



Sonosite ZX Kullanıcı Kılavuzu

Üretici	AB Yetkili Temsilcisi	Avustralya Sponsoru
FUJIFILM SonoSite, Inc. 21919 30th Drive SE Bothell, WA 98021 ABD T: 1-888-482-9449 veya 1-425-951-1200 F: 1-425-951-1201	FUJIFILM SonoSite B.V. Joop Geesinkweg 140 1114 AB Amsterdam, Hollanda	FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd 114 Old Pittwater Road BROOKVALE, NSW, 2100 Avustralya



DİKKAT

Amerika Birleşik Devletleri federal yasası, bu cihazın satışını bir hekim tarafından veya bir hekimin siparişi üzerine gerçekleştirilmekle sınırlar.

SonoMB, SONOSITE, Steep Needle Profiling ve SONOSITE logosu çeşitli yetki bölgelerinde FUJIFILM SonoSite, Inc. firmasının ticari ya da tescilli ticari markalarıdır. FUJIFILM, çeşitli yetki alanlarında FUJIFILM Corporation firmasının tescilli ticari markasıdır. Value from Innovation, FUJIFILM Holdings America Corporation firmasının ticari markasıdır. DICOM, National Electrical Manufacturers Association'un tescilli ticari markasıdır. Diğer tüm ticari markalar ilgili sahiplerine aittir.

Patent: www.sonosite.com/patents



P28703-01

Jan 17, 2023 tarihinde yayımlanmıştır

Telif Hakkı © 2023 FUJIFILM SonoSite, Inc. Tüm hakları saklıdır.

İçindekiler

Giriş	1
Kullanıcı kılavuzu hakkında	1
Yardım alma	1
Kullanım Amacı	3
Kullanım Endikasyonları	3
Biyometrik Ölçümler	9
Kullanımının Uygun Olmadığı Durumlar	10
Başlarken	11
Sonosite ZX sistemi hakkında	11
Temel çalıştırma adımları	11
Donanım özellikleri	12
Sistemi hazırlama	13
Sistemi çalıştırma	15
USB cihazlarının takılması ve çıkarılması	19
Genel etkileşim	20
Dönüştürücülerin hazırlanması	25
Yerleşik eğitim amaçlı videolar	31
Sistemi Yapılandırma	32
Sistem ayarları arasında gezinme	32
Fabrika ayarlarına dönme	32
Sistemi yönetici olarak kullanma	33
Oturumu açma ve kapatma	43
Ses ayarları	44
Bağlantı ve DICOM ayarları	44
Özelleştirme ayarları	52
Tarih ve saat ayarları	55
Ekran bilgisi ayarları	55
Ağ durumu	56
Güç ve pil ayarları	56
Genel ayarlar	57
Sistem bilgisi	58
USB ayarları	58
Günlükler	59
Hasta Bilgilerini Girme	62
Önceki çalışmayı sonlandırma	62
Yeni hasta oluşturma	62
Çalışma listesini kullanma	65
Hasta bilgisini kaydetme	67
Hasta bilgilerini düzenleme	67
Hasta bilgilerini gözden geçirme	67
Scanning (Tarama)	69
Görüntüleme modlarıyla ilgili bilgiler	69
Görüntüleme kontrolleri	69
2B Tarama	69
M Modu'nda Tarama	72

Doppler'da Tarama	73
Color (Renkli) Modda Tarama	75
Çift modda tarama	77
Eş zamanlı modda tarama	77
Derinliği ayarlama	78
Kazancı ayarlama	78
Yakınlaştırma	79
Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme	80
Orta çizgiyi kullanma	80
İğne Profili	82
İğne kılavuzu kontrolü	84
EKG Modülü	85
Resim ve Klip Yönetimi	87
Resim veya klip kaydetme	87
Resimleri etiketleme	88
Resimleri yazdırma	90
Resimleri ve klipleri arşivleme ve dışa aktarma	91
Resim galerisi	92
Ölçümler ve Hesaplamalar	94
Ölçüm ve hesaplama yapma	94
Hesaplamalar ve analiz paketleri	104
Hasta Verilerinin Yönetilmesi	125
Çalışmaların yönetimi	125
Raporları ve çalışma sayfalarını yönetme	129
Resimler, klipler ve ölçümleri gözden geçirme	132
Ölçüm Referansları	134
Ölçüm Doğruluğu	134
Ölçüm yayınları ve terminoloji	135
Sorun Giderme ve Bakım	155
Sorun Giderme	155
Yazılım lisanslandırma	156
Bakım	158
Temizlik ve Dezenfeksiyon	161
Başlamadan önce	161
Gerekli temizleme ve dezenfeksiyon seviyesini saptama	162
Seçenek A: Sistemi ve dönüştürücüyü yüksek seviyede temizleme ve dezenfekte etme (yarı kritik kullanımlar)	163
Seçenek B: Sistemi, standı ve dönüştürücüyü düşük seviyede temizleme ve dezenfekte etme (kritik olmayan kullanımlar)	167
Dönüştürücüyü depolama	171
Dönüştürücüyü taşıma	171
Aksesuarların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi	172
Güvenlik	174
Ergonomik güvenlik	174
Elektrik güvenliği	176
Ekipman güvenliği	180

Pil güvenliği	181
Klinik Güvenlik	182
Tehlikeli materyaller	183
Elektromanyetik uyumluluk	183
Etiketleme sembolleri	192
Teknik Özellikler	196
Standartlar	199
Akustik Çıktı	201
ALARA prensibi	201
Akustik kusurlar	202
Çıktı göstergesi	203
Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yükseliş i	204
Akustik çıktı ölçümü	205
Doku modelleri ve ekipman araştırması	206
Akustik çıktı tabloları	207
Akustik ölçüm kesinliği ve belirsizlik	254
BT Ağı	255
İşlevler	255
Veri yedekleme	255
Cihazı bağlamaya ilişkin ağla ilgili teknik bilgiler	255
Uygulama onaylı liste	257
BT ağı hatası kurtarma önlemleri	257
Sözlük	259
İndeks	270

Giriş

Kullanıcı kılavuzu hakkında

Sonosite ZX Kullanıcı Kılavuzu, Sonosite ZX Ultrason sisteminin hazırlanması, kullanılması ve sistem ve dönüştürücülerin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi hakkında ek bilgiler sunmaktadır. Ayrıca, sistem teknik özellikleri ve güvenlik ve akustik çıktı bilgileri vermektedir.



NOT

Sistemi kullanmadan önce kullanım kılavuzunun tamamını okumanızı önemle tavsiye ederiz.

Bu kullanıcı kılavuzu, ultrason hakkında bilgi sahibi olan kullanıcılar içindir. Sonografi, ultrason veya klinik uygulamalarda eğitim niteliğinde değildir. Sonosite ZX ultrason sistemini kullanmadan önce, bu tür bir eğitimi tamamlamış olmanız gerekmektedir.

Aksesuarların ve çevre birimlerinin kullanımına ilişkin bilgiler için uygun aksesuar kullanıcı kılavuzuna ve üretici talimatlarına bakın.

Belge kuralları


Bu belgede şu kurallar uygulanır.

- **UYARI** yaralanmayı veya yaşam kaybını önlemek için alınması gereken önlemleri açıklar.
- **DİKKAT** ürünleri korumak için alınması gereken önlemleri açıklar.
- **NOT** ek bilgiler sağlar.
- Numaralandırılmış ve harflendirilmiş adımlar, belirli bir sırayla gerçekleştirilmelidir.
- Madde imli listeler, liste biçiminde bilgiler sunar, ancak belirli bir dizilim ifade etmezler.

Sistemde ve dönüştürücülerde kullanılan semboller ve terimler, [Etiketleme sembolleri \[192\]](#) ve [Sözlük \[259\]](#) başlıklarında açıklanmıştır.

Yardım alma

Sistem kullanıcı kılavuzuna ek olarak aşağıdakiler mevcuttur:

- Yerleşik eğitim amaçlı videolar
- Yerleşik yardım ve kullanıcı kılavuzu: Bilgi düğmesine  dokununuz.
- FUJIFILM Sonosite Teknik Destek:

Amerika Birleşik Devletleri
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 numaralı telefonu veya yerel temsilcinizi arayın
Faks	+1 425-951-6700
E-posta	Genel: ffss-service@fujifilm.com Birleşik Krallık: 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

Kullanım Amacı

Kullanım Amacı: Tıbbi Diyagnostik Ultrason. Sonosite ZX ultrason sisteminin kullanım amacı insan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesini veya sıvı akışı analizini gerçekleştirmektir.

Kullanım Endikasyonları

Diyagnostik ultrason

Sonosite ZX ultrason sistemi, yetkili hekimler ve sağlık uzmanları tarafından, insan gövdesinin ultrason görüntüleme veya sıvı akışı analiziyle değerlendirilmesi için kullanılma amaçlıdır. Spesifik klinik kullanımlar ve muayene türleri şunları kapsar:

Abdominal	Oftalmik
Yetişkin sefalik	Pediyatrik
Kardiyak yetişkin	Çevresel damar
Kardiyak pediyatrik	Küçük organ (meme, tiroid, testis, prostat)
Fetal-OB/GYN	Transözofajiyal (kardiyak)
Kas ve iskelet (konvansiyonel)	Transrektal
Kas ve iskelet (yüzeysel)	Transvajinal
İğne kılavuzu	

Bu cihaz Yalnızca Reçeteli Kullanım içindir.

Sonosite ZX sisteminin tıbbi uygulamalarda, sağlık tesisleri, hastaneler, klinikler ve hastaların teşhisi için klinik bakım noktaları dahil klinik ortamlarda kullanılması amaçlanmıştır.

Sistem, dönüştürücü takılı iken ve pil ya da AC elektrik gücü ile çalıştırılırken kullanılır. Hekim, hastanın yanında bulunur ve dönüştürücüyü hastanın vücudunda istenen ultrason resmini elde etmek için gereken yere yerleştirir.

Klinik uygulamalar

Aşağıdaki kullanım endikasyonları tabloları, sistem ve dönüştürücüler için klinik uygulamaları ve görüntüleme modlarını gösterir. Her dönüştürücüde kullanılabilen önceden tanımlı muayene türleri, [Dönüştürücü ve muayene türü seçme \[28\]](#) bölümünde gösterilir.

Tablo 1. Kullanım endikasyonları listesi anahtarı

a	2D = B Modu; M = M Modu (eş zamanlı dahil); PWD = Darbeli Dalga Doppleri; CWD = Sürekli Dalga Doppleri; C = Renkli Doppler (Renkli Hızlı Doppler veya CVD, Renkli Güçlü Doppler veya CPD, Varyans veya Var)
b	Steep Needle Profiling (SNP) = B Modu'nda iğne güçlendirme
c	Doku Harmonik Görüntüleme (THI)
d	Doku Doppler Görüntüleme (TDI)
e	B Modu'nda çoklu ışın görüntüleme (SonoMB)
f	Renkli Doppler, Güçlü/Hızlı'yı içerir
g	Renkli Doppler, Hızlı/Varyans'ı içerir
h	Vasküler veya diğer anatomik yapılara iğnelerin ve kataterlerin yerleştirilmesine yardımcı olmak için görüntülemeyi içerir
i	B+PWD ve (B+C)+PWD, eş zamanlı PWD'yi içerir

Tablo 2. Sonosite ZX diyagnostik ultrason kullanım endikasyonları

Kullanım amacı:	İnsan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi aşağıdaki gibidir:						
	Çalışma modu ^a						
Klinik uygulama	2D (2B)	M	C	PWD	CWD	Birlikte (teknik öz.)	Diğer (teknik öz.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Yetişkin sefalik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Kardiyak yetişkin	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Kardiyak pediatrik	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Fetal-OB/GYN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Kas ve iskelet (konvansiyonel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Kas ve iskelet (yüzeysel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Oftalmik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Çevresel damar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h, i
Küçük organ (meme, tiroid, testis, prostat)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Transözofajiyal (kardiyak)	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, g
Transrektal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transvajinal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h

Tablo 3. C5-1 dönüştürücü diyagnostik ultrason kullanım endikasyonları

Kullanım amacı:	İnsan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi aşağıdaki gibidir:						
	Çalışma modu ^a						
Klinik uygulama	2D (2B)	M	C	PWD	CWD	Birlikte (teknik öz.)	Diğer (teknik öz.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Kardiyak yetişkin	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Kardiyak pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Fetal-OB/GYN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Kas ve iskelet (konvansiyonel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Çevresel damar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

**NOT**

C5-1 dönüştürücü, yüzeysel MSK'yi görüntüleme özelliğine sahiptir. Frekans 3,5 MHz ile sınırlıdır.

Tablo 4. IC10-3 dönüştürücü diyagnostik ultrason kullanım endikasyonları

Kullanım amacı:	İnsan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi aşağıdaki gibidir:						
	Çalışma modu						
Klinik uygulama	2D (2B)	M	C	PWD	CWD	Birlikte (teknik öz.)	Diğer (teknik öz.)
Fetal-OB/GYN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transrektal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h
Transvajinal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f, h

Tablo 5. L12-3 dönüştürücü diyagnostik ultrason kullanım endikasyonları

Kullanım amacı:	İnsan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi aşağıdaki gibidir:						
	Çalışma modu ^a						
Klinik uygulama	2D (2B)	M	C	PWD	CWD	Birlikte (teknik öz.)	Diğer (teknik öz.)
Kardiyak yetişkin	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Kardiyak pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Kas ve iskelet (konvansiyonel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Kas ve iskelet (yüzeysel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Oftalmik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	e, f
Pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Çevresel damar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, i
Küçük organ (meme, tiroid, testis, prostat)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

Tablo 6. L15-4 dönüştürücü diyagnostik ultrason kullanım endikasyonları

Kullanım amacı:	İnsan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi aşağıdaki gibidir:						
	Çalışma modu ^a						
Klinik uygulama	2D (2B)	M	C	PWD	CWD	Birlikte (teknik öz.)	Diğer (teknik öz.)
Kas ve iskelet (konvansiyonel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Kas ve iskelet (yüzeysel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Pediatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
Çevresel damar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, i
Küçük organ (meme, tiroid, testis, prostat)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f

Tablo 7. L19-5 dönüştürücü diyagnostik ultrason kullanım endikasyonları

Kullanım amacı:	İnsan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi aşağıdaki gibidir:						
	Çalışma modu ^a						
Klinik uygulama	2D (2B)	M	C	PWD	CWD	Birlikte (teknik öz.)	Diğer (teknik öz.)
Kardiyak yetişkin	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Kardiyak pediyatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Kas ve iskelet (konvansiyonel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Kas ve iskelet (yüzeysel)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Oftalmik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	e, f
Pediyatrik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h
Çevresel damar	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h, i
Küçük organ (meme, tiroid, testis, prostat)	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f, h

Tablo 8. P5-1 dönüştürücü diyagnostik ultrason kullanım endikasyonları

Kullanım amacı:	İnsan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi aşağıdaki gibidir:						
	Çalışma modu ^a						
Klinik uygulama	2D (2B)	M	C	PWD	CWD	Birlikte (teknik öz.)	Diğer (teknik öz.)
Abdominal	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, e, f
Yetişkin sefalik	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	f
Kardiyak yetişkin	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Kardiyak pediyatrik	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, f, g
Fetal-OB/GYN	✓	✓	✓	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	c, f



Tablo 9. T8-3 dönüştürücü diyagnostik ultrason kullanım endikasyonları

Kullanım amacı:	İnsan vücudunun diyagnostik ultrason görüntülemesi veya sıvı akışı analizi aşağıdaki gibidir:						
	Çalışma modu ^a						
Klinik uygulama	2D (2B)	M	C	PWD	CWD	Birlikte (teknik öz.)	Diğer (teknik öz.)
Transözofajiyal (kardiyak)	✓	✓	✓	✓	✓	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+CWD	c, d, g

Sistem, aşağıdaki tabloda açıklanan şekilde ultrason resimleri elde etmek için hastanın vücuduna ultrason enerjisi yayar.

Tablo 10. Klinik uygulama açıklamaları

Klinik uygulama	Tanım	Muayene türleri
Abdominal	Karaciğer, böbrek, pankreas, dalak, safra kesesi, safra kanalları, transplant organlar, abdominal damarlar ve bunları çevreleyen anatomik yapıları, içlerinde patoloji bulunup bulunmadığının tespit	Abdomen

Klinik uygulama	Tanım	Muayene türleri
Yetişkin sefalik	<p>etmek üzere karın içinden değerlendirebilirsiniz. Girişimsel abdominal prosedürlerinin performansına yardım edebilir ve bu prosedürleri gerçekleştirebilirsiniz ve abdominal organlarda hemodinamik kan akışını değerlendirebilirsiniz.</p> <p>Beynin vasküler anatomisini ve beyindeki anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz. Görüntülemeyi şakak üzerinden, kafanın arkasından veya göz çukurundan yapabilirsiniz.</p>	Orbital, Kafa İçi
<p> UYARI Hastanın yaralanmasını önlemek için göz yoluyla görüntüleme yaparken yalnızca Oftalmik veya Orbital muayene türünü kullanın. FDA, oftalmik kullanıma yönelik alt akustik enerji sınırlarını belirlemiştir. Oftalmik veya Orbital muayene türü seçilirse sistem, bu sınırları aşmayacaktır.</p>		
Kardiyak yetişkin	<p>Kalp kapakçıkları, ana damarlar, oda boyutu ve hacmi, kardiyak fonksiyonu, hemodinamik değerlendirme ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz. Herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla normal akciğer hareketini tarayabilirsiniz.</p> <p>FUJIFILM Sonosite ECG Module, ultrason resmine kardiyak döngü referansı sağlamayı amaçlayan ikincil bir fonksiyon olarak yalnızca ultrason görüntüleme ile birlikte kullanılabilir. EKG sinyali, FUJIFILM Sonosite ECG Module sisteme bağlandığında, elektrotlar bir hastaya bağlandığında ve uyumlu bir dönüştürücü kullanıldığında görüntülenir. R dalgası göstergesi, kalp atım hızı sağlamak üzere kullanılan dalga biçimlerini göstermek için sinyalle birlikte görüntülenir.</p>	Kardiyak, Kardiyopulmoner Resüsitasyon, Odaklanmış Kardiyak, Akciğer
<p> UYARI FUJIFILM Sonosite EKG'yi kardiyak aritmileri tanılamak veya uzun süreli kardiyak görüntüleme sağlamak için kullanmayın. EKG aksesuarı ve özellikleri, EKG dalga biçimi için standart olmayan etiketleme, ölçkleme ve ayarlara sahiptir.</p>		
Kardiyak pediyatrik	<p>Kalp kapakçıkları, ana damarlar, oda boyutu ve hacmi, kardiyak fonksiyonu, hemodinamik değerlendirme ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz. Herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla normal akciğer hareketini tarayabilirsiniz.</p>	Kardiyak, Kardiyopulmoner Resüsitasyon, Odaklanmış Kardiyak, Akciğer,
Fetal-OB/GYN	<p>Fetal anatomi, yaşayabilirlik, tahmini fetal ağırlık, fetal kalp atım hızı, fetal pozisyon, gebelik yaşı, amniyotik sıvı ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla karın içinden değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır.</p> <p>Fetusun kan akışını, plasentayı, umbilikal kordonu ve çevreleyen maternal organları değerlendirebilirsiniz.</p> <p>Renkli Güçlü Doppler (CPD) ve Renkli Hız Doppler (CVD) görüntüleme araçları fetusun kan akışını, plasentayı, umbilikal kordonu ve çevreleyen maternal yapıları yüksek riskli gebelikler de dahil olmak üzere tüm durumlarda değerlendirmek içindir. Yüksek risk taşıyan hamilelik göstergeleri, çoklu hamilelikler, fetal hidrops, plasenta anormallikleri, maternal hipertansiyon, diyabet ve lupus</p>	Erken OB, Jinekoloji, Obstetrik

Klinik uygulama	Tanım	Muayene türleri
	gibi hastalıkları içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir. CPD ve Renkli görüntüleme araçları tek tanı yolu veya yüksek riskli gebeliklerin izlenmesi için tek yöntem değildir.	
	<p>UYARI</p> <ul style="list-style-type: none"> İlk trimester sırasında ultrason görüntülemenin süresini MI/TI oranına göre kısıtlamalısınız. Daha fazla bilgi için bk. Akustik Çıktı [201]. CPD veya Renkli resimler, fetal kalbinin yapısal anormalliklerinin tespiti için ve İntrauterin Gelişme Geriliği (IUGR) durumunun teşhisi için tarama aracı olarak değil, birleşik bir metot olarak kullanılabilir. Yaralanma veya hatalı tanıyı önlemek için, bu sistemi Perkütan Umbilikal Kan Örnekleme (PUBS) veya <i>in vitro</i> Fertilizasyon (IVF) için kullanmayın. Sistemin bu iki kullanım için etkin olduğu onaylanmamıştır. 	
Kas ve iskelet (konvansiyonel ve yüzeysel)	Kas ve iskelet sistemi yapıları, yumuşak doku yapıları ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.	MSK, Sinir, Omurga, Yüzeysel
Oftalmik	Oküler yapıları ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.	Oftalmik, Orbital
	<p>UYARI</p> <p>Hastanın yaralanmasını önlemek için göz yoluyla görüntüleme yaparken yalnızca Oftalmik veya Orbital muayene türünü kullanın. FDA, oftalmik kullanıma yönelik alt akustik enerji sınırlarını belirlemiştir. Oftalmik veya Orbital muayene türü seçilirse sistem, bu sınırları aşmayacaktır.</p>	
Pediyatrik	Karaciğer, böbrek, pankreas, dalak, safra kesesi, safra kanalları, transplant organlar, abdominal damarlar ve bunları çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla karın içinden değerlendirebilirsiniz. Girişimsel abdominal prosedürleri değerlendirebilir ve bu prosedürleri gerçekleştirebilirsiniz ve abdominal organlarda kan akışını değerlendirebilirsiniz.	Abdomen, Arteriyel, MSK, Yüzeysel, Venöz
Çevresel damar	Karotis arterler, kollar ve bacaklardaki derin damarlar ve arterler, kollar ve damarlardaki yüzeysel damarlar ve karındaki ana damarları ve organları besleyen çeşitli küçük damarları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.	Arteriyel, Karotis, Venöz
Küçük organlar (meme, tiroit, testis, prostat)	Meme, tiroit, testisler, lenf nodları, fıtıklar, yumuşak doku yapıları ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz. Yüzeysel anatomik yapılardaki kan akışını gösterebilirsiniz.	Meme, Yüzeysel
Transözofajiyal (kardiyak)	Kalp kapakçıkları, ana damarlar, oda boyutu ve hacmi, kardiyak fonksiyonu, hemodinamik değerlendirme ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.	Kardiyak, Kardiyopulmoner Resüsitasyon
Transrektal	Prostatı ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz. Prostattaki kan akışını değerlendirebilirsiniz.	Prostat
Transvajinal	Uterus, yumurtalıklar, adneksa ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla transvajinal olarak	Jinekoloji, Erken OB, Obstetrik

Klinik uygulama	Tanım	Muayene türleri
	<p>değerlendirebilirsiniz. Pelvik organlardaki kan akışını transvajinal olarak değerlendirebilirsiniz.</p> <p>Erken OB sırasında fetal anatomi, yaşayabilirlik, fetal kalp atım hızı, fetal konum, gebelik yaşı, amniyotik sıvı ve çevreleyen anatomik yapıları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla transvajinal olarak değerlendirebilirsiniz.</p> <p>Fetusun kan akışını, plasentayı, umbilikal kordonu ve çevreleyen maternal organları değerlendirebilirsiniz.</p> <p>Renkli Güçlü Doppler (CPD) ve Renkli Hız Doppler (CVD) görüntüleme araçları fetusun kan akışını, plasentayı, umbilikal kordonu ve çevreleyen maternal yapıları yüksek riskli gebelikler de dahil olmak üzere tüm durumlarda değerlendirmek içindir. Yüksek risk taşıyan hamilelik göstergeleri, çoklu hamilelikler, fetal hidrops, plaseenta anormallikleri, maternal hipertansiyon, diyabet ve lupus gibi hastalıkları içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir. CPD ve Renkli görüntüleme araçları tek tanı yolu veya yüksek riskli gebeliklerin izlenmesi için tek yöntem değildir.</p>	



UYARI

- İlk trimester sırasında ultrason görüntülemenin süresini M1/T1 oranına göre kısıtlamalısınız. Daha fazla bilgi için bk. [Akustik Çıktı \[201\]](#).
- CPD veya Renkli resimler, fetal kalbinin yapısal anormalliklerinin tespiti için ve İntrauterin Gelişme Geriliği (IUGR) durumunun teşhisi için tarama aracı olarak değil, birleşik bir metot olarak kullanılabilir.
- Yaralanma veya hatalı tanıyı önlemek için, bu sistemi Perkütan Umbilikal Kan Örneklemesi (PUBS) veya *in vitro* Fertilizasyon (IVF) için kullanmayın. Sistemin bu iki kullanım için etkin olduğu onaylanmamıştır.

Biyometrik Ölçümler

Sonosite ZX ultrason sisteminde aşağıdaki klinik ölçümleri gerçekleştirebilirsiniz.

Hesaplamalar şunları içerir:

- Hacim
- Hacim akışı
- Kardiyak
- Karotis
- Obstetrik
- Ratios
- Yüzde azaltma

Ölçümler ve referansları şunları içerir:

- Kardiyak ölçümleri
- Obstetrik ölçümleri
- Genel ölçümler (uzaklık, alan, hız, eğim ve VTI gibi)

Ölçüm ve analiz performansı, ölçümleri daha fazla analiz etmek için kullanılan algoritmaların doğruluğunun yanı sıra pergel ölçümlerinin doğruluğunu da kapsar. Doğruluk değerleri, operatörün pergeli bir piksel üzerine yerleştirebilmesini gerektirir. Değerler vücudun akustik

anomalilerini içermez. Ölçüm performansı için diğer sınırlamalar ve varsayımlar, [Ölçüm hatalarının kaynakları \[134\]](#) bölümünde verilmiştir.

Mümkün olan her klinik ölçümün doğruluğu ve bu doğruluğun korunmasının beklenebileceği aralık da [Ölçüm hatalarının kaynakları \[134\]](#) bölümünde bulunmaktadır.

Kullanımının Uygun Olmadığı Durumlar

Ultrason sisteminin bilinen bir kontrendikasyonu yoktur.



UYARI

Hatalı veya tutarsız bir tutum sergileyecek olursa sistemi kullanmayın. Böyle bir davranış bir donanım arızasını gösterebilir. FUJIFILM Sonosite Teknik Destek ekibiyle irtibata geçin.

Sonosite ZX sistemi hakkında

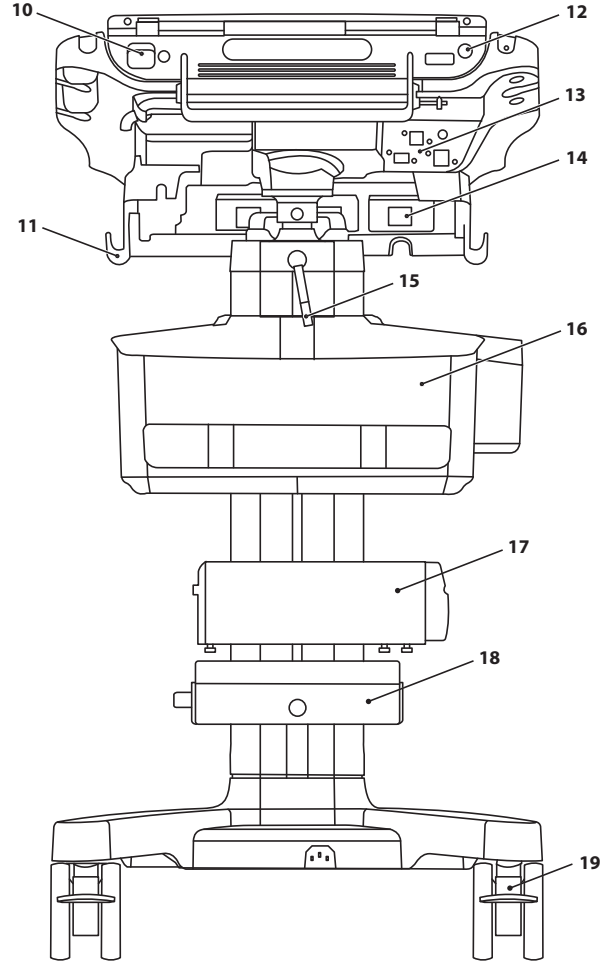
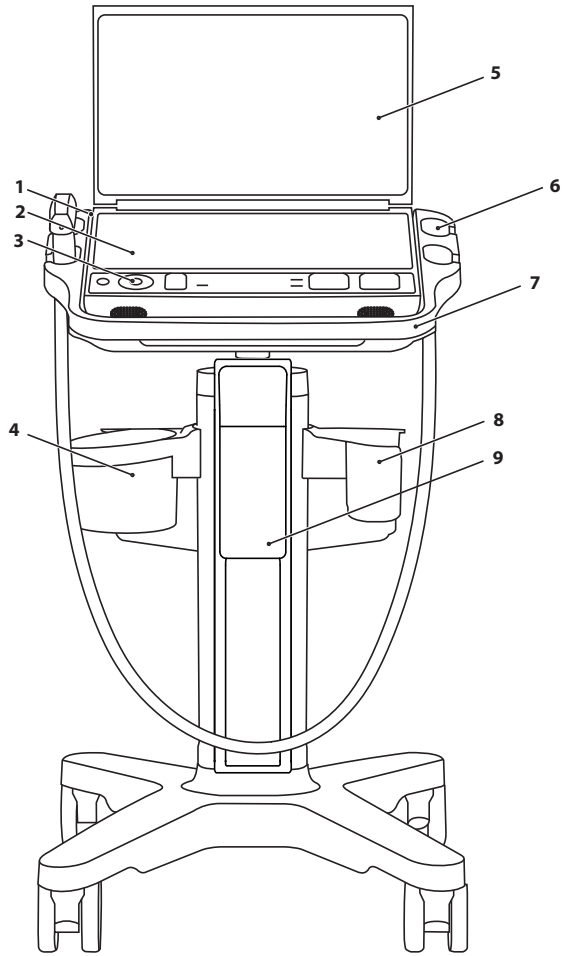
Ultrason sistemi yüksek çözünürlüklü, gerçek zamanlı ultrason resimleri alan ve görüntüleyen taşınabilir bir cihazdır. Mevcut özellikler, sistem yapılandırmanıza, donanım ve yazılım sürümünüze, dönüştürücünüze ve muayenenin türüne bağlıdır.

Temel çalıştırma adımları

1. Bir dönüştürücü bağlayın. Bk. [Dönüştürücülerin hazırlanması \[25\]](#).
2. Sistemi açın. Bk. [Sistemin açılması ve kapatılması \[18\]](#).
3. Dönüştürücü ve muayene türünü seçin veya varsayılan seçimleri kullanın. Bk. [Dönüştürücü ve muayene türü seçme \[28\]](#).
4. (İsteğe bağlı) Hasta bilgisini girin. Bk. [Hasta Bilgilerini Girme \[62\]](#).
5. Tarayın. Bk. [Scanning \(Tarama\) \[69\]](#).

Donanım özellikleri

Şekil 1. Sonosite ZX



Önden görünüm	Arkadan görünüm
1. Taşınabilir güç kaynağı için DC konektör (stant dışında kullanılır)	10. Sistem USB bağlantı noktaları
2. Dokunmatik panel	11. Dönüştürücü kablosu tutucusu
3. Fiziksel kontroller	12. Sistem açma/kapatma düğmesi
4. Bez tutucusu	13. Standın USB, video çıkışı ve ağ bağlantı noktaları
5. Klinik monitör	14. Dönüştürücü bağlantı noktası
6. Dönüştürücü ve barkod tarayıcı tutucuları	15. Yükseklik ayarlama kolu
7. Stant sapı	16. Kablo yuvası ile saklama kutusu
8. Jel tutucusu	17. Yazıcı
9. Stant pili	18. Güç kaynağı
	19. Kilitleme tekerlekleri

Aksesuarlar ve çevre birimleri



UYARI

Güç kaynağı dahil olmak üzere, yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen aksesuarları ve çevre birimlerini kullanın. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuar ve çevre birimlerinin takılması elektrik çarpmasına ve sistemin arızalanmasına neden olabilir. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen veya sunulan aksesuar ve çevre birimlerinin bir listesi için FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin.

Ultrason sistemi, aşağıdaki gibi çeşitli aksesuarları ve çevre birimlerini destekleyecek şekilde tasarlanmıştır. Tam liste için bk. [Uyumlu aksesuarlar ve çevre birimleri \[188\]](#).

Sistemi hazırlama

Sistemi stant ile veya stantsız olarak kullanabilirsiniz.



UYARI

Ultrason sistemi standın üzerindeyken sistemin sapına yaslanmayın. Sistem aniden eğilerek dengenizi kaybetmenize neden olabilir.

Sistemi standı takma



DİKKAT

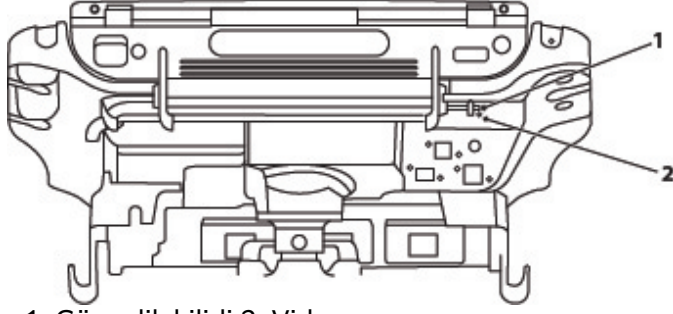
Ultrason sistemini standı takmadan önce ultrason sistemine takılı tüm cihazları ayırın. Bağlı cihazları ayırmamak sisteme veya aksesuarlara zarar verebilir.

1. Sistemi standı takmadan önce, sistem sapının yukarıya döndürüldüğünden emin olun.
2. Sistemi stant başlığına takın ve kilitlemeye kadar sistem sapını döndürerek sabitleyin. Stant başlığının sağ arka kısmında bir güvenlik mandalı bulunmaktadır. Bu mandal varsayılan olarak kapalı konumda yaylıdır. Sistem sapı aşağıya döndürüldüğünde, güvenlik kilidi otomatik olarak kilitlenecektir.

Sonosite ZX sistemini standı sabitleme

Platformun sağ arka kısmında bir güvenlik mandalı bulunmaktadır. Sistemin standı sabitleme şeklini değiştirebilirsiniz.

Şekil 2. Güvenlik mandalları ve yanındaki vidalar



1. Güvenlik kilidi 2. Vida

Aşağıdakilerden birini yapın:

- Sistemi standta kısmen sabitlemek için güvenlik mandallarını varsayılan yapılandırmada bırakın.
- Sistemi standta sıkıca kilitlemek için sol mandalı açık tutan vidayı gevşetin. Mandalın kapanmasını sağlayın ve ardından vidayı sıkın.
- Sistemi stanttan daha kolay şekilde çıkarmak için yaylı mandalı açık tutarken yanındaki vidayı sıkın. Mandal, açık konumda kalacaktır.

Sonosite ZX kısmını stanttan çıkarma



DİKKAT

Ultrason sistemini stanttan çıkarmadan önce motora takılı tüm cihazları ayırın. Bağlı cihazları ayırmamak sisteme veya aksesuarlara zarar verebilir.

1. Stant başlığının sağ arka kısmında, sapın kilidini açmak için güvenlik mandalını sağa doğru kaydırın.
2. Güvenlik mandalını sağa doğru tutarken sistem sapını yukarı konuma kaldırın. Güvenlik mandalını bıraktığınızda, mandal varsayılan konumuna geri dönecektir.
3. Sistemi stant başlığından ayırmak için sapından tutarak sistemi yukarıya doğru kaldırın.

Stant ayarlama



UYARI

Sistemin başında kimse yokken veya sistem sabitken stant tekerleklerini kilitleyin.

Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- Tekerleği kilitlemek veya kilidini açmak için tekerleğin üzerindeki kolu aşağıya doğru bastırın veya kolun alt kısmını yukarıya doğru bastırın.
- Sistem platformunu yükseltmek veya alçaltmak için platformun üzerindeki alanında boş olduğundan emin olun.

- Standın arkasına dönükken, yükseklik ayarlama kolunu saat yönünün tersine döndürün.
- Direği istediğiniz yüksekliği elde edene kadar yükseltin veya alçaltın ve ardından kolu saat yönünde döndürerek sıkın.

Sistemi taşıma

1. Kapağı kapatın ve standı alçaltın.
2. Sistem tutamağını aşağı bastırıp oturarak sistemi standı sabitleyin.
3. Dönüştürücüleri sabitleyin ve kabloların zeminden kaldırıldığından emin olun.
4. Sistemi döndürmek için standın tekerleklerinin kilidini açın ve ardından standın önünde bulunan tutamağı ileriye doğru itin.

Sistemi çalıştırma

Sistem dahili pil, stant pili veya AC gücü ile çalıştırılabilir.



UYARI

- Hastanedeki AC ana şebeke voltajının, güç kaynağı voltaj aralığına denk gelip gelmediğini kontrol edin.
- Sistemi sadece topraklanmış hastane sınıfı AC ana şebeke prize takın.
- Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından sistemle birlikte temin edilen güç kablolarını kullanın.



DİKKAT

- Klinik monitörde bir hata iletisi görünürse sistemi kullanmayın. Hata kodunu kaydedin ve sistemi kapatın. FUJIFILM Sonosite firmasını veya yerel temsilcinizi arayın.
- AC gücünü kullanırken, sistemi, AC ana şebeke prizinden çıkarmak için kolayca erişilebilecek şekilde konumlandırın.

Sistem pillerini takma veya değiştirme



UYARI

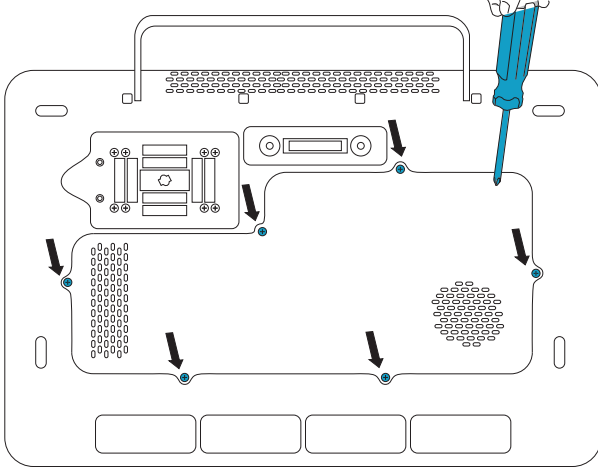
- Operatörün yaralanmasını ve ultrason sisteminin hasar görmesini önlemek için takmadan önce sızıntı olup olmadığını anlamak amacıyla pilleri inceleyin.
- Veri kaybını önlemek ve sistemi güvenli bir biçimde kapatmak için pilleri takmadan sistemi çalıştırmayın.



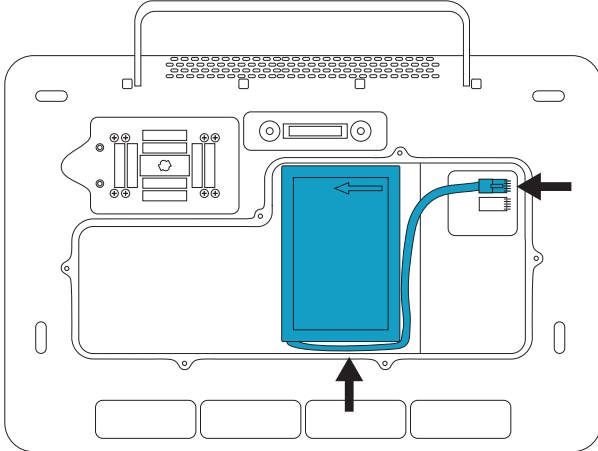
DİKKAT

Stant pili ve ultrason sisteminin düzgün şekilde çalışmasını sağlamak için ultrason sistemine her zaman sistem pillerini takın.

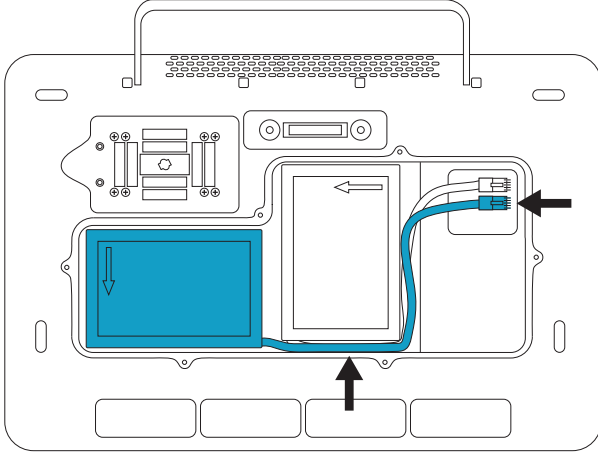
1. Ultrason sisteminin kapatıldığından emin olun.
2. Varsa güç kaynağını ayırın.
3. Sistem bir standta bağlıysa sistemi standtan ayırın. Bk. [Sonosite ZX kısmını standtan çıkarma \[14\]](#).
4. Sistemi baş aşağı çevirin.
5. Yıldız tornavida kullanarak vidaları sökün ve ardından pil bölmesinin kapağını çıkarın.



6. İlk pili gösterilen şekilde pil bölmesine yerleştirin ve ardından kablosunu konektöre takın. Kablonun bölmenin içine tamamen yerleştirildiğinden emin olun.



7. İkinci pili gösterilen şekilde pil bölmesine yerleştirin ve ardından kablosunu konektöre takın. Kablonun bölmenin içine tamamen yerleştirildiğinden emin olun.



