVD/CPD	CVD		CVD	
	2D optimizasyon/derinlik (cm)	Herhangi biri/ 2,0 - 2,5	Herhangi biri/3,8		Herhangi biri/3,8	
	Renk optimizasyonu/PRF (Hz)	Herhangi biri/ herhangi biri	Düşük/1323		Düşük/1323	
	Renk kutu konumu/boyutu	Herhangi biri/ herhangi biri	Herhangi biri/ Standart		Herhangi biri/ Standart	

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9–38: Dönüştürücü modeli: L38xi İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,1	2,6		3,7		(b)
İndeks bileşen değeri			2,6	1,8	2,6	3,7	
Akustik parametreler	$Z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,56					
	P (mW)		114,5		114,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,5		114,5		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,2	
	z_{MI} (cm)	1,19					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,19					
	f_{awf} (MHz)	4,88	4,79		4,79		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	342					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	399,7					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	559,6					
	$z_{pii} \text{ de } p_r$ (MPa)	2,97					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Bre/Vas	Bre/Vas		Bre/Vas		
	Örnek hacmi boyutu (mm)	1	1		1		
	Örnek hacmi konumu	Bölge 1	Bölge 7		Bölge 7		
	PRF (Hz)	1008	10417		10417		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-39: Dönüştürücü modeli: P10x İşletim modu: 2D

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	(a)	(a)		(a)		1,0
İndeks bileşen değeri		#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	#				
	P (mW)		#	#		35,2
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#	#		
	z_s (cm)			—		
	z_b (cm)				—	
	z_{MI} (cm)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#				
	f_{awf} (MHz)	#	#	#		4,84
Diğer bilgiler	pr_r (Hz)	#				
	srr (Hz)	#				
	n_{pps}	#				
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm^2)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm^2)	#				
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm^2)	#				
	z_{pii} de p_r (MPa)	#				
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü					Neo
	Optimizasyon					Gen
	Derinlik (cm)					2,0
	MB/SonoHD					Kapalı/ kapalı

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-40: Dönüştürücü modeli: P10x İşletim modu: Color/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,0	(a)		(a)		1,3
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$Z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,02					
	P (mW)		#		#		41,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	Z_{MI} (cm)	2,4					
	$Z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,4					
	f_{awf} (MHz)	3,90	#		#		3,91
Diğer bilgiler	pr (Hz)	2772					
	srr (Hz)	12,6					
	n_{pps}	14					
	$Z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	252					
	$Z_{pii,\alpha}$ veya $Z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	105,4					
	Z_{pii} veya $Z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	134,7					
	Z_{pii} de p_r (MPa)	2,8					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Neo					Abd
	Mod	Color					Color
	Renk optimizasyonu/derinlik (cm)	Düşük/3,7					Med/2,0
	PRF (Hz)	772					2315
	Renk kutu konumu/boyutu	Herhangi biri/yüksek					Kısa/dar

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-41: Dönüştürücü modeli: P10x İşletim modu: CW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	(a)		2,1		2,0
İndeks bileşen değeri			#	#	0,8	2,1	
Akustik parametreler	$z_{MI}dap_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		40,7		30,0
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		40,7		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,70	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,00		4,00
Diğer bilgiler	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	n_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm^2)	#					
	z_{pii} 'de p_r (MPa)	#					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü				Crd		Crd
	Derinlik				Herhangi biri		Herhangi biri
	Bölge				Bölge 3		Bölge 0

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-42: Dönüştürücü modeli: P10x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,0	1,2		2,0		1,8
İndeks bileşen değeri			1,2	0,6	0,6	2,0	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,03					
	P (mW)		36,3		34,4		31,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,3		34,4		
	z_s (cm)			1,0			
	z_b (cm)					0,8	
	z_{MI} (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	f_{awf} (MHz)	3,87	6,86		3,84		3,86
Diğer bilgiler	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	233					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	400,0					
	z_{pii} veya z_{sii} da I_{spta} (mW/cm ²)	730,4					
	z_{pii} de p_r (MPa)	2,7					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Crd	Crd		Neo		Crd
	Örnek hacmi boyutu (mm)	1	7		12		1
	Örnek hacmi konumu	Bölge 3	Bölge 6		Bölge 2		Bölge 1
	PRF (Hz)/TDI	1563/kapalı	Herhangi biri/açık		15625/kapalı		5208/kapalı

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-43: Dönüştürücü modeli: P21x İşletim modu: 2D

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,5	(a)		(a)		2,3
İndeks bileşen değeri			#	#	#	#	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,03					
	P (mW)		#		#		171,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	1,83		#		#	1,94
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	4444					
	s_{rr} (Hz)	34,7					
	n_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } p_{a,\alpha}$ (W/cm ²)	194					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	37,0					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	48,6					
	$z_{pii} \text{ de } p_r$ (MPa)	2,53					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Crd					Crd
	Optimizasyon	Gen/Pen					Pen
	Derinlik (cm)	4,7					27
	THI	Açık					Kapalı
	Sektör genişliği	Herhangi biri					Dar

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-44: Dönüştürücü modeli: P21x İşletim modu: M Mode

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,5	(a)		1,4		1,1
İndeks bileşen değeri			#	#	0,2	1,4	
Akustik parametreler	$z_{MI} da p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,1					
	P (mW)		#		40,1		79,7
	P_{1x1} (mW)		#		16,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,90	
	z_{MI} (cm)	3,645					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,645					
	f_{awf} (MHz)	1,93	#		1,93		1,94
Diğer bilgiler	pr (Hz)	800					
	sr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} da I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	237,4					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} da I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	171,5					
	z_{pii} veya $z_{sii} da I_{spta}$ (mW/cm ²)	285,6					
	Z_{pii} 'de p_r (MPa)	2,679					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Abd/OB			Abd/OB		Abd/OB/Crd
	Optimizasyon	Herhangi biri			Gen/Res		Pen
	Derinlik (cm)	7,5			10 - 13		27
	MB	Açık			Açık/kapalı		Açık/kapalı
	THI	Açık			Kapalı		Kapalı

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-45: Dönüştürücü modeli: P2 1x İşletim modu: Color/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,5	1,3		1,3		2,5
İndeks bileşen değeri			1,3	1,3	1,3	1,3	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	2,03					
	P (mW)		135,6		135,6		116,5
	P_{1x1} (mW)		119,4		119,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	1,83	2,16		2,16		2,17
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	2038					
	s_{rr} (Hz)	31,1					
	n_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	194					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	16,6					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	21,7					
	$Z_{pii} \text{ de } p_r$ (MPa)	2,53					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Crd	OB		OB		TCD
	Mod	Color	CPD		CPD		Color/CPD
	Derinlik (cm)	4,7	7,5		7,5		4,7
	Renk optimizasyonu/PRF (Hz)	Herhangi biri/ Herhangi biri	Med/850		Med/850		Düşük/ ≤2016
	Renk kutu konumu/boyutu	Herhangi biri	Kısa-dar		Kısa-dar		Kısa-dar
	THI	Açık	Kapalı		Kapalı		Kapalı

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-46: Dönüştürücü modeli: P21x İşletim modu: CW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	1.0		3.5		3.0
İndeks bileşen değeri			1.0	0.8	0.9	3.5	
Akustik parametreler	z_{MI} 'da $p_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		104.9		90.1		104.9
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		104.9		90.1		
	z_s (cm)			1.2			
	z_b (cm)					1.26	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	2.00		2.00		2.00
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	n_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} 'de p_r (MPa)	#					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü		Crd		Crd		Crd
	Bölge		Bölge 0		Bölge 1		Bölge 0

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-47: Dönüştürücü modeli: P2 1x İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,2	1,3		4,0		2,8
İndeks bileşen değeri			0,8	1,3	1,0	4,0	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	1,73					
	P (mW)		200,2		95,6		200,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		78,3		95,6		
	z_s (cm)			3,1			
	z_b (cm)					0,6	
	z_{MI} (cm)	5,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,0					
	f_{awf} (MHz)	2,15	2,22		2,23		2,12
Diğer bilgiler	prr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	216					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	400.8					
	z_{pii} veya z_{sii} da I_{spta} (mW/cm ²)	830.2					
	z_{pii} de p_r (MPa)	2,5					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü	Crd	Crd		TCD		Crd
	Örnek hacmi boyutu (mm)	1	3		14		1
	Örnek hacmi konumu	Bölge 2	Bölge 4		Bölge 0		Bölge 5
	PRF (Hz)	1563	3906		12500		3125