8. Kapağı yerleştirin ve tornavidayı kullanarak vidaları yeniden takın.

Güç ve pil göstergeleri



DİKKAT

- Pil şarjı düşük olduğunda sistemi AC gücüne bağlayın.
- Piller, optimum performansı sağlamak için düzenli şarj edilmesini gerektiren bir teknolojiye sahiptir. Aylarca şarj edilmeden bırakılırsa pil performansı düşebilir veya işlevsiz hale gelebilir. Sistemi AC gücüne bağlayarak pilleri şarj edin.
- Pillerin şarj olduğundan emin olmak için düzenli olarak kontrol edin. Pil şarj olmuyorsa FUJIFILM Sonosite Teknik Destek ekibiyle irtibata geçin.
- Sistemde sadece FUJIFILM Sonosite pilleri kullanın.




NOT




Sistem beklenen pil şarjını sağlamıyorsa veya klinik monitördeki pil simgesi, pil şarj durumunu göstermiyorsa, sistem AC gücünü ayırın ve yeniden bağlayın.

Klinik monitördeki sistem durumu alanında bulunan simgeler ve sistem ile stant üzerindeki ışıklar, güç ve pil durumunu gösterir.


Pil durumu, Güç ve Pil ayarları sayfasında da görüntülenir. Bk. [Güç ve pil ayarları \[56\]](#).

Tablo 11. Güç ve pil göstergeleri

Gösterge	Status (Durum)
	Sistem AC gücünde ve piller şarj oluyor. Yaklaşık pil şarjı seviyesi, simgenin altında görüntülenir ve çubuğun uzunluğuna karşılık gelir. Pil şarjı düşük seviyedeyken çubuğun rengi sarı olur. Yaklaşık %5 veya daha düşük şarj seviyesinde, çubuğun rengi turuncu olur ve sistem sesli uyarı verip bir uyarı mesajı görüntüler. Sistemi, pil şarjı %15'in altına düşüğünde sizi uyuracak şekilde yapılandırabilirsiniz.

Gösterge	Status (Durum)
	Sistemin fişi çıkarılmış ve pil boşalıyor. Pilin tamamen boşalması için kalan süre, simgenin altında görüntülenir.
	Sistem yalnızca AC gücünde.
Güç düğmesi	Sarı renk, sistemin başlatıldığını gösterir; yeşil renk, sistemin açık olduğunu gösterir ve yanıp sönen yeşil renk, sistemin uykuda olduğunu gösterir.
Ekran panelindeki ve monitörün arkasındaki ışıklar	Sistem kapalıyken veya uyku modundayken mavi ışık yanar. Sabit ışık, sistemin AC gücüne bağlandığı ve pillerin tamamen şarj olduğu anlamına gelir. Işıklar yanıp söndüğünde, sistem AC gücüne bağlıdır ve piller şarj olur.
Sistem güç konektörünün yanındaki ışık	Sistem AC gücüne bağlı değilse ışıklar, pil seviyesine bağlı olarak değişen belirli bir düzende yanıp söner: <ul style="list-style-type: none"> • Bir kez yanıp sönmeye > %10 seviyesini belirtir • İki kez yanıp sönmeye > %40 seviyesini belirtir • Üç kez yanıp sönmeye > %70 seviyesini belirtir Işıklar yanmıyorsa sistem uyku modundan çıkmıştır veya herhangi bir güç almıyordur. Stanttan çıkarıldığında görülebilir. Sistem taşınabilir güç kaynağından güç aldığı anda ışık yanar.
Stant tabanındaki ışık	Stant güç aldığı anda ışık yanar.
Stant pilindeki ışıklar	Stant prize takıldığında ve pil güç aldığı anda aşağıdaki ışık yeşil renkte yanar. Yukarıdaki kırmızı ışık, pille ilgili bir sorun olduğunu veya standın çok fazla güç aldığını belirtir.
	Ultrason sistemi standta takılmadıysa stant prize takıldığında ve pil şarj olduğunda yukarıdaki mavi ışık yanıp söner. Pil tamamen şarj olduğunda ışık yanıp sönmeyi durdurur ancak yanmaya devam eder.

Sistemin açılması ve kapatılması


- Sistemi AC gücü ile kullanıyorsanız aşağıdakilerden birini yapın:
 - Sistemi stantsız olarak kullanıyorsanız taşınabilir güç kaynağının DC çıkışını sistemdeki DC konektörüne bağlayın ve ardından AC güç kablosunu hastane sınıfı bir AC ana şebeke prizine takın.
 - Sistemi stant üzerinde kullanıyorsanız standın AC güç kablosunu hastane sınıfı bir AC ana şebeke prizine bağlayın ve stant gösterge ışıklarının yandığından emin olun.
- Sistemi pil gücünü kullanarak çalıştırıyorsanız sistem veya stant üzerindeki gösterge ışıklarını kontrol edin.
- Güç düğmesine  basın.
- Sistemi kapatmak için güç düğmesine tekrar basın.

Verileriniz güvende olduğunda sistem kapanacaktır. Sürmekte olan tüm aktarımlar güç tekrar açıldığında tamamlanacaktır. Sistemi kapatmak, oturumunuzu kapatır ve etkin çalışmayı sonlandırır. Sistem yanıt vermezse sistemi yeniden başlatmadan önce birkaç dakika bekleyin. Arka planda, hasta dosyalarının aktarılması gibi, verilerle ilgili yoğun işlemler yapılırken sistemin yeniden başlatılması sonucunda hasta verileri kaybedilebilir. Yanıt vermeyen bir sistemin

gücünü kapatmak için, güç düğmesine, sistem kapanana kadar basılı tutun. Bu prosedürün tamamlanması beş saniye veya daha fazla sürebilir.

Sistemin uyku moduna getirilmesi

Pil gücünden tasarruf etmek için sistem belirli bir süre işlem yapılmadığında uyku moduna girer. Sistem uyku moduna geçmeden önce, sistemde işlem yapılmama süresini belirlemek için bk. [Güç ayarlarını belirleme \[56\]](#).

Sistemi hemen uyku moduna almak için kapağı kapatın veya sistem menüsünde  **Sleep** (Uyku) ögesine dokununuz. Kapağı açarak veya bir kontrole basarak sistemi uyandırabilirsiniz.

USB cihazlarının takılması ve çıkarılması

USB depolama cihazı gibi cihazları bağlamak için sistemdeki USB bağlantı noktalarını kullanabilirsiniz. Hasta verileri ve günlüklerini dışa aktarmak için USB depolama cihazlarını kullanın. Yönetici kullanıcı, kullanıcı hesaplarını ve kurulum yapılandırmalarını da içe ve dışa aktarabilir.




UYARI

Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından önerilen aksesuarları ve çevre birimlerini kullanın. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuar ve çevre birimlerinin takılması elektrik çarpmasına ve sistemin arızalanmasına neden olabilir. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen veya sunulan aksesuar ve çevre birimlerinin bir listesi için FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin.





DİKKAT

- USB depolama cihazındaki veri kayıplarının veya cihazın zarar görmesinin önüne geçmek için dışa aktarma sırasında USB depolama cihazını çıkarmayın veya ultrason sistemini kapatmayın. Ek olarak, sisteme bağlıyken USB depolama cihazına çarpmayın ya da cihaza basınç uygulamayın. Bağlantı elemanı kırılabilir.
- USB simgesi  monitördeki sistem durumu alanında görüntülenmiyorsa USB depolama cihazı bozuk olabilir. USB depolama cihazını değiştirin.
- Sistemin dahili depolama cihazını çıkarmayın. Cihazdaki veriler, HIPAA uyumluluğu için şifrelenmiştir ve cihaz çıkarıldığında kaybolacaktır. Dahili depolama cihazı yalnızca servis amacıyla çıkarılmalıdır.



NOT

Hasta gizliliğini korumak için hasta görüntüleri, dosyaları veya kayıtlarındaki tüm tanımlayıcı bilgileri elektronik olarak göndermeden önce silin.

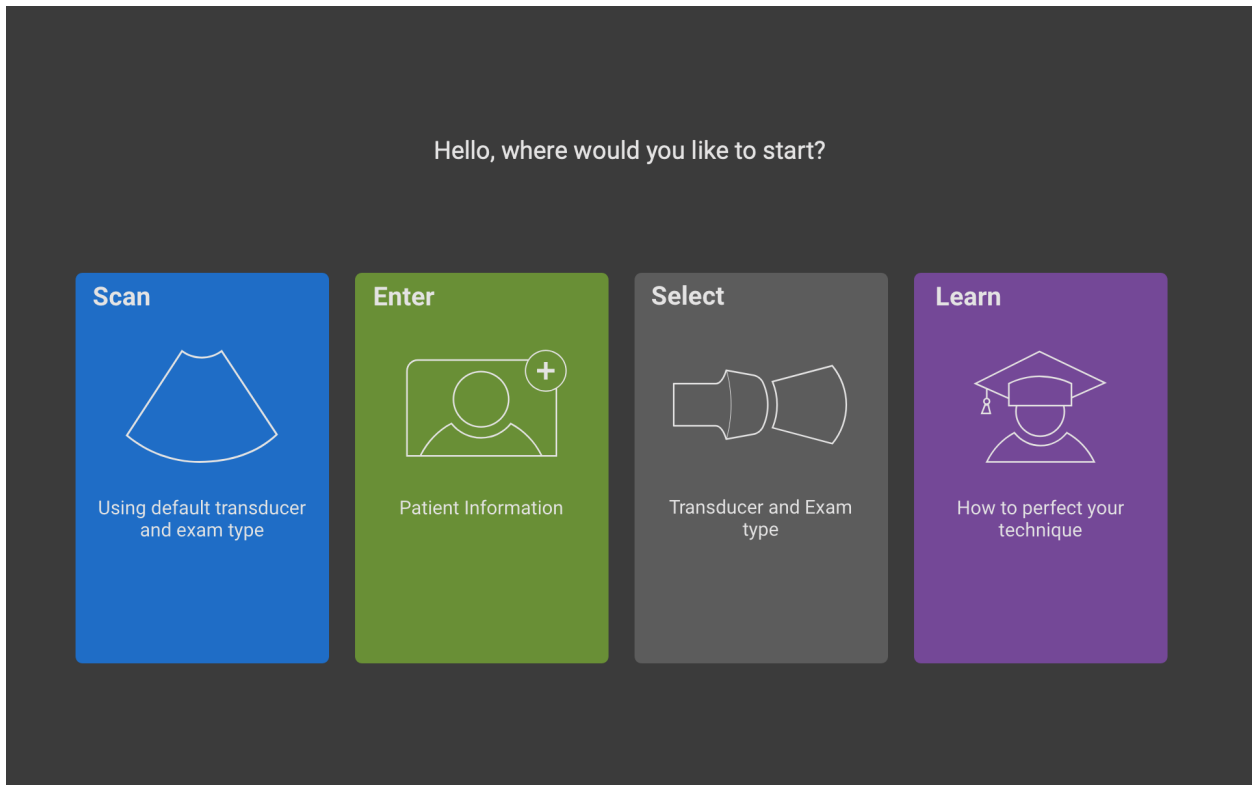
1. Sistem veya stant üzerindeki USB bağlantı noktasına bir USB depolama cihazı takın.
USB simgesi  ekranda görüntülediğinde USB depolama cihazı kullanıma hazır olur.
2. Dışa aktarıyorsanız USB animasyonu simgesi  durduktan sonra en az beş saniye bekleyin.
3. USB depolama aygıtını bağlantı noktasından çıkarın.

Sistem, USB depolama cihazına aktarım yaparken cihazın bağlantısını kesmek, dosyaların bozulmasına ya da eksik kalmasına neden olabilir.

Genel etkileşim

Yeni bir Sonosite ZX yapılandırıldıktan sonra, sistemi açtığınızda bir başlangıç ekranı görüntülenir. Bk. [Sistemi ilk kez yapılandırma \[33\]](#).

Şekil 3. Başlangıç ekranı



Sistemde, başlangıç ekranından erişilebilecek dört ana modül vardır:

- **Scan** (Tara) - Bu modülde hasta muayeneleri gerçekleştirilir.
- **Enter** (Giriş) - Bu modül, hasta bilgilerini girebileceğiniz, hasta arayabileceğiniz, programlanmış hasta listesini görüntüleyebileceğiniz ve bir çalışma seçebileceğiniz hasta bilgileri formuna erişmenizi sağlar.
- **Select** (Seç) - Bu modül, taramanız için kullanmak üzere dönüştürücü ve muayene türü kombinasyonunu seçtiğiniz yerdir.
- **Learn** (Öğren) - Bu modül, ultrason için aynı anda taramaya ilişkin eğitim amaçlı öğreticiler ve aynı zamanda içerir.

Bu modüllerden bazılarını başlangıç ekranınız olarak seçebilirsiniz. Bk. [Başlangıç modunu seçme \[57\]](#).

Klinik monitör

Klinik monitör ultrason resminin yanı sıra muayene ve sistem durumu hakkında ayrıntıları gösterir.

Sonosite ZX klinik monitörü dokunmatik ekranlı değildir.



UYARI

- FUJIFILM Sonosite, FUJIFILM Sonosite tarafından temin edilen klinik monitör dışında bir monitörün kullanılmasını önermez. Yalnızca klinik monitörde sunulan resimler, cihazın kullanım amacı için doğrulanmıştır.
- Tıbbi tanı için dijital video çıkışından bağlanmış bir monitör kullanmayın.

Şekil 4. Klinik monitör yerleşimi



1. Ölçüm ve hesaplama alanı	6. Derinlik ölçeği
2. Patient header (Hasta üst bilgisi)	7. Hekim, Departman ve Hastane
3. Ultrason resmi	8. Seçili dönüştürücü, muayene türü ve MI ile TI değerleri
4. Yönelim işaretleyicisi	9. Görüntüleme modu veya modları ve seçili kontroller
5. Tarih ve saat	10. Sistem durumu alanı

Dijital video çıkışı



UYARI

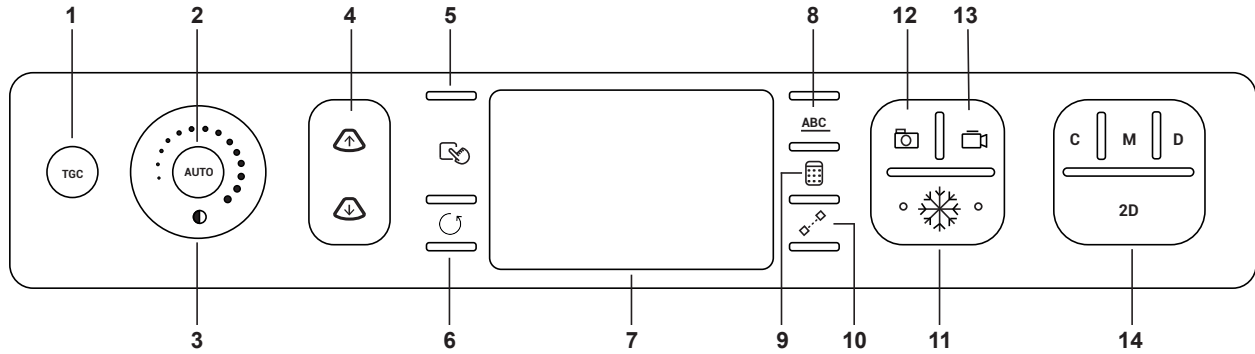
- Olası elektrik çarpması veya elektromanyetik parazit oluşmasını önlemek için, klinik olarak kullanılmadan önce tüm teçhizatın uygun güvenlik standartlarıyla uygunluğunu ve düzgün şekilde çalışmakta olduğunu teyit edin. Ultrason sistemine ilave teçhizatların bağlanması bir medikal sistemin yapılandırılmasından ibarettir. FUJIFILM Sonosite, sistemin, tüm ekipman kombinasyonlarının ve ultrason sistemine bağlı aksesuarların, ilgili kurulum gereksinimleri ve güvenlik standartlarıyla uyumlu olduğunun doğrulanmasını önerir.
- Güvenlik için, FUJIFILM Sonosite, harici cihazlarla yapılan yardımcı video bağlantılarının izole edilmesini önerir; örneğin, optik veya kablosuz arayüz adaptörleriyle. Kullanım öncesi sisteminizin elektrik güvenliğini eğitimli bir biyomedikal mühendisi ile kontrol edin.

Dijital video çıkışı çözünürlüğü 1920 x 1080 at 60 Hz.







Fiziksel kontroller

Fiziksel kontroller iki versiyonda gelir: uluslararası ve İngilizce. İngilizce versiyon, aşağıdaki şekilde gösterilen simgelerden birkaçını ifadelerle değiştirir.

Şekil 5. Uluslararası kontroller



1.	TGC	Ekran üzeri zaman kazanç telafisi (TGC) kontrollerini (yalnızca canlı görüntüleme) görüntülemek için düğmeye basın.
2.	AUTO (OTOMATİK)	Kazanç profilini (yalnızca canlı görüntüleme) otomatik olarak ayarlamak için düğmeye basın.
3.	GAIN (KAZANÇ) veya	Toplam kazancı artırmak veya azaltmak için parmağınızı çarkın etrafında saat yönünde veya saat yönünün tersi yönde sürükleyin. Resim dondurulduğunda çark, bunun yerine sine dögüsü boyunca kayar.
4.	DEPTH (DERİNLİK) 	Görüntüleme derinliğini (yalnızca canlı görüntüleme) azaltmak veya artırmak için düğmelere basın.
5.	SELECT (SEÇ) veya	Ekran üzeri davranışını etkileyecek dokunmatik yüzey kontrolleri arasında gezinmek, pergeller arasında geçiş yapmak veya çok adımlı bir ölçüm gerçekleştirirken sonraki adıma geçmek için düğmeye basın.

6.	UPDATE (GÜNCELLE) veya 	Bir eylemi tamamlamak, Doppler ve M Modu'nda kaydırmayı başlatıp sonlandırmak veya görüntüler arasında odağı değiştirmek için düğmeye basın.
7.	Dokunmatik yüzey	Klinik monitörde öğeleri seçmek, ayarlamak ve taşımak için dokunmatik ekranı kullanın.
8.	ABC	Dokunmatik ekranda etiketleme seçeneklerini görüntülemek veya gizlemek için düğmeye basın.
9.	CALCS (HESAPLAMALAR) veya 	Dokunmatik ekranda analiz paketlerini görüntülemek veya gizlemek için düğmeye basın.
10.	CALIPER (PERGEL) veya 	Klinik monitörde pergeli ve dokunmatik ekranda ölçüm kontrollerini görüntülemek için düğmeye basın.
11.		Bir resmi dondurmak ve çözmek için düğmeye basın.
12.		Bir resmi dâhilî depolamaya kaydetmek ve ölçümler ile hesaplamaları rapora kaydetmek için düğmeye basın.
13.		Klibi dâhilî depolamaya kaydetmek için canlı görüntüleme sırasında düğmeye basın.
14.	Görüntüleme modları	
	C	Renkli görüntülemeyi açıp kapatmak için düğmeye basın.
	M	M Modu'nu açmak için düğmeye basın. M Modu kaydirmasını başlatmak için yeniden basın. M Modu'nu kapatmak için üçüncü kez basın.
	D	Doppler'i açmak için düğmeye basın. Doppler kaydirmasını başlatmak için yeniden basın. Doppler'i kapatmak için üçüncü kez basın.
	2D	2B görüntülemeye geri dönmek için düğmeye basın.

Dokunmatik yüzey

Dokunmatik yüzeyi, seçim cihazı olarak kullanın. Dokunmatik yüzey aktif olduğunda, parmağınızı yüzey üzerinde sürükleyerek ekrandaki öğeyi hareket ettirebilirsiniz.

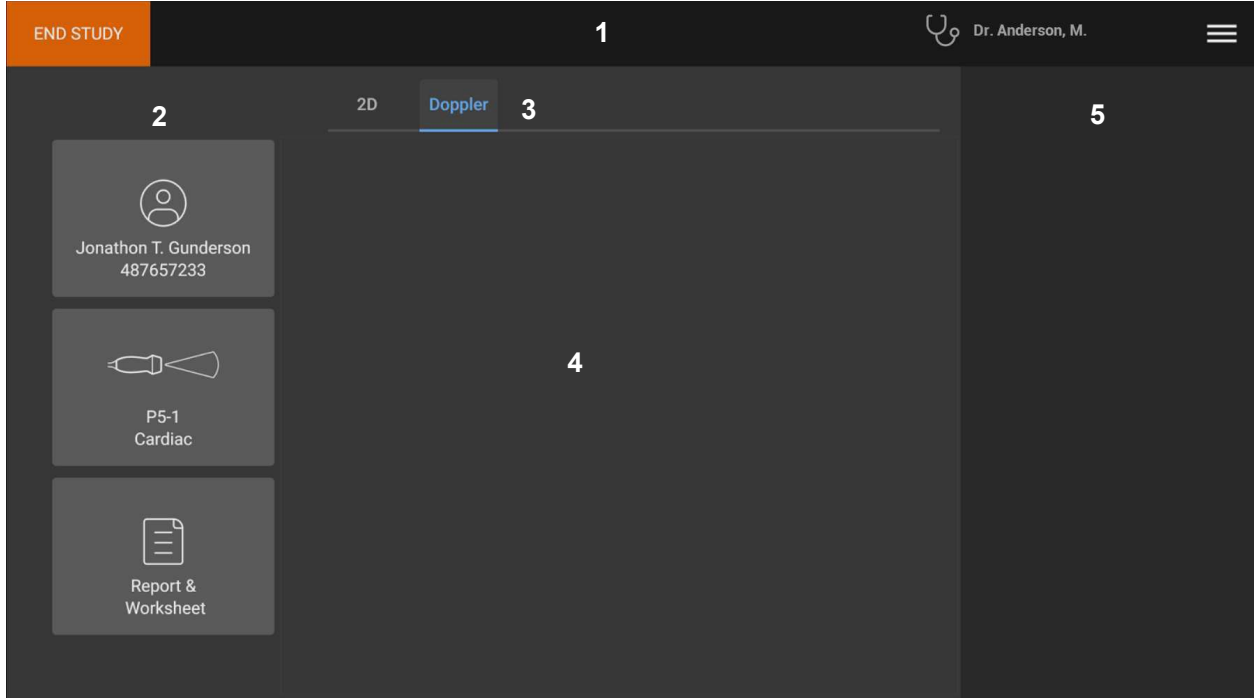
Dokunmatik yüzeyi aşağıdakileri gerçekleştirmek için kullanabilirsiniz:

- Etiketleri, piktogramları ve dönüştürücü işaretleyicilerini taşımak
- Pergelleri hareket ettirmek
- M çizgisi ve D çizgisini konumlandırmak
- İlgi bölgesi (ROI) kutularını konumlandırmak ve boyutlandırmak
- Yakınlaştırma kutusunu hareket ettirmek
- Taban çizgisini hareket ettirmek
- Dondurulmuş bir resimde sine çerçeveleri arasında kaydırarak gezinmek

Ekran paneli

Ekran paneli, diğer dokunmatik ekranlı cihazlara benzer bir dokunmatik ekrandır. Ekran, sistemi kullanma şeklinize bağlı olarak değişir. Ayarları belirlemek; muayene türünü, dönüştürücüyü ve görüntüleme modunu seçmek; hasta bilgilerini girmek; ölçümler gerçekleştirmek ve daha fazlası için ekran panelini kullanın. Ekran panelini kullanırken sonuçlar, klinik monitörde görüntülenir.

Şekil 6. Ekran paneli düzeni




1.	Çalışmayı sonlandırma düğmesi, hekimin oturum açma bilgileri ve sistem menüsü bulunan üst bilgi bölümü	4.	Görüntüleme kontrolleri, etiketler, ölçümler ve hesaplamaları içeren değişken içerikler
2.	Sol panel düğmeleri	5.	Sağ panel düğmeleri, görüntüler ve klipler, ölçümler ve hesaplama sonuçlarını içeren değişken ekran
3.	Kullanıma bağlı olarak değişen sekmeler		

Ekran klavyesi

Ekran klavyesini kullanarak metin kutularına (örneğin, hasta formu üzerine) metin girebilirsiniz.

1. Bir metin kutusuna dokununuz veya **ABC** düğmesine basın.
Çoğu bağlamda ekran klavyesi görünür. Bir etiket giriyorsanız **ABC** ögesine tekrar dokunmanız gerekebilir.
2. Tuşlara gerektiği gibi dokununuz:
 - Alfabe tuşunu büyük harfli karaktere değiştirmek için Shift tuşuna **↑** dokununuz.
 - Tüm tuşları büyük harfli karakterlere değiştirmek için Caps Lock tuşuna **🔒** dokununuz.
 - Bir form doldururken sonraki metin kutusuna ilerlemek için **next** (sonraki) ögesine veya Tab tuşuna **→|** dokununuz.
 - Bir form doldururken önceki metin kutusuna atlamak için **previous** (önceki) ögesine dokununuz.
 - Sayılar, semboller ve özel karakterler için tuşları görüntülemek amacıyla **123*#** ögesine dokununuz.
 - Alfabe tuşlarına geri dönmek için **abc** ögesine dokununuz.
 - Bir form doldururken aksanlı karakterleri açmak için bir alfabe tuşunu basılı tutunuz.
 - İmlecin sol tarafındaki bir karakteri silmek için **⌫** ögesine dokununuz.

- Klavyeyi kapatmak için  ögesine dokununuz. Bazı bağlamalarda, geri dön tuşu da klavyeyi kapatır.

Dönüştürücülerin hazırlanması



UYARI

- Bazı jel ve sterilantlar bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilir.
- Bazı dönüştürücü kılıfları, bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilecek doğal kauçuk lateks ve talk pudra içerir. FUJIFILM Sonosite, lateks ve talk hassasiyeti olan hastalarınızı tespit etmenizi ve alerjik reaksiyonlara anında müdahale etmeye hazır olmanızı önermektedir.



DİKKAT

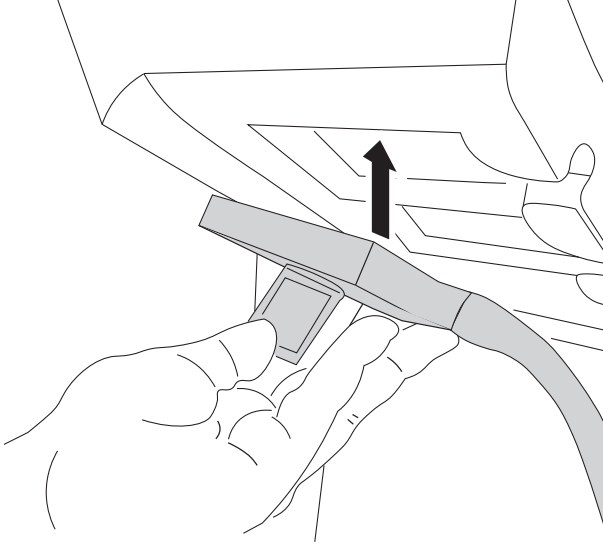
- Dönüştürücünün hasar görmesini önlemek için sadece FUJIFILM Sonosite tarafından önerilen jelleri kullanın. Diğer jelleri kullanmak dönüştürücüye zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir. Jel uyumluluğuna ilişkin sorularınız varsa FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile bağlantı kurun.
- Her kullanımdan sonra dönüştürücüleri temizleyin.

Dönüştürücülerin bağlanması

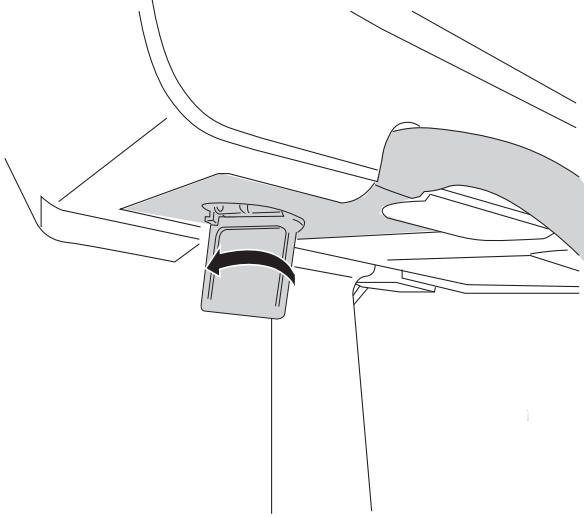
Sonosite ZX, standı takılıken bir dönüştürücüye bağlanmayı destekler. Standta aksesuar olarak isteğe bağlı bir Üçlü Dönüştürücü Bağlantısı (TTC) mevcuttur.

Dönüştürücüyü TTC'ye bağlama

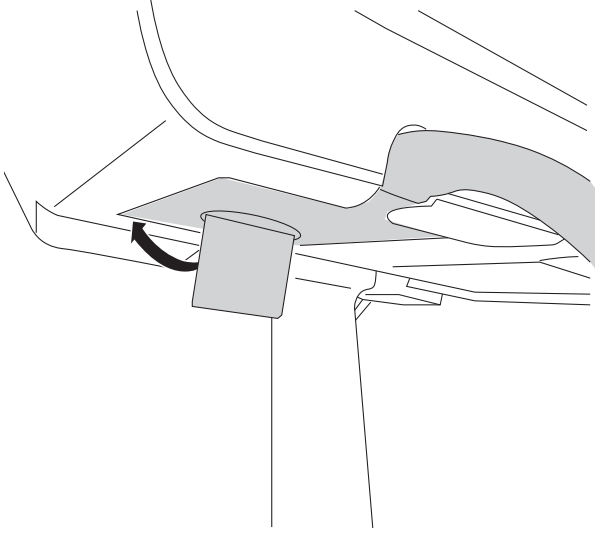
1. Dönüştürücü mandallı tutacağına yukarı çekin ve saat yönünde döndürün.
2. Dönüştürücü konektörünü platformun altındaki dönüştürücü modülü bağlantı noktalarından birine takın.



3. Konektörün yerine sıkıca oturduğundan emin olun ve ardından mandallı tutacağı saat yönünün tersine döndürün.



4. Dönüştürücü konektörünü dönüştürücü modülüne sabitleyerek mandallı tutacağı yukarı doğru bastırın.



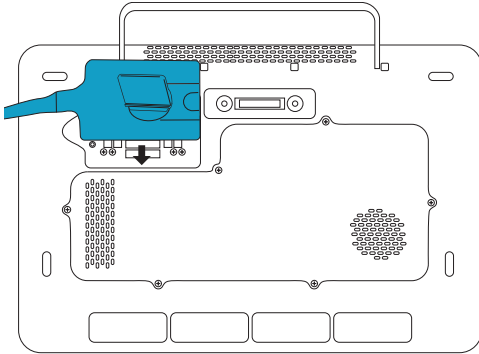
İki dönüştürücü daha eklemek için yukarıdaki adımları tekrarlayın.

Sistem stanttayken bir dönüştürücü bağlama

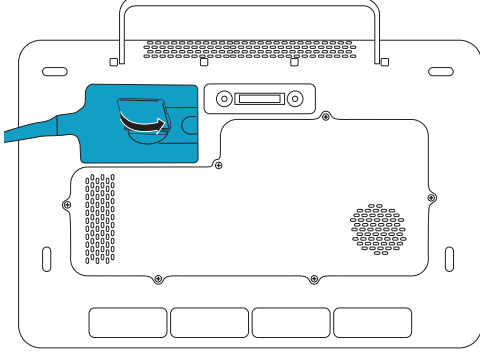
1. Stant başlığının sağ alt kısmındaki sistem dönüştürücü konektörüne erişimi bulun.
2. Dönüştürücü mandallı tutacağına yukarı çekin ve saat yönünde döndürün.
3. Dönüştürücü konektörünü sisteme takın.
4. Konektörün yerine sıkıca oturduğundan emin olun ve ardından mandallı tutacağı saat yönünün tersine döndürün.
5. Dönüştürücü konektörünü sisteme sabitleyerek mandallı tutacağı yukarı doğru bastırın.

Dönüştürücüyü doğrudan sisteme bağlama

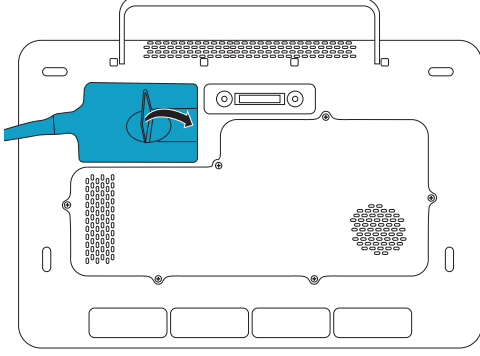
1. Sistemi baş aşağı çevirin.
2. Dönüştürücü mandalını yukarı çekin ve saat yönünde döndürün. Dönüştürücü konektörünü sistemin alt kısmındaki bağlantı ile hizalayın.
3. Dönüştürücü konektörünü, mandalı kaldırılmış şekilde sistem konektörüne takın.



4. Mandalı saat yönünün tersine döndürün.



5. Dönüştürücü konektörünü sisteme sabitleyerek mandalı aşağı doğru bastırın.



Dönüştürücüyü çıkarma



DİKKAT

Resim kalitesinin bozulmasına yol açacak cihaz hasarını önlemek için, dönüştürücünün bağlantısını kullanılırken kesmeyin. Bağlantıyı kesmeden önce resmi dondurun veya başka bir dönüştürücüye geçin.

1. Dönüştürücü mandalını yukarı çekin ve çıkana kadar döndürün.
2. Dönüştürücünün konektörünü sistemden çekin.

Dönüştürücü ve muayene türü seçme



UYARI

Hatalı tanıyı veya hastaya zarar vermeyi önlemek için uygulama için doğru dönüştürücüyü kullanın. Tanılama yeteneği, her bir dönüştürücü, muayene türü ve görüntüleme modu için farklılık gösterir. Dönüştürücüler, uygulanmalarına bağlı olarak özel kriterlere uygun şekilde geliştirilmiştir. Bu kriterler biyolojik uyumluluk gerekliliklerini içermektedir. Kullanmadan önce sistemin özelliklerini anlayın.

Taramadan önce, bir dönüştürücü ve muayene türü seçin. Muayene türleri, klinik kullanım amacıyla optimize edilmiş, önceden tanımlı tarama ayarı gruplarıdır.

- Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Başlangıç ekranında, **Select Transducer and Exam type** (Dönüştürücü ve Muayene Türü Seç) ögesine dokunun.
 - Ekran panelinde, mevcut dönüştürücü ve muayene düğmesine dokunun.
 - Hasta formunda, mevcut dönüştürücü ve muayene düğmesine dokunun.
- Uygun dönüştürücü için kartta aşağıdakilerden birini yapın:
 - Muayene türüne iki kez dokunun.
 - Muayene türüne dokunun ve ardından **Scan** (Tara) veya iptal etmek için **Cancel** (İptal) ögesine dokunun.

İnceleme tipleri listesini aşağı kaydırmak olası görünmeyen maddeleri görüntüler.

Tablo 12. Dönüştürücülerde görüntüleme modları ve muayene türleri

Dönüştürücü	Exam type (Muayene türü)	Görüntüleme modu			
		2D, M Modu	Renkli ^a	PW Doppler ^b	CW Doppler
C5-1 ^c	Abdomen	✓	CVD, CPD	✓	—
	Early OB (Erken OB)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Gynecology (Jinekoloji)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Lung (Akciğer)	✓	CVD, CPD	✓	—
	MSK (Kas ve İskelet)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve (Sinir)	✓	CVD, CPD	✓	—
	OB (Obstetrik)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Spine (Omurga)	✓	CVD, CPD	✓	—
IC10-3	Early OB (Erken OB)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Gynecology (Jinekoloji)	✓	CVD, CPD	✓	—
	OB (Obstetrik)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Prostate (Prostat)	✓	CVD, CPD	✓	—
L12-3	Arterial (Arteriyel) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	Breast (Göğüs)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Carotid (Karotis) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	Lung (Akciğer)	✓	CVD, CPD	✓	—
	MSK (Kas ve İskelet)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve (Sinir)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Ophthalmic (Oftalmik)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Superficial (Yüzeysel)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venous (Venöz) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	L15-4	Breast (Göğüs)	✓	CVD, CPD	✓
MSK (Kas ve İskelet)		✓	CVD, CPD	✓	—
Nerve (Sinir)		✓	CVD, CPD	✓	—
Superficial (Yüzeysel)		✓	CVD, CPD	✓	—
L19-5	Arterial (Arteriyel) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
	MSK (Kas ve İskelet)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Nerve (Sinir)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Ophthalmic (Oftalmik)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Superficial (Yüzeysel)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Venous (Venöz) ^d	✓	CVD, CPD	✓	—
P5-1	Abdomen	✓	CVD, CPD	✓	—

Dönüştürücü	Exam type (Muayene türü)	Görüntüleme modu			
		2D, M Modu	Renkli ^a	PW Doppler ^b	CW Doppler
	Cardiac (Kardiyak)	✓	CVD, Var	✓	✓
	Focused Cardiac (Odaklanmış Kardiyak)	✓	CVD, Var	✓	✓
	Lung (Akciğer)	✓	CVD, CPD	✓	—
	OB (Obstetrik)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Orbital (Göz Çukuru)	✓	CVD, CPD	✓	—
	Transcranial (Kafa İçi)	✓	CVD, CPD	✓	—
T8-3	Cardiac (Kardiyak)	✓	CVD, Var	✓	✓
	Cardiac Resuscitation (Kardiyopulmoner Resüsitasyon)	✓	CVD, Var	✓	✓

^aRenkli Doppler Varyansı (Var) yalnızca kardiyak muayenede kullanılabilir. Renkli Güç Doppler (CPD) kardiyak muayene türü hariç tüm muayenelerde kullanılabilir CVD = Renkli Hızlı Doppler

^bKardiyak muayene türleri için PW TDI da kullanılabilir

^cİğne kılavuzu özellikli. Daha fazla bilgi için bk. CIVCO Ürünlerini FUJIFILM Sonosite Sistemleriyle Kullanma.

^dEş zamanlı Doppler görüntülemeyle kullanılabilir.

Jel

Muayeneler sırasında akustik kuplaj jel kullanın. Çoğu jel uygun akustik kuplaj sağlamasına rağmen, bazı jeller bazı dönüştürücü materyalleriyle uyumlu değildir. FUJIFILM Sonosite, Aquasonic jelin kullanımını tavsiye eder ve sistemle birlikte bu ürünün bir numunesini verir.

Genel kullanım için, dönüştürücü ve gövde arasına bol miktarda jel uygulayın. Girişimsel kullanım için, bir dönüştürücü kılıfı uygulayın.

Kılıflar



UYARI

Transrektal, transvajinal veya kılavuzlu iğne prosedürleri için piyasada satılan steril dönüştürücü kılıflarını ve steril kuplaj jelini kullanın. Prosedürü gerçekleştirmek için hazır olana dek dönüştürücü kılıfı ve kuplaj jelini uygulamayın. Kullandıktan sonra, tek kullanımlık kılıfı çıkarın ve atın ve FUJIFILM Sonosite tarafından onaylanan dezenfektan kullanarak dönüştürücüyü temizleyip dezenfekte edin.

Dönüştürücü kılıfının uygulanması


1. Kılıfın içine jel dökün. Jelin kılıfın ucunda olduğundan emin olun.
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 hava kabarcıkları kalıp kalmadığını kontrol edin ve kalan kabarcıkları giderin.
Dönüştürücünün ön yüzü ve kılıf arasındaki hava kabarcıkları, ultrason görüntüsünü etkileyebilir.
6. Herhangi bir delik veya yırtık olmadığından emin olmak için kılıfı kontrol edin.

Yerleşik eğitim amaçlı videolar

FUJIFILM Sonosite yerleşik eğitim amaçlı videolar, tarama tekniklerini, terminolojiyi ve daha fazlasını açıklayan animasyonlu 3B videolar içerir.

Bir video oynatılırken tarama aktiftir, yani görsel kılavuzlarla birlikte tarama tekniklerini pratik edebilirsiniz.

Video oynatma

1. Aşağıdakilerden birini yaparak videoları görüntüleyin:
 - Başlangıç ekranında **Learn** (Öğren) ögesine dokununuz.
 - Ekran panelinde **Learn** (Öğren) ögesine dokununuz.
 - Ekran panelinin sağ üst köşesinde yer alan sistem menüsünde  **Learn** (Öğren) ögesine dokununuz.
2. Ekranın üst kısmından bir kategoriye dokununuz [ör. **Basics** (Temel Bilgiler)]. Geçerli seçim vurgulanır.
3. İlave kartları görüntülemek için ekran panelinde sola veya sağa kaydırınız.
4. Kartlardan birindeki video seçimine dokununuz. Video oynatıcı açılır.
5. Aşağıdakilerden herhangi birini yapınız:
 - **Video Language** (Video Dili) menüsünde bir dil seçiniz.
 - Oynatıcının alt kısmındaki kontrolleri kullanarak videoyu oynatınız veya duraklatınız.
 - Sesi susturmak için ses kontrolüne dokununuz. Sesi açmak için tekrar dokununuz.
 - Sesi ayarlamak için ses kaydırıcısını sürükleyiniz.
 - Oynatmak için listeden bir başka videoya dokununuz.
 - **Learn** (Öğren) ekranına geri dönmek için **Back** (Geri) ögesine dokununuz.
 - Tarama sırasında videoyu oynatmak için **Scan Along** (Aynı Anda Tara) ögesine dokununuz. Video oynatıcı, tarama ekranında açılır. Videoyu oynatabilir, duraklatabilir, genişletebilir veya kapatabilirsiniz.

Sistemi Yapılandırma


Sistem Ayarları sistemi kişiselleştirdiğiniz ve tercihleri ayarladığınız yerdir.



NOT

- Sistemde misafir olarak oturum açarsanız tüm sistem ayarlarını kullanamazsınız.
- Sıfırlama işlevleri, bazı sistem ayarları sayfalarında temin edilir.

Sistem ayarları arasında gezinme


1. Ekran panelinde, sistem menüsüne  dokununuz.
2. **System Settings** (Sistem Ayarları) ögesine dokununuz.
3. Ayarlar sayfasını görüntülemek için listedeki bir ayara dokununuz.
4. Ayarlar sayfasındayken aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - Sistem ayarlarında birden fazla sayfa varsa önceki sayfaya geri dönmek için **Back** (Geri) düğmesine dokununuz.
 - Ayarlar sayfasını görüntülemek için listeden başka bir sistem ayarına dokununuz (yaptığınız tüm değişiklikler kaydedilir).
 - Değişikliklerinizi kaydetmek ve sistem ayarlarından çıkmak için **Done** (Tamam) ögesine dokununuz.
 - Değişiklikleri iptal etmek için **Cancel** (İptal) ögesine dokununuz.

Fabrika ayarlarına dönme



DİKKAT

Sistemi varsayılan ayarlara geri yüklemek, tüm ayarları ve hasta verilerini silecektir. Bu işlemi gerçekleştirmeden önce verilerinizi yedekleyin.

1. Sistemi manuel olarak sıfırlamak için AUTO (OTOMATİK),  ve **2D** düğmelerine aynı anda basın.
2. Sistemin AC gücüne bağlı olduğundan emin olun ve devam etmek için **Yes** (Evet) ögesine dokununuz.
Sistemi sıfırlamak yaklaşık otuz beş dakika sürebilir.



NOT

Sisteminizde yeterli güç yoksa işlemi yeniden başlatmanız gerekecektir.

3. Sıfırlama tamamlandığında, sistemi yeniden başlatmak için **OK** (Tamam) ögesine dokununuz.

Sistemi yönetici olarak kullanma

Yönetici haklarına sahip kullanıcılar, sistemde kullanılacakları yönetebilir ve belirli ayarlar ile güvenlik özelliklerini yapılandırabilirler. Yönetici kullanıcı, sistemi kurmak için yapılandırma sihirbazını da kullanabilir.

Mevcut güvenlik ayarları, HIPAA standardında listelenmiş geçerli güvenlik gereksinimlerini karşılamanıza yardımcı olur. Kullanıcılar toplanan, depolanan, gözden geçirilen ve sistem üzerinde iletilen tüm elektronik korumalı sağlık bilgilerinin güvenliğinin ve korunmasının sağlanmasından nihai olarak sorumludur.



DİKKAT

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

Sistemi ilk kez yapılandırma

Yeni bir Sonosite ZX sistemi, ilk açılışında otomatik olarak bir yapılandırma sihirbazı başlatır. Sihirbazın ilk sayfası, bir yönetici hesabı oluşturmanızı ister. Sistem kurulumu sırasında, bazı ayarlar (tarih ve saat gibi) fabrikada ayarlanmış olabilir. Kuruluşunuz tarafından belirlenen standartlara bağlı olarak farklı değerler de girebilirsiniz.

1. Güç düğmesine basarak makineyi açın.
Yapılandırma sihirbazı otomatik olarak başlar.
2. İlk sayfada, kullanmak istediğiniz yönetici oturum açma bilgilerini girin.



NOT

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

3. Sonraki sayfada, tarih ve saat ayarlarını uygun şekilde değiştirerek onaylayın.
4. Dışa aktarılan ayarları içeren bir USB depolama cihazı kullanarak başka bir Sonosite ZX sisteminden özel ayarları içe aktarmak isteyip istemediğinizi seçin.
Cihazı sisteminize bağladıktan sonra içe aktarma talimatlarını izleyin. Sihirbaz, kurulum işleminin geri kalanını atlar.
5. Sonraki sayfada, kurumunuz ve departmanınızla ilgili bilgileri girin.
6. Güç ve pil ayarlarını belirtin.
7. Son olarak, aşağıdaki modlardan birini seçin:



NOT

Modları değiştirmek için sihirbazı tekrar çalıştırmanız gerekir (yalnızca yöneticiler), bu işlem sistemi sıfırlar ve tüm verileri siler.



DİKKAT

FUJIFILM Sonosite, sistemin Güvenli mod'da yapılandırılmasını önemle tavsiye eder. Güvenli olmayan mod'da çalıştırmak, HIPAA yönetmelikleriyle uyumsuzluk riskini artırır.

- **Secure mode** (Güvenli mod): Bu mod, tüm kullanıcıların sistemde oturum açmasını gerektirir ve bir dizin sunucusunun desteği dahil olmak üzere kullanıcı yönetimini etkinleştirir. Güvenli mod, hasta gizliliği yönetmelikleri ile uyumludur ve bir dizin sunucusuna bağlanmanızı sağlar. Sistem bu moddayken yalnızca yöneticiler bağlantı ayarlarını değiştirebilir ve sistem ayarları ie ve dışa aktarabilir.
- **Non-secure mode** (Güvenli olmayan mod): Bu mod, herhangi bir kullanıcının oturum açma işlemi gerektiren yönetim ayarları hariç olmak üzere tüm sistem işlevlerini değiştirmesine izin verir.

Sistem, yeni ayarları etkinleştirmek için yeniden başlatılır.


Yönetim ayarlarına erişme

Sistemde oturum açmak ve kapatmak ve şifrenizi değiştirmek için bk. [Oturumu açma ve kapatma \[43\]](#). Yönetici şifrenizi unuttuysanız sistemi sıfırlamak için [Fabrika ayarlarına dönme \[32\]](#) bölümüne bakın veya FUJIFILM Sonosite ile irtibata geçin (bk. [Yardım alma \[1\]](#)).



DİKKAT

Sistemi varsayılan ayarlara geri yüklemek, tüm ayarları ve hasta verilerini silecektir. Bu işlemi gerçekleştirmeden önce verilerinizi yedekleyin.

1.  ögesine dokunun ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) ögesine dokunun.
2. Ana yönetim ayarları sayfasını görüntülemek için sol taraftaki listede yer alan **Administration** (Yönetim) ögesine dokunun.
3. İstenirse yönetici oturum açma bilgilerinizi girin ve **Login** (Oturum Aç) ögesine dokunun.

Sistemde kullanıcıları yönetme

Yalnızca yöneticiler, başka bir sistemdeki kullanıcı hesaplarını içe aktarma, bir kullanıcı hesabı oluşturma ve bu hesabı düzenleme veya sistemden kullanıcı hesaplarını silme dahil olmak üzere kullanıcı hesaplarını yönetebilir.

Bir sunucu dizini ile eşitleyerek ve sunucu tabanlı kullanıcı hesaplarını kullanarak kullanıcıları yönetmek için bk. [Dizin sunucusuna bağlantıyı yapılandırma \[36\]](#).

Zorunlu alanlar, yıldız (*) imiyle belirtilmiştir.

Sisteme yeni bir kullanıcı ekleme

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **User Management** (Kullanıcı Yönetimi) ögesine dokunun.
3. Kullanıcı yönetimi sayfasında, **Add User** (Kullanıcı Ekle) ögesine dokunun. Kullanıcı bilgisi alanlarını doldurun.
4. İlgili kullanıcının şifresini değiştirmesini isterseniz **Require password change on next login** (Sonraki oturum açmada şifre değişikliği iste) ögesini seçin ve ardından yeni kullanıcının ilk erişimi sağlaması için geçici bir şifre girin.



NOT

- Güvenliği sağlamak için büyük harf karakterlerden (A-Z), küçük harf karakterlerden (a-z), özel karakterlerden ve rakamlardan (0-9) oluşan bir şifre seçin.
- Şifreler büyük-küçük harf duyarlıdır.
- Şifre değiştirme için gerekli varsayılan minimum süre (24 dakika), bir sonraki oturum açmada kullanıcının şifresini değiştirmesi gerekeceğinden çakışmaya neden olabilir.

5. Kullanıcı hesabının (öğrenciler, stajyerler veya diğer geçici personeller için hesaplar gibi) belirli bir tarihte süresinin sona ermesini istiyorsanız **Enable account expiration** (Hesap sona erme süresini etkinleştir) ögesini seçin ve **Set account expiration in days** (Hesap sona erme süresini gün olarak ayarla) alanına hesabın süresinin sona ereceği gün sayısını (90 gibi) girin.
6. Yeni kullanıcı hesabını yapılandırmayı tamamladığınızda **Save to database** (Veri tabanına kaydet) ögesine dokunun.

Bir kullanıcıyı düzenleme

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **User Management** (Kullanıcı Yönetimi) ögesine dokunun.
3. Listede kullanıcı hesabına dokunun ve ardından **Edit User** (Kullanıcıyı Düzenle) ögesine dokunun.
4. Kullanıcı bilgisi alanlarında istediğiniz değişiklikleri yapın.



NOT

Hesap oluşturulduktan sonra kullanıcının adını veya soyadını değiştirebilmenize rağmen, kullanıcı hesabı adını düzenleyemezsiniz.

5. Kullanıcı hesabını düzenlemeyi tamamladığınızda **Save to database** (Veri tabanına kaydet) ögesine dokunun.

Kullanıcı şifresini değiştirme

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **User Management** (Kullanıcı Yönetimi) ögesine dokunun.
3. Listede kullanıcı hesabına dokunun ve ardından **Edit User** (Kullanıcıyı Düzenle) ögesine dokunun.
4. **Reset password** (Şifreyi sıfırla) ögesini seçin.
5. **Password** (Şifre) metin kutusuna ve **Confirm** (Onayla) metin kutusuna yeni şifreyi yazın.



NOT

Her iki alana girilen şifre birbiriyle eşleşmelidir.

Devre dışı bırakılan kullanıcı hesabını etkinleştirme

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **User Management** (Kullanıcı Yönetimi) ögesine dokunun.
3. Listede kullanıcı hesabına dokunun ve ardından **Edit User** (Kullanıcıyı Düzenle) ögesine dokunun.
4. Kullanıcı için **Status** (Durum) ögesini **Active** (Aktif) olarak ayarlayın.

Kullanıcıyı silme

1. Kullanıcı yönetimi sayfasında, listedeki kullanıcı hesabına dokunun.
2. **Delete User** (Kullanıcıyı Sil) ögesine dokunun.
3. **Yes** (Evet) ögesine dokunun.

Dizin sunucusuna bağlantıyı yapılandırma

Sunucu tabanlı kullanıcı hesaplarını kullanmak için sistemi güvenli moda yapılandırmalısınız (bk. [Sistemi ilk kez yapılandırma \[33\]](#)). Aşağıdaki prosedür için bir BT yöneticisine danışmanızı tavsiye ederiz.

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **LDAP/AD** ögesine dokunun.
3. **Use LDAP/AD authentication** (LDAP/AD kimlik doğrulamasını kullan) ögesini seçin.



NOT

Kurumsal bir dizin sunucusuna bir bağlantı gerçekleştirmek, yerel hesap oluşturmayı devre dışı bırakır. Önceden mevcut olan yerel kullanıcı hesaplarını kullanmaya devam edebilirsiniz ancak bu ayar etkinleştirildiğinde yeni yerel hesaplar ekleyemezsiniz.

4. **Remote server** (Uzak sunucu) alanına Tam Tanımlanmış Alan Adı (FQDN) Adresini veya dizin sunucusunun IP adresini yazın.
5. **Port** (Bağlantı Noktası) alanına dizin sunucusunun bağlantı noktası numarasını yazın. LDAP için varsayılan bağlantı noktası 389'dur. LDAPS için varsayılan bağlantı noktası 636'dır. Dizin sunucusu bağlantı noktasının numarası farklı olabilir.
6. Ultrason sistemi ve İletim Katmanı Güvenliği'ni (TLS) kullanan dizin sunucusu arasındaki iletişimi şifrelemek için **Secured** (Güvenli) ifadesinin yanındaki onay kutusuna dokunun (bu kutuyu işaretlememek, sistemde kullanılan tüm şifreleri tehlikeye atabilir). TLS'yi özel bir sertifika yetkilisiyle (CA) birlikte kullanıyorsanız öncelikle özel kök CA sertifikasını içe aktarmalısınız (bk. [Sertifikaları yönetme \[41\]](#)). LDAPS sertifika yetkilisi listesinden istenilen sertifikayı seçin.
7. **Search root** (Arama kökü) alanına kök dizininin Ayırt Edici Adını yazın. Ayırt Edici Ad normalde alan adıyla aynıdır ve RFC-2253'e göre X.500 "attribute=value" biçiminde ifade edilir.
8. **User DN** (Kullanıcı Ayırt Edici Adı) alanına aramak istediğiniz kullanıcı dizininin Ayırt Edici Adını yazın.



NOT

Normalde kullanıcı hesaplarını depolayan dizin yolunu ters sırada okursunuz.

9. **Domain name** (Alan adı) alanına, dizin aramasının başarılı olması için kullanıcı hesabı adının önüne eklenmesi gereken alan adı bileşenini (tipik olarak DNS alanı adının alt alanı) yazın.
10. Bağlantınızı yapılandırmayı tamamladığınızda **Test Connection** (Bağlantıyı Sına) ögesine dokununuz.



NOT

Bağlantı başarısız olursa doğru bilgileri girdiğinizden ve ağ veya sunucu ile ilgili bir sorun olmadığından emin olun.

11. **Save** (Kaydet) düğmesine dokununuz.

Şifre gerekliliklerini yönetme

Yöneticiler, gerekli karakter türleri, şifre uzunluğu ve birden fazla başarısız oturum açma denemesinden sonra kilitleme ilkeleri dahil olmak üzere kullanıcı hesabı şifrelerinin karmaşıklığını tanımlayabilir. Sistemde tanımlanan şifre gereklilikleri yalnızca yerel kullanıcı hesapları için geçerlidir.

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Password Rules** (Şifre Kuralları) ögesine dokununuz.
3. **Password complexity** (Şifre karmaşıklığı) altında, şifre karmaşıklığı için istenilen parametre kombinasyonunu seçin.
4. Şifrelerin ne kadar uzun veya kısa olması gerektiğini kontrol etmek için **Minimum length** (Minimum uzunluk) ve **Maximum length** (Maksimum uzunluk) öğelerini kullanın.
5. 24 dakika olan minimum varsayılan şifre süresi değerini değiştirmek isterseniz **Min duration for password to be active (mins)** [Şifrenin aktif olacağı minimum süre (dk.)] alanına bir değer girin.
6. Şifrelerin yeniden kullanımını sınırlamak için **Enforce password history count** (Şifre geçmiş sayısını uygula) alanına bir kişinin önceki şifresini yeniden kullanmasına izin verilen sayıyı girin.
7. Şifrelerin düzenli olarak değiştirilmesini istiyorsanız **Password expires in (days)** [Şifrenin sona erme süresi (gün)] alanına şifrenin sona ereceği gün sayısını girin.
8. Sistem yeniden oturum açma denemesini engellemeden önce bir kişinin girebileceği başarısız deneme sayısını **Account lock-out threshold (unsuccessful attempts)** [Hesap kilidi sınırı (başarısız denemeler)] alanına girin.
9. Bir kullanıcının kilitlendikten sonra oturum açmaya çalışmasının engelleneceği süreyi (dakika cinsinden) **Account lock-out duration (mins)** [Hesap kilidi süresi (dk.)] alanına girin.

Hasta bilgilerini koruma



NOT

Hasta gizliliğini korumak için hasta görüntüleri, dosyaları veya kayıtlarındaki tüm tanımlayıcı bilgileri elektronik olarak göndermeden önce silin.

Sistemi, başlangıçta kullanıcı adı ve şifre isteyecek şekilde yapılandırabilirsiniz. Kullanıcının oturum açmasını isterseniz sistemde yerel kullanıcı hesaplarını ayarlayın veya hesaplara erişmek için bir dizin sunucusuna bağlanın.

Hassas hasta bilgilerini korumaya yardımcı olmak için monitörde hasta adı ve kimlik numarasını görüntülememeyi ve bunu dışa aktarılmış resimlerden ve video kliplerden çıkarmayı seçebilirsiniz. Ayrıca, hassas verileri sistemden silebilirsiniz.

Hasta bilgilerini gizleme

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Admin Settings** (Yönetici Ayarları) ögesine dokunun.
3. Monitörde hassas bilgileri gizlemek için **Hide patient information on clinical monitor** (Klinik monitörde hasta bilgilerini gizle) onay kutusunun seçildiğinden emin olun.
4. Dışa aktarılan verilerde hasta bilgilerini gizlemek için **Hide patient information on export** (Dışa aktarmada hasta bilgilerini gizle) onay kutusunun seçildiğinden emin olun.

Tüm hasta verilerini sistemden silme



DİKKAT

Bu işlemi gerçekleştirmeden önce hasta verilerini yedekleyin.

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Admin settings** (Yönetici ayarları) ögesine dokunun.
3. **Delete All Patient Data** (Tüm Hasta Verilerini Sil) ögesine dokunun.
4. Sistemin AC gücüne bağlı olduğundan emin olun ve ardından devam etmek için **Yes** (Evet) ögesine dokunun.

Hasta verilerini silmek yaklaşık otuz beş dakika sürer.



NOT

Sisteminizde yeterli güç yoksa işlemi yeniden başlatmanız gerekecektir.

5. Silme tamamlandığında, sistemi yeniden başlatmak için **OK** (Tamam) ögesine dokunun.

Veri içe ve dışa aktarımını kontrol etme

Yöneticiler, verilerin bağlı bir USB depolama cihazına aktarımını kontrol edebilir veya USB depolama cihazları ve ağlara erişimi engelleyebilir.

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Admin settings** (Yönetici ayarları) ögesine dokunun.
3. USB depolama cihazına dışa aktarımını kontrol etmek için aşağıdakilerden birini yapın:
 - Verilerin dışa aktarılmasına izin vermek istiyorsanız **Enable export to USB** (USB'ye aktarmayı etkinleştir) onay kutusunu seçin.
 - Verilerin dışa aktarılmasını engellemek istiyorsanız **Enable export to USB** (USB'ye aktarmayı etkinleştir) onay kutusunun seçimini kaldırın.
4. Bir ağa veya cihaza erişimi kısıtlamak için **Enabled IO devices** (Etkin G/Ç cihazları) altında aşağıdakilerden birini yapın:

- Kablosuz ağ erişimini kısıtlamak istiyorsanız **Wifi** onay kutusunun seçimini kaldırın.
- Ethernet ağ erişimini kısıtlamak istiyorsanız **Ethernet** onay kutusunun seçimini kaldırın.
- Herhangi bir USB cihazının sisteme bağlanmasını engellemek istiyorsanız **USB devices** (USB cihazları) onay kutusunun seçimini kaldırın.

Oturum açma bildirimi oluşturma

Yöneticiler, kullanıcıların sistem üzerinde oturum açtıklarında görebilecekleri bir bildirim veya mesaj oluşturabilir. Mesaj, yeni bir kullanıcının ilk kez oturum açışında görüntüleyebileceği veya kullanıcıların her oturum açışında görünecek şekilde yapılandırılabilir.

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Admin settings** (Yönetici ayarları) ögesine dokununuz.
3. **Enable system use notification** (Sistem kullanım bildirimini etkinleştir) onay kutusunu seçin ve ardından bildirim metnini girin.
4. Bildirimi görüntülemek için uygun seçeneği belirleyin: bir kullanıcının her oturum açışında veya yeni bir kullanıcının yalnızca ilk oturum açışında.

Dahili depolama ayarlarını yapılandırma

Yönetici, otomatik silme ayarlarını ve dahili depolama ikazlarını yapılandırarak sistemin dahili depolamayı nasıl yöneteceğini ayarlayabilir.

Otomatik silme ayarlarınız, DICOM ayarlarınız ile uyumlu olmalıdır. Bir depolama işlemi sunucusu ayarladıysanız sistemin yalnızca depolanmış çalışmaları otomatik olarak sildiğinden emin olun. Yalnızca bir arşiv sunucusu ayarlandıysa sistemin arşivlenmiş çalışmaları silmesine izin verebilirsiniz. Aksi durumda, tüm çalışmalar seçeneğini belirleyebilirsiniz.

Otomatik silme ayarlarını yapılandırma

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Auto Delete** (Otomatik Sil) ögesine dokununuz.
Otomatik silme ayarları sayfası görüntülenir.
3. **Auto Delete** (Otomatik Sil) altında aşağıdaki seçeneklerden birini seçin:
 - **On** (Açık)
 - **Off (manual)** [Kapalı (manuel)]
Bu, varsayılan ayardır.
4. Silinecek çalışmanın türünü seçin:
 - **Storage Committed studies only** (Yalnızca depolanmış çalışmalar)
 - **Archived studies only** (Yalnızca arşivlenmiş çalışmalar)
 - **All studies** (Tüm çalışmalar)
5. Silinecek çalışmaların yaşını seçin:
 - **24 hours old** (24 saatlik)
 - **3 days old** (3 günlük)
 - **7 days old** (7 günlük)
 - **28 days old** (28 günlük)
6. **Save** (Kaydet) ögesine dokununuz ve seçiminizi doğrulayın.
Otomatik silme günlük olarak gece veya ilk çalıştırmada gerçekleşecektir.


Depolama ikazları alma

Otomatik silme ayarları sayfasında **Internal storage capacity alert** (Dahili depolama kapasitesi ikazı) ögesini seçin.

Bir kullanıcı çalışmayı bitirdiğinde dahili depolama kapasitesi dolmak üzereyse sistem bir ileti görüntüler.



DİKKAT

Sistem durumu alanında kaydedilebilir  simgesi görüntülenmiyorsa dahili depolama bozuk olabilir. FUJIFILM Sonosite Teknik Destek ekibiyle irtibata geçin.

Uzak çalışma sayfası erişimini yapılandırma

Ultrason sistemi, Sonosite Synchronicity Workflow Manager adlı ultrason iş akışı uygulamasında mevcut olan özel ve varsayılan çalışma sayfalarını destekler. Yönetici olarak, uzak çalışma sayfası sunucusuna erişmek için sistemi yapılandırabilirsiniz. DICOM bağlantılarınızı ayarlamak için Sonosite Synchronicity Workflow Manager bölümüne, uzak çalışma sayfaları sunucusunu ayarlamak için ise [Sistemi DICOM aktarımı için yapılandırma \[45\]](#) Kullanıcı Kılavuzu'na bakın.

Qview'u kullanarak Telexy Qpath'e bağlanabilirsiniz. Qview, Qpath çalışma sayfalarına güvenli şekilde erişim sunan bir web tarayıcısı uygulamasıdır. Ağ bağlantısı gerekir.

Özel çalışma sayfası kullanmak için bk. [Özel çalışma sayfaları \[130\]](#).



NOT

- Sunucudan uzak çalışma sayfalarını indirmek, sistemdeki çalışma sayfalarının yerel sürümlerinin yerine geçer.
- Uzak çalışma sayfası özelliğinin statik IP yapılandırmalarıyla çalışması için ağın DNS adresi ile yapılandırılmış olması gereklidir.

Sonosite Synchronicity uzak çalışma sayfaları sunucusuna erişimi yapılandırma

1. Ultrason sisteminizde yerel bir DICOM konumu oluşturun ve **Transfer images** (Görüntü aktarımı) ögesini **End of exam** (Muayene sonu) olarak belirleyin (bk. [Konum yapılandırma alanları \[47\]](#)).
2. Sisteminizde, sunucuyu DICOM arşivleyici olarak kurun ve **Include private tags** (Özel etiketler ekle) onay kutusunu seçin (bk. [Arşivleyici yapılandırma alanları \[48\]](#)).
3. Sunucuyu güvenli bir HTTPS adresi olarak ayarlayın. Güvenli olmayan bir adres kullanamazsınız.
 - a. Yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
 - b. **Remote Worksheets** (Uzak Çalışma Belgeleri) ögesine dokunun. Remote Worksheets (Uzak Çalışma Sayfaları) sayfası ekrana gelir.
 - c. Uzak sunucunun adresini (URL) girin.
 - d. Adresi doğrulamak için **Verify** (Doğrula) veya alanı temizlemek için **Clear** (Temizle) ögesine dokunun.

Uzak çalışma sayfalarını içe aktarma

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Remote Worksheets** (Uzak Çalışma Belgeleri) ögesine dokunun.
Remote Worksheets (Uzak Çalışma Sayfaları) sayfası ekrana gelir.
3. Uzak çalışma sayfalarını indirmek için **Synchronize** (Eşitle) ögesine dokunun.



NOT

- Uzak çalışma belgeleri başarılı şekilde eşitlendiğinde, mevcut uzak çalışma belgeleri grubu tamamen değiştirilir.
- Sunucu bağlantısını ve ayarlarını test etmek için **Verify** (Doğrula) ögesine dokunun.

4. Güncelleme tamamlandığında **OK** (Tamam) ögesine dokunun.

Qpath'e erişimi yapılandırma



NOT

Qview'a erişilmeden önce, çalışmadan en az bir resim, video klip veya rapor Qpath'e arşivlenmelidir.

1. Yönetim ayarları sayfasında oturum açın ve **Qpath**'e dokunun.
2. **Enable Qview workflow** (Qview iş akışını etkinleştir) ögesini seçin.
3. Açılır menüde, **Qpath** düğmesinin nerede görüneceğini seçin:
 - Hasta listesi: Çalışma sayfası verisi tamamlandıktan sonra ve muayene sona erdikten sonra kullanıcıların yalnızca çalışma sayfası verilerini göndermesini istiyorsanız bu seçeneği belirleyin. Bu, kullanıcılar Qview'a erişmeden önce verilerin arşivlenmesine izin verir.
 - Hasta listesi ve çalışma sayfası: Çalışma aktifken kullanıcılara çalışma sayfasından Qview erişim seçeneği vermek istiyorsanız bu ayarı seçin. DICOM ayarlarınızda **Transfer images** (Görüntü aktarımı) ögesini **During the exam** (Muayene sırasında) olarak belirlemelisiniz.
4. Uzak sunucunun adresini (URL) girin.
5. Adresi doğrulamak için **Verify** (Doğrula) ögesine dokunun.
6. Bir Qview kullanıcısı belirlemek isterseniz Qview kullanıcı adını ve şifresini girin ve **Verify credentials** (Kimlik bilgilerini doğrula) ögesine dokunun.
7. Ayarları kaydetmek için **Save** (Kaydet) ögesine dokunun.

Certificates (Sertifikalar)

Güvenlik sisteminiz gerektiyorsa kablosuz sertifikaları dahil sertifikaları içe aktarabilir ve yükleyebilirsiniz. Sistem şu dosya türlerini destekler: PFX, DER, CER, PEM, CRT, KEY ve PVK. Belirli dosya türlerini içe aktarabilmeniz veya yükleyebilmeniz için şifre gerekir.

Bir USB depolama cihazına bağlanmak için bk. [USB cihazlarının takılması ve çıkarılması \[19\]](#).

Sertifikaları yönetme

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Certificates** (Sertifikalar) ögesine dokunun.

3. Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- Sertifika dosyalarını içe aktarın: Sertifikaları içeren USB depolama cihazını bağlayın. Sistemdeki ve USB depolama cihazındaki sertifikaların 20 sertifikadan daha fazla olmadığını doğrulayın. Gerekirse sertifikaları silin ve ardından **Import** (İçe aktar) ögesine dokunun.



NOT

USB depolama cihazındaki bir sertifika mevcut bir sertifikayla eşleşiyorsa sistem sizi bilgilendirir.

- Sertifikaları yükleyin: **Install** (Yükle) ögesine dokunun ve sertifikayı yüklemek istediğiniz yeri seçin (PFX sertifikaları otomatik olarak yüklenir).
- Sertifika özelliklerini gözden geçirin: Özelliklerini gözden geçirmek istediğiniz sertifikayı seçin (bir .pfx sertifikasını inceliyorsanız **Certificate** (Sertifika) listesinden paketin içindeki belirli sertifikayı seçin) ve ardından ayrıntıları gözden geçirmek için **Field** (Alan) ögesindeki ilgili özelliğe dokunun.
- Sertifika dosyalarını silin veya sertifikaları kaldırın: Sertifika dosyası veya sertifikayı seçin ve ardından **Delete** (Sil) veya **Uninstall** (Kaldır) ögesine dokunun.



NOT

Sertifika veya sertifika dosyası, aktif DICOM'un veya kablosuz bağlantının bir parçasıysa sistem sizi bilgilendirir. Sertifikayı kaldırmak veya silmek, bağlantıyı engeller.

Sistem ayarlarını gözden geçirme ve sıfırlama

Sistem ayarlarını gözden geçirebilir ve varsayılan fabrika ayarlarıyla karşılaştırabilirsiniz. Sistemi varsayılan ayarlara da sıfırlayabilirsiniz ancak bu işlem, tüm ayarları ve verileri silecektir.

Sistem ayarlarını gözden geçirme

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Admin Settings** (Yönetici Ayarları) ögesine dokunun.
3. **Compare Security Controls** (Güvenlik Kontrollerini Karşılaştır) ögesine dokunun.

Sistem, mevcut ayarlar ile fabrika ayarlarını karşılaştırmak için bir rapor oluşturur. İşlem tamamlandığında, sistem size raporu bir USB sürücüsüne kaydetme seçeneği sunar.

Sistemi sıfırlama

Oturum açma bilgilerinizi unuttuysanız ve sistemi sıfırlamanız gerekiyorsa bk. [Fabrika ayarlarına dönme \[32\]](#).



DİKKAT

Sistemi varsayılan ayarlara geri yüklemek, tüm ayarları ve hasta verilerini silecektir. Bu işlemi gerçekleştirmeden önce verilerinizi yedekleyin.

1. Yönetici oturum açma bilgilerinizi kullanarak yönetim ayarları sayfasında oturum açın.
2. **Admin Settings** (Yönetici Ayarları) ve ardından **Factory Reset** (Fabrika Ayarlarına Sıfırlama) öğelerine dokunun.



3. Sistemin AC gücüne bağlı olduğundan emin olun ve ardından devam etmek için **Yes** (Evet) ögesine dokunun.
Sistemi sıfırlamak yaklaşık 35 dakika sürer.
4. Sıfırlama tamamlandığında, sistemi yeniden başlatmak için **OK** (Tamam) ögesine dokunun.

Oturumu açma ve kapatma

Kullanıcının oturum açması gerekiyorsa sistemi açtığınızda kullanıcı oturum açma ekranı görüntülenir. Yöneticiniz sunucu tabanlı oturum açma ayarladıysa ultrason sisteminde oturum açmak için sunucu kullanıcı adınızı ve şifrenizi kullanın. Sistemi çevrimdışı duruma getirmeden önce en az bir kez oturum açtıysanız, ultrason sistemi sunucuya bağlı olmasa da sunucu tabanlı oturum açma bilgilerinizi kullanabilirsiniz. Sistem, yerel olarak önbelleğe alınmış kullanıcı bilgilerini depolar.

Misafirler, resimleri ve klipleri tarayabilir ve kaydedebilir, çalışma sayfalarını görüntüleyebilir ve mevcut çalışmadan hasta verilerini yönetebilir. Misafirler sistem bilgileri, yerleşik yardım ve eğitim amaçlı videolara da erişebilir. Misafirler diğer hasta bilgilerine veya sistem ayarlarına erişemez.

Oturumu açma ve kapatma

1. Oturum açma sayfasına oturum açma adınızı ve şifrenizi yazın.
Başka bir kullanıcı oturum açmışsa oturumu kapatmak için sayfanın üst kısmındaki  ögesine dokunun ve ardından yeniden oturum açın.
2. **OK** (Tamam) ögesine dokunun.
3. Sayfanın üst kısmındaki  ögesine dokunun ve menüden **Sign out** (Oturumu kapat) ögesine dokunun.
Sistemi kapatırsanız veya yeniden başlatırsanız oturumu kapatmış olursunuz.

Misafir olarak oturum açma


1. Sistemi açın.
2. Oturum açma sayfasında, **Guest** (Misafir) seçeneğine dokunun.

Şifrenizi değiştirme



NOT

- Sisteminiz yerel kullanıcı hesaplarını kullanıyorsa sistemde yalnızca şifrenizi değiştirebilirsiniz. Sunucu tabanlı şifrelerin, sunucu üzerinde değiştirilmesi gerekir.
- Şifreniz, şifre gerekliliklerini karşılamazsa sistem sizi bilgilendirir.
- Şifrenizi değiştirmek için beklemeniz gerekebilir. Şifre değişikliği için beklemeniz gereken varsayılan minimum süre 24 dakikadır.


1. Sistemi açın ve hesabınızda oturum açın.
2. Sayfanın üst kısmındaki  ögesine dokunun ve menüden **Change Password** (Şifreyi Değiştir) ögesine dokunun.

3. Eski ve yeni şifrelerinizi yazın, yeni şifreyi onaylayın ve ardından **Change Password** (Şifreyi Değiştir) ögesine dokunun.

Ses ayarları

Ses ayarları sayfasında, ses ayarlarını belirleyebilir ve ikazların ve tıklamaların sesini ayarlayabilirsiniz.

Ses ayarları sayfasını görüntüleme

1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) ögelerine dokunun.
2. Soldaki listeden **Audio** (Ses) ögesine dokunun.

Ses ayarlarını belirleme

Ses ayarları sayfasında aşağıdakilerden birini yapın:


- Tuşlara dokunulduğunda tıklaması için **Button clicks** (Tuş tıklamaları) ögesini seçin.
- Sistemin ses çalması için **Beep alert** (Sesli ikaz) ögesini seçin.
- Ses düzeyini ayarlamak için **Beeps and clicks volume** (İkaz ve tıklama sesi) kaydırıcısını sürükleyin.
Sessize almak için ses düzeyi kontrolüne dokunarak sesi kapatın. Sesi açmak için tekrar dokunun.

Bağlantı ve DICOM ayarları

Bağlantı ayarları sayfasında, ağ ve DICOM bağlantılarını yapılandırabilir ve bağlantı ayarlarını içe ve dışa aktarabilirsiniz. Sistem güvenli moddayken yalnızca yöneticiler bağlantı ayarlarını değiştirebilir ve içe ve dışa aktarabilir. Diğer kullanıcılar, bağlantı ayarları sayfasından aktif bir profil seçmeye devam edebilirler.

DICOM lisanslı bir seçenektir.

Bağlantı ayarları sayfasını görüntüleme

1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) ögelerine dokunun.
2. Soldaki listeden **Connectivity** (Bağlantı) ögesine dokunun.

Sistem konumunu belirleme

Bağlantı ayarlarında belirttiğiniz konum sistemin aktif konumu temsil eder.

Bağlantı ayarları sayfasında **Location** (Konum) listesinde bir konum seçin.

DICOM hakkında

Ultrason sistemi, www.sonosite.com adresinden ulaşılabilecek Sonosite ZX DICOM Uygunluk Beyanı'nda belirtilen DICOM standardı ile uyumludur. Uygunluk beyanı sistem tarafından desteklenen ağ bağlantılarının amacı, özellikleri, yapılandırması ve teknik özellikleri konusunda bilgi sağlar. Ultrason sistemi, Tıp Uygulamalarında Dijital Görüntüleme ve İletişim (DICOM) standardındaki verileri kullanarak ağ üzerinden aşağıdaki işlemleri yapabilir:

- Hasta muayene verilerini, Resim Arşivi ve İletişim Sistemleri (PACS) arşivleyicileri gibi bir arşivleyiciye (bk. [Çalışmaları arşivleme \[126\]](#)) aktarma.
- Başarılı arşivlemeyi bir depolama işlemi sunucusuyla onaylama.

- Bir çalışma listesi sunucusundan planlanmış prosedürleri ve hasta verilerini içe aktarma (bk. [Çalışma listesini kullanma \[65\]](#)).
- Bir Modalite Uygulanmış Prosedür Adımı (MPPS) sunucusuna uygulanmış prosedür hakkında durum bilgisi gönderme.
- Muayene verilerini DICOMDIR dosyaları olarak bir USB depolama cihazına aktarma (bk. [Çalışmaları dışa aktarma \[127\]](#)).


Sistem, yapılandırmasına bağlı olarak, bir veya daha fazla aygıtta aktarma yapabilir ve farklı ağlara bağlanabilir. DICOM günlüğü, genellikle tanıyı desteklemek için ağ hatalarını ve olaylarını toplar (bk. [Günlükler \[59\]](#)).

Sistemi DICOM aktarımı için yapılandırma

DICOM aktarımı için sistemi yapılandırmak üzere aşağıdaki görevleri yapın (genellikle bir ağ yöneticisi veya PACS yöneticisi tarafından yerine getirilir):

1. Varsayılan DICOM yapılandırma ayarlarını güvenli bir yerde tutulan USB depolama cihazına yedekleyin. Gerekirse varsayılan ayarlara geri dönmek için kullanabilirsiniz (bk. [Bağlantı ayarları alma ve aktarma \[51\]](#)).
2. Ağa bağlanın (bk. [Ağa Ethernet ile bağlanma \[45\]](#) veya [Ağa kablosuz olarak bağlanma \[45\]](#)).
3. Konumlar ve cihazlar için DICOM yapılandırması sayfalarını tamamlayın (bk. [DICOM yapılandırma sayfaları \[46\]](#)).
4. Cihazları konumlar ile ilişkilendirin (bk. [Aygıtları konumlar ile ilişkilendirme \[50\]](#)).

DICOM ayarları sayfasını görüntüleme


1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğelerine dokununuz.
2. Soldaki listeden **Connectivity** (Bağlantı) öğesine dokununuz.
3. Bağlantı ayarları sayfasında, **DICOM Setup** (DICOM Kurulumu) öğesine dokununuz.

Ağa bağlanma

Ağa Ethernet ile veya kablosuz olarak bağlanabilirsiniz. Ultrason sistemini standart bir Ethernet 10/100/1000 ağına bağlayın. Standın Ethernet bağlantı noktasına bağlı olan cihazlar IEC 60601-1 veya IEC 60950 standartlarına uyumlu olmalıdır. Kablosuz bağlantı lisanslı bir özelliktir.

Ağa Ethernet ile bağlanma


1. Ethernet kablosunu, standın arkasındaki Ethernet bağlantı noktasına takın.
2. DICOM ayarları sayfasında, **Config** (Yapılandırma) öğesine dokununuz ve ardından **Location** (Konum) öğesini seçin.
3. DICOM konumu sayfasında, yeni bir bağlantı yapılandırmak için **New** (Yeni) öğesine dokununuz.
4. Doğru ağ ayarlarıyla yapılandırmak ve bir konum kaydetmek için [Konum yapılandırma alanları \[47\]](#) bölümüne bakın ve **Network** (Ağ) türünde **LAN** öğesini seçtiğinizden emin olun.

Sistem fiziksel olarak bir ağa bağlıysa monitörde sistem durumu alanında Ethernet bağlı simgesi  görüntülenir.

Ağa kablosuz olarak bağlanma

1. DICOM ayarları sayfasında, **Config** (Yapılandırma) öğesine dokununuz ve ardından **Location** (Konum) öğesini seçin.

2. DICOM konumu sayfasında, yeni bir bağlantı yapılandırmak için **New** (Yeni) ögesine dokunun.
3. **Network** (Ağ) türünde bir kablosuz frekansı seçin.
4. Doğru ağ ayarlarıyla yapılandırmak ve bir konum kaydetmek için bk. [Konum yapılandırma alanları \[47\]](#) ve [Kablosuz profil yapılandırması alanları \[47\]](#).

Kablosuz simgesi  kablosuz bağlantının durumunu belirtir (çubukların sayısı bağlantının gücünü ifade eder).

DICOM yapılandırma sayfaları

DICOM yapılandırma sayfaları şunlardır:

- Kablosuz bir ağ bağlantısı için ayarlarda dahil olmak üzere ağ bağlantıları için **Konum** Konum Yapılandırma Ayrıca, söz konusu ağ ile hangi aygıtları ilişkilendirmek istediğinizi belirtir. Örneğin, "Ofis" adında bir konumu yapılandırın ve ardından onu bir arşivleyici ile ilişkilendirin. En fazla yedi konum yapılandırabilirsiniz (bk. [Aygıtları konumlar ile ilişkilendirme \[50\]](#)).
- Hasta muayenelerini (resim ve klipler) depolamak üzere PACS arşivleyicileri ve aygıtlar için **Arşiv** Yapılandırma. Devam etmekte olan görüntü aktarımlarını konum başına sadece bir arşivleyici alabilir. Her konum için maksimum dört arşivleyici ilişkilendirebilirsiniz.
- **Depolama işlemi** Depolama işlemi sunucuları, ultrason sistemi tarafından gönderilen içeriğin alınmasını sağlayan ve sorumluluğunu üstlenen cihazlar için yapılandırma.
- Çalışma listesi sunucuları, planlanmış hasta prosedür verilerini içeren aygıtlar için **Çalışma Listesi** Yapılandırma. Verileri hasta formuna aktarabilirsiniz (bk. [Çalışma listesini kullanma \[65\]](#)).
- **MPPS** MPPS sunucuları, yapılan muayene ile ilgili ayrıntılı bilgiler gönderen cihazlar için yapılandırma. Her konuma bir MPPS sunucusu ilişkilendirebilirsiniz.

Yeni bir konum veya cihaz yapılandırma



NOT

Yapılandırmanın değiştirilmesi sistemin yeniden başlatılmasını gerektirir.

1. DICOM ayarları sayfasında, **Config** (Yapılandırma) ögesine dokunun.
2. DICOM yapılandırması sayfasında, yapılandırılacak bir cihaz seçin.
3. **New** (Yeni) ögesine dokunun.
4. Yapılandırma kurulum alanlarını doldurun ve **Save** (Kaydet) ögesine dokunun.

Bir konum veya cihazı düzenleme

1. Uygun yapılandırma sayfasında, konum veya cihaz listesinden adı seçin.
2. İstedığınız değişiklikleri yapın.
3. **Save** (Kaydet) düğmesine dokunun.

Bir konum veya cihazı silme

1. Uygun yapılandırma sayfasında, konum veya aygıt listesinden adı seçin.
2. **Delete** (Sil) ögesine dokunun.
3. Silme işlemi onaylamak için **Yes** (Evet) ögesine dokunun.

Konum yapılandırma alanları

Alias (Diğer Ad) Ultrason sisteminin ağ konumunu belirleyen ad.

AE Title (AE Başlığı) DICOM Bağımsız Uygulama başlığı.