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-48: Dönüştürücü modeli: SLAx İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	(a)	(a)		1,1		(b)
İndeks bileşen değeri		#	#	0,3	1,1	
Akustik parametreler	$z_{MI} da p_{r,\alpha}$ (MPa)	#				
	P (mW)		#	10,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#	10,6		
	z_s (cm)		#			
	z_b (cm)				0,6	
	z_{MI} (cm)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#				
	f_{awf} (MHz)	#	#	6,00		#
Diğer bilgiler	p_{rr} (Hz)	#				
	s_{rr} (Hz)	#				
	η_{pps}	#				
	$z_{pii,\alpha} da I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} da I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#				
	z_{pii} veya $z_{sii} da I_{spta}$ (mW/cm ²)	#				
	z_{pii} de p_r (MPa)	#				
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü			Vas, Nrv, Ven		
	Örnek hacmi boyutu (mm)			8		
	Örnek hacmi konumu			Bölge 0		
	PRF (Hz)			5208		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-49: Dönüştürücü modeli: TEExi İşletim modu: CW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	(a)	(a)		1,7		(b)
İndeks bileşen değeri		#	#	0,7	1,7	
Akustik parametreler	z_{MI} 'da $p_{r,\alpha}$ (MPa)	#				
	P (mW)		#	34,4		#
	P_{1x1} (mW)		#	34,4		
	z_s (cm)		#			
	z_b (cm)				1,10	
	z_{MI} (cm)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#				
	f_{awf} (MHz)	#	#	4,00		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	#				
	srr (Hz)	#				
	η_{pps}	#				
	$z_{pii,\alpha}$ 'da $I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha}$ 'da $I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#				
	z_{pii} veya z_{sii} 'da I_{spta} (mW/cm ²)	#				
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü			Crd		
	Örnekleme hacmi			Bölge 2		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

Tablo 9-50: Dönüştürücü modeli: TEExi İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		(a)	(a)		1,4		(b)
İndeks bileşen değeri			#	#	0,7	1,4	
Akustik parametreler	$z_{MI} \text{ da } p_{r,\alpha}$ (MPa)	#					
	P (mW)		#		35,8		#
	P_{1x1} (mW)		#		35,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					2,57	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		3,81		#
Diğer bilgiler	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$z_{pii,\alpha} \text{ da } I_{pa,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ veya $z_{sii,\alpha} \text{ da } I_{spta,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	z_{pii} veya $z_{sii} \text{ da } I_{spta}$ (mW/cm ²)	#					
	$z_{pii} \text{ de } p_r$ (MPa)	#					
Çalıştırma kontrolleri	Muayene türü				Crd		
	Örnek hacmi boyutu (mm)				1		
	Örnek hacmi konumu				Bölge 3		
	PRF (Hz)				2604		

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

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

Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)

— Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

.Akustik çıktı tablolarında kullanılan terimler

Tablo 9-51: Akustik çıktı terimleri ve tanımları

Terim	Tanım
α	Azaltma için kullanılan zayıflama katsayısı. 0,3 dB/cm/MHz ² 'ye eşit.
f_{avf}	Akustik çalışma frekansı.
$I_{pa,\alpha}$	Zayıflamış darbe-ortalama yoğunluğu.
I_{spta}	Uzamsal-pik geçici-ortalama yoğunluk.
$I_{spta,\alpha}$	Zayıflamış uzamsal-pik geçici-ortalama yoğunluk.
MI	Mekanik indeks.
P	Çıkış gücü.
P_{1x1}	Sınırlı-kare çıkış gücü.
$p_{r,\alpha}$	Zayıflamış pik-seyrekleştirme akustik basıncı.
p_r	Pik-seyrekleştirme akustik basıncı.
p_{ii}	Darbe-yoğunluk integrali.
$p_{ii,\alpha}$	Zayıflamış darbe-yoğunluk integrali.
n_{pps}	Ultrasonik tarama çizgisi başına düşen darbe sayısı.
pr	Darbe tekrarlama hızı.
srr	Tarama tekrarlama hızı.
TI	Termal indeks.
TIB	Kemik termal indeksi.
TIC	Kafatası-kemik termal indeksi.
TIS	Yumuşak doku termal indeksi.
z_b	TIB için derinlik.
z_{MI}	Mekanik indeks için derinlik.
z_{pii}	Pik darbe-yoğunluk integrali için derinlik.
$z_{pii,\alpha}$	Pik zayıflamış darbe-yoğunluk integrali için derinlik.
z_{sii}	Darbe-yoğunluk integrallerinin pik toplamı için derinlik.
$z_{sii,\alpha}$	Zayıflamış darbe-yoğunluk integrallerinin pik toplamı için derinlik.
z_s	TIS için derinlik.

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 9-52: Akustik ölçüm kesinliği ve belirsizlik

Miktar	Kesinlik (standart sapma %'si)	Belirsizlik (%95 güvenirlilik)
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 9-53: Standart etiketleme sembolleri

Sembol	Başlık	Standards development organization	Referans numarası	Açıklama
	Üretici	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.1.1	AB direktifleri 90/385/EEC, 93/42/EEC ve 98/79/EC uyarınca tıbbi cihaz üreticisini belirtir
	İyonlaştırıcı olmayan elektromanyetik radyasyon	IEC 60601-1-2 Tıbbi Elektrikli Cihaz Bölüm 1-2: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler – tamamlayıcı standart: elektromanyetik uyumluluk	5.1.1	Genellikle yüksek, potansiyel olarak tehlikeli iyonlaştırıcı olmayan radyasyon seviyelerini gösterir ya da radyo frekansı vericileri içeren veya bilinçli olarak teşhis veya tedavi amaçlı radyo frekanslı elektromanyetik enerji uygulayan ekipman veya sistemleri örn. elektrikli tıbbi alanda göstermek için









Tablo 9-53: Standart etiketleme sembolleri (devam)

Sembol	Başlık	Standards development organization	Referans numarası	Açıklama
	Avrupa topluluğu yetkili temsilcisi	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler.	5.1.2	Avrupa Topluluğundaki Yetkili temsilciyi belirtir
	Seri numarası	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.1.7	Belirli bir tıbbi cihazın tanınabilmesini sağlamak üzere üreticinin seri numarasını belirtir
	Katalog numarası	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.1.6	Tıbbi cihazın tanınabilmesini sağlamak için üreticinin katalog numarasını belirtir
	Dikkat	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.4.4	Kullanıcının, çeşitli sebeplerden dolayı tıbbi cihazın üzerinde yer alamayacak uyarılar ve önlemler gibi ikaz niteliğindeki önemli talimatlara başvurması gerektiğini belirtir
	Kolay kırılabilir dikkatli taşıyın	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.1	Cihazın dikkatli taşınmazsa kırılabileceğini veya zarar görebileceğini belirtir
	Kuru yerde saklayın	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.4	Tıbbi cihazın nemden korunması gerektiğini belirtir




Tablo 9-53: Standart etiketleme sembolleri (devam)

Sembol	Başlık	Standards development organization	Referans numarası	Açıklama
	Tıbbi Cihaz	EU MDR	EU MDR Ek I, 23.2 (q)	Etiketin yapıştırıldığı ürünün, MDR, Ek 1, 23.2, q. uyarınca bir tıbbi cihaz kategorisinde olduğunu belirtir.
	Sıcaklık limiti	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.7	Tıbbi cihazın güvenli olarak maruz bırakılabileceği sıcaklık limitlerini belirtir
	Atmosferik basınç sınırlamaları	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.9	Tıbbi cihazın güvenli olarak maruz bırakılabileceği atmosferik basıncı belirtir
	Nem sınırlaması	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.8	Tıbbi cihazın güvenli olarak maruz bırakılabileceği nem aralığını belirtir
IPX7	Muhafazanın sağladığı giriş koruma derecesi	IEC 60601-1 Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.3-2	Geçici batırmanın etkilerine karşı korunmuştur
	Kullanım kılavuzuna/ kitapçığına başvurun	IEC 60601-1 Tıbbi elektrikli cihaz Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.2-10	Kullanım talimatlarını uygulayın (IEC 60601-1 uyarınca kullanılır)
	Kullanım talimatlarını uygulayın	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.4.3	Kullanıcının talimatlara başvurması gerektiğini belirtir.