Port (Bağlantı Noktası) Gelen Doğrulama istekleri ve Depolama İşlemi yanıtları için cihazın dinleme bağlantı noktası numarası. DICOM için genel olarak TCP bağlantı noktası 104 atanır.

IPv4 ve **IPv6** Aşağıdaki alanları seçerek doldurun:

- **DCHP** veya **Automatically obtain IPv6 address** (Otomatik olarak IPv6 adresi al) Alanların geri kalanı için otomatik olarak bilgi alır.
- **IP address** (IP adresi) Ultrason sistemi konumunun tek tanımlayıcısı. 127.0.0.0 ile 127.0.0.8 arasında olamaz.
- **Subnet mask** (Ağ alt maskesi) veya **Subnet prefix length** (Alt ağ ön ek uzunluğu) Bir ağın alt bölümünü tanımlar.
- **Default gateway** (Varsayılan ağ geçidi) Ağın bir başka ağa bağlandığı IP adresi. 127.0.0.0 ile 127.0.0.8 arasında olamaz.
- **DNS address** (DNS adresi) Alan Adı Sunucu adresi.

Görüntü aktarımı Görüntülerin ne zaman aktarılacağını belirleyin: muayene sırasında veya sonunda.

JPEG compression (JPEG sıkıştırma) High (Yüksek), Medium (Orta) veya Low (Düşük) seçeneklerinden birini seçin. Yüksek sıkıştırmada dosya boyutu küçük iken, ayrıntı daha azdır. En iyi görüntü kalitesi için Düşük öğesini seçin.

Network (Ağ) Listedenden bir ağ türü seçin.

FIPS Bir FIPS (Federal Bilgi İşleme Standartları) kablosuz bağlantısı yapılandırılıyorsa seçin.



NOT

FIPS'yi seçmek, kablosuz sayfasında yer alan mevcut güvenlik politikası seçeneğini WPA2, şifreleme seçeneğini AES ve kimlik doğrulama türünü EAP-TLS olarak sınırlar. Bir konumla ilişkilendirilen kablosuz profillerden herhangi biri düzgün şekilde yapılandırılmazsa FIPS etkinleştirilemez.

Wireless Profile (Kablosuz Profil) Bir kablosuz konumu yapılandırılıyorsa seçin.

Kablosuz profil yapılandırması alanları

Profile name (Profil adı) Bu konum için ayarlanan profilin adı. Her bir kablosuz konum için, en fazla 10 profiliniz olabilir.

Network name (SSID) [Ağ adı (SSID)] Ağa ait Ağ Adı Hizmet Seti Tanımlayıcısı.

Security policy (Güvenlik politikası) Ağın kimliğini doğrulayan güvenlik türü:

- **Open** (Açık) Güvenlik yok
- **WPA** veya **WPA2** Wi-Fi Korunmalı Erişim. Aşağıdaki alanlar görüntülenir:

- **Authentication** (Kimlik doğrulama)
 - **Personal** (Kişisel) **Passphrase** (Parola) alanı görüntülenir; ağ yapılandırılırken kullanılan WPA ortak şifresini girin.
 - **Enterprise** (Kurumsal) **Authentication type** (Kimlik doğrulama türü) alanı görüntülenir; EAP TLS ve EAP PEAPv0 arasından birini seçin ve alanları doldurun:
 - **EAP-TLS** Genişletilebilir Kimlik Doğrulama Protokolü-İletim Katmanı Güvenliği. Aşağıdaki alanlar görüntülenir:
 - **User name** (Kullanıcı adı) Atanan kullanıcının adı.
 - **Client certificate** (İstemci sertifikası) Sistemde kurulu istemci sertifikalarının listesinden seçim yapın.
 - **Certification authority** (Sertifikasyon yetkilisi) Kimlik doğrulama sunucusunu veya sertifika yetkilisini doğrular. Liste, içe aktarılan kablosuz sertifikalarıyla doldurulur (bk. [Certificates \(Sertifikalar\) \[41\]](#)). Listedenden istenilen sertifikayı seçin.
 - **Encryption** (Şifreleme) Ağa ait şifreleme protokolü.
 - **EAP PEAPv0**
 - **User name** (Kullanıcı adı)
 - **Password** (Şifre) Kullanıcı erişimine izin veren harfler ve sembollerden oluşan benzeri olmayan bir kombinasyon.
 - **Certification authority** (Sertifikasyon yetkilisi) Listedenden istenilen sertifikayı seçin.
 - **Encryption** (Şifreleme) Ağa ait şifreleme protokolü.
- **RADIUS** Uzaktan Erişim Aramalı Kullanıcı Servisi - -802.1x Anahtar Değişimi. Aşağıdaki alanlar görüntülenir:
 - **Authentication type** (Kimlik doğrulama türü) EAP TLS ve EAP PEAPv0 arasından birini seçin ve daha önce açıklanan şekilde alanları doldurun.

Arşivleyici yapılandırma alanları

Alias (Diğer ad) Arşivleyici için benzersiz ad.

AE Title (AE Başlığı) Arşivleyici DICOM Bağımsız Uygulama başlığı.

Images (Resimler) Resimlerin arşivleyiciye nasıl gönderileceğini belirler: RGB (sıkıştırılmamış), Mono (sıkıştırılmamış) veya JPEG.

IPv4 veya **IPv6** Birini seçin ve **IP address** (IP adresi) alanını doldurun.

Use TLS (TLS kullan) Verileri arşivleyiciye aktarırken İletim Katmanı Güvenliği (TLS) protokolünü kullanmak için bu onay kutusunu seçin. Aşağıdaki isteğe bağlı alanlar görüntülenir:

- **Client certificate** (İstemci sertifikası) Sistemde kurulu istemci sertifikalarının listesinden seçim yapın.
- **Private key** (Özel anahtar) Yalnızca talep edene sağlanan ve asla paylaşılmayan bir çift anahtardan (genel ve özel) biri.
- **Private key password** (Özel anahtar şifresi) Kullanıcı erişimine izin veren harfler ve sembollerden oluşan benzersiz bir kombinasyon.
- **Certification authority** (Sertifikasyon yetkilisi) Kimlik doğrulama sunucusunu veya sertifika yetkilisini doğrular. Liste, içe aktarılan kablosuz sertifikalarıyla doldurulur (bk. [Certificates \(Sertifikalar\) \[41\]](#)). Listedenden istenilen sertifikayı seçin.

Port (Bağlantı Noktası) Aygıtın bağlantı noktası numarası. DICOM için genel olarak IP bağlantı noktası 104 atanır.

Ping IP adresinin erişilebilir olup olmadığını belirlemek için dokununuz. Sistem Tamam ya da Başarısız mesajını görüntüler.

Include video clips (Video klipleri ekle) Onay kutusu seçilmişse video klipler aktarılır.

Include basic text SR (Basit metin SR'si ekle) Basit Metin Yapılandırılmış Raporu'nu arşivleyiciye göndermek için bu onay kutusunu seçin.

Include comp SR (Kapsamlı SR ekle) Kapsamlı Yapılandırılmış Rapor'u arşivleyiciye göndermek için bu onay kutusunu seçin.

Include private tags (Özel etiketler ekle) Arşivleyici bir SonoSite yazılım ürünüyse (örneğin, Sonosite Synchronicity Workflow Manager) ürüne başarılı şekilde entegre etmek için bu onay kutusunu seçin.



NOT

Etiketler bazı eski arşivleyiciler ile uyumsuz olabileceğinden, Sonosite yazılım ürünlerini kullanmıyorsanız, bu onay kutusunu seçilmemiş olarak tutunuz. Daha fazla bilgi için, ultrason sisteminizin uyumluluk bildirimine göz atınız.

Depolama işlemi yapılandırması alanları

Alias (Diğer Ad) Depolama işlemi sunucusunun ağ konumunu belirleyen benzersiz ad.

AE Title (AE Başlığı) DICOM Bağımsız Uygulama başlığı.

IPv4 veya **IPv6** Birini seçin ve **IP address** (IP adresi) alanını doldurun.

Use TLS (TLS kullan) Verileri arşivleyiciye aktarırken İletim Katmanı Güvenliği (TLS) protokolünü kullanmak için bu onay kutusunu seçin. Kimlik doğrulama alanları [Arşivleyici yapılandırma alanları \[48\]](#) bölümünde açıklanmıştır ve isteğe bağlıdır.

Port (Bağlantı Noktası) Aygıtın bağlantı noktası numarası. DICOM için genel olarak IP bağlantı noktası 104 atanır.

Ping IP adresinin erişilebilir olup olmadığını belirlemek için dokununuz. Sistem Tamam ya da Başarısız mesajını görüntüler.

Çalışma listesi yapılandırma alanları

Alias (Diğer Ad) Çalışma listesi sunucusu için benzersiz ad.

AE Title (AE Başlığı) Bağımsız Uygulama başlığı.

Worklist (Çalışma Listesi) (Tarih aralığı) Sorguyu şu zamanlar için planlanmış hastalar prosedürleriyle sınırlandırır: Bugün; Dün, Bugün, Yarın; Tümü.

This device only (Yalnızca bu cihaz) Sorguyu AE başlığına dayalı olarak sistem için planlanmış hasta prosedürleriyle sınırlandırır.

Modality (Modalite) US (Ultrason), varsayılan modalite türüdür.

IPv4 veya **IPv6** Birini seçin ve **IP address** (IP adresi) alanını doldurun.

Use TLS (TLS kullan) Verileri arşivleyiciye aktarırken İletim Katmanı Güvenliği (TLS) protokolünü kullanmak için bu onay kutusunu seçin. Kimlik doğrulama alanları [Arşivleyici yapılandırma alanları \[48\]](#) bölümünde açıklanmıştır.

Port (Bağlantı Noktası) Aygıtın bağlantı noktası numarası.

Automatic query (Otomatik sorgu) Otomatik sorgu seçeneğini açık/kapalı duruma getirir.

Occurs every (Gerçekleşme sıklığı) Otomatik bir sorguda, otomatik güncellemeler arasındaki zamanın uzunluğu.

Start time (Başlama zamanı) Otomatik bir sorguda, otomatik güncellenmenin başlama zamanı (24 saatlik zamanda görüntülenir).

Ping IP adresinin erişilebilir olup olmadığını belirlemek için dokununuz. Sistem Tamam ya da Başarısız mesajını görüntüler.

MPPS yapılandırma alanları

Alias (Diğer Ad) MPPS sisteminin ağ konumunu belirleyen benzersiz ad.

AE Title (AE Başlığı) DICOM Bağımsız Uygulama Başlığı.

IPv4 veya **IPv6** Birini seçin ve **IP address** (IP adresi) alanını doldurun.

Use TLS (TLS kullan) Verileri arşivleyiciye aktarırken İletim Katmanı Güvenliği (TLS) protokolünü kullanmak için bu onay kutusunu seçin. Kimlik doğrulama alanları [Arşivleyici yapılandırma alanları \[48\]](#) bölümünde açıklanmıştır ve isteğe bağlıdır.

Port (Bağlantı Noktası) Aygıtın bağlantı noktası numarası. DICOM için genel olarak IP bağlantı noktası 104 atanır.

Ping IP adresinin erişilebilir olup olmadığını belirlemek için dokununuz. Sistem Tamam ya da Başarısız mesajını görüntüler.

Aygıtları konumlar ile ilişkilendirme

Her bir konum için, aktardığınız verileri almak istediğiniz cihazları, MPPS ya da depolama işlemi sunucusu olarak atamak istediğiniz arşivleyicileri ve veri almak istediğiniz çalışma listesi sunucusunu seçin. Bu seçimler tamamlandığında, kullanmak istediğiniz konumu seçin.



NOT

Yapılandırmanın değiştirilmesi sistemin yeniden başlatılmasını gerektirir.

Aygıtların ilişkilendirilmesi için, önce yapılandırılması gerekir. Bk. [Yeni bir konum veya cihaz yapılandırma \[46\]](#).

1. DICOM ayarları sayfasında, **Location** (Konum) listesinde sistem konumunu seçin.
2. Cihaz listesinde, bir veya daha fazla arşivleyici veya çalışma listesi sunucusunun yanındaki kutuyu işaretleyin.

Her bir konum için en fazla dört arşivleyici ve bir çalışma listesi sunucusu seçebilirsiniz. Devam etmekte olan aktarımları almak için sadece bir arşivleyici seçilebilir. Seçilen cihazların yanında bir onay işareti bulunur.

3. MPPS hizmetini kullanmak isterseniz, MPPS sunucusunu arşivleyici ile ilişkilendirin:
 - a. İstedığınız MPPS sunucusuna ait kutuyu işaretleyin. (MPPS sunucuları listenin sonuna yakın görüntülenir.)
 - b. Arşivleyici kutusunu işaretleyin.
 - c. Arşivleyicinin MPPS sütununa ait kutuyu işaretleyin.
4. Depolama işlemi hizmetini kullanmak isterseniz, depolama işlemi sunucusunu arşivleyici ile ilişkilendirin:
 - a. İstedığınız depolama işlemi sunucusuna ait kutuyu işaretleyin. (Depolama işlemi sunucuları listenin sonunda görüntülenir.)
 - b. Arşivleyici için kutuyu işaretleyin.
 - c. Arşivleyicinin SC sütununa ait kutuyu işaretleyin.
5. Herhangi bir ek yapılandırma görevini tamamlayın ve **Done** (Tamam) ögesine dokununuz.

Cihazların bir konum ile olan ilişkisini sonlandırma

1. DICOM ayarları sayfasında, **Location** (Konum) listesinde konumu seçin.
2. Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - Bir arşivleyici veya çalışma listesi sunucusunun ilişkisini sonlandırmak için ilgili onay kutusunu seçin.
 - Bir MPPS sunucusunun arşivleyici ile olan ilişkisini sonlandırmak için MPPS sunucusunun onay kutusunu seçin.
 - Bir depolama işlemi sunucusunun arşivleyici ile olan ilişkisini sonlandırmak için, depolama işlemi sunucusunun onay kutusunu seçin.
 - Bir arşivleyicinin tüm sunucularla ilişkisini sonlandırmak için, üzerindeki seçimi kaldırın ve onay kutusunu yeniden seçin.

Cihazların bağlantı durumunu doğrulama

DICOM ayarları sayfasında, ilişkilendirilen cihazların bağlı olduğunu onaylamak için **Verify** (Doğrula) ögesine dokununuz. (**Verify** (Doğrula) seçeneği devre dışıysa, kablo bağlantılarını ve kablosuz bağlantıları kontrol edin.) Yapılandırmayı değiştirdiyseniz, sistemi yeniden başlatın. Sorun devam ederse, sistem yöneticinizle iletişime geçin.)

Aygıtların bağlantı durumu **Status** (Durum) sütununda görüntülenir:

- **Failed** (Başarısız) DICOM aygıt ile iletişim kuramıyor.
- **Success** (Başarılı) DICOM aygıt ile iletişim kurabiliyor.
- **Unknown** (Bilinmiyor) Bağlantılar en son doğrulandıktan sonra yapılandırma değişmiş olabilir.
- **Busy** (Meşgul) DICOM yöneticisi, çalışma verilerini arşivleyiciye aktarma gibi farklı bir görevde çalışıyor olabilir. Aktarımın tamamlanmasını bekleyin ve ardından **Verify** (Doğrula) ögesine yeniden dokununuz.

Bağlantı ayarları alma ve aktarma

Bir başka Sonosite ZX sisteminden tüm konum ve bağlantı ayarlarını alabilir ve aktarabilirsiniz. Bu ayarlar, konumlar için DICOM yapılandırma verileri, kablosuz ayarlar, arşivleyiciler, depolama işlemi sunucuları, çalışma listesi sunucuları ve MPPS sunucularını içerir. Verileri içe aktardıysanız sistem üzerinde bulunan tüm yapılandırmalar içe aktarılan verilerle değiştirilir. Verileri dışa aktardıysanız USB depolama cihazında bulunan tüm yapılandırmalar dışa aktarılan verilerle değiştirilir. Sistem güvenli moddayken yalnızca yöneticiler bağlantı ayarlarını dışa aktarabilir.


Bir başka sistemdeki yapılandırma verilerini içe aktarırken sistem IP adreslerini veya AE başlıklarını içe aktarmaz.

1. Ayarları içeren USB depolama cihazını bağlayın (bk. [USB cihazlarının takılması ve çıkarılması \[19\]](#)).
2. DICOM ayarları sayfasında, **Config** (Yapılandırma) ögesine dokununuz.
3. Sayfanın alt kısmındaki **Import** (İçe aktar) veya **Export** (Dışa aktar) ögesine dokununuz.
4. USB depolama cihazını seçin ve ardından **Import** (İçe aktar) veya **Export** (Dışa aktar) ögesine dokununuz.

Özelleştirme ayarları

Özelleştirme ayarları sayfasında, özelleştirilmiş muayene türleri oluşturabilir, obstetrik ve abdominal ölçümler ve hesaplamalar için ayarları belirleyebilir ve bu ayarları dışa aktarabilirsiniz. Sistem güvenli moddayken yalnızca yöneticiler ayarları dışa aktarabilir.

Özelleştirme ayarları sayfasını görüntüleme

1.  ögesine dokununuz ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) ögesine dokununuz.
2. Soldaki listeden **Customization** (Özelleştirme) ögesine dokununuz.

Obstetrik hesaplama ayarları

Bk. [Obstetrik referanslar \[148\]](#).

Tablo 13. OB hesaplama yazarları

Hesaplama sonucu	Gebelik OB ölçümleri	Mevcut yazarlar
Gebelik Yaşı (GA)	GS	Nyberg, Hansmann
	CRL	ASUM
		Hadlock
		Intergrowth21
	BPD	ASUM
		Hadlock
	HC	ASUM
		Hadlock
	AC	ASUM
		Hadlock
	FL	ASUM
		Hadlock
	OFD	Hansmann
		ASUM
Tahmini Fetal Ağırlık (EFW) ^a	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock3
%EFW	EFW, GA	Hadlock

^aTahmini Fetal Ağırlık (EFW) hesaplaması bir veya daha fazla fetal biyometri ölçümünden oluşan bir denklem kullanır. 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.

Obstetrik hesaplamalar için yazar seçme

1. Özelleştirme ayarları sayfasında, soldaki listede yer alan **Authors** (Yazarlar) ögesine dokunun.
2. Açılır listelerde istenen yazarları seçin.
3. Fabrika varsayılanına sıfırlamak için **Cancel** (İptal) ögesine dokunun.

Abdominal hesaplamalar ayarları

1. Özelleştirme ayarları sayfasında, **Authors** (Yazarlar) ögesine dokunun.
2. **Bladder** (Mesane) altındaki açılır listede istenen katsayıyı seçin.
Sistem, mesane hacmini hesaplamak için seçilen katsayıyı kullanacaktır.

Muayene türü özelleştirmesi

Sistem dönüştürücü tarafından düzenlenen hem fabrika hem de özelleştirilmiş muayene türlerini görüntüler.

Dönüştürücü ve muayene listesinde muayene türlerini yeniden sıralayabilir veya mevcut bir muayene türünü sık kullandığınız ayarlara göre özelleştirerek yeni bir muayene türü oluşturabilirsiniz. Yeni muayene türünü seçtiğinizde, sistem belirlediğiniz ayarları otomatik olarak kullanır. Özelleştirilmiş muayene türlerini yeniden adlandırabilir, silebilir, dışa ve içe aktarabilirsiniz.


Ayrıca, doğrudan özel muayene sayfasından özelleştirilmiş bir muayene türü oluşturabilir veya düzenleyebilirsiniz ancak sayfadaki görüntüleme kontrollerini ayarlayamazsınız.



NOT

- Sistem güvenlik modundaydı özelleştirilmiş muayene ayarlarını yalnızca yöneticiler içe ve dışa aktarabilir.
- Ayrıca genel ayarlar sayfasında özelleştirilmiş muayene ayarlarını dışa aktarabilir ve yapılandırma sihirbazını kullanarak bu ayarları yeni bir sisteme aktarabilirsiniz.

Özelleştirilmiş muayene türü oluşturma veya düzenleme

1. Bir dönüştürücü ve muayene türü seçin (bk. [Dönüştürücü ve muayene türü seçme \[28\]](#)).
2. Görüntüleme kontrollerini sık kullandığınız ayarlara ayarlayın (bk. [2B görüntüleme kontrolleri \[70\]](#), [M Modu görüntüleme kontrolleri \[72\]](#), [Doppler görüntüleme kontrolleri \[74\]](#) ve [Renkli görüntüleme kontrolleri \[76\]](#)).
3. Ekran panelinde görüntüleme kontrollerinin konumunu ayarlamak için bk. [Dokunmatik kontrollerini hareket ettirme ve bu kontrollere erişme \[69\]](#).
4. Sistem menüsü  ve ardından **Save Custom Exam** (Özel Muayeneyi Kaydet) ögelerine dokunun.
5. Başlangıçta mevcut bir özelleştirilmiş muayene türü seçtiyseniz mevcut özel muayeneyi güncelleme veya yeni bir özel muayene oluşturma seçeneklerinden birini seçin.
6. Yeni bir özel muayene türü için en fazla 40 karakterden oluşan benzersiz bir ad girin.
7. Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- Kontrol ayarlarındaki değişiklikleri eklemek için onay kutusuna dokununuz.
 - Kontrol düzenindeki değişiklikleri eklemek için onay kutusuna dokununuz.
 - Muayene türüyle ilişkilendirilen etiketleme paketini değiştirmek için açılır menüden bir paket seçiniz.
 - Listedeki muayene türünün sırasını değiştirmek için muayene türüne dokununuz ve ardından yukarı veya aşağı oklara dokununuz.
8. **Save Custom Exam** (Özel Muayeneyi Kaydet) ögesine dokununuz.

Ayarlar sayfasında özelleştirilmiş muayene türü oluşturma veya düzenleme

1. Özelleştirme ayarları sayfasında, **Exam Types** (Muayene Türleri) ögesine dokununuz.
2. Özel muayeneler sayfasında, açılır menüden bir dönüştürücü seçiniz.
3. Aşağıdakilerden birini yapınız:
 - Yeni bir muayene türü oluşturmak için listede kullanmaya başlamak istediğiniz muayene türüne iki kez dokununuz.
 - Mevcut bir özelleştirilmiş muayene türünü düzenlemek için listede muayene türüne iki kez dokununuz.
4. Başlangıçta mevcut bir özelleştirilmiş muayene türü seçtiyseniz mevcut özel muayeneyi güncelleme veya yeni bir özel muayene oluşturma seçeneklerinden birini seçiniz.
5. Yeni bir özel muayene türü için en fazla 40 karakterden oluşan benzersiz bir ad giriniz.
6. Muayene türüyle ilişkilendirilen etiketleme paketini değiştirmek için açılır menüden bir paket seçiniz.
7. Listedeki muayene türünün sırasını değiştirmek için muayene türüne dokununuz ve ardından **Move up** (Yukarı taşı) veya **Move down** (Aşağı taşı) ögesine dokununuz.

Özelleştirilmiş muayeneleri içe veya dışa aktarma



NOT

Özelleştirilmiş muayene türlerini içe veya dışa aktarmadan önce aşağıdakileri gözlemleyiniz:

- Tüm açık muayeneleri kapatınız.
- Sistem güvenli moddaysa yönetici olarak oturum açınız.
- Yönetim ayarlarında USB cihazlarını ve dışa aktarımı etkinleştiriniz (yalnızca yöneticiler).

1. Bir USB depolama cihazı bağlayınız (bk. [USB cihazlarının takılması ve çıkarılması \[19\]](#)).
2. Özelleştirme ayarları sayfasında, **Exam Types** (Muayene Türleri) ögesine dokununuz.
3. Aşağıdakilerden birini yapınız:
 - Özel muayene türlerini içe aktarmak için **Import** (İçe aktar) ve ardından **Yes** (Evet) öğelerine dokununuz. İstenen USB depolama cihazını seçiniz ve **Import** (İçe aktar) ögesine tekrar dokununuz.
Özel muayene türleri, USB depolama cihazındakilerle değiştirilir.
 - Kullanıcı hesapları ve sistem ayarlarını dışa aktarmak için **Export** (Dışa aktar) ve ardından **Yes** (Evet) öğelerine dokununuz. İstenen USB depolama cihazını seçiniz ve **Export** (Dışa aktar) ögesine tekrar dokununuz.
USB depolama cihazınıza bir kopya kaydedilir.


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.

Tarih ve saat ayarları sayfasını görüntüleme

1.  öğesine dokunun ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğesine dokunun.
2. Soldaki listeden **Date and Time** (Tarih ve Saat) öğesine dokunun.

Tarih ve saati ayarlama

Tarih ve saat ayarları sayfasında aşağıdaki adımları uygulayın:

- İstenen tarih biçimini seçin ve ardından mevcut yıl, ay ve günü yazın.
- Mevcut saati saat ve dakika olarak yazın.
- Zaman sunucusunda sistem saatini almak için **Use time on time server** (Zaman sunucusundaki saati kullan) öğesini seçin ve **Server address** (Sunucu adresi) öğesini girin.



NOT

Use time on time server (Zaman sunucusundaki saati kullan) öğesini seçerseniz tarih ve saati manuel olarak düzenleyemezsiniz.

- Sistemin yaz saati/kış saati ayarlamalarına göre otomatik ayarlandığını belirtmek için **Daylight Savings Time** (Yaz Saati/Kış Saati) öğesini seçin.
- **Time zone** (Saat dilimi) listesinden saatinizi seçin.

Ekran bilgisi 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.

Ekran bilgisi ayarları sayfasında, görüntüleme sırasında hangi ayrıntıların monitörde görüntüleneceğini belirtebilirsiniz.

Ekran bilgisi ayarları sayfasını görüntüleme

1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğelerine dokunun.
2. Soldaki listeden **Display Information** (Ekran Bilgisi) öğesine dokunun.

Monitörde görüntülenen ayrıntıları belirleme

Ekran bilgisi ayarları sayfasında aşağıdaki bölümlerdeki ayarları seçin:

- **Patient header** (Hasta üst bilgisi) Hasta adı, kimlik, departman kimliği, tarih, saat, kullanıcı ve kurum dahil hasta üst bilgisinde görüntülenen bilgiler.
- **Mode data** (Mod verileri) 2D (2B), Doppler, Color (Renkli) veya M Mode (M Modu) için görüntüleme bilgileri.

Ağ durumu

Ağ durumu sayfası, aşağıdaki bilgileri görüntüler:


General information (Genel bilgiler)

- Location (Konum)
- IP bağlantısı ve adresleri (IPv4 ve IPv6)
- Subnet mask (Alt ağ maskesi)
- Default gateway (Varsayılan ağ geçidi)
- DNS address (DNS adresi)
- Ethernet MAC address (Ethernet MAC adresi)

Wireless only information (Yalnızca kablosuz bilgileri)

- Kablosuz ağ SSID'si
- Bağlı BSSID
- Kablosuz MAC adresi
- Kablosuz sinyal gücü
- Kablosuz bağlantı durumu
- FIPS durumu


Ağ durumu sayfasını görüntüleme

1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğelerine dokunun.
2. Soldaki listeden **Network Status** (Ağ Durumu) öğesine dokunun.

Güç ve pil ayarları

Güç ve pil ayarları sayfasında, sistemin uyku moduna geçmeden veya kapanmadan önceki işlemsizlik süresini belirleyebilirsiniz. Güç ve pil ayarları sayfası, sistemin sadece pil gücünde ne kadar süre tarama yapabileceği dahil olmak üzere pil durumunu da görüntüler.

Güç ve pil ayarları sayfasını görüntüleme

1.  öğesine dokunun ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğesine dokunun.
2. Soldaki listeden **Power and Battery** (Güç ve Pil) öğesine dokunun.

Güç ayarlarını belirleme

Güç ve Pil ayarları sayfasında, aşağıdaki listelerden seçim yapın:

- **Sleep delay (min)** (Uyku geciktirme) (dk.) Sistemin uyku moduna girmeden önceki boşta kalma süresini belirlemek için **Off** (Kapalı), **5**, **10**, **20** veya **30** dakika seçeneklerini seçin. Sistemin prize takılı olarak veya pil gücünde çalıştığı durumlar için farklı ayarlar seçebilirsiniz. Uyku modundaysa ve pil şarj seviyesi %14'ün altına düşerse sistem otomatik olarak kapanır.



NOT


Prosedür modundaydysanız sistem uyku moduna geçmeyecektir (bk. [2B görüntüleme kontrolleri \[70\]](#)).

- **Power delay (min)** (Güç geciktirme) (dk.) Sistemin otomatik olarak kapanmadan önceki boşta kalma süresini belirlemek için **Off** (Kapalı), **15**, **30**, **45** veya **60** dakika seçeneklerini seçin. Sistemin prize takılı olarak veya pil gücünde çalıştığı durumlar için farklı ayarlar seçebilirsiniz.

Genel ayarlar

Genel ayarlar sayfasında, genel ön ayarlar ve bazı sistem ayarlarını dışı aktarma özelliği bulunur.

Genel ayarlar sayfasını görüntüleme

1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğelerine dokununuz.
2. Soldaki listeden **General** (Genel) öğesine dokununuz.

Parlaklığı ayarlama

Genel ayarlar sayfasında aşağıdakilerden birini yapın:

- **Monitor brightness** (Monitör parlaklığı) kaydırıcısını sağa veya sola sürükleyin.
- **Touch panel brightness** (Ekran paneli parlaklığı) kaydırıcısını sağa veya sola sürükleyin.
- **Physical control brightness** (Fiziksel kontrol parlaklığı) kaydırıcısını sağa veya sola sürükleyin.

Hasta kimliği ayarlarını seçme

Patient ID (Hasta Kimliği) altında, aşağıdakilerden birini yapın:

- **Auto save patient form** (Hasta formunu otomatik kaydet) Bu seçenek açıksa sistem hasta formunu hastanın çalışmasına resim olarak kaydeder.
- **Generate patient ID** (Hasta kimliği oluştur) Bu seçenek açıkken sistem, bir hasta kimliği manuel olarak veya çalışma sayfasından girilmedikçe, hasta formundan bir çalışma başlatıldığında otomatik olarak benzersiz bir hasta kimliği oluşturur. Bu seçenek, belirli iş akışlarını karşılamak için kullanılabilir. İsteğe bağlı olarak, **Prefix** (Ön ek) alanına kimliğin başlangıcı olarak herhangi bir karakter girebilirsiniz.

Başlangıç modunu seçme

Sistemi başlattığınızda, çalışmayı sonlandırdığınızda veya oturum açtığınızda sistemin hangi modda olacağını seçebilirsiniz.

Genel ayarlar sayfasında, **Startup** (Başlangıç) bölümünden bir seçenek seçin:

- **Start select screen** (Seçim ekranını başlat) Tarama, hasta bilgisi girme, dönüştürücü veya muayene türü seçme ya da görsel kılavuzları görüntüleme seçeneklerini sunan başlangıç ekranını görüntüler.
- **Scanning** (Tarama) 2B görüntüleme ekranını görüntüler.
- **Transducer/exam select** (Dönüştürücü/muayene seçimi) Dönüştürücüleri ve muayene türlerini seçmek için seçenekleri görüntüler.
- **Patient info** (Hasta bilgisi) Hasta formunu görüntüler.

Barkod tarayıcı ile çalışma listesini otomatik olarak sorgulama



UYARI

Barkod tarayıcıyı hastalarda kullanmadan önce özel programlamanın beklenen şekilde çalıştığını doğrulayın.

Bir hasta kimliği barkodu taradığınızda sistemin hasta bilgisi için çalışma listesi sorguladığını belirtebilirsiniz.

Genel ayarlar sayfasında, **Barcode Auto Query** (Barkod Otomatik Sorgu) ögesini seçin.

Sistem ayarlarını dışa aktarma


Kullanıcı hesapları, genel tercihler ve özelleştirilmiş muayene türler dahil bazı sistem ayarları, Genel ayarlar sayfasından dışa aktarılabilir. Dışa aktarılan ayarlar, başka bir Sonosite ZX sistemine veya fabrika sıfırlama işlemi yapılırsa aynı sisteme aktarılabilir. Genel ayarlar sayfasından dışa aktardığınızda, USB depolama cihazındaki tüm sistem ayarları dışa aktarılan ayarlar ile değiştirilir. Sistem güvenli moddayken yalnızca yöneticiler sistem ayarlarını dışa aktarabilir.

1. Bir USB depolama cihazı bağlayın (bk. [USB cihazlarının takılması ve çıkarılması \[19\]](#)).
2. Genel ayarlar sayfasında, **Export** (Dışa aktar) ve ardından **Yes** (Evet) öğelerine dokunun.
3. İstenen USB depolama cihazını seçin ve ardından **Export** (Dışa aktar) ögesine dokunun.

Sistem bilgisi

Sistem bilgisi sayfasında, sistem donanım ve yazılım sürümleri, patentler ve lisans bilgileri görüntülenir.

Sistem bilgisi sayfasını görüntüleme

1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğelerine dokunun.
2. Soldaki listeden **System Information** (Sistem Bilgisi) öğesine dokunun.

USB ayarları

USB ayarları sayfasında, bağlı USB cihazlarla ilgili bilgileri görüntüleyebilir ve verileri bir USB depolama cihazına aktarmak için dosya biçimlerini ve seçenekleri belirleyebilirsiniz.



NOT

Verileri yalnızca yöneticiniz bu ayarı etkinleştirmişse bir USB depolama cihazına aktarabilirsiniz.

USB ayarları sayfasını görüntüleme

1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğelerine dokunun.

2. Soldaki listeden **USB** ögesine dokunun.

USB dışa aktarma seçenekleri belirleme

1. USB ayarları sayfasında, bir **Export type** (Aktarma türü) seçin.
 - **DICOM export** (DICOM dışa aktarma), DICOM okuyucusu tarafından okunabilen DICOMDIR dosyaları oluşturur. Video klipler MJPEG biçiminde dışa aktarılır.
 - **Multimedia export** (Multimedya dışa aktarma), dosyaları standart bir klasör yapısında düzenler. Video klipler, mp4 dosyaları olarak dışa aktarılır.
2. Dışarı aktarma türünüz için bir resim biçimi seçin. JPEG biçimi için ayrıca bir JPEG sıkıştırması seçin. Yüksek sıkıştırmada dosya boyutu daha küçük iken, ayrıntı daha azdır (bk. [JPEG biçimi için kısıtlamalar \[59\]](#)).
En iyi DICOM görüntü kalitesi için, RGB görüntü formatını ve düşük sıkıştırmayı seçin.
3. [Sadece Multimedia export (Multimedya dışa aktarma)] **Sort by** (Sıralama şekli) listesinden bir sıralama düzeni seçin.
4. [Sadece DICOM export (DICOM dışa aktarma)] Aşağıdakilerden birini seçin:
 - Basit Metin Yapılandırılmış Raporu'nu dışa aktarmak için **Include basic text SR** (Basit metin SR'si ekle).
 - Kapsamlı Yapılandırılmış Rapor'u dışa aktarmak için **Include comp SR** (Kapsamlı SR ekle).

JPEG biçimi için kısıtlamalar

JPEG formatındaki resimler aktarılırken, sistem kayıplı sıkıştırma kullanır. Kayıplı sıkıştırma BMP biçiminden daha az mutlak ayrıntıya sahip resimler oluşturabilir ve orijinal resimlerle tamamen aynı olan resimler oluşturamaz. Bazı durumlarda, kayıplı sıkıştırılmış resimler klinik kullanıma uygun olmayabilir.

Tablo 14. JPEG sıkıştırma ayarları

Ayar	Kalite seviyesi
Low (Düşük)	%100; Sıkıştırılmış ve sıkıştırılmamış resimler arasındaki fark 0'a yakındır.
Medium (Orta)	%90; Genelde sadece yüksek frekans içeriği için kayıplıdır (resimdeki yapıların kenarlarında biraz bozulma oluşur).
High (Yüksek)	%75; Ayrıntıların genel olarak kaybı.



NOT

Resmin sıkıştırma olmaksızın boyutu ile sıkıştırma ile boyutunun oranı resmin içeriğine bağlıdır.

Kayıplı sıkıştırılmış resimler konusunda daha fazla bilgi edinmek için, endüstri literatürüne başvurun.

Günlükler

Günlükler, sistemde sorun giderme sırasında yararlı olabilecek bilgileri toplar. Bilgileri FUJIFILM Sonosite Teknik Destek birimine gönderebilirsiniz (bk. [Yardım alma \[1\]](#)).

Günlükleri .csv dosyaları olarak bir USB depolama cihazına dışa aktarabilir ve bu dosyaları bir çalışma sayfası programı kullanarak bilgisayar üzerinde okuyabilirsiniz. Günlük içerikleri girdiler

olarak kaydedilir ve oluşturulur. Günlükler sınırlı boşluğa sahiptir ve mevcut içerik dolduğunda üzerine yazar. Yalnızca yönetici günlükleri temizleyebilir.

Günlük ayarları sayfasında aşağıdaki günlükleri görüntüleyebilirsiniz:

- **All** (Tümü) Aşağıdaki günlük türlerinin tümünü görüntüler.
- **User** (Kullanıcı) Oturum açan kullanıcılar ve oluşturulan kullanıcılar ile günlüğün ne zaman dışa aktarıldığı ya da silindiği hakkında bilgi toplar.
- **DICOM** Genellikle tanıyı desteklemek için ağ hatalarını ve olaylarını toplar.
- **Assert** (Onay) Tanıyı desteklemek için sistem istisnaları ve büyük hata olayları hakkında bilgi toplar.
- **System** (Sistem) Normal ve anormal sistem davranışı hakkındaki bilgileri ve dönüştürücü ve sistem diyagnostik ayrıntılarını toplar.
- **Diagnostics** (Tanı) Bir dönüştürücü ilk kez etkinleştirildiğinde sistemin otomatik olarak gerçekleştireceği dönüştürücü görüntüleme elemanlarının tanı kontrolünün sonuçlarını kaydeder. Bu rapor, düşük performans gösterebilecek herhangi bir dönüştürücü elemanını tanımlar. [Şekil 7, "Dönüştürücü tanı raporu" \[60\]](#) bir tanı raporu örneği görüntüler.

Şekil 7. Dönüştürücü tanı raporu

Transducer performance test detected suspicious elements (element numbers go from 0 to 127): 6, 7, 8, 11, 13, 15.

Suspicious elements per image region: left 6, center 0, right 0.

Configuration: System SN: 000PHX. Software BOM: 1.0.00012. TTC SN: 123456. Transducer: L19-5 with SN 123456 in bay 2. Please see the user guide's Troubleshooting and Maintenance section for more information about addressing image quality issues.


- **ePHI** Hasta verilerini oluşturma, silme, düzenleme, görüntüleme, depolama, dışa aktarma ve bu verilere erişme hakkında bilgi toplar.



NOT

Yalnızca yöneticiler ePHI günlüklerine erişebilir.

Günlükleri görüntüleme ve temizleme

1.  ögesine dokunun ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) ögesine dokunun.
2. Soldaki listeden **Log** (Günlük) ögesine dokunun.
3. Günlükler sayfasında **Log type** (Günlük türü) altındaki günlüğe dokunun.
4. **Clear** (Temizle) ögesine dokunun ve seçiminizi doğrulayın.

Günlüğü dışa aktarma



DİKKAT

Daha önce USB depolama cihazına aktarılmış günlükler silinecektir. Bu dosyaları saklamak isterseniz devam etmeden önce başka bir konuma kopyalayın.

1. Bir USB depolama cihazı bağlayın (bk. [USB cihazlarının takılması ve çıkarılması \[19\]](#)).
2. Günlükler sayfasında **Log type** (Günlük türü) altındaki günlüğe dokunun.
3. Dışa aktarma işlemini onaylamak için **Export** (Dışa aktar) ve ardından **Yes** (Evet) ögesine dokunun.
USB depolama cihazlarının listesi görüntülenir.
4. Uygun USB depolama cihazını seçin ve **Export** (Dışa aktar) ögesine dokunun.
5. Dışa aktarım tamamlandıktan beş saniye sonra, USB depolama aygıtını güvenli şekilde çıkarabilirsiniz.

Hasta Bilgilerini Girme

Sonosite ZX, hasta muayene kaydı veya çalışmasının bir parçası olacak hasta bilgilerini girmek, aramak ve yönetmek için araçlar sunar. Çalışma listesi sunucusunu belirli çalışmalar için arayabilir, hasta bilgilerini güncelleyebilir, yeni çalışmalar oluşturabilir ve muayeneleri kaydedebilirsiniz. Hasta verileri ve çalışmalarını yönetme hakkında daha fazla bilgi için bk. [Hasta Verilerinin Yönetilmesi \[125\]](#).

Herhangi bir hasta bilgisi girmeden tarama işlemine başlayabilirsiniz. Resim ve verileri toplamaya başladıktan hemen sonra veriler yeni bir çalışmaya kaydedilir ve ekran panelinde **END STUDY** (ÇALIŞMAYI SONLANDIR) düğmesi görüntülenir.



NOT

Resimleri ve diğer verileri yeni bir çalışmaya kaydetmek isterseniz önceki çalışmayı sonlandırmanız gerekir. Herhangi bir resmi arşivlemeden önce bir hasta adı girmelisiniz (bk. [Yeni hasta oluşturma \[62\]](#)).

Önceki çalışmayı sonlandırma

1. Saklamak istediğiniz resimleri ve diğer bilgileri kaydettiğinizden emin olun (bk. [Resim veya klip kaydetme \[87\]](#)).
2. Ekran panelinin üst gezinti çubuğunda, **END STUDY** (ÇALIŞMAYI SONLANDIR) ögesine dokunun.
Çalışmayı sonlandır iletişim kutusu görüntülenir.
3. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Yeni bir çalışma başlatmak için **Yes** (evet) ögesine dokunun.
Başlangıç ekranı görüntülenir.
 - Mevcut çalışmaya geri dönmek için **Cancel** (İptal) ögesine dokunun.



NOT


Ayrıca sistemi kapatmak çalışmayı sonlandırır.

Yeni hasta oluşturma

Hasta formu; kimliği, muayeneyi ve hasta çalışmasının klinik ayrıntılarını girmenizi sağlar.

Yeni bir hasta formuna başladıktan sonra çalışma sırasında kaydettiğiniz tüm resimler, video klipler ve diğer bilgiler hastayla ilişkilendirilir.

1. Yeni hasta bilgi formunu başlatmak için aşağıdakilerden birini yapın:
 - Başlangıç ekranında **Enter** (Giriş) ögesine dokunun.
 - Ekran panelinde **+ New Patient** (+ Yeni Hasta) ögesine dokunun.

2. Hasta bilgilerini, hasta formundaki metin alanlarına girin.
3. Klavyeyi kapatmak için  ögesine dokunun ve taramak için **Scan** (Tara) ögesine dokunun.

Hasta formu alanları

Kullanılabilir hasta formu alanları muayene türüne bağlıdır. Bazı alanlarda, sembol ve özel karakterler girebilirsiniz.


- **Patient** (Hasta)
 - MRN (tıbbi kayıt numarası)
 - Hasta adı alanları
 - Erişim numarası
 - Date of birth (Doğum tarihi)



NOT

Generate patient ID (Hasta kimliği oluştur) seçeneği, sistemin belirli iş akışlarını karşılamak için otomatik olarak benzersiz bir hasta kimliği oluşturmasını sağlar. Daha fazla bilgi için bk. [Hasta kimliği ayarlarını seçme \[57\]](#).

- **Provider** (Sağlayıcı)
 - Performing (Gerçekleştiren)
 - Referring (Yönlendiren)
 - Institution (Kurum)

Menüyü genişletmek için  ögesine dokunun.

 - Kurumun adını yazın.
 - Department ID (Departman Kimliği)
- **Change Transducer/Exam** (Dönüştürücüyü/Muayeneyi Değiştir)

Mevcut dönüştürücü ve muayene türünü görüntüler. Dönüştürücüye ve muayene seçim ekranına gitmek için düğmeye dokunun. Muayene türü yanındaki yıldız imi, bunun özelleştirilmiş bir muayene türü olduğunu ifade eder. Yalnızca özelleştirilmiş muayene türleri yeniden adlandırılabilir veya silinebilir.
- **More exam info** (Daha fazla muayene bilgisi) (menüyü genişletmek için dokunun)
 - Gender (Cinsiyet)
 - Height (Boy)

Santimetre ve inç cinsinden hastanın boyu
 - Weight (Ağırlık)

Kilogram ve libre cinsinden hastanın kilosu
 - BMI (vücut kitle indeksi)

Boy ve kiloyu girdikten sonra otomatik olarak hesaplanır.
 - BSA (vücut yüzey alanı)

Boy ve kiloyu girdikten sonra otomatik olarak hesaplanır.
 - HR (kalp atım hızı)

Dakikalık atım sayısını girin.
 - BP (kan basıncı)
 - Indications (Endikasyonlar)
- **Obstetrics** (Obstetrik) (menüyü genişletmek için dokunun)
 - Son adet dönemi
Obstetrik muayenesinde **LMP** veya **EDD** ögesini seçin ve ardından son adet dönemini (LMP) veya beklenen doğum tarihini (EDD) girin. LMP tarihi geçerli sistem tarihinden önce olmalıdır.

- Gebelik yaşı (hafta ve gün)
LMP veya **EDD** alanına bir değer girildiğinde bu alan otomatik olarak güncellenir.
- Gravida
Toplam hamilelik sayısını girin.
- Multiples (Çoklu)
Hesaplamalar menüsünde çoklu ölçüm setlerini görüntülemek için çoklu sayısını (dörde kadar) seçin.
- Para
Toplam doğum sayısını girin.
- Aborta
Toplam kürtaj sayısını girin.
- NT Credential (NT Kimlik Bilgisi)
Nükal Yarı Saydamlık (NT) kimlik numarasını temsil eden harfler ve sayılar kombinasyonudur.
Örneğin, P12345.
- **Procedure Codes** (Prosedür Kodları) (menüyü genişletmek için dokunun)
Yalnızca DICOM çalışma listesi özelliği yapılandırılmışsa kullanılabilir. Daha fazla ayrıntı için bk. [Çalışma listesini kullanma \[65\]](#).

Barkod tarayıcı ile hasta bilgilerini girme

Özel olarak programlanmış veya programlanmamış barkod tarayıcıyı kullanarak hasta veya hekim bilgilerini girebilirsiniz. Özel programlama hakkında daha fazla bilgi için *Barcode Scanner Expression Supplement* (Barkod Tarayıcı Açıklama Eki) bölümüne bakın ve müşteri temsilcinizle irtibata geçin. Ayrıca barkod tarayıcı bir DICOM çalışma listesi sorgusu başlatabilir.

Sistem, görüntüleme modunda, hasta formunda veya çalışma sayfasındayken barkod tarayıcıyı kullanabilirsiniz.



UYARI

Barkod tarayıcıyı hastalarda kullanmadan önce özel programlamanın beklenen şekilde çalıştığını doğrulayın.

1. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Barkod tarayıcı ile çalışma listesini sorguluyorsanız barkodu taramadan önce genel ayarlar sayfasında **Barcode auto query** (Barkod otomatik sorgu) ögesini seçin.
 - Programlanmamış bir barkod tarayıcı kullanıyorsanız ve hasta formuna belirli bir veri girmek isterseniz bir hasta formu açın ve barkodu taramadan önce uygun metin alanını seçin.
 - Doğrudan barkodu tarayın.
2. Aşağıdakilerden biri gerçekleşir:
 - Barkod tarayıcı ile çalışma listesini sorguluyorsanız eşleşen hasta bilgisi, çalışma listesinde görüntülenir. Çalışma listesinde hastayı vurgulayın, ardından **Select** (Seç) ögesine dokunun.
 - Programlanmamış bir barkod tarayıcı kullanıyorsanız ve hasta formunda bir metin alanı seçtiyseniz veri alanda görüntülenir.
 - Programlanmamış bir barkod tarayıcı kullanıyorsanız ve bir metin alanı seçtiyseniz MRN metin alanı otomatik olarak doldurulur.

- Özel olarak programlanmış bir barkod tarayıcı kullanıyorsanız sistem, hasta formunu taranan bilgiler ile doldurur.
3. **Scan** (Tara) ögesine dokununuz.
Önceki çalışmayı sonlandırdıysanız bir iletişim kutusu görüntülenir.
 4. Yeni hasta bilgiler ile taramak için **OK** (Tamam) ögesine dokununuz.

Çalışma listesini kullanma

DICOM çalışma listesi özelliğiyle, hasta bilgilerini Hastane Bilgi Sisteminden veya Radyoloji Bilgi Sisteminden içe aktarabilirsiniz.

Otomatik çalışma listesi sorgusu için ayarlanmış ise, çalışma listesi otomatik olarak güncellenir. Ayrıca, çalışma listesini manuel olarak güncelleyebilirsiniz ve çalışma listesi sunucusunda eşleşen bir hasta prosedürünü manuel olarak arayabilirsiniz.

Çalışma listesini ayarlama

1. DICOM aktarımı için sistemi yapılandırın (bk. [Sistemi DICOM aktarımı için yapılandırma \[45\]](#)).
2. Çalışma listesi sunucusunu yapılandırın (bk. [Çalışma listesi yapılandırma alanları \[49\]](#)).
3. Çalışma listesi sorguları için kullanılan parametreleri seçin.
Aşağıdaki tabloda, aramalar ve güncellemelere uygulanan parametreler gösterilmektedir:

Tablo 15. Sorgu parametreleri

Parametreler	Manuel hasta araması	Manuel çalışma listesi güncellemesi	Otomatik sorgu güncellemesi
Hasta verisi	✓	—	—
Date range (Tarih aralığı)	✓	✓	✓
Modality (Modalite)	✓	✓	✓
This device only (Yalnızca bu cihaz)	✓	✓	✓
Automatic query on/off (Otomatik sorgu açık/kapalı)	—	—	✓
Occurs every (Gerçekleşme sıklığı)	—	—	✓
Start time (Başlama zamanı)	—	—	✓

4. Çalışma listesi sunucusunu sisteme bağlayın.

Çalışma listesine erişme

Ana ekran panelinde veya hasta formunun alt kısmında bulunan **Worklist** (Çalışma listesi) ögesine dokununuz. Mevcut planlanmış hasta listesi görüntülenir.

Çalışma listesini sıralama

Liste, varsayılan olarak en son hasta ilk sırada listelenecek şekilde tarih ve saate göre sıralanır. Listeyi yeniden sıralayabilirsiniz.


Sıralamak istediğiniz sütun başlığına dokununuz. Ters sıralamak için tekrar dokununuz.

Çalışma listesini manuel şekilde arama

1. Yeni hasta formu üzerinde, aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - Sorgu için şu alanların herhangi birini doldurun: MRN, hasta adı, doğum tarihi ve erişim numarası.
Arama, girdiğiniz karakterler üzerinden yapılır. Örneğin, Smith araması *Smith, Smithson, Smithy* sonuçlarını verir.

- **Procedure Codes** (Prosedür Kodları) altındaki **Additional worklist query parameters** (Ek çalışma listesi sorgu parametreleri) bölümünde, aşağıdakilerden birini belirtin:
 - **Modality** (Modalite) Listeden bir prosedür türü seçin. US (Ultrason) varsayılan ayardır.
 - **Requested procedure ID** (İstenen prosedür kimliği) Bir prosedür kimliği yazın.
 - Aramayı iptal etmek ve arama alanlarını temizlemek için **Cancel** (İptal) ögesine dokununuz.
2. **Search** (Ara) ögesine dokununuz.
Çalışma listesi; arama sonuçları, sonuç sayısı ve son güncelleme tarihi ile birlikte görüntülenir.

Çalışma listesini manuel şekilde güncelleme

Yenile simgesine  dokununuz.

Çalışma listesini temizleme

Clear (Temizle) düğmesine dokununuz. Arama sonuçları kaldırılır.

Çalışma listesinden hasta bilgisi girme

1. Çalışma listesinde istediğiniz hasta prosedürünü seçin.




NOT

Hasta bilgileri eşleşirse birden fazla prosedür seçebilirsiniz.

2. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Hasta bilgilerini hasta formuna aktarmak için **Select** (Seç) ögesine dokununuz.
Çalışma listesinden gelen hasta bilgisi düzenlenemez.
 - Bir prosedür seçmeden hasta formuna geri dönmek için **Cancel** (İptal) ögesine dokununuz.


Bir prosedür seçme

Çalışma listesinden hasta bilgilerini içe aktardıktan sonra, hasta için planlanmış prosedür seçebilirsiniz.




1. Hasta formunda, Procedure Codes (Prosedür Kodları) altındaki menüyü genişletmek için  ögesine dokununuz.
2. **Scheduled Procedure** (Planlanmış Prosedür) altında, **Name** (Ad) listesinden bir prosedür seçin.
Yalnızca çalışma listesinden içe aktarılmış prosedürler görünür.
3. Açılır listeden bir protokol seçin.
Seçilen prosedürün tanımı **Meaning** (Anlamı) alanında görüntülenir.

Prosedürü değiştirme

Planlanan prosedürden farklı bir prosedür seçebilirsiniz.

1. Hasta formunda, Procedure Codes (Prosedür Kodları) altındaki menüyü genişletmek için  ögesine dokununuz.
2. **Performed Procedure** (Uygulanmış Prosedür) altında, **Code** (Kod) listesinden istediğiniz prosedürü seçin.
Prosedürün tanımı **Meaning** (Anlamı) alanında görüntülenir. İsterseniz bu alanı düzenleyebilirsiniz.

Mevcut kod listesini değiştirme

1. Hasta formunda, Procedure (Prosedür) altındaki menüyü genişletmek için  ögesine dokunun.
2. **Performed Procedure** (Uygulanmış Prosedür) altında, **Edit** (Düzenle) ögesine dokunarak **Performed Procedure Codes** (Uygulanmış Prosedür Kodları) bölümüne gidin.
3. Yeni bir kod eklemek için (zorunlu alanlar yıldız imiyle işaretlenmiştir):
 - a. **Add Code** (Kod Ekle) ögesine dokunun.
 - b. **Code** (Kod), **Code scheme** (Kod şeması) ve **Code meaning** (Kod anlamı) alanlarını doldurun.
 - c. **Save** (Kaydet) düğmesine dokunun.
4. Kodu düzenlemek veya silmek için listedeki satıra dokunun ve ardından  veya  ögesine dokunun.

Hasta bilgisini kaydetme

Hasta bilgisi, hasta formuna girildiğinde otomatik olarak kaydedilip çalışmaya eklenir. Hasta formundaki resmi otomatik olarak kaydetmek için sistemi yapılandırabilirsiniz. Bk. [Hasta kimliği ayarlarını seçme \[57\]](#).

Hasta bilgilerini düzenleme



NOT

Hasta bilgisi, bir çalışma listesindeyse veya muayene sonlandırılırsa düzenlenemez.

1. Hasta bilgisi formuna erişmek için **Patient** (Hasta) ögesine dokunun.
2. Ekran klavyesini kullanarak düzenlemek için bir metin kutusuna dokunun.
3. Yaptığınız değişiklikleri iptal etmek ve taramaya geri dönmek için **Cancel** (İptal) ögesine dokunun veya **Scan** (Tara) ögesine dokunun.
Hasta verilerinin değiştirildiğine dair sizi uarmak için bir açılır mesaj görüntülenir.
4. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Düzenlemeleri iptal etmek ve taramaya geri dönmek için **Cancel** (İptal) ögesine dokunun.
 - Çalışmayı sonlandırmadan hasta verilerini değiştirmek için **Modify** (Değiştir) ögesine dokunun.
 - Düzenlenen bilgileri kullanarak yeni bir çalışma başlatmak için **New** (Yeni) ögesine dokunun.

Hasta bilgilerini gözden geçirme

Çalışma sayfalarını, hesaplamaları ve raporu gözden geçirirken hasta bilgilerini gözden geçirebilirsiniz. Bk. [Raporları ve çalışma sayfalarını yönetme \[129\]](#).

1. Ekran panelinde, **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) ögesine dokunun.
Çalışma alanı, varsayılan Çalışma Sayfası sekmesini açık olarak görüntüler.
2. Hasta bilgilerini açmak için **Patient** (Hasta) sekmesine dokunun.
Hasta formunun bir salt okunur versiyonu açılır.

3. Hasta bilgilerini gözden geçirin.

Scanning (Tarama)

Bu bölümde, Sonosite ZX ultrason sistemiyle tarama açıklanmaktadır.

Görüntüleme modlarıyla ilgili bilgiler

Sonosite ZX, birkaç görüntüleme modunda tarama yapmanızı sağlar. Size sunulan modlar, dönüştürücüye ve seçtiğiniz muayene türüne göre değişir.


Aktif görüntüleme modu (veya modları) her zaman mavi renkle vurgulanır.

- **2D** (2B), sistemin varsayılan görüntüleme modudur. Sistem, eko sinyal büyüklüğüne dayalı bir parlaklık seviyesi belirleyerek iki boyutlu görünümde ekoları görüntüler.
- **M Mode** (M Modu) (hareket modu), seçilen ultrason çizgisi boyunca ultrason dalgasının zaman hareket görünümüdür. Zaman içinde görüntülenen 2D (2B) resmin izini sağlar. Tek bir ultrason ışını iletilir ve yansıyan sinyaller ekran üzerinde çizgiler oluşturan farklı yoğunlukta noktalar halinde görüntülenir.
- **Doppler** görüntüleme, zaman içerisinde akış hızlarının spektrumunun bir gösterimidir. Sinyalin büyüklüğü gri bir gölge olarak belirtilir. Kan akışı ve doku hareketini görüntülemek için Doppler görüntülemeyi kullanabilirsiniz.
- **Color** (Renkli), dönüştürücüye doğru veya dönüştürücüden uzağa kan akışının varlığını, hızını ve yönünü göstermek için renk kullanan darbeli dalga (PW) Doppler'in bir formudur.

Görüntüleme kontrolleri


Tarama sırasında, görüntüleme modunuz, seçilen dönüştürücü ve muayene türüne bağlı olarak genellikle kullanılan kontrol seti, ekran panelinizin ortasında bulunmaktadır. Kontrol kullanılabilirliği, resmin canlı veya dondurulmuş olup olmadığına bağlıdır. Özelleştirilmiş bir muayene türü oluşturulduğunda (bk. [Muayene türü özelleştirmesi \[53\]](#)), **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) alanındaki kontrolleri hareket ettirerek hangi kontrollerin, ekran panelinizin orta alanında bulunacağını ayarlayabilirsiniz.

Dokunmatik kontrollerini hareket ettirme ve bu kontrollere erişme

1. Dondurulmuş görüntüleme için kontroller hareket ettiriliyorsa  ögesine basarak resmi dondurun.
2. Ekran panelin alt kısmında **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) ögesine dokunun. Kontrol alanı genişler ve aşağı kaydırarak ek görüntüleme kontrolü kullanabilirsiniz.
3. Hareket ettirmek istediğiniz her karakter için:
 - a. Kontrol biraz daha büyüyene kadar başlık çubuğunu basılı tutun.
 - b. Kontrolü sürükleyerek ekran panelinde istenen konuma getirin ve parmağınızı kaldırın. Kontrol yerine oturur.
4. **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) alanını kapatmak için **- Less Controls** (- Daha Az Kontrol) ögesine dokunun.

2B Tarama


1. Başka bir görüntüleme modundan, **2D** (2B) (varsayılan tarama modu) düğmesine basın. 2D (2B) etkinleştirildiğinde mavi bir vurgulama görüntülenir.

2. Kontrolleri gerektiği gibi ayarlayın.
3. Resmi dondurmak için  ögesine basın.



2B görüntüleme kontrolleri

Tablo 16. 2D (2B) modda kullanılabilen kontroller

Denetim	Kullan	Şuralarda kullanılabilir	
		Canlı	Dondurulmuş
Auto Gain Adjust (Otomatik Kazanç Ayarı)	Otomatik kazanç kontrolleri kullanılırken sistemin kullandığı hedef parlaklık seviyesini ayarlamak için kontrolün üzerindeki yukarı ve aşağı oklarına dokunun. Kazanç ayarı hakkında daha fazla bilgi için bk. Kazanç ayarlama [78] .	✓	—
Centerline (Orta çizgi)	Orta çizgi grafiğini açıp kapatmak için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun. Resmi dönüştürücüye hizalamak için grafiği kullanabilirsiniz. Bk. Orta çizgiyi kullanma [80] .	✓	—
Dual (Çift)	1. Dual (Çift) görüntülemeyi başlatmak için kontrole dokunun. 2. Sol veya sağ taraftaki resimleri taramak için sol veya sağ taraftaki düğmelere dokunun. Bk. Çift modda tarama [77] .	✓	✓
Dynamic Range (Dinamik Aralık)	Resimde kullanılan gri ölçeğin kontrastını kontrol etmek için yukarı ve aşağı oklara dokunun. Düşük bir ayar, görüntü kontrastını yükseltir, ekoların koyu bir arka plan üzerinde daha parlak görünmesini sağlar.	✓	✓
ECG (EKG)	EKG ayarlarını görüntülemek için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun. Bk. EKG Modülü [85] .	✓	—
LVO	Sistemin mekanik indeksini (MI) düşürmek için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun. Ayrıca THI da açılır. Sonosite ZX, kontrast görüntüleme kullanımı için onaylanmamıştır veya böyle bir kullanımı destekleyemez. Yalnızca kardiyak muayene türlerinde kullanılabilir.	✓	—
Needle Guide (İğne Kılavuzu)	1. İğne braketini takılı olan bir IC10-3 veya L19-5 dönüştürücü kullanıyorsanız iğne kılavuzunu açmak için kontrole dokunun. 2. Çapraz açılı destekler için, derinliği ayarlamak amacıyla derinlik kontrol düğmelerini kullanın. Bk. İğne kılavuzu kontrolü [84] .	✓	—
Needle Profiling (İğne Profili)	İğne giriş tarafını seçmek için kontrolün üzerindeki sol veya sağ düğmeye dokunun. Bk. İğne Profili [82] .	✓	—
Optimize (Optimizasyon)	Kullanılabilir seçeneklerden birine dokunun (sistem, muayene türü ve dönüştürücüye bağlı olarak size otomatik olarak bir seçim sunar): <ul style="list-style-type: none"> • Res (Çözünürlük) seçeneği olabilecek en iyi çözünürlüğü sağlar. Yüzeysel yapılar gibi ultrason sinyalinin çok derine nüfuz etmesi gerekmeyen durumlarda bu ayarı kullanın. • Gen (Dengeli) seçeneği çözünürlük ve yayılmayı dengeler. • Pen (Yayılmı) seçeneği olabilecek en iyi yayılımı sağlar. Ultrason sinyalinin derine nüfuz etmesi gerektiği durumlarda bu ayarı kullanın. 	✓	—


Denetim	Kullan	Şuralarda kullanılabilir	
		Canlı	Dondurulmuş
	Resim; odaksal alanlar, açıklık boyutu, frekans (merkez ve bant genişliği), çizgi yoğunluğu ve dalga biçimi gibi belirli bir ayarlar grubu uygulanarak optimize edilir.		
Orientation (Yönelim)	1. Resmi sağ üst, sol üst, sağ alt veya sol alt köşeye yönlendirmek için kontrolün üzerindeki bir düğmeye dokunun. 2. Simgenin üzerindeki nokta konumunun, dönüştürücünün yan kısmında yer alan göstergeyle uyumlu olduğundan emin olun.	✓	—
Power (Güç)	Yeterli görüntü kalitesini korurken iletim gücü seviyelerini istenen aralığa ayarlamak için kontrolün üzerindeki oklara dokunun. MI (mekanik indeks) ve TI (termal indeks) uygun şekilde güncellenir.	✓	—
Print (Yazdır)	Geçerli ekran görüntüsünü yapılandırılmış bir haricî yazıcıda yazdırmak için düğmeye dokunun.	✓	✓
Procedure Mode (Prosedür Modu)	Kontrolün üzerindeki düğmeye dokunarak açıp kapatın. Procedure Mode (Prosedür Modu) açıkken, uyku modu ve otomatik kapama devre dışı bırakılır ve sistemin bir prosedürü yarıda kesmesi engellenir.	✓	—
Reset Gain (Kazancı Sıfırla)	Kazancı varsayılan değerlere döndürmek için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun. Kazanç ayarı hakkında daha fazla bilgi için bk. Kazancı ayarlama [78] .	✓	—
Sector (Sektör)	1. Kontrolün üzerindeki düğmeye dokunarak açıp kapatın. 2. Sektör genişliğini ayarlamak ya da sektörü sağa veya sola doğru yönlendirmek için dokunmatik yüzeyi kullanma arasında geçiş yapmak üzere SELECT (SEÇ) /  ögesine basın.	✓	—
SonoMB	Kontrolün üzerindeki düğmeye dokunarak açıp kapatın. Multibeam görüntüleme, birden fazla açıdan bir hedefi görüntüleyerek ve ardından verileri birleştirerek veya ortalamasını alarak 2B resmi zenginleştirir (aşamalı dizi dönüştürücülerle kullanılamaz).	✓	—
Thermal Index (Termal İndeks)	Bir termal indeks (TI) ayarı seçmek için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun: <ul style="list-style-type: none"> • TIS (yumuşak doku): Yumuşak dokular için bu ayarı seçin. • TIB (kemik): Ultrason ışınının yumuşak dokudan geçtiği ve fokal bir bölgenin kemiğin hemen yakınında olduğu durumlarda bu ayarı seçin. • TIC (kafatası kemiği): Ultrason ışınının vücuda giriş noktasının yakınında kemiğin içinden geçtiği durumlarda bu ayarı seçin. 	✓	—
THI	Doku Harmonik Görüntüleme'yi (THI) açıp kapatmak için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun. THI, gürültüyü azaltmak ve çözünürlüğü iyileştirmek için sistemin bir frekansta ilemesine ve farklı bir frekansta almasına izin verir. Dinamik aralık azaltılır. Belirli muayene türleri ve dönüştürücüler ile kullanılabilir.	✓	—
Video Clip Settings (Video Klip Ayarları)	Video klip ayarlarını görüntülemek için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun. Bk. Klip kontrollerini ayarlama [87] .	✓	—
Zoom (Yakınlaştırma)	<ul style="list-style-type: none"> • Canlı görüntüleme sırasında, büyüteç simgesine dokunun (daha fazla ayrıntı için bk. Yakınlaştırma [79]). • Resim dondurulmuşsa yakınlaştırmayı artırmak veya azaltmak için yukarı ve aşağı oklara dokunun. 	✓	✓

M Modu'nda Tarama

1. **M** düğmesine basın.
Kontrol vurgulanır ve 2B resimde M çizgisi görüntülenir.
2. Dokunmatik yüzeyde parmağınızı sürükleyerek M çizgisini 2B resimde istenen konuma getirin.
3. Hem canlı M çizgisi resmini hem de M Modu izini görüntülemek için aşağıdakilerden birini yapın:
 - **UPDATE** (GÜNCELLE)/  ögesine basın.
 - **M** ögesine tekrar basın.
4. Odağı izden M çizgisine (2B resim) geçirmek için **UPDATE** (GÜNCELLE)/  ögesine basın.
5. Seçilen her resim ile resimleri ve kontrolleri istediğiniz gibi ayarlayın.
2B ile M Modu resimleri ve kontrolleri arasında odağı değiştirmek için **2D** (2B) veya **M Mode** (M Modu) ögesine de dokunabilirsiniz.
6. M Modu'ndan çıkmak için **2D** veya **M** ögesine basın.

Anatomik M Modu'nda Tarama

Normal M Modu'nda, M çizgisi ultrason sinyalinin eksenini boyunca uzanır. Anatomik M Modu'nda, M çizgisini ultrason ışınının yöneliminden bağımsız olarak konumlandırabilirsiniz. Anatomik M Modu lisanslı bir seçenektir ve yalnızca kardiyak muayene türünde kullanılabilir.

1. M Modu'ndayken açmak için **Anatomical M** (Anatomik M) kontrolü üzerindeki düğmeye dokunun.
2. Sinyali optimize etmek için M çizgisini ve açığı ayarlayın:
 - M çizgisi konumu ve açısı arasında geçiş yapmak için **SELECT** (SEÇ)  düğmesine basın.
 - Konumu veya açığı ayarlamak için dokunmatik yüzeyi kullanın.

M Modu görüntüleme kontrolleri

Çoğu 2B kontrole ek olarak, M Modu görüntüleme aşağıdaki kontroller kullanılır. Bk. [2B görüntüleme kontrolleri \[70\]](#).

Tablo 17. M Modu'nda kullanılabilen kontroller

Denetim	Kullan	Şuralarda kullanılabilir	
		Canlı	Dondurulmuş
Anatomical M (Anatomik M)	<ol style="list-style-type: none">1. Kontrolün üzerindeki düğmeye dokunarak açıp kapatın.2. Kontrol etkinleştirildiğinde, M çizgisini yerleştirmek ve açığı ayarlamak için dokunmatik yüzeyi kullanın.	✓	—
Display Format (Ekran Biçimi)	<p>Ayarları görüntülemek için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun, ardından istediğiniz biçime dokunun.</p> <ul style="list-style-type: none">• 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2B, 2/3 Tetkik)• 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 2B, 1/2 Tetkik)• 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 2B, 1/3 Tetkik)• Side by Side (Yan Yana) <p>Örneğin, 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2B, 2/3 Süpürme), üstteki 1/3'lük kısımda M veya D çizgisiyle birlikte 2B görüntü gösterilirken alttaki 2/3'lük kısımda M Modu veya Doppler izi gösterilecek şekilde ekranı böler. Resimleri birbirlerinden bağımsız olarak ayarlayabilirsiniz.</p>	✓	✓
Sweep Speed (Süpürme Hızı)	M Modu izi hızını seçmek için Slow (Yavaş), Med (Orta) veya Fast (Hızlı) ögesine dokunun.	✓	—

Denetim	Kullan	Şuralarda kullanılabilir	
		Canlı	Dondurulmuş
	Tetkik hızı, görüntülenen kalp siklüsü sayısını etkiler. Daha düşük kalp atım hızı için daha düşük bir hız, daha yüksek kalp atım hızı için daha yüksek bir hız kullanın.		

Doppler'da Tarama

Ultrason sisteminizde kullanılabilir birkaç Doppler görüntüleme türü mevcuttur:

- **Pulsed Wave (PW)** (Darbeli Dalga); dönüştürücü, belirli bir derinliğe kadar ultrason darbeleri yayarak ölçülebilen hızları sınırlar ancak kan akışının yerini doğru bir şekilde belirlemenize olanak tanır.
- **Continuous Wave (CW)** (Sürekli Dalga); dönüştürücü, ışın boyunca sürekli olarak ultrason dalgaları yayıp alarak belirli bir derinlik konumundan bağımsız olarak yüksek hızlı kan akışının ölçülmesini sağlar.
- **Pulsed Wave Tissue Doppler Imaging (TDI)** (Darbeli Dalga Doku Doppler Görüntüleme); darbeli dalga sinyali, kan akışı yerine miyokardiyal doku hareketinin hızını ölçer.





NOT

CW ve TDI yalnızca kardiyak muayene türlerinde kullanılabilir.



NOT

Görüntüleme kontrollerini bulmak için **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) ögesine dokunmanız gerekebilir.

1. **D** düğmesine basın.
Kontrol vurgulanır ve 2B resimde D çizgisi görüntülenir.
2. Yalnızca kardiyak muayene türleri için, **Doppler Mode** (Doppler Modu) kontrolünde aşağıdaki modlardan birini seçin:
 - **PW** - Darbeli Dalga Doppler
 - **CW** - Sürekli Dalga Doppler
 - **TDI** - Doku Doppler Görüntüleme
3. D çizgisini ve geçidi (örnek hacmi) ayarlayın:
 - Dokunmatik yüzeyi kullanarak D çizgisini 2B resimde istenen konuma getirin.
 - D çizgisi eğimini ayarlamak için **Steering** (Yönlendirme) kontrolündeki bir ayara dokunun (yalnızca doğrusal dönüştürücüler).
 - PWI veya TDI geçidini konumlandırmak için dokunmatik yüzeyde parmağınızı yukarı veya aşağı sürükleyin.
 - Geçit boyutunu ayarlamak için **Gate** (Geçit) kontrolündeki oklara dokunun.
 - Doppler açısını ayarlamak için **Angle Correct** (Açı Düzeltme) kontrolünü kullanın.
4. Doppler kaydirmayı başlatmak için aşağıdakilerden birini yapın:
 - **UPDATE** (GÜNCELLE)/  ögesine basın.
 - **D** ögesine tekrar basın.
5. Seçimi kayan seçimden D çizgisine (2B resim) geçirmek için **UPDATE** (GÜNCELLE)/  ögesine basın.

6. Her bir resmi seçerek resimleri ve kontrolleri ayarlayın.
2B ile Doppler resimleri ve kontrolleri arasında odağı değiştirmek için **2D** (2B) veya **Doppler** ögesine de dokunabilirsiniz.
7. Doppler'dan çıkmak için **2D** veya **D** ögesine basın.

Doppler görüntüleme kontrolleri

Doppler görüntüleme, D çizgisinde ve kayan Doppler'da kontrolleri ayarlayabilirsiniz.

Tablo 18. Doppler'da kullanılabilen kontroller


Denetim	Kullan	Şuralarda kullanılabilir	
		Canlı	Dondurulmuş
Angle Correct (Açı Düzeltme)	Bir ön ayar düğmesine basın, -60° ile 60° arasında herhangi bir açıda döndürmek için kaydırıcıyı kullanın veya daha hassas açı ayarı için kaydırıcının yanındaki oklara dokunun.	✓	✓
Auto Trace (Otomatik İz)	1. Otomatik iz ayarlarına erişmek için düğmeye dokunun. 2. Doppler dalga formunun hangi bölümünün izleneceğini (zirve veya ortalama) ve taban çizgisine göre izin nerede görüntüleneceğini seçin. Seçilen ayarlar, Doppler ölçümleri yapmak için kullanabileceğiniz otomatik iz için geçerlidir. Bk. Otomatik iz ölçümleri yapma [102] .	✓	✓
Display Format (Ekran Biçimi)	Ayarları görüntülemek için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun, ardından istediğiniz biçime dokunun. <ul style="list-style-type: none"> • 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2B, 2/3 Tetkik) • 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 2B, 1/2 Tetkik) • 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 2B, 1/3 Tetkik) • Side by Side (Yan Yana) • Tam 2B, Tam Tetkik <p>Örneğin, 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 2B, 2/3 Süpürme), üstteki 1/3'lük kısımda M veya D çizgisiyle birlikte 2B görüntü gösterilirken alttaki 2/3'lük kısımda M Modu veya Doppler izi gösterilecek şekilde ekranı böler.</p>	✓	✓
Doppler Baseline (Doppler Taban Çizgisi)	Taban çizgisini hareket ettirmek için yukarı ve aşağı oklara dokunun. Doppler taban çizgisinin yeniden konumlandırılması, örtüşme hızı için optimize edilebilir.	✓	✓
Doppler Mode (Doppler Modu)	PW, CW veya TDI ögesine dokunun (CW ve TDI yalnızca kardiyak muayene türünde kullanılabilir) Doppler modlarının açıklaması için bk. Doppler'da Tarama [73] .	✓	—
Doppler Scale (Doppler Ölçeği)	Doppler ölçeğinin değiştirilmesi, daha hızlı veya yavaş kan akışı için ekranın optimize edilmesine yardımcı olabilir. Doppler ölçeğinde görüntülenen maksimum hızı değiştirmek için yukarı ve aşağı oklara dokunun.	✓	—
ECG (EKG)	EKG ayarlarını görüntülemek için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun. Bk. EKG Modülü [85] .	✓	—
Gate (Geçit)	Geçit boyutunu artırıp azaltarak Doppler örneğinde yer alan bilgilerin miktarını değiştirmek için yukarı ve aşağı oklara dokunun.	✓	—
Invert (Tersine Çevir)	Kontrolün üzerindeki düğmeye dokunarak açıp kapatın. Invert (Tersine çevir) seçeneği, Doppler spektral görünümünün yönünü değiştirir.	✓	✓

Denetim	Kullan	Şuralarda kullanılabilir	
		Canlı	Dondurulmuş
Power (Güç)	Yeterli görüntü kalitesini korurken iletim gücü seviyelerini istenen aralığa ayarlamak için kontrolün üzerindeki oklara dokunun. MI (mekanik indeks) ve TI (termal indeks) uygun şekilde güncellenir.	✓	—
Print (Yazdır)	Geçerli ekran görüntüsünü yapılandırılmış bir harici yazıcıda yazdırmak için düğmeye dokunun.	✓	✓
Simultaneous (Eş Zamanlı)	Kontrolün üzerindeki düğmeye dokunarak açıp kapatın. Bk. Eş zamanlı modda tarama [77] .	✓	—
Steering (Yönlendirme)	Kan akışının yönü için Doppler açısını optimize etmek üzere bir ayara dokunun (yalnızca doğrusal dönüştürücüler).	✓	—
Sweep Speed (Süpürme Hızı)	Doppler izi hızını seçmek için Slow (Yavaş), Med (Orta) veya Fast (Hızlı) ögesine dokunun. Tetik hızı, görüntülenen kalp siklüsü sayısını etkiler. Daha düşük kalp atım hızı için daha düşük bir hız, daha yüksek kalp atım hızı için daha yüksek bir hız kullanın.	✓	—
Hacim	Doppler hoparlörünün ses düzeyini artırmak veya azaltmak için yukarı ve aşağı oklara dokunun.	✓	—
Wall Filter (Duvar Filtresi)	Filtrenin kuvvetini seçmek için dokunun: Low (Düşük), Med (Orta) veya High (Yüksek). Duvar Filtresi, taban çizgisinin her yanında düşük seviyeli ekoları kaldırır. Daha yüksek bir filtre, daha yüksek bir kesme hızı ile ilişkilidir.	✓	—

Color (Renkli) Modda Tarama

Renkli görünüm genellikle 2B resmin üzerine bindirilerek anatomi ve akış dinamiklerini aynı anda görselleştirmenize olanak tanır. Ultrason sisteminizde kullanılabilir birkaç renkli görüntüleme türü mevcuttur:


- Color (Renkli) veya Color Velocity Doppler (Renkli Hızlı Doppler) (CVD) görüntüleme, hız bilgisi sağlar.
- Color Power Doppler (Renkli Güçlü Doppler) (CPD) görüntüleme, Doppler sinyali gücünün büyüklüğünü sağlar ancak hız bilgisi sağlamaz. Çok düşük akış durumlarında kan akışının varlığını tespit etmek için kullanabilirsiniz.
- Varyans (Var), yüksek varyansı yeşil renkte göstererek hızla değişen hızlara sahip kan akışı alanlarını vurgulayan bir renk haritası görüntüler. Yüksek varyans, türbülanslı akış önerebilir. Varyans, yalnızca kardiyak muayenelerde bulunur.

1. **C** düğmesine basın.
Kontrol vurgulanır ve renkli kutu görüntülenir.
2. Sistemin kullandığı renkli görüntüleme türünü değiştirmek için **Color Type** (Renk Türü) kontrolünde uygun düğmeye dokunun.
3. Parmağınızı dokunmatik yüzeyde sürükleyerek renk kutusunu konumlandırın.
4. Dokunmatik yüzey kullanıyorsanız konumu kontrol etmekten kutunun boyutunu kontrol etmeye geçiş yapmak için **SELECT** (SEÇ)  ögesine basın.
5. Parmağınızı dokunmatik yüzeyde sürükleyerek renk kutusunu boyutlandırın.
6. Renk kutusunu yönlendirmek için (yalnızca doğrusal dönüştürücüler), **Steering** (Yönlendirme) ögesine dokunun ve bir açı seçin.
7. Kontrolleri gerektiği gibi ayarlayın.
2B ile Renkli resimleri ve kontroller arasında odağı değiştirmek için **2D** (2B) veya **Color** (Renkli) ögesine de dokunabilirsiniz.

8. Renkli moddan çıkmak için **C** veya **2D** ögesine basın.

Renkli görüntüleme kontrolleri

Tablo 19. Color (Renkli) modda kullanılabilen kontroller

Denetim	Kullan	Şuralarda kullanılabilir	
		Canlı	Dondurulmuş
Color Baseline (Renkli Taban Çizgisi)	Taban çizgisini hareket ettirmek için yukarı ve aşağı oklara dokunun. Renkli taban çizgisinin yeniden konumlandırılması, örtüşme hızı için optimize edilebilir.	✓	✓
Color Compare (Renkli Karşılaştırma)	Color Compare (Renkli Karşılaştırma), resmin iki versiyonunu görüntüler. Bir versiyon 2B ve renkli görüntüleme sağlarken diğer versiyon yalnızca 2B görüntüleme sağlar. 1. Sol ve sağ görünüm veya üst ve alt görünüm arasında seçim yapmak için düğmelere dokunun. 2. Resim veya klabin her iki versiyonunu da birlikte optimize etmek ve sine döngüsünü görüntülemek için görüntüleme kontrollerini kullanın.	✓	—
Show/Hide Color (Rengi Göster/Gizle)	Renkli grafikler ile ya da renkli grafikler olmadan 2B resmi görüntüleyebilmek üzere rengi göstermek veya gizlemek için düğmeye dokunun.	✓	✓
Color Flow (Renk Akışı)	Color Flow (Renk Akışı) kontrolünde aşağıdakilerden birine dokunun: <ul style="list-style-type: none">• High (Yüksek), yüksek kan akışı alanlarını optimize ederken flaş artefaktlarını azaltır.• Med (Orta), arter gibi orta kan akışı alanlarını optimize eder.• Low (Düşük), meme, venöz veya kas ve iskelet gibi düşük akış alanlarını optimize eder. Daha hassas ayar için Color Scale (Renk Ölçeği) kontrolünü ayarlayın.	✓	—
Color Scale (Renk Ölçeği)	Renk ölçeğini ayarlamak için yukarı ve aşağı oklara dokunun.	✓	—
Color Type (Renk Türü)	İki seçenektan birine dokunun: Color (Renkli) ve CPD; Color (Renkli) ve Var . Bu seçenek dönüştürücü ve muayene türüne bağlıdır. Renkli türlerinin açıklaması için bk. Color (Renkli) Modda Tarama [75] .	✓	—
Dual (Çift)	1. Yan yana renkli veya 2B resimleri görüntülemek için L veya R düğmesine dokunun. 2. Resimler arasında geçiş yapmak için diğer düğmeye (L veya R) dokunun ya da UPDATE (GÜNCELLE)  ögesine basın. Bk. Çift modda tarama [77] .	✓	✓
Invert (Tersine Çevir)	Kontrolün üzerindeki düğmeye dokunarak açıp kapatın. Görüntülenen kan akışı yönünü değiştirir ve dönüştürücünün yeniden konumlandırılması gereksinimini azaltır.	✓	✓
Power (Güç)	Yeterli görüntü kalitesini korurken iletim gücü seviyelerini istenen aralığa ayarlamak için kontrolün üzerindeki oklara dokunun. MI (mekanik indeks) ve TI (termal indeks) uygun şekilde güncellenir.	✓	—
Print (Yazdır)	Geçerli ekran görüntüsünü yapılandırılmış bir haricî yazıcıda yazdırmak için düğmeye dokunun.	✓	✓

Denetim	Kullan	Şuralarda kullanılabilir	
		Canlı	Dondurulmuş
Steering (Yönlendirme)	Kan akışının yönü için renk görünümünü optimize etmek üzere bir ayara dokunun (yalnızca doğrusal dönüştürücüler).	✓	—
Wall Filter (Duvar Filtresi)	Filtrenin kuvvetini seçmek için dokunun: Low (Düşük), Med (Orta) veya High (Yüksek). Duvar Filtresi, taban çizgisinin her yanında düşük seviyeli ekoları kaldırır. Daha yüksek bir filtre, daha yüksek bir kesme hızı ile ilişkilidir.	✓	—
Zoom (Yakınlaştırma)	<ul style="list-style-type: none"> Canlı görüntüleme sırasında, büyüteç simgesine dokunun (daha fazla ayrıntı için bk. Yakınlaştırma [79]). Resim dondurulmuşsa yakınlaştırmayı artırmak veya azaltmak için yukarı ve aşağı oklara dokunun. 	✓	✓

Çift modda tarama

Dual (Çift), iki ayrı 2B veya renkli görüntüyü yan yana görüntüler. Sistem, her bir çift taraf için bağımsız resim bilgisini görüntüler (örneğin, derinlik ve yönelim işaretleyicileri) ve her resmin sine tamponunda çerçeveleri bağımsız olarak görüntüleyebilirsiniz. Ayrıca derinlik, mod ve kazanç dahil bazı kontrolleri ayarlamak için iki resim arasında geçiş yapabilirsiniz.