Tablo 9-53: Standart etiketleme sembolleri (devam)

Sembol	Başlık	Standards development organization	Referans numarası	Açıklama
	Alternatif akım	ISO 7000 / IEC 60417 Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller	5032	Uygun terminalleri belirlemek için, anma değerleri plakasında, ekipmanın yalnızca alternatif akıma uygun olduğunu gösterir
	Ekipmanın kütlesi	IEC 60601-1 Tıbbi elektrikli cihaz Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	7.2.21	Güvenli çalışma yükü dahil ekipmanın kütlesi.
	Tehlikeli voltaj	ISO 7000 / IEC 60417 Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller	5036	Tehlikeli voltajdan kaynaklanan riskleri belirtir
	İstifleme Sayı Limiti	IEC 60417 Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller	2403	Belirten sayıda öğeden daha fazla öğenin dikey olarak istiflenemeyeceğini belirtir
	Dikkat sıcak	ISO 7000 / IEC 60417 Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller	5041	İşaretili öğenin sıcak olabileceğini ve bu öğeye dokunulurken dikkat edilmesi gerektiğini gösterir
	Dikkat, statik manyetik alan tehlikesi	ISO 7000 / IEC 60417 Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller	6204	Kurulumdaki tehlikeli olabilecek statik manyetik alanların ve güçlerin bulunduğu bölgeleri belirtir
	Tip BF uygulanmış parçalar	IEC 60601-1 Tıbbi elektrikli cihaz Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.1-20	IEC 60601-1 ile uyumlu tip BF uygulamalı parçayı belirtir
	Defibrilasyona tip CF uygulanmış parça	IEC 60601-1 Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.1-27	IEC 60601-1 ile uyumlu defibrilasyona dayanıklı tip CF uygulanmış parçayı belirtir








Tablo 9-53: Standart etiketleme sembolleri (devam)

Sembol	Başlık	Standards development organization	Referans numarası	Açıklama
	Elektrostatik duyarlı cihaz	IEC 60417 Ekipman Üzerinde Kullanılan Grafik Semboller	5134	Elektrostatik duyarlı cihazları içeren paketleri gösterir veya elektrostatik boşalma bağıışıklık testi yapılmamış bir cihazı veya konektörü belirtir
	Çin Kirlilik Kontrolü (10)	ISO 7000 Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller	1135	Kirlilik Kontrolü Logo. (Çin RoHS bildirim tablosundaki tüm parçalar/ürünler için geçerlidir. Alan kısıtlamalarından dolayı bazı parçaların/ürünlerin dış kısmında görünmeyebilir.)
	Biyolojik risk	ISO 7010 - Grafik semboller -- Güvenlik renkleri ve güvenlik işaretleri	W009	Biyolojik tehlike uyarısı






Tablo 9-54: FDA Tanımlama numaraları: [Tablo 9-53](#)

FDA tanımlama numarası	Standards development organization (SDO)
5-118	ISO 15223-1:2016 Tıbbi Cihazlar – tıbbi cihaz etiketlerinde kullanılacak semboller, etiketleme ve eklenecek bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler
5-103	ISO 7000:2014 Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller
19-4	AAMI/ANSI ES60601-1:2005 Tıbbi elektrik ekipm. – Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler
19-2	AAMI/ANSI/IEC 60601-1-2:2007, Tıbbi Elektrikli Cihaz – Bölüm 1-2: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler

Tablo 9-55: Diğer Semboller

Sembol	Başlık	Standards development organization	Referans numarası	Açıklama
	CSA işareti	—	—	Kanada Standartlar Birliği için CSA işaretini belirtir. Bu işaretin yanındaki "C" ve "US" göstergeleri, ürünün Kanada ve ABD'de kullanmak için sırasıyla CSA ve ANSI/UL standartlarına uygun olarak değerlendirildiğini belirtmektedir.
	Oluklu geri dönüşüm	—	—	Nakliye kutusunun oluklu kartondan üretildiğini ve uygun şekilde geri dönüştürülmesi gerektiğini belirtir
	21 Bölüm 15	Federal İletişim Komisyonu (FCC) Uygunluk Beyanı	—	FCC-Federal İletişim Komisyonu gerekliliklerine göre test edilmiştir. Bu cihaz, elektronik cihazlarla ilgili FCC yönetmelikleriyle uyumludur.
	RESY – geri dönüşüm simgesi	—	—	Kağıt geri dönüşümünü belirtir
	CE işareti	—	—	Ek II, IV, V ve VI'da belirtilen prosedürlerin yürürlüğe geçirilmesinden sorumlu onaylanmış kuruluşun Avrupa teknik uyumluluğunu ve kimliğini belirtir.
	CE işareti	—	—	Avrupa Teknik Uyumluluğunu belirtir
	Düzenleme Uygunluk İşareti (RCM)	AS/NZS3820	—	C-Tick—Avustralya ve Yeni Zelanda için Düzenlemelere Uygunluk İşareti. Cihaz, Avustralya ve Yeni Zelanda'daki elektronik cihazlarla ilgili yönetmeliklerle uyumludur.

Tablo 9-55: Diğer Semboller (devam)

Sembol	Başlık	Standards development organization	Referans numarası	Açıklama
	Geri dönüşüm: Elektronik Ekipman	BS EN 50419 Elektrik ve Elektronik Ekipmanların İşaretlenmesi, 2012/19/EU sayılı Elektrik ve Elektronik Ekipmanların Bertarafı Direktifine (WEEE) ve 2006/66/EC sayılı Pil ve Akülerin Bertarafı Direktifine uygundur	Ek IX	Çöpe Atmayın
	INMETRO güvenlik sembolleri	—	—	Ulusal Metroloji, Standardizasyon ve Endüstriyel Kalite Kuruluşu'na (INMETRO) göre Brezilya onaylı sertifika kurumunu belirtir
	—	—	—	Dikkatli tutun
	—	—	—	Dezenfeksiyon süresi için üreticinin talimatlarını uygulayın
	—	—	—	Dönüştürücünün dezenfekte edilmesini belirtir

BÖLÜM 10

Teknik Özellikler

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

Boyutlar

Sistem

Uzunluk: 29,97 cm

Genişlik: 27,43 cm

Yükseklik: 7,87 cm

Ağırlık: 3,9 kg, C60xi dönüştürücü ve pil takılıken

Ekran

Uzunluk: 21,34 cm

Yükseklik: 16 cm

Çapraz: 26,4 cm

Desteklenen dönüştürücüler

- ▶ C8x/8-5 MHz (1,8 m)
- ▶ C11x/8-5 MHz (1,8 m)
- ▶ C60x/5-2 MHz (1,7 m)
- ▶ C60xi/5-2 MHz (1,7 m)
- ▶ D2x/2 MHz (1,7 m)
- ▶ HFL38x/13-6 MHz (1,7 m)
- ▶ HFL50x/15-6 MHz (1,7 m)
- ▶ ICTx/8-5 MHz (1,7 m)
- ▶ L25x/13-6 MHz (2,3 m)

- ▶ L38x/10-5 MHz (1,7 m)
- ▶ L38xi/10-5 MHz (1,7 m)
- ▶ P10x/8-4 MHz (1,8 m)
- ▶ P21x/5-1 MHz (1,8 m)
- ▶ SLAx/13-6 MHz (2,3 m)
- ▶ TEExi/8-3 MHz (3,6 m)

Görüntüleme modları

- ▶ 2D (256 gri gölgeler)
- ▶ Color Power Doppler (CPD) (256 renk)
- ▶ Color Doppler (Color) (256 Renk)
- ▶ M Mode
- ▶ Darbeli Dalga (PW) Doppler
- ▶ Sürekli Dalga (CW) Doppler
- ▶ Doku Doppler Görüntüleme (TDI)
- ▶ Doku Harmonik Görüntüleme (THI)

Resim ve klip depolama

Dahili depolama: Kaydedebileceğiniz resim ve kliplerin sayısı görüntüleme modu ve dosya biçimine bağlıdır.