İki farklı düzlemde aynı yapıyı görüntülemek için çift görüntülemeyi kullanabilirsiniz. Çift görüntüleme, vücudun birbirine yakın iki alanını görüntülemek için de kullanılabilir.

- Dual** (Çift) kontrolde, sol taraftaki aktif resimle birlikte çift görüntülemeyi etkinleştirmek için **L** ögesine dokunun.
- İlk resminizi oluşturmak için tarayın ve kontrolleri gerektiği gibi ayarlayın.
- Dual** (Çift) kontrolde, sağ taraftaki resmi etkinleştirmek için **R** ögesine dokunun.
- İkinci resminizi oluşturmak için tarayın ve kontrolleri gerektiği gibi ayarlayın.
- Yan yana resimlerin bağımsız sine tamponlarını görüntülemek için bk. [Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme \[80\]](#). Her bir tarafı gereken şekilde etkinleştirdiğinizden emin olun.
- Dual** (Çift) kontrolde, çift modu kapatmak için vurgulanan düğmeye dokunun.

Eş zamanlı modda tarama


Eş zamanlı görüntüleme, vücut yapılarını aynı anda iki modda (2B veya PW Doppler) veya üç modda (2B, renkli Doppler ve PW Doppler) değerlendirir. Uyumlu muayene türleri ve dönüştürücüler için bk. [Dönüştürücü ve muayene türü seçme \[28\]](#).



UYARI

Eş zamanlı görüntülemede PW Doppler hassasiyeti ve dalga biçimi görüntüsü, eş zamanlı olmayan Doppler görüntüleme modlarındakilerden daha düşük olabilir. Doppler dalga biçimi özelliklerini onaylamak için eş zamanlı görüntülemeyi kapatabilirsiniz.

- Doppler görüntülemeyi başlatmak için **D** ögesine basın.
- Dokunmatik yüzeyi veya **Angle Correct** (Açı Düzeltme), **Steering** (Yönlendirme) ve **Gate** (Geçit) kontrollerini kullanarak D çizgisini ve geçidi konumlandırın ve ayarlayın.

3. Kayan resmi görüntülemek için **UPDATE** (GÜNCELLE)/ veya **D** ögesine basın.
4. **Simultaneous** (Eş Zamanlı) özelliğini açmak için kontrolün üzerindeki düğmeye dokunun. Bu kontrol gizliyse erişmek için **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) ögesine dokunun.
5. Resmi 2D ve PW Doppler veya 2D, Renkli Doppler ve PW Doppler modunda tarayın. Üç modun her biri için görüntüleme kontrollerini ayarlayabilirsiniz.
6. Yan yana resimlerin bağımsız sine tamponlarını eş zamanlı Doppler'da görüntülemek için bk. [Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme \[80\]](#).

Derinliği ayarlama

Derinlik göstergenin derinliğiyle ilgilidir. Derinliği Doppler süpürme hariç tüm görüntüleme modlarında ayarlayabilirsiniz. Derinlik kontrolleri, resim dondurulduğunda kullanılamaz.



Derinliği ayarladığınızda, derinlik değeri resim alanının alt sağ köşesindeki veya resim yönelimi ters ise üst sağ köşedeki dikdörtgende görülür.



NOT

Klinik monitörün alt sağ köşesindeki derinlik değeri daima yakınlaştırılmamış resmin toplam alınan derinliğidir. Yakınlaştırdığınızda, bu değer aynı kalır.

Aşağıdakilerden birini yapın:

- Görüntülenen derinliği azaltmak ve cilt hattının yakınındaki yapıları görüntülemek için üst derinlik kontrolüne  basın.
- Görüntülenen derinliği artırmak ve daha derin yapıları görüntülemek için üst derinlik kontrolüne  basın.

Kazancı ayarlama

Kazanç, ekrandaki geri dönen ses dalgalarının artan yoğunluğu ile ilgilidir. 2D modunda, kazanç artırmak resmi aydınlatır. Kazancı azaltmak resmi karartır. Renkli moddayken, kazanç kontrolleri renk kutusunun içindeki sinyallerin yoğunluğunu ayarlar.

Kazanç kontrolleri, resim dondurulduğunda kullanılamaz.

Kazancı otomatik olarak ayarlama

Fiziksel **AUTO** (OTOMATİK) düğmesine basın.


Sistem, otomatik kontrolü her kullandığınızda kazancı otomatik olarak dengeler. Otomatik kazanç ayarı sürekli gerçekleşmez. Resimde veya dönüştürücü konumunda değişiklik yapıldığında gerekirse kontrolü tekrar kullanın.

AUTO (OTOMATİK) özelliğini kullanırken sistemin kullandığı hedef parlaklık seviyesini ayarlamak için **Auto Gain Adjust** (Otomatik Kazanç Ayarı) görüntüleme kontrolünü kullanabilirsiniz. Bu özelleştirme diğer optimizasyonlarla birlikte bir özel muayene türüne kaydedilebilir.

TGC kaydırıcılarını kullanarak kazancı ayarlama

1. Ekran panelinde zaman kazanç telafisi kontrollerini görüntülemek için fiziksel **TGC** düğmesine basın.
2. Aşağıdakilerden birini veya daha fazlasını yapın:
 - Yüzeysel derinliklerde kazancı ayarlamak üzere yakın kazancı azaltmak veya artırmak için yakın kazanç kaydırıcısını sola veya sağa sürükleyin.
 - Resmin orta derinliklerinde kazancı ayarlamak için orta kazanç kaydırıcısını yukarıya veya aşağıya, sola veya sağa sürükleyin.
 - Daha derin derinliklerde kazancı ayarlamak üzere uzak kazancı azaltmak veya artırmak için uzak kazanç kaydırıcısını sola veya sağa sürükleyin.
 - Toplam kazancı etkilemek için alt kazanç kaydırıcısını sola veya sağa sürükleyin.

Kazanç çarkını kullanarak kazancı ayarlama

Toplam kazancı artırmak veya azaltmak için parmağınızı fiziksel **GAIN** (KAZANÇ)/ çarkının etrafında saat yönünde veya saat yönünün tersi yönde sürükleyin.



NOT

Resim dondurulduğunda **GAIN** (KAZANÇ) çarkı, sine tamponu kontrol eder (bk. [Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme \[80\]](#)).

Kazancı sıfırlama


Aşağıdakilerden birini yapın:

- **Reset Gain** (Kazancı Sıfırla) kontrolündeki düğmeye dokunun.
- TGC kaydırıcılarını kullanıyorsanız kazanç orta çizgisine iki kez dokunun.


Yakınlaştırma

Yakınlaştırma yaparken resmi dondurabilir veya çözdürebilir ya da görüntüleme modunu değiştirebilirsiniz ancak ekran üzeri zaman kazanç telafisi (TGC) kontrollerini kullanamazsınız. Bir resmi yakınlaştırdığınızda resim üzerinde büyüteç simgesi belirir.

Tarama sırasında yakınlaştırma

1. Ekran panelinde bulunan **Zoom** (Yakınlaştır) kontrolündeki büyüteç simgesine dokunun. Resimde bir yakınlaştırma kutusu görüntülenir. Bu kontrol gizliyse erişmek için **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) ögesine dokunun.
2. Parmağınızı dokunmatik yüzeyde sürükleyerek yakınlaştırma kutusunu konumlandırın.
3. Dokunmatik yüzey kullanıyorsanız kutunun konumunu kontrol etmekten kutunun boyutunu kontrol etmeye geçiş yapmak için **SELECT** (SEÇ)/ ögesine basın.
4. Parmağınızı dokunmatik yüzeyde sürükleyerek yakınlaştırma kutusunu boyutlandırın.
5. Seçili alanda yakınlaştırmak için yeniden **Zoom** (Yakınlaştırma) kontrolüne dokunun.
6. Yakınlaştırmadan çıkmak için aşağıdakilerden birini yapın:
 - **Unzoom** (Uzaklaştır) ögesine dokunun.
 - **2B** tuşuna basın.




Dondurulmuş resimde yakınlaştırma

1. Resmi dondurun .
2. Mevcut resmin büyütmesini artırmak veya azaltmak için **Zoom** (Yakınlaştırma) kontrolündeki yukarı veya aşağı oklara dokunun.
Bu kontrol gizliyse erişmek için **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) ögesine dokunun.
3. (İsteğe bağlı) Dokunmatik yüzeyde parmağınızı sola, sağa, yukarı veya aşağı sürükleyerek resmi panoramik görüntüleyin.

Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme

Görüntülerken, sistem daima belirli sayıda çerçeveyi sine tamponda tutar. Sine tampon alanında ileri ve geri hareket ettirebilirsiniz. Resmi çözdürdüğünüzde veya **2D** ögesine bastığınızda sistem sine tamponu siler.

Çift ve eş zamanlı görüntüleme sırasında sine tamponda çerçeveleri görüntüleyebilirsiniz. Bk. [Çift modda tarama \[77\]](#) ve [Eş zamanlı modda tarama \[77\]](#).

1. Resmi dondurun .
2. Dondurulmuş resimde, sine simgesi ve çubuğu monitörün sol kısmında görünür.
3. Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - Çerçeveleri ileri veya geri hareket ettirmek için dokunmatik yüzeyde sola veya sağa dokunun.
 - Sine tamponda sürekli ileri veya geri hareket ettirmek için dokunmatik yüzeyde parmağınızı sola veya sağa sürükleyin.
 - Sine tamponda sırayla ileri veya geri hareket ettirmek için parmağınızı **GAIN** (KAZANÇ)  çarkının etrafında saat yönünde veya saat yönünün tersi yönde sürükleyin.
 - **GAIN** (KAZANÇ)  çarkının sağ tarafına bir kez dokunulması, tamponu bir çerçeve ilerletecektir. Çarkın sol tarafına bir kez dokunulması, tamponu bir çerçeve geri götürecektir.

Orta çizgiyi kullanma

Orta çizgi grafiği, dönüştürücünün ortadaki işaretiyle hizalanır ve 2B görüntüleme sırasında görüntülenen resmin ortası için bir referans işareti işlevi görür. Orta çizgi grafiği aşağıdaki dönüştürücüler ve muayene türleri için şu anda kullanılamıyor.

Tablo 20. Orta çizgi ile uyumlu muayene türleri

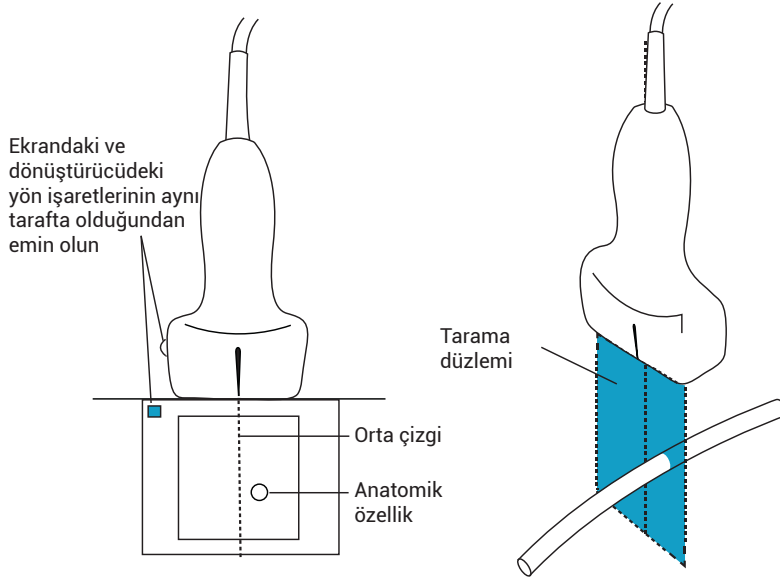
Dönüştürücü	Exam type (Muayene türü)								
	Abdomen	Arteriyel	Göğüs	Karotis	MSK	Sinir	Yüzeysel	Omurga	Venöz
C5-1	✓	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
L12-3	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L15-4	—	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—
L19-5	—	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓



UYARI

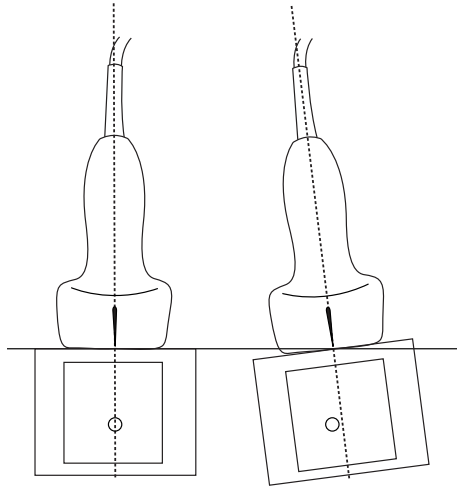
Prob kullanılmayan iğne prosedürü sırasında orta çizgi özelliği referans olarak kullanıldığında, orta çizginin yalnızca ultrason görüntüsünün ortasını belirttiğini ve iğnenin yapacağı yolun doğru bir tahmini olmadığına dikkat edin.

Şekil 8. Orta çizgi grafiğinin dönüştürücü ve ultrason görüntüsü ile ilişkisi



Dönüştürücünün küçük eğimleri veya dönüşleri, herhangi bir dış referans noktası ile ultrason görüntüsünde gözükken anatomi arasındaki ilişkiyi etkileyebilir.

Şekil 9. Ultrason görüntüsünün dönüştürücü açısı veya eğimiyle ilişkisi



Orta çizgi grafiğini açma ve kapatma

- **Centerline** (Orta çizgi) kontrolündeki düğmeye dokunun.
Needle Guide (İğne Kılavuzu) kontrolü kullanılırken orta çizgi kullanılamaz.

İğne Profili



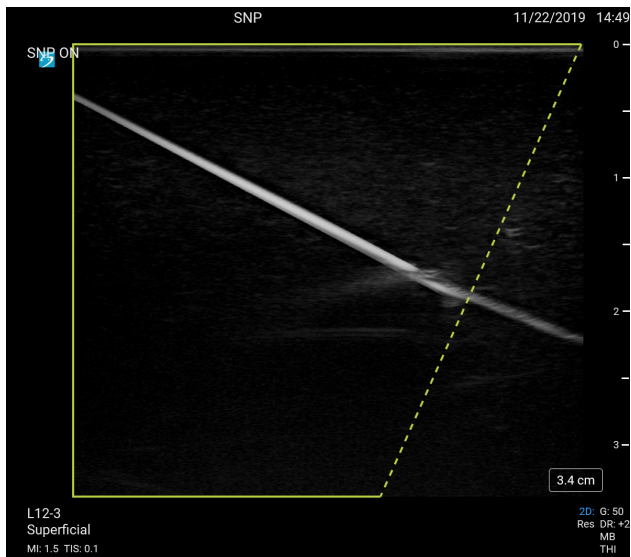
UYARI

- İğne profili açıkken hatalı iğne yerleşimini önlemek için:
 - Hareket ve sıvı enjeksiyonunu kullanarak, iğne ucu konumunu ve yolunu doğrulayın. İğne profili, ultrason düzlemi üzerinde seçilen açı aralığı dahilindeki doğrusal yapıları artırır. Lineære strukturer utenfor det valgte vinkelområdet eller ultralydplanet – som f.eks. en bøyde nål – kan være mindre tydelig.
 - Doğrusal yapıların görüntünün sadece ana hatları çizilmiş kesiminde artırıldığına dikkat edin. Ana hat dışında kalan alan değişmez.
 - Kavisli dizi dönüştürücüsünün ışın sapmasının iğne milinin bir bölümünün görüntüde gösterilmesini engelleyebileceğine dikkat edin. Tüm görüntüleme koşullarında iğne ucu görünmeyebilir.
- Çok yüksek kazanç veya hareket (respiratuar veya kardiyak), iğne profili etkinleştirildiğinde resim artefaklarında artışa neden olabilir.

Sonosite ZX iyileştirilmiş Auto Steep Needle Profiling teknolojisine sahiptir. Bu teknoloji, kateter yerleştirme ve sinir bloğu prosedürleri sırasında iğne kılavuzunu kolaylaştırabilir ve ekranda çizilmiş alandaki doğrusal yapıları iyileştirebilir. İğne profili teknolojisi yüzeysel, orta ve dik açılı iğne milini eş zamanlı olarak görselleştirir. Doğrusal yapılar en iyi açı kılavuzuna dikey olduğunda iyileştirilir.

Auto Steep Needle Profiling lisanslı bir seçenektir.

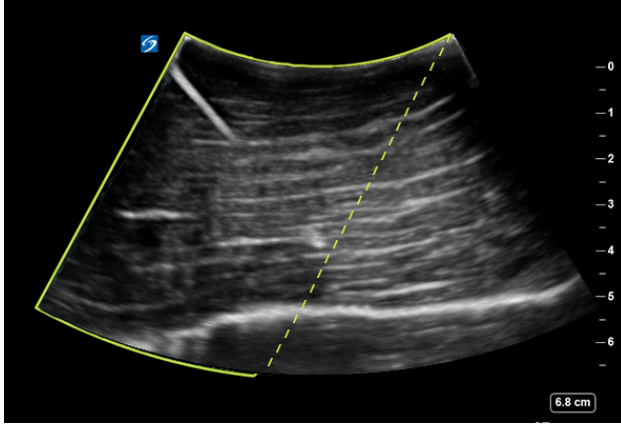
Şekil 10. İğne profili açık olan resim



Yeşil trapezoidal ana hat içerisindeki alan iyileştirme alanıdır.

Görüntüde yalnızca iğne milinin segmentleri gösterilebilse de, bu teknoloji, kavisli dizi dönüştürücüler için iğnenin yönünün belirlenmesine yardımcı olabilir. İğne ucu konumunu doğrulamak için hareket ve sıvı enjeksiyonunu kullanın.

Şekil 11. Kavisli dizi ile iğne profili



İğne profili yalnızca 2B tam ekran görüntüleme ve aşağıdaki muayene türlerinde kullanılabilir.

Tablo 21. İğne profili ile uyumlu muayene türleri

Dönüştürücü	Exam type (Muayene türü)							
	Arteriyel	Göğüs	Karotis	MSK	Sinir	Yüzeysel	Omurga	Venöz
C5-1	—	—	—	✓	✓	—	✓	—
L12-3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
L15-4	—	✓	—	✓	✓	✓	—	—
L19-5	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓

İğne profili kullanma

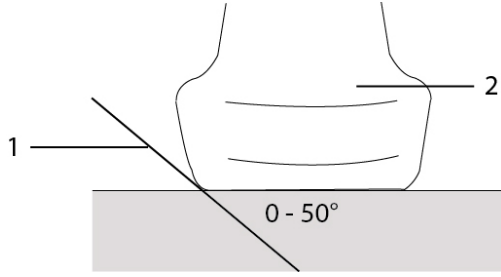
- 2B görüntüleme, iyileştirme alanını resmin bir yanından diğer yanına geçirmek için **Needle Profiling** (İğne Profili) kontrolündeki simgelerden birine dokunun. Bu kontrol gizliyse erişmek için **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) ögesine dokunun.
- İğneyi açılı kılavuzuna (noktalı çizgi) doğru yerleştirin.
- (İsteğe bağlı) Artefaktları veya diğer yapıları belirlemeyi yardımcı olması için kapatmak üzere **Needle Profiling** (İğne Profili) ögesine dokunun. Tekrar açmak için tekrar dokunun.

İğne boyu ve açısı

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.

İğneyi dönüştürücü yüzeyinden 50° açılı ayarlayabilirsiniz. 50° ilerisinde, iğne daha az artırılabilir. (İğne Profili'nin düzlem dışı prosedürlerde çok az faydası vardır veya hiç yoktur. İğne Profili yalnızca düzlem içi prosedürler için tasarlanmıştır.)

Şekil 12. İğne boyu ve açısı



1. İğne 2. Dönüştürücü

İğne kılavuzu kontrolü



UYARI

İğne prosedürü gerçekleştirilirken iğne ucu görünmeyebilir, bu da hedefe ne zaman ulaşıldığının anlaşılmasını zorlaştırır. İğne ucu konumunu doğrulamak için hareket ve sıvı enjeksiyonunu kullanın.

İğne kılavuzu kontrolü, iğne braketli desteklenen bir dönüştürücü kullanırken ekran üzeri grafikli bir iğne kılavuzu oluşturur. Sistem, bazı dönüştürücülerle kullanılabilen, değişken açılı iğne braketleri için ekran üzeri iğne kılavuzları oluşturmaz. Daha fazla bilgi için bk. *CIVCO Ürünlerinin FUJIFILM Sonosite Sistemleriyle Kullanılması*.

Kullanılan braketin türüne göre iki farklı grafik türü oluşturulur:

- Sabit açılı ve düz braketler: İğnenin tahmin edilen yolunu temsil eden bir çift kılavuz çizgisi oluşturulur. İğne yolu toleransı, iğnenin maksimum iğne derinliğinde 1,54 cm'ye kadar görüntüye girdiği noktadan 1 cm'dir. Derinlik için görüntülenen sayı +/- 4 mm'lik doğruluğa sahiptir.
- Çapraz açılı ve düzlem dışı destekler (derinlikler ayarlanabilir): Resmin ortasından aşağıya doğru noktalar halinde kılavuz çizgileri belirir. İğne kılavuzu doğruluğu, hedef noktasından aksel olarak +/- (hedef derinliğin %10'u ve 0,5 mm sapma) ve hedef noktası ve kılavuz çizgilerinden yanal olarak +/- (hedef derinliğin %5'i ve 0,5 mm sapma) şeklindedir.

Tablo 22. İğne kılavuzu kontrolü kullanılabilirliği

Şunlarla kullanılabilir	Şunlarla kullanılamaz
IC10-3 (sabit açı)	değişken açılı iğne braketleri
L19-5 (çapraz açı)	azaltılmış görüş alanı orta çizgi özelliği

İğne kılavuzu kontrolünü kullanma

1. 2D'de tarama yaparken, iğne kılavuzu grafiğini açmak için ekran panelinde **Needle Guide** (İğne Kılavuzu) kontrolüne dokunun.
2. Çapraz açılı destekler için derinliği değiştirmek amacıyla derinlik kontrol düğmelerini kullanın. Klinik monitördeki iğne derinliği göstergeleri uygun şekilde ayarlanır.

EKG Modülü



UYARI

- FUJIFILM Sonosite ECG Module sistemini tek seferde bir hastada kullanın.
- Hastanın zarar görmesini önlemek için sistemini FUJIFILM Sonosite ECG Module tarafından belirtilen Sonosite ECG Module Leadwires, External ECG Connector Cable and Adapter ve diğer aksesuarlar ile birlikte kullandığınızdan emin olun.
- EKG sinyali, kalp pili bulunan bir hastada veya bir elektromanyetik alanda kullanıldığında doğru dalga şekli veya kalp atım hızı doğruluğunu görüntülemeyebilir.
- FUJIFILM Sonosite ECG Module, kalp atım hızı doğruluğunu veya düzensiz ritmi tanılamak, izlemek veya kullanıcıyı bilgilendirmek için kullanmaya yönelik değildir.
- Bir hastada defibrilatör kullanırken aşağıdaki önlemlere dikkat edin:
 - Ultrason sistemi, defibrilasyonun ardından yeniden başlayabilir.
 - FUJIFILM Sonosite ECG Module ultrason sistemine bağlıken bir hastanın defibrilasyonu, EKG sinyalinin hatalı görüntülenmesine neden olabilir.
 - Sistem kurtarma süresi beş saniyeyi aşabilir. EKG'yi defrilasyondan hemen sonra kullanmayın.



DİKKAT

- EKG'yi yalnızca onaylı FUJIFILM Sonosite ultrason sistemleriyle kullanın.
- Harici EKG konektör kablosunu ve adaptörünü yalnızca FUJIFILM Sonosite ECG Module ve onaylı hasta monitörleriyle kullanın.
- Sistemle birlikte yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen aksesuarları kullanın. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilmeyen bir aksesuarı bağlamak sisteme zarar verebilir.

İsteğe bağlı FUJIFILM Sonosite ECG Module, ultrason sistemini EKG uç kablolarına ve hastanın vücuduna takılı elektrotlara bağlar. Modülle birlikte gelen klipsi kullanarak EKG modülünü ultrason sisteminize bağlayabilirsiniz. Ayrıca modülü aşağıdaki hasta monitörlerine bağlayarak External ECG Connector Cable and Adapter kiti ile ultrason sisteminde EKG sinyali görüntüleyebilirsiniz:

- Philips Intellivue MP70 ile 1/4" telefon konektörü
- GE Solar 8000i, TRAM-RAC 4A veya TRAM 451N ile 7 pimli konektör

EKG yalnızca P5-1veya T8-3 dönüştürücü kullanılan kardiyak muayene türlerinde kullanılabilir.



NOT

- Gücü sürdürmek için EKG modülünü ultrason sistemine bağlı tutun.
- Harici EKG konektör kablosu ve adaptörü kullanılırken, EKG ekranı ve görüntülenen ultrason 2B görüntüsü veya kayan veriler arasında zamansal uyum, hasta monitörünün uyguladığı gecikmeye göre farklılık gösterebilir.
- Hasta üzerinde defibrilatör kullanıldıktan sonra EKG sinyalinin yeniden dengeye gelmesi bir dakika sürebilir.
- EKG sinyalinizde sorun yaşıyorsanız bk. [Sorun Giderme \[155\]](#).

EKG özelliğini kullanma

1. P5-1 veya T8-3 dönüştürücüde bir kardiyak muayene türü seçin.
2. EKG kablosunu, ultrason sisteminin arka kısmındaki EKG bağlantı noktasına bağlayın. Sistem canlı görüntüleme modundaydı EKG otomatik olarak etkinleştirilir ve EKG kullanımına ilişkin bilgilerle birlikte bir iletişim kutusu görüntülenir.
3. İletişim kutusunu kapatmak için **OK** (Tamam) ögesine dokununuz.
4. Ekran panelinde **ECG** (EKG) ögesine dokununuz. Bu kontrol gizliyse erişmek için **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) ögesine dokununuz.
5. **ECG Settings** (EKG Ayarları) panelinde aşağıdakilerden birini yapın:
 - EKG sinyalini gizlemek için **Show ECG Trace** (EKG İzini Göster) onay kutusunun seçimini kaldırın.
 - R dalgası göstergesini görüntülemek için **Show R-Wave Indicator** (R Dalgası Göstergesini Göster) onay kutusunu seçin. Üçgen göstergeler, EKG izinin altında belirerek kardiyak sıklüste R dalgaları tespit edildiğini belirtir.
 - EKG kazancının değerini ayarlamak için **ECG Gain** (EKG Kazancı) kaydırıcısını sürükleyin. Kazanç çok yüksekse görüntülenen EKG sinyali düz piklerle kırılabilir. Daha doğru sinyal görünümü için lütfen aşırı kazançtan kaçınınız.
 - EKG sinyalini resim üzerinde dikey olarak yukarı veya aşağı hareket ettirmek için **Display Position** (Ekran Konumu) ögesinin yanındaki yukarı ve aşağı oklara dokununuz.
 - EKG kaydırma hızını ayarlamak için Sweep Speed (Süpürme Hızı) altından **Slow** (Yavaş), **Medium** (Orta) veya **Fast** (Hızlı) ögesini seçin. Doppler veya M Modu izi etkinse, EKG kaydırma hızı iz için tetkik hızı ile eşleşir.

Sınırlamalar

FUJIFILM Sonosite ECG Module şunları desteklemez:

- Görsel veya işitsel alarmlar
- Solunum algılama ve aktif gürültü bastırma
- Uzun T dalgası reddi
- Kalp pili görünümü veya reddi
- Kazanç kontrolünde kazanç göstergesi ve etiketleme birimleri
- Standart süpürme hızı
- Kanal yüksekliği ve görüntü oranı göstergesi
- Kalıcı görünüm
- Yüksek frekanslı cerrahi cihazlarla kullanım

Resim ve Klip Yönetimi

Sonosite ZX sisteminde, ultrason resimleri ve klipleri yakalama, kaydetme, etiketleme ve incelemeye yönelik araçlar vardır.

Resim veya klip kaydetme

Resimler ve klipler, tarama sırasında açık olan mevcut çalışmaya kaydedilir. Ayrıca resim ve klipleri, aynı hasta bilgilerine sahip yeni bir çalışma başlatarak sonlandırılmış bir çalışmaya ekleyebilirsiniz. Bk. [Bir çalışmaya resim ve klip ekleme \[126\]](#).



UYARI

Birden çok hastadan kaydedilmiş resimlerin karışmasını önlemek için, resmi kaydetmeden önce doğru hasta kimlik numarasının görüntülediğinden emin olun. Hasta kayıtları hakkında daha fazla bilgi için bk. [Hasta Bilgilerini Girme \[62\]](#).

Mevcut çalışmaya kaydedilen resim ve klip sayısı ekran panelinde görüntülenir. Bir çalışmaya kaydedebileceğiniz maksimum resim ve video klip sayısı, faktör sayısına bağlıdır. Bu sınıra ulaşıldığında sistem sizi uyarır.

Sistem şunları yapmanıza izin verir:





- Canlı veya dondurulmuş görüntüleme sırasında bir resim kaydetme
- Sistem dondurulmuş haldeyken sineden resimleri kaydetme

Resim kaydetme

Canlı veya dondurulmuş görüntüleme sırasında  ögesine basın.



Sistem size resmin kaydedildiğini bildirir.

Klip kontrollerini ayarlama

1. Canlı görüntüleme sırasında **Video Clip Settings** (Video Klip Ayarları) ögesine dokunun. Bu kontrol gizliyse erişmek için **+ More Controls** (+ Daha Fazla Kontrol) ögesine dokunun.
2. Video klip ayarları iletişim kutusunda, **Clip method** (Klip yöntemi) altında aşağıdakilerden birini seçin:
 - **İleriye Dönük**  ögesine basıldıktan sonra çerçeveleri yakalar. Sistem, **Seconds** (Saniye) listesinde belirttiğiniz saniye boyunca çerçeveleri yakalar. Sistem durum alanında bir ileri klip simgesi  görüntülenir.
 - **Geriye Dönük**  ögesine basılmadan önce, daha önce kaydedilmiş mevcut verilerden çerçeveleri yakalar. Sistem, **Seconds** (Saniye) listesinde belirttiğiniz saniye boyunca önceden kaydedilmiş çerçeveleri yakalar. Sistem durum alanında bir geri klip simgesi  görüntülenir.

3. Saniyeye bağılı olarak klip yakalamak için **Clip type** (Klip türü) altında **Seconds** (Saniye) ögesini seçin ve açılır liste kutusundan süreyi seçin.
4. **Done** (Tamam) ögesine dokununuz.



Klip kaydetme

1. Tarama sırasında,  ögesine basın.
Klip kaydedilirken klip kontrolü mavi renkte gösterilir ve klip sembolü sistem durum alanında görüntülenir.
2. Kaydı durdurmak için  ögesine basın.
İleriye dönük bir klip seçtiyseniz kontrol ikaz sesi çıkararak klabin kaydedildiğini bildirir.


Resimleri etiketleme

Canlı veya dondurulmuş resimleri metin (önceden tanımlanmış etiketler dahil), oklar ve piktograflar ile etiketleyebilirsiniz.

Etiketleme sayfasını görüntüleme

1. Varsayılan metin etiketleri sayfasını görüntülemek için **ABC** düğmesine basın.
Monitörde varsayılan ana sayfa konumunda bir aktif imleç görüntülenir. Dokunmatik yüzeyi kullanarak imleci başka bir konuma hareket ettirebilirsiniz.
2. Etiketleme sayfasını kapatmak için **ABC**, **UPDATE (GÜNCELLE)**  veya dondur  düğmesine basın.

Etiketleme seçeneklerini ayarlama

1. Etiketleme sayfasını görüntülemek için **ABC** düğmesine basın.
2. Etiketleme paketini değiştirmek için açılır menüye dokununuz ve başka bir paket seçin.
3. Bir resmi çözdürürken tüm etiketleri temizlemek için aşağıdakileri yapın:
 1.  ögesine dokununuz.
 2. **Clear on unfreeze** (Çözdürünce temizle) ögesine dokununuz.
 3. Menüden çıkmak için menü kutusunun dışına dokununuz.









NOT

Clear on unfreeze (Çözdürünce temizle) ögesi, dönüştürücüyü veya muayene türünü değiştirdiğinizde de etiketleri temizler.

Metin etiketi ekleme, taşıma ve düzenleme



Metni el ile ekleyebilir ya da önceden tanımlanmış bir etiket ekleyebilirsiniz.

1. Metin etiketleri sayfasını görüntülemek için **ABC** düğmesine basın veya **Text** (Metin) ögesine dokununuz.
Monitörde ana sayfa konumunda bir imleç görüntülenir.
2. Önceden tanımlanmış bir etiket ekliyorsanız açılır menüden bir etiketleme paketi seçin.
Gruptaki tüm etiketleri görüntülemek için kaydırmanız gerekebilir.
3. Metni manuel olarak girmek için klavye simgesine  dokunarak ekran klavyesini görüntüleyin.

4. İsterseniz dokunmatik yüzeyi kullanarak imleci klinik monitör üzerinde başka bir konuma taşıyabilirsiniz.
5. Metni ekran klavyesini kullanarak manuel şekilde girin veya önceden tanımlanmış etiketlere dokunun.
Bir etiket eklendikten sonra, etiket arka planı vurgulanır ve etiketi taşıyabilir veya düzenleyebilirsiniz.
6. Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:
 - Etiket taşıma için dokunmatik yüzeyi kullanarak etiketi klinik monitör üzerinde istenen konuma sürükleyin.
 - Etiket düzenlemek için imleci metin kutusunun içine taşıyın ve ekran klavyesini  kullanarak metni düzenleyin.
7. Yeni bir etiket başlatmak için **SELECT (SEÇ)**  ögesine iki kez basın veya ekran klavyesindeki geri dön tuşuna  dokununuz.
8. Bir etiketi yeniden seçmek için dokunmatik yüzeyi kullanarak ok haline gelene kadar imleci klinik monitörde etiketin üzerine taşıyın ve **SELECT (SEÇ)**  ögesine basın.
9. Etiketleri sonlandırmak ve resmi kaydetmek için  ögesine basın.




Oklar ekleme


Resmin belirli bölümlerini işaret etmek için en fazla beş ok ekleyebilirsiniz.

1. Etiketleme sayfasını görüntüleyin, ardından ok etiketi sayfasını görüntülemek için **Arrow** (Ok) ögesine dokununuz.
Ok etiketi sayfasında ve klinik monitörde vurgulanmış bir ok görüntülenir.
2. Oku vurgulama ile okun etrafındaki dönen daireyi vurgulama arasında geçiş yapmak için **SELECT (SEÇ)**  ögesine basın.
3. Ok vurgulanmışsa parmağınızı dokunmatik yüzeyde sürükleyerek oku taşıyın.
4. Dönen daire vurgulanmışsa oku saat yönünde veya saat yönünün tersi yönde döndürmek için parmağınızı dokunmatik yüzeyde sağa veya sola sürükleyin.
5. Yeni bir ok oluşturmak için **Add arrow** (Ok ekle) ögesine dokununuz.
6. Etiketleri sonlandırmak ve resmi kaydetmek için  ögesine basın.

Piktograflar ekleme

Mevcut piktograflar, seçili etiketleme paketine bağlıdır. Her bir resme yalnızca bir piktograf yerleştirilebilir.

1. Etiketleme sayfasını görüntüleyin, ardından piktograf sayfasını görüntülemek için **Picto** (Piktograf) ögesine dokununuz.
2. Sayfada istenen piktografa dokunarak taranan resmin üzerinde görüntüleyin.
3. Görüntüye göre dönüştürücünün konumunu temsil eden simgeyi  ayarlayın:
 - Piktografa göre simgenin konumunu değiştirmek için dokunmatik yüzeyi kullanarak vurgulanan simgeyi sürükleyin.
 - Piktografa göre simgenin yönünü değiştirmek için **SELECT (SEÇ)**  ögesine basın ve parmağınızı dokunmatik yüzeyde sürükleyerek simgeyi döndürün.
4. Klinik monitörde piktograf ve yönelim simgesinin konumunu değiştirmek için **SELECT (SEÇ)**  ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanarak vurgulanan piktografı sürükleyin.




5. Piktografı değiştirmek için sayfada başka bir piktografa dokunun.
6. Etiketleri sonlandırmak ve resmi kaydetmek için  ögesine basın.

Ana sayfa konumunu kullanma

Anasayfa konumu, sistemin etiketleri varsayılan olarak yerleştirdiği konumdur. Metin ve piktograf etiketleri farklı bir ana sayfa konumuna sahiptir.

- Ana sayfa konumunda bir etiketi geri döndürmek için monitörde bir etiketi seçin ve **Move to Home** (Ana Sayfaya Taşı) ögesine dokunun.
- Ana sayfa konumunu değiştirmek için monitörde imleci veya seçili etiketi taşıyın ve **Set Home** (Ana Sayfa Ayarla) ögesine dokunun.

Etiketleri silme

1. Bir metin etiketini silmek için aşağıdakilerden birini yapın:
 - Metin kutusunda metni silmek için  ögesine dokunun.
 - En son oluşturulan veya düzenlenen sözcük öbeğinin son sözcüğünü silmek için **Delete Word** (Sözcüğü Sil) ögesine dokunun. Düğmeye birden fazla kez dokunarak sözcükleri silmeye devam edin.
 - En son oluşturulan veya düzenlenen sözcük öbeğini silmek için **Delete Line** (Satırı Sil) ögesine dokunun.
 - Tüm metin etiketlerini silmek için **Delete All Text** (Tüm Metni Sil) ögesine dokunun.
2. Bir oku silmek için  ögesine dokunun.
3. Bir piktografı silmek için  ögesine dokunun.
4. Tüm etiketleri silmek için **Clear All Labels** (Tüm Etiketleri Temizle) ögesine dokunun.

Resimleri yazdırma

Çalışmaları, raporları ve çalışma sayfalarını yazdırma hakkında bilgi için bk. [Çalışmaları yazdırma \[128\]](#).

Yazıcı ayarlarını belirlemek için yazıcı ile birlikte gelen kullanıcı kılavuzuna bakın.



UYARI

Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından önerilen aksesuarları ve çevre birimlerini kullanın. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuar ve çevre birimlerinin takılması elektrik çarpmasına ve sistemin arızalanmasına neden olabilir. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen veya sunulan aksesuar ve çevre birimlerinin bir listesi için FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin.



DİKKAT

Bir resmi yazdırmak, resmin monitörde görüntülenen tüm özelliklerini yakalayamayabilir. Yazıcı çıktısı sadece belgeleme amaçlıdır ve tanı için uygun olmayabilir. Yazdırılan resim eskilik ve ortam ışık koşulları nedeniyle bozulabilir.



NOT

Klinik monitörde görüntülenen yazıcı simgesi, yazıcının sisteme fiziksel olarak bağlı olup olmadığını belirtir.

Görüntüleme sırasında yazdırma

1. Yazıcının güç düğmesinin Açık konumda olduğundan emin olun.
2. Resim görüntülenirken, ekran panelinde **Print** (Yazdır) kontrolüne dokunun.

Mevcut çalışmadan kaydedilmiş bir resmi yazdırma

1. Yazıcının güç düğmesinin Açık konumda olduğundan emin olun.
2. Aşağıdakilerden birini yaparak gözden geçirme sayfasını açın:
 - Küçük resme veya klibe dokunun.
 - **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) ögesine dokunun.
3. Seçmek istediğiniz her resmin onay kutusuna dokunun.
4. **Send to** (Şuraya gönder) ögesine dokunun.
5. **Printer** (Yazıcı) ögesine dokunun.

Sonlandırılmış bir çalışmadan kaydedilmiş bir resmi yazdırma

1. Yazıcının güç düğmesinin Açık konumda olduğundan emin olun.
2. **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokunun.
3. Çalışma gözden geçirme sayfasını açmak için aşağıdakilerden birini yapın:
 - Seçmek için bir çalışmaya dokunun, **View** (Görüntüle) ve ardından **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) ögelerine dokunun.
 - Çalışmaya iki kez dokunun. Seçmek istediğiniz her resmin onay kutusuna dokunun.
4. **Send to** (Şuraya gönder) ögesine dokunun.
5. **Printer** (Yazıcı) ögesine dokunun.

Resimleri ve klipleri arşivleme ve dışa aktarma

Kaydedilmiş resimler ve video klipler, hasta çalışmalarında düzenlenir. Çalışmaları dışa aktarmak ve arşivlemek için bk. [Hasta Verilerinin Yönetilmesi \[125\]](#).

Resimleri ve klipleri tek tek dışa aktarma

USB Resim Galerisi'nde görüntülemek üzere bağımsız görüntüleri ve klipleri bir USB depolama cihazına tek tek aktarabilirsiniz. Tek tek dışa aktarılan resimler ve klipler, çalışma bilgilerini içermez.



NOT

Sadece bağımsız görüntü ve klip dosyaları üretmek için bu dışarı aktarma yöntemini kullanın. Bu dışa aktarma yöntemi hasta çalışmasının tamamını dışa aktarmaz ve çalışma, çalışma listesinde USB dışa aktarma simgesini görüntülemez.