Aksesuarlar

Aşağıdaki öğeler ultrason sistemine dahildir ya da ultrason sisteminde kullanılabilir:

- ▶ Pil
- ▶ Biyopsi Kılavuzu
- ▶ Taşıma çantası
- ▶ EKG kablosu (1,8 m)
- ▶ Education tuşları
- ▶ Ayak pedalı
- ▶ Mini-Dok
- ▶ Mobil dok sistemi
- ▶ Güç kaynağı
- ▶ Sistem AC güç kablosu (3,1 m)
- ▶ Üçlü Dönüştürücü Bağlantısı

Yan birimler

Aşağıdaki yan birimler için üreticinin sağladığı teknik özelliklere bakın.

Tıbbi sınıf

- ▶ Barkod tarayıcı, USB
- ▶ Siyah beyaz yazıcı
Yazıcı kağıdı için tavsiye edilen kaynaklar: Yerel dağıtıcıyı bulmak için 800-686-7669 no'lu numaradan veya www.sony.com/professional adresinden Sony ile iletişime geçin.
- ▶ Renkli yazıcı

Medikal olmayan sınıf

- ▶ Kensington güvenlik kablosu
- ▶ USB depolama cihazı sıcaklık ve nem limitleri.

Not

Sıcaklık, basınç ve nem limitleri yalnızca ultrason sistemi, dönüştürücüler ve pil için geçerlidir.

Çalıştırma

Sistem, pil ve dönüştürücü

10–40 °C, %15–95 B.N.

700 ila 1060 hPa

Nakliye ve depolama

Sistem ve dönüştürücü

-35–65 °C, %15–95 B.N.

500 ila 1060 hPa

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

Elektrik

Güç Kaynağı Girişi: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 2,0 A Maks @ 100 VAC

Güç Kaynağı Çıkışı No. 1: 15 VDC, 5,0 A Maks

Güç Kaynağı Çıkışı No. 2: 12 VDC, 2,3 A Maks

75 watt'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 iki saate varır.

Standartlar

Elektromekanik güvenlik standartları

Standart	Açıklama
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 ve A1:2012	Tıbbi elektrikli cihaz, Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler (Konsolide Baskı 3.1)
CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:2014 (Baskı 3.1)	Elektrikli tıbbi cihaz-Bölüm 1: Temel Güvenlik ve Temel Performans için Genel Gereklilikler
IEC 60601-1:2012 (Baskı 3.1)	Elektrikli tıbbi cihaz-Bölüm 1: Temel Güvenlik ve Temel Performans için Genel Gereklilikler
IEC 60601-2-37:2015	Elektrikli Tıbbi Cihaz-Bölüm 2-37: Ultrasonik medikal tanı ve izleme cihazlarının temel güvenliği ve temel performansı için belirli gereklilikler.
IEC 60601-1-6:2013	Tıbbi Elektrikli Cihaz - Bölüm 1-6: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler-Tamamlayıcı Standart: Kullanılabilirlik
JIS T0601-1:2012 (3. Baskı)	Japonya Endüstri Standardı, Tıbbi elektrikli cihaz - Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler

EMC standartları sınıflandırması

Standart	Açıklama
IEC 60601-1-2:2014	Tıbbi Elektrikli Cihaz. Temel Güvenlik ve Temel Performans için Genel Gereklilikler-Tamamlayıcı Standart. Elektromanyetik Uyumluluk Gereklilikler ve Testler.
IEC 60601-1-2:2007	Tıbbi Elektrikli Cihaz. Temel Güvenlik ve Temel Performans için Genel Gereklilikler-Tamamlayıcı Standart. Elektromanyetik Uyumluluk Gereklilikler ve Testler.
CISPR 11:2009	Endüstriyel, Bilimsel ve Medikal (ISM) Radyofrekans Ekipmanı Elektromanyetik Bozulma Özellikleri-Ölçüm Limitleri ve Yöntemleri

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

Akustik standartlar

NEMA UD 2-2004, Diyagnostik Ultrason Ekipmanları için Akustik Çıktı Ölçüm Standardı.

IEC 60601-2-37:2015 Elektrikli Tıbbi Ekipman - Bölüm 2-37: Ultrason tıbbi diyagnostik ve izleme ekipmanlarının esas güvenliği ve temel performansı için özel gereklilikler.

Biyolojik uyumluluk standartları

AAMI/ANSI/ISO 10993-1, Biological evaluation of medical devices - Part 1: Değerlendirme ve test (2009).

Hava yoluyla dalga yayan cihazların standartları

RTCA DO-160E, Uçakla Taşınan Teçhizat için Havacılık, Çevresel Koşullar ve Test Prosedürleri Radyo Teknik Komisyonu, Bölüm 2.1.0 Radyofrekans Enerjisi Emisyonu, Kategori B. 118.

DICOM standardı

NEMA PS 3.15: 2000, Digital Imaging and Communications in Medicine (Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim) (DICOM) - Bölüm 15: Güvenlik Profilleri.

Sistem, www.sonosite.com adresinden ulaşabileceğiniz SonoSite M-Turbo DICOM Uygunluk Beyanı'nda belirtilen DICOM standardı ile uyumludur. Bu beyan, sistem tarafından desteklenen ağ bağlantılarının amacı, özellikleri, yapılandırması ve teknik özellikleri konusunda bilgi sağlar.

HIPAA

Sistem, HIPAA standardında sıralanmış, geçerli güvenlik gereksinimlerini karşılamanıza yardımcı olan güvenlik ayarları içerir. Kullanıcılar toplanan, depolanan, gözden geçirilen ve sistem üzerinde iletilen tüm elektronik korumalı sağlık bilgilerinin güvenliğini ve korunmasının sağlanmasından nihai olarak sorumludur.

Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Güvenilirlik Yasası, Yay. L. No. 104-191 (1996). bölüm 45 CFR 164.312, Güvenlik ve Gizlilik.

BT Ağı

İşlevler

Bu cihaz, aşağıdaki işlevleri gerçekleştirmek üzere bir BT ağına bağlanabilir:

- ▶ Bu cihaz tarafından alınan muayene verilerini (statik resimler, klipler) DICOM iletişimiyle Picture Archiving and Communication System'de (PACS) saklama.
- ▶ DICOM iletişimiyle Modalite Çalışma Listesi (MWL) sunucusundan muayene isteklerini sorgulamak ve onları başlatmak.
- ▶ FUJIFILM SonoSite Patient Data Archival Software (PDAS) veya SiteLink Image Manager'a resim yükleme.
- ▶ Ağ saati servisini sorgulayarak bu cihazın saatini ayarlama.
- ▶ Modality Performed Procedure Step (MPPS) hizmeti aracılığıyla prosedür durumunu iletme.
- ▶ Resim sahipliği sorumluluğunun, Storage Commitment hizmeti aracılığıyla başka bir sisteme transfer edilmesini isteme.

Cihazı bağlamak için ağ

Güvenliği sağlamak için, bir güvenlik duvarıyla harici ortamdan izole edilmiş bir BT ağı kullanın.

Bağlantı spesifikasyonları

Donanım spesifikasyonu

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ Optik ara bağlantı kablosuyla RJ45 bağlantı noktasını kullanan Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T

Yazılım spesifikasyonları

- ▶ Bu cihaz, DICOM standardına göre PACS ve MWL'ye bağlanır. Ayrıntılar için, bu cihazın DICOM Uyum Beyanına bakın.
- ▶ Kullanılabilir olduğunda, bu cihaz başlangıçta ağ zaman sunucusuna bağlanır.

Sistem, www.sonosite.com adresinden ulaşabileceğiniz *SonoSite M-Turbo* ve *S Series DICOM Uygunluk Beyanı*'nda belirtilen DICOM standardı ile uyumludur. Bu beyan, sistem tarafından desteklenen ağ bağlantılarının amacı, özellikleri, yapılandırması ve teknik özellikleri konusunda bilgi sağlar.

Güvenlik

- ▶ DICOM iletişim bağlantı noktası (kullanıcı tarafından sistem ayarlarında belirtilir; tipik olarak bağlantı noktası 104, 2762 veya 11112), ağa giden iletişim için kullanılır.
- ▶ Antivirüs yazılımı bu cihazda yüklü değildir.
- ▶ Bu cihazın, DICOM Eko ve Depolama Yükümlülüğü amaçları için tek bir yapılandırılabilir dinleme bağlantı noktası vardır.

Veri akışı

DICOM

MWL Sunucusu-----> M-Turbo sistemi-----> PACS

Çalışma sırası
(DICOM MWL)

Çalışma verileri
(DICOM Depolama)

Ayrıntılar için lütfen *Turbo DICOM Uyumluluk Beyanı*'na (D05690) bakın.

Dikkat

- 1 Cihazın, başka sistemler içeren bir BT ağına bağlanması, hastalar, operatörler veya üçüncü taraflar için, önceden tanımlanmayan risklere neden olabilir. Cihaz kontrolsüz bir BT Ağına bağlanmadan önce, bu gibi bağlantılardan kaynaklanan tüm potansiyel risklerin tanımlandığından, değerlendirildiğinden ve uygun karşı tedbirler alındığından emin olun. IEC 80001-1:2010, bu risklerin ele alınması için rehberlik sağlar.
- 2 Bu cihazın bağlı olduğu BT ağının bir ayarı değiştirildiğinde, bu değişikliğin bu cihazı etkilemediğini kontrol edin ve gerekirse önlemler alın. BT ağı değişiklikleri aşağıdakileri içerir:
 - ▶ Ağ yapılandırmasındaki değişiklikler (IP adresi, yönlendirici, vb.)
 - ▶ İlave öğelerin bağlanması
 - ▶ Öğelerin bağlantısının kesilmesi
 - ▶ Cihazın güncellenmesi
 - ▶ Cihazın yükseltilmesi

BT ağına yapılan herhangi bir değişiklik yeni riskler ortaya çıkararak, yukarıdaki öge 1 uyarınca ilave değerlendirme yapılmasını gerektirebilir.

Sözlük

Terimler

Bu sözlükte bulunmayan ultrasonla ilgili terimler için 1997 yılında Amerikan Tıpta Ultrason Enstitüsü (AIUM) tarafından yayınlanmış *Recommended Ultrasound Terminology (Tavsiye Edilen Ultrason Terminolojisi), İkinci Baskı*, kaynağına başvurun.

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 (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, L38.
Doku Doppler Görüntüleme (TDI)	Miyokardiyal hareketi tespit etmek için kullanılan bir darbeli dalga Doppler tekniğidir.
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 (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, C15, C60e.
LCD	sıvı kristal ekran

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.
mekanik indeks (MI)	Mekanik biyolojik etkilerin gerçekleşme olasılığının belirtimi: MI ne kadar yüksekse, mekanik biyolojik etkilerin olasılığı o kadar yüksektir. MI değerinin daha ayrıntılı bir tanımı için bkz. Bölüm 9, "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 2D resmin doku marjlarındaki benek parazit kusurlarının azaltılması ve resim içindeki doku modellerinin görünümünün iyileştirilmesiyle kontrast çözünürlüğünü artırılması ile geliştirilen 2D görüntüleme modunun alt seti.
SonoMBe teknolojisi	İçinde hedefe birden fazla açıdan bakılarak daha sonra toplam resim kalitesini artırmak ve buna paralel olarak parazit ve kusurları azaltmak için taranan verileri birleştirip ortalayarak 2D resmin geliştirildiği 2D 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 9, "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 giriş noktasının yakınından, kemiğin içinden geçtiği uygulamalar için bir termal indeks.
TIS (yumuşak doku termal indeksi)	Yumuşak dokularla ilişkili bir termal indeks.
varyans	Verilen bir örnekte Color Doppler akış görüntülemesinde bir değişim görüntüleri. Varyans yeşil renge eşleştirilir ve türbülansı tespit etmek için kullanılır.

Kısaltmalar

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar

Kısaltma	Tanım
+/ \times	“+” Caliper (Pergel)/“ \times ” Caliper Ratio (Pergel Oranı)
A	“A” Dalga Pik Hızı
A PG	“A” Dalga Pik Basınç Değişim Ölçüsü
A2Cd	Apikal 2 Oda diyastoliği
A2Cs	Apikal 2 Oda sistoliği
A4Cd	Apikal 4 Oda diyastoliği
A4Cs	Apikal 4 Oda sistoliği
AAA	Abdominal Aortik Anevrizma
AAo	İnen Aort
Abd	Abdomen
abs	Mutlak değer
AC	Abdominal Çevre
ACA	Ön Beyin Arteri
ACC	İvme İndeksi
ACoA	Ön İletişim Arteri
ACS	Aortic Valve Cusp Separation (Aort Kapakçığı Uç Ayrımı)
Adur	“A” dalga süresi
AFI	Amniyotik Sıvı İndeksi
AI	Aort Yetmezliği
AI PHT	Aort Yetmezliği Basınç Yarı Zamanı
AL	Birinci Boyun Omuru Halkası
Ann D	Annulus Çapı
ANT F	Anterior Far (Ön Uzak)
ANT N	Anterior Near (Ön Yakın)

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
Ao	Aort
AoD	Aortic Root Diameter (Aort Kökünün Çapı)
Apical	Apikal Görünüm
APTD	Anteroposterior Gövde Çapı
AT	İvme kazanma (İvme kaybetme) Zamanı
AUA	Ortalama Ultrason Yaşı Muayene sırasında gerçekleştirilen fetal biyometri ölçümleri için ayrı ultrason yaşlarının ortalaması alınarak hesaplanır. AUA değerinin belirlenmesi için kullanılan ölçümler seçilen OB hesaplama yazarlarına bağlıdır.
AV	Aort Kapakçığı
AV Alanı	Aort Kapakçığı Alanı
AVA	Aort Kapakçığı Alanı
BA	Baziler Arter
Bifur	Çatallanma
BP (Kan basıncı)	Kan Basıncı
BPD	Biparietal Çap
BPM	Dakikada kalp atışı
Bre	Göğüs
BSA	Vücut Yüzey Alanı
CCA	Kardiyak Debisi
CI	Kardiyak İndeksi
CM	Sisterna Magna
CO	Kardiyak Çıktısı
CPD	Color Power Doppler
Crd	Kardiyak
CRL	Baş ve Kalça Mesafesi

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
CW	Sürekli Dalga Doppler
CxLen	Serviks Boyu
D	Çap
D Apical	Apikal Mesafe
DCCA	Distal Karotis Kommunis Arter
DECA	Distal Eksternal Karotis Arter
DICA	Distal İnternal Karotis Arter
Dist	Distal
dP:dT	Delta Basıncı: Delta Süresi
E	"E" Dalga Pik Hızı
E PG	"E" Dalga Pik Basınç Değişim Ölçüsü
E:A	E:A Oranı
E/e'	E hızı = Mitral Kapakçık E hızının dairesel e' hızına bölümü
ECA	Eksternal Karotis Arter
ECG	Elektrokardiyogram
ECICA	Ekstrakraniyal İnternal Karotis Arter
ECVA	Ekstrakraniyal Vertebral Arter
EDD	Beklenen Doğum Tarihi
EDD by AUA	Ortalama Ultrason Yaşı ile Beklenen Doğum Tarihi Beklenen doğum tarihi muayene sırasında gerçekleştirilen ölçümlerden hesaplanır.
EDD by LMP	Son Adet Görme Dönemi ile Beklenen Doğum Tarihi Kullanıcı tarafından girilen LMP tarihinden hesaplanan doğum tarihidir.
EDV	Son Diastolik Hız
EF	Ejeksiyon Fraksiyonu
EF:SLOPE	E-F Eğimi