1. Bir USB depolama cihazı bağlayın (bk. [USB cihazlarının takılması ve çıkarılması \[19\]](#)).
2. Gözden geçirme sayfasını açmak için aşağıdakilerden birini yapın:
 - Mevcut çalışma için küçük resimlere veya kliplere dokunun ya da **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) ögesine dokunun. Rapor ve Çalışma Sayfası sayfasında da **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) ögesine dokunabilirsiniz.
 - Tamamlanmış bir çalışma için **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokunun. Bir çalışma seçip **View** (Görüntüle) ve ardından **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) ögelerine dokunun ya da çalışma gözden geçirme sayfasını açmak için iki kez dokunun.
3. Dışa aktarmak istediğiniz her resmin veya klipin yanındaki işaret kutusunu seçin.
4. **Send to** (Şuraya gönder) ögesine dokunun.
5. **USB** ögesine dokunun.
6. Birden fazla depolama cihazı mevcutsa resimlerini aktarmak istediğiniz depolama cihazını seçmek için dokunun.
7. Dosya adını değiştirmek için **Enter filename** (Dosya adı gir) ögesine dokunun ve ardından sadece büyük ve küçük harfler ve de rakamlar kullanarak yeni dosya adını yazın.



NOT

USB depolama cihazına aktarılan tüm resimler ve klipler, sürücünün kök dizin seviyesinde depolanır. Bu Resim Galerisi'nde görüntülemeyi kolaylaştırmak içindir. Aynı isme sahip dosyalar, otomatik olarak artırılmış ismi alacaktır.

8. Varsayılan olarak isimler, kimlikler gibi hasta bilgileri, dışarı aktarımdan önce görüntülerden ve kliplerden çıkarılır. **Include patient information on images and video clips** (Hasta bilgilerini görüntülere ve video kliplerine dahil et) seçeneği seçilerek hasta bilgileri dışarı aktarım sırasında dâhil edilebilir.



DİKKAT

Hasta bilgileri, ülkeye özel güvenlik yönergelerine tabi koruma altındaki hasta verileri sınıfında olabilir. Görüntüleri ve klipleri dışarı aktarırken hasta bilgilerini dâhil etmeyi seçiyorsanız, bilgi depolama ve taşıma uygulamalarınızın ülkeye özel güvenlik yönergelerine uygun olduğundan emin olun.

9. **Export** (Dışarı Aktar) ögesine dokunun.

Resim galerisi

Resim Galerisi, bir USB depolama cihazından resimler ve video klipler görüntülemenize olanak tanır. Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından sağlanan veya ultrason sisteminde yakalanan resimleri görüntülemelisiniz. Resim galerisinde harici klinik veya klinik olmayan herhangi bir resim bulunan bir USB kullanmayın.



UYARI

Resim galerisindeki resimler, tanılama amacıyla kullanılmamalıdır.


Resim Galerisi kullanılarak resimleri görüntüleme

1. Bir USB depolama cihazı bağlayın (bk. [USB cihazlarının takılması ve çıkarılması \[19\]](#)).



NOT

Resim Galerisi'nin erişebilmesi için görüntülemek istediğiniz resim ve klip dosyalarının USB depolama cihazının kök dizin seviyesinde depolanmış olması gerekir.

2. Sistem menüsü  ve ardından **USB Image Gallery** (USB Resim Galerisi) öğelerine dokunun.
3. USB resim galerisi sayfasında listeden istediğiniz depolama cihazını seçin. Mevcut görüntülerin ve kliplerin olduğu bir galeri ekrana gelecektir.
4. Klinik monitörde bir resmin veya klibin tam ekran görünümünü açmak için küçük resme dokunun.
5. Birden fazla resim veya klip seçmek için:
 - a. **Select Multiple** (Birden Fazla Seç) öğesine dokunun. Her küçük resim için bir onay kutusu görüntülenir.
 - b. Resmin onay kutusunu seçin veya **Select All** (Tümünü Seç) öğesine dokunun.
6. Seçilen görüntüleri silmek için **Delete** (Sil) öğesine dokunun.
7. Onay kutularını temizlemek için **Deselect All** (Tümünün Seçimini Kaldır) veya **Cancel** (İptal) öğesine dokunun.

Ölçümler ve Hesaplamalar





Bu bölüm, ölçümler ve hesaplamalar hakkında bilgiler sağlar. Hasta bilgileri ve çalışma sayfası bulgularının yanı sıra ölçümler ve hesaplamalar çalışma raporunda toplanır.

Ölçüm ve hesaplama yapma



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 çalışması başlatmadan ve hesaplama yapmadan önce, önceki çalışmayı sonlandırdığınızdan emin olun. Aksi durumda, önceki hastanın verileri, mevcut hastayla birleştirilecektir. Önceki çalışmayı sonlandırmak için **END STUDY** (ÇALIŞMAYI SONLANDIR) ögesine dokununuz.
- Yanlış teşhisten veya hasta çıktısına zarar vermektan kaçınmak için, tek tanı ölçütü olarak tekli hesaplamaları kullanmayınız. Hesaplamaları diğer klinik bilgiler ile birlikte kullanınız.

Ölçümler ve hesaplamalara **CALIPER (PERGEL)/**  ve **CALCS (HESAPLAMALAR)/**  düğmeleri aracılığıyla erişilebilir. **CALIPER (PERGEL)/**  düğmesi, hasta raporuna kaydedilmeyen temel ölçümlere ve hesaplamalara doğrudan erişir. Ekran panelinde **Calcs** (Hesaplamalar) sekmesine dokunarak veya **CALCS (HESAPLAMALAR)/**  düğmesine basarak rapora kaydedilen ölçümlere ve hesaplamalara erişebilirsiniz. Kare işareti (#) içeren ölçümler ve hesaplamalar, değerin aralık dışında olduğunu gösterir.


Pergellerle çalışma

Dokunmatik yüzeyde aktif ve vurgulanan pergelleri konuma sürükleyerek ölçüm gerçekleştirirsiniz. Pergeller, uç noktalarda konumlandırıldığında retikül olarak görüntülenir.

Pergeller doğru yerleştirilmezse hesaplama sonucu yanlış olacaktır.



1. Canlı veya dondurulmuş bir resimde **CALIPER (PERGEL)/**  veya **CALCS (HESAPLAMALAR)/**  düğmesine basın. Çoğu ölçümü gerçekleştirmek için önce  ögesine basarak resmi dondurunuz. Ölçüm veya hesaplamaya bağlı olarak, klinik monitörde bir veya iki pergel görüntülenir ve ekran panelinde mevcut ölçümlerin sayfası görüntülenir.
2. Gerçekleştirmek istediğiniz ölçüme dokununuz veya varsayılan ölçümü gerçekleştirmek istiyorsanız devam ediniz.
3. Dokunmatik yüzeyi kullanarak aktif pergel monitörde istenen konuma sürükleyiniz.
4. Sonraki pergelini etkinleştirmek için **SELECT (SEÇ)/**  ögesine basın ve dokunmatik yüzey ile konumlandırınız.


5. Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:


- Pergeller arasında geçiş yapmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın.



NOT

Bazı ölçümler, sıralı kümeler olarak ilişkilendirilir. Bir ölçümde tek bir pergel varsa **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basarak pergel aracını sonraki ölçüm için etkinleştirebilirsiniz. Bir ölçümde iki veya daha fazla pergel varsa **UPDATE (GÜNCELLE)**/ ögesine basarak pergel aracını sonraki ölçüm için etkinleştirebilirsiniz.

- Pergellerin seçimini kaldırmak ve ölçüm değerlerini ayarlamak için **UPDATE (GÜNCELLE)**/ ögesine basın.



6. Görüntülenen pergeller ve sonuçlar ile bir resmi kaydetmek için  ögesine basın.



NOT

Pergeller sayfasından erişilen ölçümler yalnızca resmin bir parçası olarak kaydedilirken, Hesaplamalar sayfasından erişilen ölçümler hasta raporuna kaydedilir.

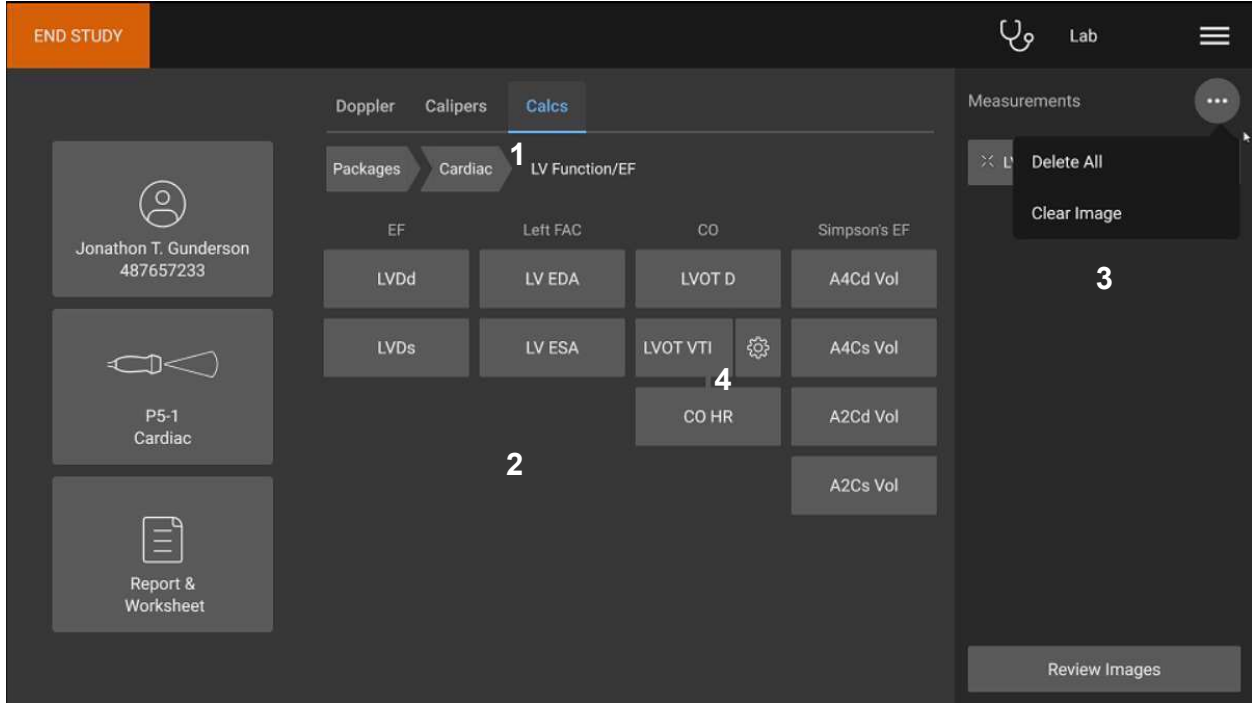
7. Pregel modundan çıkmak için aşağıdakilerden birini yapın:

- Dondurulmuş ölçüm gerçekleştiriyorsanız canlı görüntülemeye dönmek için  düğmesine veya bir görüntüleme modu düğmesine basın.
- Canlı ölçüm gerçekleştiriyorsanız **CALIPER (PERGEL)**/ ögesine tekrar basın.

Ölçümler ve hesaplamaları görüntüleme

Ölçüm ve hesaplama sonuçları, klinik monitörde ve ekran panelinde tamamlandığı sırayla görüntülenir. En fazla 10 ölçüm görüntülenebilir. 10'dan fazla ölçüm yaparsanız en eski ölçümler kaldırılır.




Şekil 13. Ölçümler ve hesaplamalar sayfası örneği



1. Gezinti menüsü 2. Ölçüm düğmeleri 3. Sonuçlar alanı 4. Sıralanmış ölçüm seti


Ölçüm silme

Aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- Ekran panelinin sağ tarafında, ölçümün yanındaki silme simgesine  dokununuz. Birden fazla ölçüme sahip hesaplamalar için seçilen ölçüm hasta raporundan kaldırılır. Bir hesaplama için gereken tek ölçümse hesaplama sonucu rapordan kaldırılır.
- Klinik monitör ve ekran panelinde görünen tüm ölçümleri kaldırmak için  menüsünde **Clear Image** (Resmi Temizle) ögesine dokununuz. Bu işlem, ölçümleri rapordan kaldırmaz.
- Tüm görülebilir ölçümleri rapordan, resimden ve sistem hafızasından silmek için  menüsünde **Delete All** (Tümünü Sil) ögesine dokununuz. Bu işlem, daha önce rapora kaydedilen ölçümleri silmez ve ekran paneli veya klinik monitörde görüntülenmez.

Ölçüm sonucunu doğrudan rapordan silmek için bk. [Hesaplama değerlerini rapordan silme \[131\]](#).

Yeni ölçüm düzenleme

1. Kaydedilmemiş bir ölçümü düzenlemek için sonuçlar alanında adının üzerine dokunarak seçin. Ölçüm için kullanılan son pergel etkinleştirilir.
2. Ölçümler arasında geçiş yapmak için **SELECT** (SEÇ)  düğmesini ve pergelleri yeniden konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.

2B ve Renkli modlardaki temel ölçümler




NOT

Çift modda tarama yapılırken, yalnızca doğrusal dönüştürücü kullanıyorsanız ve resimler aynı derinlik ve büyütmeye sahipse resimlerde ölçüm yapabilirsiniz.


2B/Renkli görüntülemelerde mevcut temel ölçüm araçları şunlardır:

Mesafe (cm)	Hedef derinliği (cm)
Elips (çevre, çap ve alan)	Trace (izleme)
Kavisli mesafe	Açı (derece)
Volume (Hacim)	Hacim akışı (ayrıca bir Doppler ölçümü dahildir)
	Bk. Hacim akışı [103]

İki nokta arasındaki mesafeyi ölçme

1. Dondurulmuş 2B/renkli bir resimde **CALIPER (PERGEL)** düğmesine basın. Varsayılan mesafe pergeli görüntülenir.
2. Başka ölçümler gerçekleştiriyorsanız **Distance** (Mesafe) ögesine dokununuz.
3. Aktif pergeli ilk noktaya sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanınız.
4. **SELECT (SEÇ)** ögesine basın.
5. İkinci pergeli ikinci noktaya konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanınız.
6. Gerektiğinde, pergeler arasında geçiş yapmak ve bunları yeniden konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)** düğmesini ve dokunmatik yüzeyi kullanınız.
7. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Kavisli mesafeyi ölçme

1. Dondurulmuş 2B/renkli bir resimde **CALIPER (PERGEL)** düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Curved Distance** (Kavisli Mesafe) ögesine dokununuz.
3. Aktif pergeli ilk noktaya sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanınız.
4. **SELECT (SEÇ)** ögesine dokununuz.
Bir kalem simgesi görünerek başlangıç konumunun ayarlandığını ve ize başlayabileceğinizi belirtir.
5. Pergeli işaretlemek istediğiniz alanın etrafında sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanınız. Düzeltme yapmak için çizgi üzerinden geriye doğru ilerleyiniz.
6. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Bir elips kullanarak çevre, çap veya alan ölçümü yapma

1. Dondurulmuş 2B/renkli bir resimde **CALIPER (PERGEL)** düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Ellipse** (Elips) ögesine dokununuz.
İki pergelle bir elips görüntülenir.

3. Elipsi taşımak ve yeniden boyutlandırmak için pergeller arasında seçim yapmak için **SELECT (SEÇ)**/👉 düğmesini ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için 📷 ögesine basın.

İz kullanarak çevre veya alan ölçme

1. Dondurulmuş 2B/renkli bir resimde **CALIPER (PERGEL)**/📐 düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Trace (İz)** ögesine dokunun.
3. Pergeli başlangıç noktasına sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. **SELECT (SEÇ)**/👉 ögesine basın.
Bir kalem simgesi görünerek başlangıç konumunun ayarlandığını ve ize başlayabileceğinizi belirtir.
5. Pergeli işaretlemek istediğiniz alanın etrafında sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanın. Düzeltme yapmak için çizgi üzerinden geriye doğru ilerleyin.
6. Parmağınızı dokunmatik yüzeyden kaldırın.
İz otomatik olarak kapanır ve ölçüm sonuçları görünür.



NOT

İzi tamandıktan sonra dahi, imleci sürükleyerek ölçümü ayarlayabilirsiniz. İzinizi silmek için imleci geriye doğru sürükleyin veya uzatmak için ileriye doğru sürükleyin.

7. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için 📷 ögesine basın.

Hedef derinlik ölçümü yapma

Cilt hattından resimde belirtilen bir noktaya kadar olan mesafeyi ölçebilirsiniz.






NOT

Görüntüleme modları, derinlikler ve belirli optimizasyon ayarlarını değiştirdiğinizde, yakınlaştırmayı açıp kapattığınızda veya iğne kılavuzlarını kullandığınızda hedef derinlik ölçümü sıfırlanır.

1. Dondurulmuş 2B/renkli bir resimde **CALIPER (PERGEL)**/📐 düğmesine basın.
Pergel, canlı görüntüleme sırasında hedef derinlik ölçümü varsayılanına döner.
2. Resim dondurulmuşsa **Target Depth (Hedef Derinliği)** ögesine dokunun.
Cilt çizgisinden uzayan ve sonunda tek bir pergele gelen noktalı bir çizgi belirir.
3. Pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için 📷 ögesine basın.


İki bağlı çizgi arasındaki açığı ölçme

1. Dondurulmuş 2B/renkli bir resimde **CALIPER (PERGEL)**/📐 düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Angle (Açı)** ögesine dokunun.

- Üç pergeli görüntülenir.
3. Aktif pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
 4. **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın.
 5. İkinci pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
 6. **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın.
 7. Üçüncü pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
 8. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Hacim ölçme



Hacim ölçümü; yükseklik, genişlik ve uzunluk için bir, iki veya üç 2B mesafe ölçümüne bağlıdır. Herhangi bir ölçüm kaydedildikten sonra monitörde hacim hesaplaması görüntülenir. Üç hacme kadar hesaplama yapabilirsiniz.

1. Dondurulmuş 2B/renkli bir resimde **CALIPER (PERGEL)**/ düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Volume 1** (Hacim 1), **Volume 2** (Hacim 2) veya **Volume 3** (Hacim 3) ögesine dokununuz.
3. Almanız gereken her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a. Ölçüme dokununuz [**Length** (Uzunluk), **Width** (Genişlik) veya **Height** (Yükseklik)].



NOT




Herhangi bir görüntüleme düzleminde üç ölçümden yalnızca ikisini alabilirsiniz. Farklı bir çerçeve seçmek ve üçüncü ölçümü almak için sine kontrolünü kullanın veya dondurun/çözdürün.

- b. İlk pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
- c. İkinci pergeli konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
- d. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

M Modunda temel hesaplamalar

Mesafe ve süreyi ölçme

Santimetre cinsinden mesafeyi, milisaniye cinsinden süreyi ve saniye başına santimetre cinsinden eğimi ölçebilirsiniz.

1. Dondurulmuş bir M Modu süpürmesinde, **CALIPER (PERGEL)**/ düğmesine basın. Varsayılan mesafe süre pergeli görüntülenir.
2. Başka ölçümler gerçekleştiriyorsanız pergeli sayfasında **Distance/Time** (Mesafe/Süre) ögesine dokununuz.
3. Pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. İkinci pergeli konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
5. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Kalp atım hızını ölçme (M Modu)

1. Dondurulmuş bir M Modu süpürmesinde, **CALIPER (PERGEL)**/📷 düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Heart Rate** (Kalp Atım Hızı) ögesine dokunun.
Bir dikey pergel çifti görüntülenir.
3. Aktif pergeli kalp atımının zirvesine sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. İkinci pergeli sonraki kalp atımının zirvesine sürüklemek için **SELECT (SEÇ)**/👉 ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
5. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için 📷 ögesine basın.



NOT

Kalp atım hızı ölçümünü hasta raporuna kaydetmek, hasta formuna girilen herhangi bir kalp atım hızının üzerine yazmaz.

Doppler'daki temel ölçümler

Doppler görüntülemeye gerçekleştirebileceğiniz temel ölçümler şunlardır:

Hız/Hız çifti (cm/sn)	Eğim (cm/sn ²)
Kalp atım hızı	Zaman (ms)
Manuel iz	Otomatik iz
Hacim akışı (ayrıca bir 2B ölçüm dahildir)	
Bk. Hacim akışı [103]	

Bu ölçümleri gerçekleştirmek, analiz paketine bağlı olarak şunları hesaplayabilir:

Time (Saat)	Basınç eğimi veya maks. basınç eğimi (PG veya PG Max)
Son diastolik hız (EDV)	Pulsatilité indeksi (PI)
Ortalama basınç eğimi (PG Mean)	Dirençli indeks (RI)
Ortalama hız (VMean)	S/D oranı (S/D)
Minimum diyastolik hız (MDV)	Zaman ortalamalı ortalama değer (TAM)
Minimum hız (VMin)	Zaman ortalamalı pik değer (TAP)
Pik sistolik hız (PSV)	Hız zaman integrali (VTI)
Pik hız (VMax)	


Kalp atım hızını ölçme (Doppler)

[Kalp atım hızını ölçme \(M Modu\) \[100\]](#) bölümüne bakın ancak donmuş bir Doppler spektral izden başlayın.

Hızı ölçme




Bu ölçüm, taban çizgisinden tekli bir pergeli içerir. Kardiyak analiz paketlerinde hızı ölçmek, PG'yi de hesaplamayı sağlar.

1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALIPER (PERGEL)**/📷 düğmesine basın.
Varsayılan hız pergeli görüntülenir.




2. Başka ölçümler gerçekleştiriyorsanız pergel sayfasında **Velocity** (Hız) ögesine dokunun.
3. Pergeli bir pik hız dalga biçimine sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Hız çifti ölçme

Bu ölçüm, belirli hesaplamalarda tek hız ölçümünün yerini alır. Bir hız çifti, analiz paketine bağlı olarak PSV, EDV, RI ve S/D ölçümü yapabilir.




1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALIPER (PERGEL)/** düğmesine basın. Varsayılan hız pergel görüntülenir.
2. Başka ölçümler gerçekleştiriyorsanız pergel sayfasında **Velocity** (Hız) ögesine dokunun.
3. Pergeli bir pik hız dalga biçimine sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. **SELECT (SEÇ)/** ögesine basın. İkinci bir pergel görüntülenir.
5. İkinci pergel dalga biçimi üzerinde diyastol sonuna sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanın.
6. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Süreyi ölçme

1. Dondurulmuş bir Doppler veya M Modu izi üzerinde **CALIPER (PERGEL)/** düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Time** (Zaman) ögesine dokunun. Bir dikey pergel çifti görüntülenir.
3. Pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. İkinci pergel konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)/** ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
5. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Eğimi ölçme

Eğim aracı bir veya iki adet pergel kullanır. Tek bir pergel hız ve PG ölçümü yapabilirken iki pergel, Eğim, Zaman, VMax, VMin ve PG Max ölçümleri yapabilir (analiz paketine bağlı olarak).

1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALIPER (PERGEL)/** düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Slope** (Eğim) ögesine dokunun.
3. Pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın. Sonuçlar ekran panelinde ve monitörde görüntülenir.
4. Hız ve PG yerine eğim, zaman, VMax, VMin ve PG Max ölçümü yapmak için **SELECT (SEÇ)/** ögesine basın. İkinci bir pergel görüntülenir.
5. İkinci pergel konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
6. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Pergeller arasındaki mutlak eğim hesaplanır. Önceki pergelin mutlak hızı, sonraki pergelde yüksekse (ve taban çizgisinin aynı tarafındalarsa) sistem, zaman, VMax, VMin ve PG Max hesaplaması yapar.

Doppler iz hesaplamaları yapma

İz hesaplamaları, analiz paketi ve ölçüm aracına bağlıdır.

Tablo 23. Muayene türüne göre mevcut Doppler iz ölçümleri

Exam type (Muayene türü)						
Kardiyak / Odaklanmış Kardiyak	OB/Gyn/ Venöz /PIV	Sinir/ Omurga	Arteriyel/ Karotis	TCD/Orbital	Akciğer	Abdomen/ Meme/Kas ve İskelet/ Oftalmik/ Yüzeysel / Prostat
<ul style="list-style-type: none">• VMax• VTI• PG Max (Maks. Basınç Farkı)• PG Mean (Ortalama Basınç Farkı)• VMean	<ul style="list-style-type: none">• PI• RI• S/D• PSV• EDV• MDV	<ul style="list-style-type: none">• PI• RI• S/D• PSV• EDV• MDV• VTI	<ul style="list-style-type: none">• PI• RI• S/D• PSV• EDV• MDV• VTI• TAP	<ul style="list-style-type: none">• PI• RI• S/D• PSV• EDV• MDV• TAP• Geçit Derinliği	VMax	<ul style="list-style-type: none">• PI• RI• S/D• PSV• EDV• MDV

Manuel iz ölçümleri yapma

1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALIPER (PERGEL)** düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Manual Trace** (Manuel İz) ögesine dokununuz.
3. Pergeli istenen dalga biçiminin başlangıcına sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanınız.
4. **SELECT (SEÇ)** ögesine basın.
Bir kalem simgesi görünerek başlangıç konumunun ayarlandığını ve ize başlayabileceğinizi belirtir.
5. Pergel ile dalga biçimini izlemek için dokunmatik yüzeyi kullanınız.
Düzeltilme yapmak için çizgi üzerinden geriye doğru ilerleyiniz.
6. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için kamera ögesine basın.





NOT

İzi tamamlandıktan sonra dahi, imleci sürükleyerek ölçümü ayarlayabilirsiniz. İzinizi silmek için imleci geri sürükleyiniz ya da uzatmak için ileri sürükleyiniz.

Otomatik iz ölçümleri yapma

Otomatik olarak ölçüldükten sonra, sistemin ürettiği sınırın doğru olduğunu onaylayınız. İzden memnun olmazsanız manuel olarak izleyiniz.

1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALIPER (PERGEL)** düğmesine basın.
2. Pergel sayfasında **Auto Trace** (Otomatik İz) ögesine dokununuz.
Tarama sırasında otomatik iz ayarlarını seçebilirsiniz. Bk. [Doppler görüntüleme kontrolleri \[74\]](#).
3. Aktif pergeli dalga biçiminin başlangıcına sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanınız.

- İkinci pergeli dalga biçiminin sonuna sürüklemek için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
- Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Hacim akışı

Hacim akışı ölçümü, 2B'de temel bir ölçüm ve Doppler izinde temel bir ölçüm gerçekleştirmenizi gerektirir.



UYARI

Yalnızca VTI değerine göre kan akışı hakkında tanılama sonuçları, yanlış tedaviye yol açabilir. Doğru kan akış hacmi hesaplamaları, damar bölgesini ve kan akışının hızını gerektirir. Ek olarak, doğru kan akışı hızı, insidansın doğru bir Doppler açısına bağlıdır.

Hacim akış ölçümlerini yaparken aşağıdaki faktörleri değerlendirin:




- Hacim akış hesaplama uygulamaları için mevcut tıbbi uygulamaları izlemelisiniz.
- Hacim akışı hesaplamasının doğruluğu büyük ölçüde kullanıcının ölçüm tekniğine bağlıdır.
- Literatürde tanımlanmış doğruluğu etkileyen faktörler şunlardır:
 - 2B alanlar için çap metodunun kullanılması
 - Pergelin yerleştirilmesindeki hassasiyet
 - Damarın muntazam şekilde ultrason dalgalarına maruz bırakılmasını sağlamakta zorluk.

Hacim akış ölçümleri ve hesaplamalar için değerlendirmeler ve doğruluk derecesi hakkında daha fazla bilgi için aşağıdaki başvuru kaynağına bakın:

Allan, Paul L. vd. Clinical Doppler Ultrasound, 4. Bs., Harcourt Publishers Limited, (2000) s. 36-38.

Hacim akışının hesaplanması

Gerçekleştirmeniz gereken her hacim akışı ölçümü için aşağıdaki adımları tekrarlayın.

- Dondurulmuş bir 2B veya Doppler izi üzerinde, **CALIPER (PERGEL)**/ düğmesine basın.
- Pergel sayfasında **Volume Flow** (Hacim Akışı) ögesine dokunun.
Adım 3 ve **Adım 4**, istenen sırada yapılabilir.
- Kan damarı çapını ölçün:
 - Dondurulmuş bir 2B resimde, Volume Flow (Hacim Akışı) sayfasında **Diameter** (Çap) ögesine dokunun.
 - İlk pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - İkinci pergeli konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.
- Kan hızını hesaplayın:
 - Dondurulmuş bir Doppler izinde, Volume Flow (Hacim Akışı) sayfasında **Trace** (İz) ögesine dokunun.





- b. Her dikey pergeli konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**  ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
- c. Ölçüm ile bir resim kaydetmek için  ögesine basın.

Hesaplamalar ve analiz paketleri

Pergel menüsünde kullanılan aynı ölçüm türlerine sahip analiz paketleriyle ilişkilendirilen ölçümler gerçekleştirilebilirsiniz. Pergeli getirmek için ölçüm düğmesine dokunun.

Belirli hesaplamalar, **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) sayfasında Calc (Hesaplamalar) sekmesindeki değiştiricileri seçilerek ayarlanabilir. Bk. [Raporda hesaplamaları değiştirme \[131\]](#).

Analiz paketlerine erişme

1. Resmi dondurun .
2. **CALCS** (Hesaplamalar)  düğmesine basın.
3. Bir hesaplama türüne veya analiz paketine dokunarak gezin.
4. Önceki menüye geri dönün veya gezinti menüsünde **Packages** (Paketler) menüsüne dokunarak farklı bir analiz paketi setine gidin.
5. Hesaplamalardan çıkmak için aşağıdakilerden birini yapın:
 - Canlı görüntülemeye geri dönmek için dondur düğmesine  basın.
 - **2D** (2B) düğmesine basın.
 - **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine tekrar basın.



Abdominal ölçümler ve hesaplamalar

Abdominal ölçümler, klinik monitörde ve raporda görüntülenen hesaplama sonuçları ile birlikte aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Terimler ve kısaltmaların açıklaması için bk. [Sözlük \[259\]](#).

Tablo 24. Abdominal ölçümler ve hesaplamalar

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Vessels (Damarlar)	Ao Prox D, Mid D ve Dist D (2B) IVC Max D ve Min D (2B veya M Modu)	Mesafe [97] IVC Kolaps [117]	— IVC Kolaps
Abdomen	• Karaciğer L (2B) • CHD (2B) • CBD (2B) • Dalak L (2B)	Mesafe [97]	—
Gallbladder (Safra Kesesi)	GB Duvarı, Long ve Trans, (2B)	Mesafe [97]	—
Renal	Sol ve Sağ Böbrek L (2B)	Mesafe [97]	—
Bladder (Mesane)	İdrar Öncesi ve İdrar Sonrası Mesane (2B) • L • H • W	Hacim [99]	• Mesane Hacmi • İdrar Sonrası Mesane Hacmi
Renal Aortic Ratio (Renal Aortik Oran)	Ao Prox (Doppler) Sol ve Sağ Renal Art. (Doppler)	Hız [100]	Sol ve Sağ Renal/Ao. Oranı

Abdominal ölçüm veya hesaplama yapma

1. Dondurulmuş bir resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde abdomen analiz paketine gidin (abdomen muayene türünü kullanarak görüntüleme yapıyorsanız bu paket önceden seçilmiştir).
2. Bir ölçüm düğmesine dokunun veya sonraki sayfadan bir ölçüm seçin.
3. Ölçüm türüne göre ölçümü gerçekleştirin.
4. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Kardiyak ölçümleri ve hesaplamaları

Bu bölümde, belirli kardiyak hesaplamaları gerçekleştirmek için gerekli olan prosedürler listelenmiştir. Pergellerin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi için temel ölçümler bölümüne de bakabilirsiniz. Kardiyak ölçümleri, klinik monitörde ve raporda görüntülenen hesaplama sonuçları ile birlikte aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Terimler ve kısaltmaların açıklaması için bk. [Sözlük \[259\]](#).

Ultrason sisteminde, kardiyak ve odaklanmış kardiyak olmak üzere iki kardiyak analiz paketi bulunmaktadır.

Tablo 25. Kardiyak ölçümleri ve hesaplamaları

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
LV Function/EF	EF (2D)	EF/FS [111]	LV EF, LV FS
	• LVDd ve LVDs Sol FAC (2B)	FAC [111]	Sol FAC
	• LV EDA ve ESA CO	SV ve CO [112]	CO, CI, SV, SI
	• LVOT D (2B) • LVOT VTI ve CO HR (Doppler) Simpson EF (2B)	LV hacmi ve EF [112]	İki Düzlem EF, A4C EF, A2C EF, LVs İki Düzlem Hac., LVD İki Düzlem Hac.
Function (Fonksiyon)	• A4Cd ve A4Cs Vol • A2Cd ve A2Cs Vol		
	EF (M Modu)	EF/FS [111]	LV EF, LV FS
Assisted CO (Yardımcı CO)	• LVDd ve LVDs • MAPSE ve TAPSE (M Modu) • EPSS (M Modu) • LVET (M Modu)	• MAPSE/ TAPSE [112] • Zaman [99] • M Modu mesafe [110]	—
	Pre • CO (Doppler) • LVOT D (2B) Post • Post CO (Doppler)	ACO [113]	CO yüzdelerik değişim, SV yüzdelerik değişim, Pre VTI yüzdelerik varyasyon, Post VTI yüzdelerik varyasyon
Left Dimensions (Sol Boyutlar)	Diyastol (2B) • RVDd, IVSd, LVDd, LVPWd	• EF/FS [111] • Qp:Qs [114]	EF, FS, IVS FT, LVPW FT, Qp:Qs

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
	Sistol (2B)		
	<ul style="list-style-type: none"> IVSs, LVDs, LVPWs 		
	LA/Ao (2B)	<ul style="list-style-type: none"> Mesafe [97] Atriyal hacimler [115] 	LA/Ao, LA İki Düzlem Hac., LA İki Düzlem Hac. İndeksi
	<ul style="list-style-type: none"> LA D, LA Vol A4C ve A2C, Ao Root D, Asc Ao D, LVOT D 		
Aortic Valve (Aort Kapakçığı)	LV Kütle (2B)	LV kütle [115]	LV Kütle, LV Kütle İndeksi
	<ul style="list-style-type: none"> Epi ve Endo Alan, Apical D 		
	LVOT (Doppler)	SV ve CO [112]	CO, CI, SV, SI
	<ul style="list-style-type: none"> LVOT VMax, LVOT VTI, CO HR 		
	AS (Doppler)	<ul style="list-style-type: none"> Hız [100] VTI [110] Kalp Atım Hızı [100] Zaman [101] 	AVA (VTI veya VMax), AVA İndeksi (VTI veya VMax), AV Hız Oranı
	<ul style="list-style-type: none"> AV VMax, AV VTI, AVA HR, LVET 		
	AI (Doppler)	<ul style="list-style-type: none"> PHT [115] VTI [110] Alan izi [98] 	—
	<ul style="list-style-type: none"> PHT, VTI 		
	2D (2B)		
	<ul style="list-style-type: none"> AI Vena Con, AVA Planim, LVOT D 		
RV Function (RV Fonksiyonu)	FAC (2B)	FAC [111]	Sağ FAC
	<ul style="list-style-type: none"> RV EDA ve ESA 		
	TDI (Doppler)	TDI [116]	—
	<ul style="list-style-type: none"> RV s' 		
	RIMP (Doppler)	RIMP [116]	RIMP
	<ul style="list-style-type: none"> RVET, IVCT, IVRT 		
	Volume Status (Hacim Durumu)		
	Pre	SV ve CO [112]	CO yüzdelik değişim, SV yüzdelik değişim, VTI yüzdelik değişim, pre-CO, pre-SV, post-CO, post-SV
	<ul style="list-style-type: none"> Pre LVOT VTI (Doppler) Pre-HR (Doppler) LVOT D (2B) 		
	Post (Doppler)		
	<ul style="list-style-type: none"> Post LVOT VTI, Post HR 		
	IVC Kolaps (2B)	<ul style="list-style-type: none"> IVC Kolaps [117] RAP [117] 	IVC Kolaps, RVSP
	<ul style="list-style-type: none"> IVC Max ve Min RAP 		
Respiratory Variation (Respiratuar Varyasyon) [Volume Status (Hacim Durumu) bölümünden bu sayfaya gidin]	Hız (Doppler)	SV ve CO [112]	SV yüzde varyasyon, VTI yüzde varyasyon, VMax yüzde varyasyon, Maks. SV, Min. SV
	<ul style="list-style-type: none"> Maks. ve Min. LVOT VMax 		
	VTI (Doppler)		
	<ul style="list-style-type: none"> Maks. ve Min. LVOT VTI 		
	LVOT D (2B)		
	Distensibilite (2B)	IVC Kolaps [117]	Distensibilite İndeksi (DI)

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Right Dimensions (Sağ Boyutlar)	<ul style="list-style-type: none"> IVC Max D ve Min D RV Apical (2B) <ul style="list-style-type: none"> Basal ve Mid D, Length, Wall RV Çıkış (2B) <ul style="list-style-type: none"> RV Prox D ve RVOT D Sağ Atriyum (2B)	Mesafe [97]	Pulm SV, Qp:Qs, RA Vol İndeksi
	<ul style="list-style-type: none"> RA Vol 	Alan izi [98]	—
Dimensions (Boyutlar)	Diyalistol (M Modu) <ul style="list-style-type: none"> RVDd, IVSd, LVDD, LVPWd Sistol (M Modu) <ul style="list-style-type: none"> IVSs, LVDs, LVPWs LA/Ao (M Modu) <ul style="list-style-type: none"> Ao, LA D IVC (M Modu) <ul style="list-style-type: none"> IVC Max ve Min RAP 	<ul style="list-style-type: none"> EF/FS [111] LV kütle [115] M Modu mesafe [110] <ul style="list-style-type: none"> IVC Kolaps [117] RAP [117] 	EF, FS, IVS FT, LVPW FT, IVSd/LVPWd, IVSs/LVPWs, LV Kütle, LV Kütle İndeksi, RVSP LA/Ao IVC Kolaps
	AVA <ul style="list-style-type: none"> LVOT D (2B) AVA HR (Doppler) VMax (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> LVOT VMax ve AV VMax VTI (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> LVOT VTI ve AV VTI 2D (2B) <ul style="list-style-type: none"> AVA Planim 	AVA [117] Alan izi [98]	AVA (VTI veya VMax), AVA Index (VTI veya VMax, AV Hız Oranı) —
	Diastology (Diastoloji) <ul style="list-style-type: none"> TDI <ul style="list-style-type: none"> Sep e' ve a' Lat e' ve a' Ant e' ve Inf e' MV (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> MV E, Decel, A ve Adur IVRT Pulmoner Damar (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> P Vein S, D, A ve Adur RVSP (Doppler) <ul style="list-style-type: none"> TR VMax ve RAP LA Vol <ul style="list-style-type: none"> LA Vol A4C ve A2C 	TDI [116] <ul style="list-style-type: none"> Hız [100] Zaman [101] <ul style="list-style-type: none"> Hız [100] Zaman [101] RVSP [118] Atriyal hacimler [115]	Sep E/e', Lat E/e', Ant E/e', Inf E/e' MV E/A — RVSP LA İki Düzlem Hac., LA İki Düzlem Hac. İndeksi
Great Vessels (Büyük Damarlar)	IVC (2D) <ul style="list-style-type: none"> IVC Max ve Min RAP Aort (2B)	<ul style="list-style-type: none"> IVC Kolaps [117] RAP [117] Mesafe [97]	IVC Kolaps, RVSP —

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
	<ul style="list-style-type: none"> Ao Root D, Asc Ao D, LVOT D ve Abd Ao <p>Cerrahi Aort (2B)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ao Ann D, Sinus Val D, STJ D 		
Qp:Qs	<p>Sol</p> <ul style="list-style-type: none"> LVOT D (2B) LVOT VTI (Doppler) <p>Sağ</p> <ul style="list-style-type: none"> RVOT D (2B) RVOT VTI (Doppler) 	Qp:Qs [114]	Qp:Qs, SV, Pulm SV
Mitral Valve (Mitral Kapakçığı)	<p>Giriş (Doppler)</p> <ul style="list-style-type: none"> MV E ve A MV Yavaşlama Süresi 	<ul style="list-style-type: none"> Hız [100] Eğim [101] 	MV E/A, Sep E/e', Lat E/e', Ant E/e', Inf E/e'
	<p>MS</p> <ul style="list-style-type: none"> MV Ann D (2B) MV VTI (Doppler) HR (MVA) (Doppler) MV PHT (Doppler) 	<ul style="list-style-type: none"> Mesafe [97] VTI [110] Alan izi [98] 	MVA (PHT), MVA (VTI)
	<p>MR</p> <ul style="list-style-type: none"> MR VTI (Doppler) MV dP/dt (CW Doppler) <p>2D (2B)</p> <ul style="list-style-type: none"> MVA Planim MR Vena Con 	<ul style="list-style-type: none"> VTI [110] dP/dt [117] Alan izi [98] 	—
Valves (Kapakçıklar)	<p>TV (M Modu)</p> <ul style="list-style-type: none"> TAPSE <p>MV (M Modu)</p> <ul style="list-style-type: none"> MAPSE, EPSS, D-E Eğimi, E-F Eğimi <p>AV (M Modu)</p> <ul style="list-style-type: none"> ACS ve LVET 	<ul style="list-style-type: none"> MAPSE/ TAPSE [112] M Modu mesafe [110] Zaman [101] 	—
Tricuspid/Pulmonic (Triküspit/Pulmoner)	<p>RVSP (Doppler)</p> <ul style="list-style-type: none"> TR VMax ve RAP 	RVSP [118]	RVSP
	<p>PV (Doppler)</p> <ul style="list-style-type: none"> AT, VTI, VMax 	<ul style="list-style-type: none"> Zaman [101] VTI [110] Hız [100] PHT [115] 	—
	<p>TV (Doppler)</p> <ul style="list-style-type: none"> VTI, E, A, PHT 		
HR	HR (M Modu ve Doppler)	Kalp Atım Hızı [100]	—


Tablo 26. Odaklanmış kardiyak ölçümleri ve hesaplamaları

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Left Heart (Sol Kalp)	EF (2B ve M Modu)	EF/FS [111]	LV EF, LV FS
	• LVDd ve LVDs		
	Sol FAC (2B)	FAC [111]	LV FAC
	• LV EDA ve ESA		
	CO	SV ve CO [112]	LVOT CO, LVOT CI, LVOT SV, LVOT SI
• LVOT D (2B)			
• LVOT VTI (Doppler)			
• CO HR (Doppler)			
• MAPSE (M Modu)	• MAPSE/ TAPSE [112]	—	
• EPSS (M Modu)	• M Modu mesafe [110]		
Volume Status (Hacim Durumu)	Pre	SV ve CO [112]	CO yüzdelik değişim, SV yüzdelik değişim, VTI yüzdelik değişim, pre-Co, pre-SV, post-CO, post-SV
	• Pre LVOT VTI (Doppler)		
	• Pre HR (Doppler)		
	• LVOT D (2B)		
	Post (Doppler)		
• Post LVOT VTI ve HR			
IVC Kolaps (2B ve M Modu)	• IVC Kolaps [117] • RAP [117]	IVC Kolaps, RVSP	
• IVC Max D ve Min D			
• RAP			
Volume Status (Hacim Durumu) > Respiratory Variation (Respiratuar Varyasyon)	Maks.	SV ve CO [112]	SV yüzde varyasyon, VTI yüzde varyasyon, VMax yüzde varyasyon, SV Max, SV Min
	• LVOT VMax ve VTI (Doppler)		
	• LVOT D (2B)		
Min (Doppler)			
• LVOT VMax ve VTI			
Assisted CO (Yardımcı CO)	Pre	ACO [113]	CO yüzdelik değişim, SV yüzdelik değişim, Pre VTI yüzdelik varyasyon, Post VTI yüzdelik varyasyon
	• CO (Doppler)		
	• LVOT D (2B)		
Post			
• Post CO (Doppler)			
Right Heart (Sağ Kalp)	Sağ FAC (2B)	FAC [111]	Sağ FAC
	• RV EDA ve ESA		
	TAPSE (M Modu)	MAPSE/TAPSE [112]	—
	RVSP (Doppler)	RVSP [118]	RVSP
	• TR VMax ve RAP		
Great Vessels (Büyük Damarlar)	IVC Kolaps (2B ve M Modu)	• IVC Kolaps [117] • RAP [117]	IVC Kolaps
	• IVC Max ve Min		
	• RAP		
Torasik Aort (2B)	Mesafe [97]	—	

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Great Vessels (Büyük Damarlar) > Respiratory Variation (Respiratuar Varyasyon)	<ul style="list-style-type: none"> Ao Root D ve Asc Ao D Distensibilite (2B ve M Modu) <ul style="list-style-type: none"> IVC Max D ve Min D 	IVC Kolaps [117]	Distensibilite İndeksi (DI)
HR	HR (M Modu ve Doppler)	Kalp Atım Hızı [100]	—



NOT

- Çoğu kardiyak hesaplaması için hem 2B hem de Doppler ölçümleri gerekir.
- Bazı kardiyak ölçümler, sıralı kümeler olarak ilişkilendirilir. Sıralı bir kümedeki ilk ölçümü tamamladıktan sonra, ölçüm düğmesine dokunmak yerine **SELECT (SEÇ)**  ögesine basarak pergel aracını sonraki ölçüm için etkinleştirebilirsiniz.