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
EFW	Beklenen Fetal Ağırlığı Muayene sırasında gerçekleştirilen ölçümlerden hesaplanır. EFW'nin belirlenmesi için kullanılan ölçümler seçili bulunan EFW hesaplama yazarı tarafından tanımlanır.
Endo	Endokardiyal
Epi	Epikardiyal
EPSS	"E" Noktası Septal Ayrımı
Estab. DD	Belirlenen Doğum Tarihi Bir önceki muayene verileri veya diğer mevcut bilgilere dayalı olarak kullanıcı tarafından girilmiş bir doğum tarihidir. LMP Beklenen Doğum Tarihinden türetilir ve hasta raporunda LMPd olarak listelenir.
ET	Geçen Süre
FH	Femoral Baş
FHR	Fetal Kalp Atım Hızı
FL	Femur Uzunluğu
FM (Sağ ve Sol)	Foramen Magnum (SO ile aynı)
FTA	Fetal Gövde Alanı
GA	Gebelik Yaşı
GA by LMP	Son Adet Dönemi ile Gebelik Yaşı Son Adet Görme Tarihi (LMP) kullanılarak hesaplanan fetal yaşıdır.
GA by LMPd	Türetilmiş Son Adet Dönemi ile Gebelik Yaşı Beklenen Doğum Tarihinden türetilen Son Adet Görme Tarihi (LMPd) kullanılarak hesaplanan fetal yaşıdır. DD.
Gate	Doppler Geçit Derinliği
GS	Gebelik Kesesi
Gyn	Jinekoloji
HC	Baş Çevresi
HL	Humerus Uzunluğu
HR	Kalp Atım Hızı

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
ICA	İnternal Karotis Arter
IMT	İntima Media Kalınlığı
IVRT	İzovolümik Gevşeme Zamanı
IVS	İnterventriküler Septum
IVSd	İnterventriküler Septum Diyastolik
IVSFT	İnterventriküler Septum Fraksiyonel Kalınlaşma
IVSs	İnterventriküler Septum Sistolik
LA	Sol Atriyum
LA/Ao	Sol Atriyum/Aort Oranı
LAT F	Yanal Uzak
LAT N	Yanal Yakın
Lat V	Yanal Ventrikül
LMP	Son Adet Dönemi
LMP	Son Adet Dönemi Son adet görme döneminin ilk günüdür. Gebelik yaşı ve EDD'nin hesaplanması için kullanılır.
LMPd	türetilmiş Son Adet Dönemi Kullanıcı tarafından girilen Beklenen Doğum Tarihinden (Estab) hesaplanır. DD.
LV	Sol Ventriküler
LV Area	Sol Ventriküler Alan
LV mass	Sol Ventriküler kütle
LV Volume	Sol Ventriküler Hacim
LVd	Sol Ventriküler diastolik
LVD	Sol Ventriküler Boyut
LVDD	Sol Ventriküler Boyut Diyastolik
LVDFS	Sol Ventriküler Boyut Fraksiyonel Kısaltma

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
LVDs	Sol Ventriküler Boyut Sistolik
LVEDV	Sol Ventriküler Diyastol Sonu Hacim
LVESV	Sol Ventriküler Sistol Sonu Hacim
LVET	Sol Ventriküler Ejeksiyon Süresi
LVO	Sol Ventriküler Opaklaştırma
LVOT	Sol Ventrikül Çıkış Yolu
LVOT Alanı	Sol Ventrikül Çıkış Yolu Alanı
LVOT D	Sol Ventrikül Çıkış Yolu Çapı
LVOT VTI	Sol Ventrikül Çıkış Yolu Hız Zaman İntegrali
LVPW	Sol Ventrikül Arka Duvarı
LVPWd	Sol Ventrikül Arka Duvarı Diastolik
LVPWFT	Sol Ventrikül Arka Duvarı Fraksiyonel Kalınlaşması
LVPWs	Sol Ventrikül Arka Duvarı Sistolik
Lvs	Sol Ventriküler sistolik
MBe	SonoMBe teknolojisi
MBe	MultiBeam geliştirme
MCA	Orta Serebral Arter
MCCA	Orta Karotis Kommunis Arter
MECA	Orta Eksternal Karotis Arter
MI	Mekanik İndeks
MICA	Orta İnternal Karotis Arter
Mid	Orta
MM	M Mode
MR PISA	Mitral Regurjitasyon Yakınsal İzo Hız Yüzey Alanı
MR/VTI	Mitral Regurjitasyon/Hız Zaman İntegrali

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
Msk	Kas ve İskelet
MV	Mitral Kapakçığı
MV Alanı	Mitral Kapakçık Alanı
MV ERO	Mitral Kapakçık Etkin Regurjitan Orifis
MV Hızı	Mitral Kapakçık Hızı
MV PISA Area	Mitral Kapakçık Yakınsal İzo Hız Yüzey Alanı
MV Regurgitant Fraction	Mitral Kapakçık Regurjitan Fraksiyonu
MV Regurgitant Volume	Mitral Kapakçık Regurjitan Hacmi
MV/VTI	Mitral Kapakçık/Hız Zaman İntegrali
MVA	Mitral Kapakçık Alanı
Neo	Neonatal
Nrv	Sinir
NST	Stressiz test
NTSC	Ulusal Televizyon Standartları Komitesi
OA	Oftalmik Arter
OB	Kadın doğum
OFD	Artkafanın Ön Çapı
Oph	Oftalmik
Orb	Göz Çukuru
P. Damar	Pulmoner Damar
PAL	Faz Değiştiren Çizgi
PCAp	Arka Beyin Arteri Pik Noktası
PCCA	Yakınsal Karotis Kommunis Arter
PCoA	Arka İletişim Arteri
PECA	Yakınsal Eksternal Karotis Arter

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
PGmax	Maksimum Basınç Değişim Ölçüsü
PGortalama	Ortalama Basınç Değişim Ölçüsü
PGr	Basınç Değişim Ölçüsü
PHT	Basınç Yarı Zamanı
PI	Pulsatilité İndeksi
PICA	Yakınsal İnternal Karotis Arter
PISA	Yakınsal İzo Hız Yüzey Alanı
Plaka	Plaque (Plaka)
POST F	Arka Uzak
POST N	Arka Yakın
PRF	Darbe Tekrarlama Frekansı
Prox	Yakınsal
PSV	Pik Sistolik Hız
PV	Pulmonik Kapakçık
PW	Darbeleri Dalga Doppleri
Qp/Qs	Pulmoner kan akışının sistemik kan akışına bölümü
RA	Sağ Atriyal (basınç)
RI	Rezistif İndeks
RVD	Sağ Ventriküler Boyut
RVDd	Sağ Ventriküler Boyut Diyastolik
RVDs	Sağ Ventriküler Boyut Sistolik
RVOT D	Sağ Ventrikül Çıkış Yolu Çapı
RVOT VTI	Sağ Ventrikül Çıkış Yolu Hız Zaman İntegrali
RVSP	Sağ Ventriküler Sistolik Basınç
RVW	Sağ Ventriküler Serbest Duvar

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
RVWd	Sağ Ventriküler Serbest Duvar Diastolik
RVWs	Sağ Ventriküler Serbest Duvar Sistolik
S	SonoHD teknolojisi
S/D	Sistolik/Diyastolik Oranı
SI	Atım İndeksi
Sifon	Sifon (internal karotis arter)
SM	Submandibular
SmP	Küçük Organlar
SO	Suboksipital
Sup	Yüzeysel
SV	Atma Volümü
TAM	Zaman Ortalamalı Ortalama Değer
TAP	Zaman Ortalamalı Pik Değer
TCD	Beyincik Çapı (OB ölçümü) Kafa İçi Doppler (muayene türü)
TDI	Doku Doppler Görüntüleme
THI	Doku Harmonik Görüntüleme
TI	Termal İndeks
TICA	Terminal İnternal Karotis Arter
TO	Transorbital
TRmax	Triküspid Regurjitasyon (pik hız)
TT	Transtemporal
TTD	Çapraz Gövde Çapı
TV	Triküspid Kapakçık
TVA	Triküspid Kapakçık Alanı

Tablo A-1: Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar (devam)

Kısaltma	Tanım
UA	Ultrason Yaşı Belli bir fetal biyometri için alınmış ortalama ölçümlerle hesaplanır.
Umb A	Umbilikal Arter
VA	Vertebral Arter
VArty	Vertebral Arter
Vas	Vasküler
Ven	Venöz
VF	Hacim Akışı
Vmax	Pik Hızı
Vol	Hacim
Vortalama	Ortalama Hız
VTI	Hız Zaman İntegrali
YS	Yumurta Kesesi

Dizin

+/x ölçümü **5-6**

2D Görüntüleme **4-1**

2D seçenekleri **4-2**

A ve B kısayol tuşları **3-2**

abdominal, kullanım amaçları **2-18**

AC

gücü **2-5**

kablosu **2-5, 9-17**

AC güç göstergesi **2-10**

açı düzeltmesi **4-9-4-10**

açıklama

tuşları **2-9**

açıklamalar

ayar **3-7**

etiket gruplarını önceden tanımla **3-7**

yerleşim **4-18**

ağ **3-11, 11-1**

akış hassasiyeti **4-7**

aksesuar

listesi **9-16**

aksesuar listesi **10-2**

aksesuarlar

uyumlu **9-15**

akustik çıktı

ölçüm **9-30**

tablolar **9-33, 9-74**

akustik ölçüm kesinliği **9-74**

ALARA prensibi **9-23-9-24, A-2**

alfasayısal tuşlar **2-9**

anahtar **2-9**

aort kapakçık alanı (AVA) **5-26**

aorta (Ao) **5-21**

ara uzaklığı **9-15**

arşivleyiciler **3-9**

atım hacmi (SV) **5-27**

ayak pedalı ayarı **3-2**

ayarlar sayfaları **3-1**

bağlantı ayarları, kablosuz sertifikaları **3-9**

barkod tarayıcı **3-9**

basınç limitleri **10-3**

basınç yarı zamanı (PHT) **5-24**

başlangıç konumu **4-19**

beklenen doğum tarihi (EDD) **6-12**

beklenen fetal ağırlığı (EFW) **6-12**

biyolojik güvenlik **9-9**

büyüme analizi

ayar **3-11**

tablolar, referanslar **6-16**

canlı iz **3-14, 4-11**

cihaz güvenliği **9-7**

cilt hattı, tanım **A-1**

color Doppler (Color) görüntüleme **4-6**

color power Doppler (CPD) görüntüleme **4-6**

Color. *Bkz. color Doppler (Color) görüntüleme*

CPD. *Bkz. color power Doppler (CPD)*

görüntüleme

CW Doppler. *Bkz. sürekli dalga (CW) Doppler*

görüntüleme

çalışma listesi **11-1**

çalışma tabloları, EMED **5-49**

çıktı göstergesi **9-29**

çift **3-13**

çift resimler **4-2**

darbeli dalga (PW) Doppler görüntüleme **4-8**

DC

kablosu **2-5, 9-17**

D-çizgisi **4-8**

delta basıncı:delta süresi (dP:dT) **5-25**

depolama işlemi **3-9**

depolama teknik özellikleri

cihaz **10-3**

resimler **10-2**

derinlik

ayarla **4-12**

işaretleyicisi **2-11**

tanım **A-1**

tuşları **2-9**

dezenfekte

EKG kablosu **7-5, 7-10**

pil **8-4**

DICOM **3-9, 11-2**

eFilm Lite **3-16**

dışa ve içe aktarma

kullanıcı hesapları **3-5**

OB hesaplama tabloları **3-11**

önceden tanımlanmış etiket grupları **3-8**

dikkat edilmesi gereken noktalar, tanım **1-2**

dil **3-14**

Dinamik Aralık **3-14**

dirençli indeks (RI) ölçümü **5-6**

doku Doppler görüntüleme (TDI) **4-10, 5-29**

doku modelleri **9-32**

dokunmatik yüzey **2-10, 2-14**

dondur **4-12**

Doppler

Doppler geçit derinliği **4-10**

ölçek ayarı **3-13**

ölçümleri **5-5**

dönüştürücü

bağla **9-13**

doğrusal dizi **A-1**

genel kullanım **2-16**

görüntüleme modları **4-15**

hazırlama **2-16**

invazif veya cerrahi kullanım **2-16**

kavisli dizi **A-1**

muayene türü **4-15**

nakil **7-12**

sorunlar **8-2**

tanım **A-1**

taşırma **7-11**

teknik özellikler **10-1**

duvar filtresi **4-7, 4-11**

düğmeler **2-9**

düzen **3-13**

DVD kaydedici **3-9, 8-2**

EKG

izleme **4-3**

edinim hatası **6-3**

eFilm Lite resim görüntüleyici **3-16**

EKG

izleme **4-29**

ekran ayarları **3-10**

ekran düzeni **2-11**

ekran üzerindeki kontroller **2-10**

elektrik

güvenliği **9-4**

elektriksel

teknik özellikler **10-3**

elektromanyetik
bağışıklık **9-18, 9-21**
emisyonlar **9-18**
elektromanyetik uyumluluk **9-11**
elektromekanik güvenlik standartları **10-4**
EMC sınıflandırma standartları **10-5**
EMED çalışma tabloları **5-49**
etiketleme sembolleri **9-75**
fetal kalp atım hızı (FHR) **5-39**
formlar **2-10**
gebelik büyümesi, ölçmek **5-38**
gebelik yaşı
ayar **3-11**
tabloları, referanslar **6-13**
geçen süre (ET) ölçümü **5-6**
geçit boyutu **4-10**
görüntüleme modları
listesi **10-2**
görüntüleme modu
dönüştürücü **4-15**
güç
AC **2-5, 9-17**
DC **2-5, 9-17**
kablo **2-5, 9-17**
güç geciktirme **3-8**
güç tuşu **2-9**
güvenlik **3-2**
biyolojik **9-9**
cihaz **9-7**
elektrik **9-4**
elektromanyetik uyumluluk **9-11**
pil **9-8**
hacim
Doppler, ayarla **4-11**
hacim akışı **5-14**
hasta bilgileri formu **4-20, 4-26**
hasta listesi **4-25**
hasta raporu
genel **5-46**
hakkında **5-46**
kardiyak **5-47**
OB **5-47**
ölçümü kaydetme hedefi **5-1**
vasküler **5-47**
hasta üst bilgisi **2-11, 3-10**
hata mesajı **9-7**
hatalar
algoritmik **6-3**
edinim **6-3**
ölçüm **6-3**
hava yoluyla dalga yayan cihazların
standartları **10-5**
hesaplamalar
genel **5-8**
hacim **5-13**
hacim akışı **5-14**
IMT **5-32**
kardiyak. Bkz. kardiyak hesaplamaları
kaydet **5-9**
küçük organlar **5-40**
menü **5-9**
menüsü **2-11**
OB **5-36**
ölçüm görüntüleme **5-10**
ölçüm silme **5-10**
ölçüm tekrarlama **5-10**

- ölçümlerin yapılması **5-9**
özelleştirilmiş **5-16**
vasküler **5-44**
yapma **5-9**
yüzde alan **5-12**
yüzde azaltmalar **5-11**
yüzde çap **5-12**
HIPAA standardı **10-6**
hız ölçümü **5-6**
hız zaman integrali (VTI) **5-23**
IMT. *Bkz. İntima Media Kalınlığı (IMT)*
içe aktar. *Bkz. kullanıcı hesabının dışa ve içe aktarılması*
in situ, tanım **A-1**
inen aort (AAo) **5-21**
İntima Media Kalınlığı (IMT)
hesaplamalar **3-10, 5-32**
iz **5-35**
taslak **5-35**
intraoperatif, kullanım amaçları **2-19**
ivme (ACC) indeksi **5-6**
izovolümik gevşeme zamanı (IVRT) **5-19**
jinekoloji (Gyn)
kullanım amaçları **2-19**
kablolar
AC **2-5, 9-17**
DC **2-5, 9-17**
güç **9-17**
kablolar. *Bkz. kablolar*
Kafa İçi Doppler hesaplamaları **5-41**
kafa içi, kullanım amaçları **2-20**
kalp atım hızı **4-22**
kalp atım hızı (HR) **5-5, 5-28, 5-39**
kardiyak çıktısı (CO) **5-28**
kardiyak görüntüleme uygulamaları **4-9**
kardiyak hesaplamaları
AAo **5-21**
Ao **5-21**
AVA **5-26**
ayarlar **3-8**
CI **5-28**
CO **5-28**
dP:dT **5-25**
genel bakış **5-16-5-17, 8-1, 9-1**
HR **5-28**
IVRT **5-19**
LA **5-21**
LV hacmi (Simpson Kuralı) **5-22**
LVd **5-21**
LVOT D **5-21**
LVs **5-21**
MV/AV alanı **5-22**
PHT **5-24**
PISA **5-18**
RVSP **5-24**
SV **5-27**
TDI **5-29**
VTI **5-23**
kardiyak indeks (CI) **5-28**
kardiyak referanslar **6-3**
kardiyak, kullanım amaçları **2-18**
kaydet
hesaplamalar **5-9**
ölçümler **5-1**
resim **2-10**
kayıt yapma problemi **8-2**

kazanç

ayarlar **4-12**

düğme **2-9**

EKG **4-29**

kesinlik, akustik ölçüm **9-74**

kılavuz belgeleri, ilişkili **9-29**

kılavuz çizgi **4-3**

kısaltmalar **A-3**

kısayol tuşları **3-2**

kısırlık, kullanım amaçları **2-19**

klip ediniminin gecikmesi **4-30**

klipler

Ayrıca, bkz. resimler ve klipler

seçenekleri **4-3, 4-24**

kontroller

alıcı **9-25**

doğrudan **9-25**

dolaylı **9-25**

kullanıcı ayarları **3-3**

kullanıcı hesabı **3-5**

kullanıcı kılavuzu

güncellemeleri **1-1**

uygulanan kurallar **1-1**

kullanım amaçları **2-18-2-20**

kullanım, amaçlar **2-18-2-20**

küçük organ hesaplamaları **5-40**

LCD ekran

çıktı **9-29**

lisans anahtarı **8-3**

LVO (Sol Ventriküler Opaklaştırma) **4-2**

M Mode'da görüntüleme **4-5**

M-çizgisi **4-5**

mekanik indeks (MI) **9-29, A-2**

mesafe ölçümleri

2D **5-3**

M Modu **5-5**

metin **4-18**

metin tanımı **2-11**

metni çözdür **3-7**

mil. *Bkz. dönüştürücü*

mitral kapakçık/aort kapakçığı (MV/AV) **5-22**

mod verisi **2-11, 3-10**

modlar, tuşlar **2-10**

MPPS **3-9**

muayene

sonlandır **4-21**

tür değiştirme **4-15**

tür ve dönüştürücü **4-15**

müdahaleli, kullanım amaçları **2-19**

nakil

dönüştürücü **7-12**

nem limitleri **10-3**

not, açıklama **1-2**

NTSC

seçenek **3-9**

tanım **A-2**

OB

grafikleri **5-48**

hesaplamalar **3-11**

hesaplamaları **5-36**

kullanım amaçları **2-19**

özel ölçüm ayarları **3-12**

özel tablolar ayarları **3-12**

referansları **6-12**

tablolar ayarları **3-13**

odaksal alanlar, optimizasyon **4-2**

ok grafiği **4-19**
Olay günlüğü **3-5**
optimizasyon **4-2**
Orbital hesaplamaları **5-41**
oturum aç
 kullanıcı **3-3**
oturum açma
 Yönetici **3-3**
ölçek **4-11**
ölçümle
 +/x Oranı, Doppler **5-6**
ölçümler
 2D **5-3**
 alan, 2D **5-4**
 Basınç Değişim Ölçüsü, Doppler **5-6**
 çevre, 2D **5-4**
 Dirençli İndeks, Doppler **5-6**
 doğruluk **5-2, 6-1**
 Doppler **5-5**
 düzenle **5-2**
 el ile iz **5-4, 5-6**
 fetal kalp atım hızı **5-39**
 Geçen Süre, Doppler **5-6**
 hatalar **6-3**
 hesaplamaya ve rapora kaydet **5-1**
 Hızlar, Doppler **5-6**
 İvme, Doppler **5-6**
 kalp atım hızı **5-5, 5-39**
 M Mode **5-4**
 mesafe, 2D **5-3**
 mesafe, M Mode **5-5**
 otomatik iz, Doppler **5-7**
 sil **5-2**
 terminoloji **6-3**
 vasküler **5-44**
 yayınlar **6-3**
önayarlar **3-13**
özel etiket ekleme, özel etiketler **3-15**
PAL
 seçenek **3-9**
 tanım **A-2**
parlaklık **4-3**
parola **3-3-3-4, 3-6-3-7**
PC **3-9**
pediatrik, kullanım amaçları **2-19**
pergeller **5-2**
piktograflar
 PICTO tuşu **2-11**
 yerleştir **4-19**
pil
 ayar **3-8**
 güvenliği **9-8**
 teknik özellikleri **10-4**
 temizleme **8-4**
PRF **4-7, 4-11**
print (yazdır) **4-27**
PW Doppler. *Bkz. darbeli dalga (PW) Doppler görüntüleme*
rapor, hasta **5-46**
referanslar
 büyüme analizi tabloları **6-16**
 gebelik yaşı tabloları **6-13**
 genel **6-18**
 kardiyak **6-3**
 obstetrikal **6-12**
 oran hesaplamaları **6-17**

renk gösterimi **4-7**
renk şeması, arka plan **3-14**
resim kalitesi, zayıf **8-1**
Resimler ve klipler
 gözden geçirme **4-26**
resimler ve klipler
 arşivleme **4-28**
 silme **4-28**
 USB'ye aktar **4-28**
saat ayarları **3-10**
sağ ventriküler sistolik basınç (RVSP) **5-24**
SAVE (Kaydet) tuşu **3-14**
semboller, etiketleme **9-75**
seri bağlantı noktası **3-9**
ses **3-8**
sesli ikazlar **3-8**
sıcaklık limitleri **10-3**
Simpson Kuralı **5-22**
sine tampon alanı **2-9, 4-12**
sistem
 durumu **2-11, 3-10**
 kontrolleri **2-9**
sistemin
 uyandırılması **2-6**
sol atriyum (LA) **5-21**
sol ventrikül çıkış yolu çapı (LVOT D) **5-21**
sol ventriküler diastolik (LVd) **5-21**
sol ventriküler hacim (LV hacim) **5-22**
sol ventriküler sistolik (LVs) **5-21**
SonoHD **A-2**
SonoMB **4-3, A-2**
sorun giderme **1-2, 8-1**
spektral iz **4-9**
stand, temiz ve dezenfekte **7-12**
standartlar
 akustik **10-5**
 elektromekanik **10-4**
 EMC sınıflandırması **10-5**
 HIPAA **10-6**
sürekli dalga (CW) Doppler görüntüleme **4-8, 4-10**
taban çizgisi **4-11**
tarama başlığı. Bkz. dönüştürücü
tarih **3-10**
taşıma
 dönüştürücü **7-11**
temizleme
 EKG kablosu **7-5, 7-10**
 pil **8-4**
 stand **7-12**
tercihler **3-13**
termal indeks (TI) **3-14, 9-29, A-2**
tersine çevir
 Renk **4-8**
 spektral iz **4-11**
tetkik hızı
 Doppler **4-11**
 EKG **4-30**
 M Mode **4-6**
THI **4-3**
ultrason, terminoloji **A-1**
USB depolama aygıtı, aktar **4-28**
uyarılar, tanım **1-1**
uyku geciktirme **3-8**
uyumlu
 aksesuarlar **9-15**

yan birimler **9-15**
uzak **2-9**
varsayılan ayarlar **3-1**
varyans **4-8**
vasküler
 hesaplamalar **5-44**
 kullanım amaçları **2-20**
vücut işaretleyicisi. *Bkz. piktograflar*
yakın **2-9**
yakınlaştır **4-13**
yakınsal izovelosite yüzey alanı (PISA) **5-18**
yan birimler **9-16, 10-2**
 uyumlu **9-15**
yaş, gebelik **5-37**
yazdır **4-27**
yazıcı
 kurulumu **3-9**
 sorun **8-2**
yazılım lisansı **8-3**
yeni kullanıcı ekle **3-3**
yetkisiz dönem **8-3**
yoğunluk
 in situ **9-31**
 indirilmiş **9-31**
 su değeri **9-31**
yönelim
 işaretleyici **2-11**
 seçenek **4-2**
Yönetici **3-3**
yönlendirme
 CPD **4-7**
 Doppler **4-10**
yükleme özellikleri **10-3**

yüzde azaltma hesaplamaları **5-11**
yüzeysel, kullanım amaçları **2-19**

FUJIFILM
Value from Innovation

SonoSite

P08163-07