Hız Zaman İntegralini (VTI) ölçme



UYARI




Dondurulmuş haldeyken taban çizgisini hareket ettirmek, izi kaydırmak veya tersine çevirmek görüntülenen sonuçları siler.

Bu ölçüm, VTI'ya ek olarak, VMax, PG Max, VMean ve PG Mean dahil diğer sonuçları hesaplar.






UYARI

Yalnızca tek bir kalp atışını izleyin. Birden fazla kalp atışıyla ölçülürse VTI hesaplaması geçerli olmaz.




1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2.  ögesine dokununuz ve bir VTI ölçümünde (örneğin, LVOT VTI) açılır listeden **Manual Trace** (Manuel İz) veya **Auto Measure** (Otomatik Ölçüm) ögesini seçin.
3. Ölçümü gerçekleştirmek için Doppler manuel izi veya otomatik iz prosedürünü uygulayın (bk. [Manuel iz ölçümleri yapma \[102\]](#) veya [Otomatik iz ölçümleri yapma \[102\]](#)).
4. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

M Modu'nda mesafe ölçme

M Modu'nda kardiyak mesafe ölçümlerinin çoğunu gerçekleştirebilirsiniz.

1. Dondurulmuş bir M Modu süpürmesinde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. Bir ölçüm düğmesine dokunun [örneğin, **Dimensions** (Boyutlar) altında **LAd**].
3. Pergelleri M Modu izinde konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi ve **SELECT** (SEÇ)  düğmesini kullanın.
4. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Ejeksiyon Fraksiyonu (EF) ve Fraksiyonel Kısaltma'yı (FS) hesaplama



1. Dondurulmuş bir 2B resimde veya M Modu süpürmesinde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. **Left Heart** (Sol Kalp) veya **LV Function/EF** (LV Fonksiyonu/Ejeksiyon Fraksiyonu) ögesine dokununuz.
3. LVDd ve ardından LVDs için aşağıdakileri yapın:
 - a. Ölçüm düğmesine dokununuz.
 - b. Pergelleri konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi ve **SELECT** (SEÇ)  düğmesini kullanınız.
4. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.



NOT

2B'de ölçüm yapıyorsanız uygun çerçeveyi bulmak için sine kontrolünü kullanın (bk. [Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme \[80\]](#)).

Fraksiyonel alan değişimini (FAC) hesaplama

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - **Left Heart** (Sol Kalp) veya **LV Function/EF** (LV Fonksiyonu/Ejeksiyon Fraksiyonu) ögesine dokununuz.
 - **Right Heart** (Sağ Kalp) veya **RV Function/EF** (RV Fonksiyonu/Ejeksiyon Fraksiyonu) ögesine dokununuz.
3. EDA ve ardından ESA için aşağıdakileri yapın:
 1. Ölçüm düğmesine dokununuz.
 2. İstenen alanı izlemek için pergelleri kullanın (bk. [İz kullanarak çevre veya alan ölçme \[98\]](#)).
4. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.








NOT

2B'de ölçüm yapıyorsanız uygun çerçeveyi bulmak için sine kontrolünü kullanın (bk. [Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme \[80\]](#)).

Atım Hacmi (SV), Atım İndeksi (SI), Kalp Debisi (CO) ve Kardiyak İndeksi (CI) hesaplama

Bu hesaplamalar, 2B'de bir ölçüm ve Doppler'de bir ölçüm gerektirir. Ayrıca SI ve CI, Vücut Yüzey Alanı (BSA) da gerektirir.



- (Yalnızca SI ve CI) Hasta formunda **Height** (Boy) ve **Weight** (Ağırlık) alanlarını doldurun. BSA değeri otomatik olarak hesaplanır.
- LVOT çapını ölçün:
 - Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
 - Ölçüm listesinde **LVOT** ögesine dokunun ve bir mesafe ölçümü gerçekleştirin (bk. [iki nokta arasındaki mesafeyi ölçme \[97\]](#)).
 - Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
- LVOT VTI'yi ölçün:
 - Doppler'da tarayın ve resmi dondurun .
 - Bir ölçüm listesinden **LVOT VTI** ögesine dokunun. Ölçümü gerçekleştirmek için Doppler manuel izi veya otomatik iz prosedürünü uygulayın (bk. [Manuel iz ölçümleri yapma \[102\]](#) ve [Otomatik iz ölçümleri yapma \[102\]](#)).
 - Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
- HR'yi, [Kalp atım hızını ölçme \(Doppler\) \[100\]](#) kısmında açıklandığı şekilde ölçün.
- Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

LV hacmi ve EF (Simpson Kuralı) hesaplaması yapma






NOT

İki düzlemlili EF'yi hesaplamak için dört ölçümün tamamını yapmanız gerekir.

- Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
- LV Function/EF** (LV Fonksiyonu/Ejeksiyon Fraksiyonu) ögesine dokunun ve ardından Apikal EF altında **A4Cd Vol**, **A4Cs Vol**, **A2Cd Vol** veya **A2Cs Vol** ögesine dokunun.
- Her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - Pergeli annulusta konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - Mitral annulusta başlayan ve başka bir annulusta biten ventriküler oyuğu izleyin (bk. [iz kullanarak çevre veya alan ölçme \[98\]](#)).
 - Ventrikül uzunluğunu gereken şekilde ayarlayın.
- Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Triküspit veya Mitral Anüler Düzlem Sistolik Ekskürsiyonu (TAPSE veya MAPSE) ölçme

TAPSE, sağ ventrikül sistolik fonksiyonu değerlendirmek için kullanılır. MAPSE sol ventriküler fonksiyonu değerlendirmek için kullanılan benzer bir ölçümdür.

1. Dondurulmuş bir M Modu süpürmesinde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. **Right Heart** (Sağ Kalp), **Left Heart** (Sol Kalp) veya **Function** (Fonksiyon) ögesine dokununuz.
3. **MAPSE** veya **TAPSE** ögesine dokununuz.
Dik açılı bir pergel çifti görüntülenir.
4. Pergelleri konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi ve **SELECT (SEÇ)**  düğmesini kullanınız.
5. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Yardımcı kalp debisi (ACO) kullanma

Yardımcı CO, 2B'de bir ölçüm ve Doppler'de bir ölçüm gerektirir. Kalp atış hızının 30-200 bpm olduğundan emin olun. Ayrıca Doppler süpürme hızınızı optimize etmek isteyebilirsiniz (bk. [Doppler görüntüleme kontrolleri \[74\]](#)). ACO lisanslı bir seçenektir.






UYARI





- Hesaplama sonuçlarının hatalı olmaması için, Doppler sinyalinin örtüşmediğinden emin olun.
- Hatalı tanı koymamak için:
 - Tek tanı ölçütü olarak yardımcı kalp debisi hesaplamalarını kullanmayın. Bu hesaplamaları sadece diğer klinik bilgiler ve hasta geçmişi ile birlikte kullanınız.
 - Yardımcı Kalp Debisi hesaplamalarını neonatal veya pediatrik hastalarda kullanmayın.
 - Ölçüm doğruluğunu korumak için akış hızının 1 l/dk veya daha fazla olduğundan emin olun.



NOT

Sistem, canlı iz üzerinde CO ölçümü yapıyorsa tek seferde yalnızca bir dalga biçimi ölçülebilir. Sistem, dondurulmuş bir iz üzerinde maksimum beş ölçüm görüntüler.

1. LVOT çapını ölçün:
 - a. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
 - b. Ölçüm listesinde **LVOT D** ögesine dokununuz ve bir mesafe ölçümü gerçekleştirin (bk. [iki nokta arasındaki mesafeyi ölçme \[97\]](#)).
 - c. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
Doppler ölçümünü yapmadan önce bu ölçümü kaydetmelisiniz. LVOT D, Yardımcı CO sayfasında mevcuttur.
2. Doppler'da otomatik olarak izleyin:
 - a. Canlı veya dondurulmuş bir Doppler izi üzerinde **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın.

- b. Gerekirse Assisted CO (Yardımcı CO) sayfasına gidin ve **CO** ölçüm düğmesine dokunun. Sistem, iyi tanımlanmış dalga biçimleri üzerinde kalp debisini otomatik olarak izler ve ölçer.
- c. Bir izi düzeltmeniz gerekirse aşağıdakilerden birini yapın:
 - Ölçümü ayarlamak için ekran panelindeki sonuçlar alanında ölçümü seçin, ardından ayarlama yapmak için dokunmatik yüzeyi ve **SELECT (SEÇ)**  düğmesini kullanın.
 - Daha iyi tanımlanmış bir dalga biçimi bulmak için sine kontrolünü kullanarak Doppler görünümünü hareket ettirin (bk. [Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme \[80\]](#)). İzi yeniden yapmak için tekrar ölçüm düğmesine dokunmanız gerekecektir.
 - Sistemin dalga biçimini izlediği yeri değiştirmek için CO ölçüm düğmesinde  ögesine dokunun. Varsayılan olarak taban çizgisinin aşağısı şeklinde ayarlanır. Resmin görüntülenme şekliyle ilgili herhangi bir şeyi değiştirirseniz (resmi ters çevirmek veya taban çizgisini hareket ettirmek gibi) sonuçlar silinir.
- d. Gerekirse resmi dondurun ve ardından sonuçlar alanında ölçümlerin yanındaki **Confirm** (Onayla) veya  ögesine dokunun. Bir izi silerseniz sistem, görünümüne otomatik olarak yeni bir iz (varsa) ekler.
- e. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.








NOT


Sistem, doğrulanmamış ölçümleri kaydetmeyecektir.

Qp:Qs ölçümü yapma

Qp/Qs hesaplaması için 2B'de iki ölçüm ve Doppler'da iki ölçüm gerekir.

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. LVOT D'yi ölçmek için aşağıdakini yapın ve aynı işlemi RVOT D'yi ölçmek için tekrarlayın:
 - a. **Qp:Qs** ögesine dokunun, ardından Left (Sol) altında **LVOT D** veya Right (Sağ) altında **RVOT D** ögesine dokunun.
 - b. Pergelleri konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi ve **SELECT (SEÇ)**  düğmesini kullanın.
 - c. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
3. LVOT VTI'yi ölçmek için aşağıdakini yapın ve aynı işlemi RVOT VTI'yi ölçmek için tekrarlayın:
 - a. Doppler'da tarayın ve resmi dondurun .
 - b. **Qp:Qs** ögesine dokunun ardından Left (Sol) altında **LVOT VTI** veya Right (Sağ) altında **RVOT VTI** ögesine dokunun.
 - c. Ölçümü gerçekleştirmek için Doppler manuel izi veya otomatik iz prosedürünü uygulayın (bk. [Manuel iz ölçümleri yapma \[102\]](#) ve [Otomatik iz ölçümleri yapma \[102\]](#)).
 - d. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.


Atriyal hacimlerini hesaplama (Simpson Kuralı)

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. **Left Dimensions** (Sol Boyutlar), **Diastology** (Diyastoloji) veya **Right Dimensions** (Sağ Boyutlar) ögesine dokununuz.
3. **LA Vol A4C**, **LA Vol A2C** veya **RA Vol** ögesine dokununuz.
4. Her ölçüm için aşağıdakini yapınız:
 - a. Pergeli annulusta konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanınız.
 - b. Başka bir annulusta biten ventriküler oyuğu izleyin (bk. [İz kullanarak çevre veya alan ölçme \[98\]](#)).



NOT

Önerilen yöntem, annulustan annulusa izlemek ve sistemin izi otomatik olarak kapatmasına izin vermektir.

- c. İmleci sürükleyerek atriyal uzunluğu ayarlayabilirsiniz.
5. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.






NOT

Atriyal hacim indekslerini hesaplamak için BSA gerekir.


LV kütleli hesaplama




LV kütleli 2B veya M Modu'nda hesaplayabilirsiniz.

1. Dondurulmuş bir 2B resimde veya M Modu süpürmesinde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. LV kütleli 2B'de hesaplama
 - a. **Left Dimensions** (Sol Boyutlar) ögesine dokununuz.
 - b. **Epi Area** (Epi Alanı) ve ardından **Endo Area** (Endo Alanı) için istenen alanı izleyin (bk. [İz kullanarak çevre veya alan ölçme \[98\]](#)).
 - c. Ventrikül uzunluğunu ölçmek için **Apical D** (Apikal D) ögesine dokununuz ve pergelleri kullanınız (bk. [İki nokta arasındaki mesafeyi ölçme \[97\]](#)).
 - d. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
3. LV kütleli M Modu'nda hesaplama:
 - a. **Dimensions** (Boyutlar) ögesine dokununuz.
 - b. **LVDD**, **LVPWd** ve **IVSd** için bir M Modu mesafe ölçümü yapınız.
 - c. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.



Basınç Yarılanma Süresini (PHT) ölçme

Mitral Valve Area (Mitral Kapakçığı Alanı) (MVA) hesaplaması yapmak için bu ölçümü kullanabilirsiniz.






1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.

2. Bir analiz paketinde, bir **PHT** ölçümüne dokunun (örneğin, TV PHT).
3. İlk pergeli pikte konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. İkinci pergeli konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
İkinci pergeli konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basın ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - MV PHT için, pergeli E dalgası yavaşlatma eğimi boyunca sürükleyin.
 - AI PHT için, pergeli diyastol sonuna sürükleyin.
5. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.




Doku Doppler Görüntüleme (TDI) dalga biçimini ölçme

1. TDI'nin açık olduğundan emin olun (bk. [Doppler görüntüleme kontrolleri \[74\]](#)).
2. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar)/ ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
3. Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a. **Diastology** (Diyastoloji) veya **RV Function** (RV Fonksiyonu) altında, **TDI** ögesine ve ardından ölçüm adına dokunun.
 - b. Bir hız ölçümü gerçekleştirin (bk. [Hızı ölçme \[100\]](#)).
4. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.


Sağ Ventrikül Miyokardiyal Performans İndeksi'ni (RIMP) hesaplama

1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar)/ ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. **RV Function** (RV Fonksiyonu) ögesine dokunun.
3. **IVRT**'yi ölçün:
 - a. İlk pergeli aort kapakçığının kapanış yerine konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - b. İkinci pergeli mitral içeri akışın başladığı yere konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basıp dokunmatik yüzeyi kullanın.
4. **ICRT**'yi ölçün:
 - a. İlk pergeli triküspit kapakçığının kapanış yerine konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - b. İkinci pergeli pulmonik kapakçığının açıldığı yere konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basıp dokunmatik yüzeyi kullanın.
5. **RVET**'yi ölçün:
 - a. İlk pergeli pulmonik kapakçığının açıldığı yere konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - b. İkinci pergeli aort kapakçığının kapanış yerine konumlandırmak için **SELECT (SEÇ)**/ ögesine basıp dokunmatik yüzeyi kullanın.
6. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Inferior Vena Kava (IVC) Kolaps ve Distensibilite İndeksi'ni hesaplama





1. Dondurulmuş bir 2B resimde veya M Modu süpürmesinde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. **Great Vessels** (Büyük Damarlar), **Dimensions** (Boyutlar) veya **Volume Status** (Hacim Durumu) ögesine dokunun. [Ayrıca **Respiratory Variation** (Respiratuar Varyasyon) bölümüne gidebilirsiniz].
3. Maksimum çapı ölçün:
 - a. Resme sine uygulayarak maksimum genişlemeyi gösterin (bk. [Sine tamponda çerçeveleri görüntüleme \[80\]](#)).
 - b. Ölçümler listesinde, **IVC Max D** ögesine dokunun.
 - c. Çapı ölçmek için pergelleri kullanın (bk. [İki nokta arasındaki mesafeyi ölçme \[97\]](#)).
 - d. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
4. Minimum çapı ölçün:
 - a. Minimum kasılmayı göstermek için görüntüye sine uygulayın.
 - b. Ölçümler listesinde, **IVC Min D** ögesine dokunun.
 - c. Çapı ölçmek için pergelleri kullanın.
 - d. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

RA basıncını (RAP) seçme

1. Dondurulmuş bir resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. Analiz paketi sayfasında (örneğin, Sağ Kalp), **RAP**'ye dokunun.
3. RA listesinden istenilen değeri seçin.


Aort Kapakçığı Alanı'nı (AVA) hesaplama


AVA hesaplaması 2B'de bir ölçüm ve Doppler'de iki ölçüm gerektirir.

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. **Aortic Valve** (Aort Kapakçığı) veya **AVA** altında **LVOT D** ölçüm düğmesine dokunun.
3. Pergelleri konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi ve **SELECT** (SEÇ)  düğmesini kullanın.
4. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
5. Dondurulmuş bir Doppler süpürmesinde, VMax veya VTI ile ölçüm yapın.
 - VMax ile - Hem **LVOT VMax** hem de **AV VMax** için pergeli pik hız dalga biçimine sürükleyin.
 - VTI ile - Hem **LVOT VTI** hem de **AV VTI** için Doppler dalga biçimini izleyin.
6. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.



Delta basıncı/delta süresi (dP/dt) hesaplaması yapma

dP/dt ölçümleri gerçekleştirmek için CW Doppler ölçeğinin, taban çizgisinin negatif tarafında 300 cm/sn veya daha büyük hızlar içermesi gerekir.

1. CW Doppler'in açık olduğundan emin olun (bk. [Doppler görüntüleme kontrolleri \[74\]](#)).
2. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar)  ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.

3. **Mitral Valve** (Mitral Kapakçığı) ve ardından MR altında **MV dP/dt** ögesine dokunun. 100cm/s'de etkin bir pergelle yatay noktalı bir çizgi görüntülenir.
4. İlk pergeli 100 cm/sn'de dalga biçimi boyunca sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanın. 300 cm/s'de etkin bir pergelle ikinci yatay noktalı bir çizgi görüntülenir.
5. İkinci pergeli 300 cm/sn'de dalga biçimi boyunca sürüklemek için dokunmatik yüzeyi kullanın.
6. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Sağ Ventrikül Sistolik Basıncı (RVSP) hesaplama

1. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALCS** (Hesaplamalar)/ ögesine basın ve ekran panelinde kardiyak paketine gidin.
2. **Right Heart** (Sağ Kalp) veya **Tricuspid/Pulmonary** (Triküspit/Pulmoner) ögesine dokunun.
3. **RVSP** altında **TR VMax** ögesine dokunun.
4. Pergeli konumlandırmak için dokunmatik yüzeyi kullanın.
5. **RAP** ögesine dokunun ve açılır listeden bir değer seçin.
6. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Karotis ölçümleri ve hesaplamaları

Karotis ölçümleri ve hesaplamaları, aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Ayrıca hacmi (bk. [Hacim ölçme \[99\]](#)) ve hacim akışını (bk. [Hacim akışının hesaplanması \[103\]](#)) ölçebilirsiniz. Terimler ve kısaltmaların açıklaması için bk. [Sözlük \[259\]](#).

Tablo 27. Karotis ölçümleri ve hesaplamaları

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
• Rt CCA Flow 1 (Sağ CCA Akışı 1)	Sağ ve Sol CCA D (2B)	Mesafe [97]	• CCA Akışı
• Lt CCA Flow 1 (Sol CCA Akışı 1)	Sağ ve Sol VTI (Doppler)	VTI [110]	• VTI
• Rt CCA Flow 2 (Sağ CCA Akışı 2)			• HR
• Lt CCA Flow 1 (Sol CCA Akışı 2)			



UYARI




Yalnızca tek bir kalp atışını izleyin. Birden fazla kalp atışıyla ölçülürse VTI hesaplaması geçerli olmaz.



UYARI

Yalnızca VTI değerine göre kan akışı hakkında tanılama sonuçları, yanlış tedaviye yol açabilir. Doğru kan akış hacmi hesaplamaları, damar bölgesini ve kan akışının hızını gerektirir. Ek olarak, doğru kan akışı hızı, insidansın doğru bir Doppler açısına bağlıdır.

Karotis ölçümü veya hesaplaması gerçekleştirme

1. Dondurulmuş bir resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde karotis analiz paketine gidin (karotis muayene türünü kullanarak görüntüleme yapıyorsanız bu paket önceden seçilmiştir).
2. Mesafe ölçüm düğmesine dokununuz ve bir mesafe ölçümü gerçekleştirin.
3. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
4. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde VTI ölçüm düğmesine dokununuz ve bir VTI ölçümü gerçekleştirin. Doppler dalga biçiminin başlangıcından sistolden diyastol sonuna kadar izlendiğinden emin olun.
5. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Jinekolojik ölçümler ve hesaplamalar



Jinekolojik hesaplamalar uterus, yumurtalıklar ve foliküller için 2B ölçümler içerir.

Tablo 28. Jinekolojik ölçümler ve hesaplamalar

Sayfa veya liste	Ölçümler (2B modu)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Uterus	Uterus L, H ve W	• Mesafe [97] • Hacim [99]	Uterus Vol
—	Endometriyum	Mesafe [97]	—
Right Ovary (Sağ Yumurtalık)	Sağ Yumurtalık L, H ve W	• Mesafe [97] • Hacim [99]	Sağ Yumurtalık Hac.
Left Ovary (Sol Yumurtalık)	Sol Yumurtalık L, H ve W	• Mesafe [97] • Hacim [99]	Sol Yumurtalık Hac.
Fertility (Fertilite) > Follicles (Foliküller)	Sağ ve Sol Folikül 1-10	Mesafe [97]	—


Uterusu ölçme


Uterus uzunluğunu (U), genişliğini (G), yüksekliğini (Y) ve endometriyal kalınlığı ölçebilirsiniz. Uzunluk, genişlik veya yüksekliği ölçerseniz sistem, hacmi de hesaplar (bk. [Hacim ölçme \[99\]](#)).

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde jinekoloji analiz paketine gidin (jinekoloji muayene türünü kullanarak görüntüleme yapıyorsanız bu paket önceden seçilmiştir).
2. **Uterus Volume** (Uterus Hacmi) altında, bir ölçüm düğmesine dokununuz.
3. Bir mesafe ölçümü yapın (bk. [İki nokta arasındaki mesafeyi ölçme \[97\]](#)).
4. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Yumurtalıkları ölçme




Yumurtalık uzunluğunu (L), genişliğini (W) ve yüksekliğini (H). Uzunluk, genişlik veya yüksekliği ölçerseniz sistem, hacmi de hesaplar (bk. [Hacim ölçme \[99\]](#)).

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde jinekoloji analiz paketine gidin.
2. Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a. **Right Ovary** (Sağ Yumurtalık) veya **Left Ovary** (Sol Yumurtalık) altındaki ölçüm düğmesine dokununuz.
 - b. Bir mesafe ölçümü yapın (bk. [İki nokta arasındaki mesafeyi ölçme \[97\]](#)).

- c. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Folikülleri ölçme

Folikül başına maksimum üç mesafe (D) ölçümü kaydedebilirsiniz.

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)/ ögesine basın ve ekran panelinde jinekoloji analiz paketine gidin.
2. **Follicles** (Foliküller) ögesine dokununuz.
3. Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a. **Rt Foll 1** (Sağ Folikül 1) gibi ölçüm yaptığınız folikülün numarasına dokununuz.
 - b. Bir mesafe ölçümü yapın (bk. [iki nokta arasındaki mesafeyi ölçme \[97\]](#)).
 - c. Aynı folikülün ikinci bir boyutunu ölçmek için aynı foliküle dokununuz veya yalnızca ilk ölçümü kaydetmek için  ögesine basın.
Bir ölçümü kaydettikten sonra, folikül sayısının sonunda üst simge olarak bir ölçüm sayısı görünür.
 - d. Üçüncü bir ölçüm yapmak için b ve c adımlarını uygulayınız.
 - e. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Obstetrik ölçümler ve hesaplamalar



UYARI

- Kullanmak istediğiniz obstetrik hesaplamalar için obstetrik muayene türünü ve OB yazarını seçtiğinizden emin olun (bk. [Obstetrik hesaplama ayarları \[52\]](#)).
- Yanlış obstetrik hesaplamaları önlemek için sistemin her kullanımından önce yerel bir saat ve takvimle sistem tarih ve saatinin doğruluğunu kontrol edin.
- Yanlış teşhisten veya hasta çıkışına zarar vermektan kaçınmak için yeni bir hasta çalışması başlatmadan ve hesaplama yapmadan önce, önceki çalışmayı sonlandırdığınızdan emin olun. Aksi durumda, önceki hastanın verileri, mevcut hastayla birleştirilecektir.

Tahmini Fetal Ağırlık (EFW), aralık içindeki biparyetal çap (BPD), baş çevresi (HC) abdominal çevre (AC) ve femur uzunluğu (FL) değerleri kullanılarak hesaplanır. Hesaplama kullanılan ölçümler, [Obstetrik hesaplama ayarları \[52\]](#) bölümünde seçilen yöntemle bağlıdır. BPD ve HC değerleri aralık dışındaysa veya gerçekleştirilmediyse sistem yalnızca AC ve FL değerlerini kullanarak EFW hesaplaması yapar.

Obstetrik ölçümleri, klinik monitörde ve raporda görüntülenen hesaplama sonuçları ile birlikte aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Ultrason sisteminde, Erken OB ve OB olmak üzere iki obstetrik analiz paketi bulunmaktadır. Terimler ve kısaltmaların açıklaması için bk. [Sözlük \[259\]](#).

Tablo 29. OB ölçümleri ve hesaplamaları

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Biometry (Biyometri)	• BPD (2B)	• Mesafe [97]	• HC/AC

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
	<ul style="list-style-type: none"> • HC (2B) • AC (2B) • FL (2B) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elips [97] • Elips [97] • Mesafe [97] 	<ul style="list-style-type: none"> • FL/AC • FL/BPD • FL/HC • EFW • EFW Yüzdesi • EDD by LMP^a • EDD by AUA • GA by LMP??? [0] • GA by EDD^b • AUA • CI • CI (HC)
More Biometry (Daha Fazla Biyometri)	Baş (2B) <ul style="list-style-type: none"> • OFD • OOD • IOD Beyin (2B) <ul style="list-style-type: none"> • Lat Vent • CM • Beyincik 	Mesafe [97]	<ul style="list-style-type: none"> • EDD by AUA • AUA • CI
BPP	<ul style="list-style-type: none"> • Nefes Alma • Hareket • Ton • Sıvı • NST 	—	BPP
AFI	<ul style="list-style-type: none"> • Q1 (2B) • Q2 (2B) • Q3 (2B) • Q4 (2B) 	Mesafe [97]	AFI
Maternal	Serviks (2B)	Kavisli mesafe [97]	—
—	FHR (M Modu)	<ul style="list-style-type: none"> • FHR [122] • Kalp Atım Hızı [100] 	—
MCA	MCA İzi (Doppler)	Manuel [102]veya otomatik [102] iz	—
Umbilical Art (Umbilikal Arter)	<ul style="list-style-type: none"> • UmbA S/D Oranı (Doppler) • UmbA İzi (Doppler) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hız çifti • Manuel [102]veya otomatik [102] iz 	—

^aBu hesaplamayı yapmak için hasta formuna LMP'yi girmeniz gerekir.

^bBu hesaplamayı yapmak için hasta formuna EDD'yi girmeniz gerekir.



Tablo 30. Erken OB ölçümleri ve hesaplamaları

Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Fetus (Fetüs)	<ul style="list-style-type: none"> • CRL (2D) • BPD (2D) • NT (2B) 	Mesafe [97]	<ul style="list-style-type: none"> • EDD by LMP??? [0] • EDD by AUA • GA by LMP??? [0] • GA by EDD??? [0] • AUA
Mean Gest Sac GA (Ortalama Gebelik Kesesi GA)	Gebelik Kesesi 1, 2 ve 3 (2B)	Mesafe [97]	<ul style="list-style-type: none"> • Mean Gest Sac D (Ortalama Gebelik Kesesi D) • GA • AUA
Right Ovary (Sağ Yumurtalık)	Sağ Yumurtalık L, H ve W (2B)	Hacim [99]	Sağ Yumurtalık Hac.



Sayfa veya liste	Ölçümler (mod)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Left Ovary (Sol Yumurtalık)	Sol Yumurtalık L, H ve W (2B)	Hacim [99]	Sol Yumurtalık Hac.
Yolk Sac (Yumurta Kesesi)	Yumurta Kesesi (2B)	Mesafe [97]	—
Maternal	• Serviks (2B) • Miyometrial Mantle	• Alan izi [98] • Mesafe [97]	—
—	FHR (M Modu)	FHR [122]	—

OB ölçümü veya hesaplaması gerçekleştirme (2B)

Her bir 2B obstetrik ölçümü için (AFI hariç), sistem üç adete kadar ayrı ölçümü ve bunların ortalamasını saklar.

1. Obstetrik muayene türünün seçildiğinden emin olun.
2. Hasta formunda, Obstetrics (Obstetrik) altında **LMP** veya **EDD** ögesini seçip değerleri girin. Varsa çoklu olarak belirtin.
3. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde obstetrik analiz paketine gidin (obstetrik muayene türünü kullanarak görüntüleme yapıyorsanız bu paket önceden seçilmiştir).
4. Çoklu sayı için uygun fetüse dokunun (A, B, C veya D).
5. Bir ölçüm düğmesine dokunun ve ölçüm türüne göre ölçümü gerçekleştirin.
6. Biyofiziksel profil (BPP) ölçümü yapıyorsanız açılır listeden bir değer seçin.
7. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Fetal kalp atım hızını ölçme (M Modu)


1. Obstetrik muayene türünün seçildiğinden emin olun.
2. Hastane formunda, varsa çoklu sayıyı seçin.
3. Dondurulmuş bir M Modu süpürmesinde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde obstetrik analiz paketine gidin.
4. Çoklu sayı için uygun fetüse dokunun (A, B, C veya D).
5. **FHR** ölçüm düğmesine dokunun.
6. Kalp atım hızı ölçümü yapın (bk. [Kalp atım hızını ölçme \(M Modu\) \[100\]](#)).
7. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.



Orta Serebral Arter (MCA) izini, Umbilikal Arter (UmbA) izini veya Umb S/D oranını hesaplama



UYARI





Pergeller dikkatsiz biçimde yerleştirilirse hesaplama sonucu yanlış olur.

1. Obstetrik muayene türünün seçildiğinden emin olun.
2. Hastane formunda, varsa çoklu sayıyı seçin.
3. Dondurulmuş bir Doppler spektral izi üzerinde **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde obstetrik analiz paketine gidin.
4. Çoklu sayı için uygun fetüse dokunun (A, B, C veya D).

5. Almak istediğiniz her ölçüm için aşağıdakini yapın:
 - a. **MCA** veya **Umbilical Art** (Umbilikal Arter) altındaki ölçüm düğmesine dokununuz.
 - b. Ölçümü yapın:
 - MCA ve UmbA izleri için,  ögesine dokunarak manuel veya otomatik iz arasında seçim yapın ve [Manuel iz ölçümleri yapma \[102\]](#) veya [Otomatik iz ölçümleri yapma \[102\]](#) prosedürünü uygulayın.
 - UmbA S/D oranı için ilk pergeli dalga biçimi üzerindeki pik sistola sürükleyin. İkinci pergeli seçin ve diyastol sonuna sürükleyin.
6. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Gebelik keselerini ölçme

Gebelik yaşı (GA) ve ortalama kese çapı yalnızca üç ölçümü de yaptıysanız görüntülenir. Her ölçümü birden fazla kez gerçekleştirebilirsiniz ancak yalnızca son ölçüm kaydedilir.

1. Obstetrik muayene türünün seçildiğinden emin olun.
2. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)/ ögesine basın ve ekran panelinde Early OB (Erken OB) analiz paketine gidin.
3. Çoklu sayı için uygun fetüse dokununuz (A, B, C veya D).
4. **Mean Gest Sac GA** (Ortalama Gebelik Kesesi GA) ögesine dokununuz.
5. **Gest Sac 1** (Gebelik Kesesi 1) ögesine dokununuz ve bir mesafe ölçümü gerçekleştirin (bk. [iki nokta arasındaki mesafeyi ölçme \[97\]](#)).
6. **Gest Sac 2** (Gebelik Kesesi 2) ögesine dokununuz ve bir mesafe ölçümü gerçekleştirin.
7. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.
8. Üçüncü ölçümü elde etmek için yeni bir resim alıp dondurun, **CALCS** (HESAPLAMALAR)/ ögesine basın ve ardından **Gest Sac 3** (Gebelik Kesesi 3) ögesine dokununuz.
9. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.








MSK ölçümleri ve hesaplamaları

Aşağıdaki tabloda, kas ve iskelet (MSK) hesaplamaları için mevcut ölçümler gösterilmektedir. Hesaplama sonuçları, klinik monitörde ve raporda görüntülenir.






Tablo 31. MSK ölçümleri ve hesaplamaları

Sayfa veya liste	Ölçümler (2B modu)	Prosedür	Hesaplama sonuçları
Right Hip Angle (Sağ Kalça Açısı)	<ul style="list-style-type: none"> • Rt Taban Çizgisi • Rt Tavan Çizgisi • Rt İnklinasyon Çizgisi 	Kalça açısı [124]	<ul style="list-style-type: none"> • Rt Hip α • Rt Hip β
Right d:D Ratio (Sağ d:D Oranı)	<ul style="list-style-type: none"> • Rt Femoral Baş • Rt Taban Çizgisi 	Kalça oranı [124]	Rt Hip d:D Ratio (Sağ d:D Oranı)
Left Hip Angle (Sol Kalça Açısı)	<ul style="list-style-type: none"> • Lt Taban Çizgisi • Lt Tavan Çizgisi • Lt İnklinasyon Çizgisi 	Kalça açısı [124]	<ul style="list-style-type: none"> • Lt Hip α • Lt Hip β
Left d:D Ratio (Sol d:D Oranı)	<ul style="list-style-type: none"> • Lt Femoral Baş • Lt Taban Çizgisi 	Kalça oranı [124]	Lt Hip d:D Ratio (Sol d:D Oranı)

Kalça açısını hesaplama

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde MSK analiz paketine gidin (MSK muayene türünü kullanarak görüntüleme yapıyorsanız bu paket önceden seçilmiştir).
2. **Right Hip Angle** (Sağ Kalça Açısı) altında ve ardından **Left Hip Angle** (Sol Kalça Açısı) altında aşağıdakini yapın.
 - a. **Baseline** (Taban Çizgisi) ögesine dokunun.
Pergeller ile bir taban çizgisi belirir.
 - b. Pergelleri konumlandırmak için **SELECT** (SEÇ)  düğmesini ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - c. **Roof Line** (Çatı Çizgisi) ögesine dokunun veya **UPDATE** (GÜNCELLE)  ögesine basın.
 - d. Pergelleri konumlandırmak için **SELECT** (SEÇ)  düğmesini ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - e. **Inclination Line** (İnklinasyon Çizgisi) ögesine dokunun veya **UPDATE** (GÜNCELLE)  ögesine basın.
 - f. Pergelleri konumlandırmak için **SELECT** (SEÇ)  düğmesini ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - g. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Kalça oranını hesaplama

1. Dondurulmuş bir 2B resimde, **CALCS** (HESAPLAMALAR)  ögesine basın ve ekran panelinde MSK analiz paketine gidin.
2. **Right d:D Ratio** (Sağ d:D Oranı) altında ve ardından **Left d:D Ratio** (Sol d:D Oranı) altında aşağıdakini yapın:
 - a. **Femoral Head** (Femoral Baş) ögesine dokunun.
İki pergel ile bir elips görüntülenir.
 - b. Elipsi taşıma ve yeniden boyutlandırma arasında geçiş yapmak için **SELECT** (SEÇ)  düğmesini ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - c. **Baseline** (Taban Çizgisi) ögesine dokunun veya **UPDATE** (GÜNCELLE)  ögesine basın.
Taban çizgisi pergelleri görüntülenir.
 - d. Pergelleri konumlandırmak için **SELECT** (SEÇ)  düğmesini ve dokunmatik yüzeyi kullanın.
 - e. Sonuçları kaydetmek için  ögesine basın.

Hasta Verilerinin Yönetilmesi

Sonosite ZX; çalışma yönetimi, raporlar ve çalışma sayfaları dahil hasta verilerinin yönetilmesiyle ilgili araçlar sunar. Çalışmalar, bir muayeneyle ilişkili tüm verileri düzenler ve güçlendirir. Raporlar; çalışma tarihi ve saati, hasta bilgileri, muayene türü, çalışma sayfaları ve yapılan ölçümlerle hesaplamalar gibi çalışma bilgilerinin bir özetini sağlar.

Çalışmaların yönetimi




Harici bir sensörden veya başka kaynaktan bir rapora dosya eklerken, dosyanın doğru hasta için olduğunu onaylamayı unutmayın.

Hasta listesinin kullanımı


Hasta listesi modülü, tamamlanmış ve kaydedilmiş çalışmaların yanı sıra geçerli aktif çalışmayı (mavi renkte) da listeler. Çalışmaları listeleyebilir, görüntüleyebilir ve silebilirsiniz ve resim ve video klipleri mevcut bir çalışmaya ekleyebilirsiniz.

Listede, çalışmaları bir DICOM arşiv sunucusuna arşivleyebilir veya bir USB depolama cihazına aktarabilirsiniz.



Hasta listesi aşağıdaki bilgileri içerir:

- **Patient name** (Hasta adı)
- **MRN** (Tıbbi Kayıt Numarası)
- **Exam type** (Muayene türü) (örneğin, kardiyak)
- **Date/time** (Tarih/saat) Muayenenin tarihi ve saati
- **Performing** (Gerçekleştiren) Çalışmayı gerçekleştiren kullanıcı
-   Çalışma ile kaydedilen resimlerin ve video kliplerin sayısı
- **Status** (Durum) Çalışmanın arşiv durumu
-  Çalışmanın dışa aktarım durumu

Hasta listesini görüntüleme ve sıralama

- Hasta listesini görüntülemek için ekran panelinde, hasta formu veya rapor formunun alt kısmında veya menüde  bulunan **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokununuz.
- Hasta listesini sıralamak için sıralamak istediğiniz sütun başlığına dokununuz ve ters sırada sıralamak için tekrar dokununuz.
Liste, varsayılan olarak en son hasta ilk sırada listelenecek şekilde tarih ve saate göre sıralanır.

Hasta listesini arama

1. Sayfanın üst kısmında **Search**  (Arama) alanına dokununuz.
2. Arama alanına aşağıdaki arama terimlerini yazın:
 - Hasta adı (ilk adı, ikinci adı, soyadı)
 - MRNEşleşen sonuçlar listede görünür.
3. Terimleri silmek için ekran klavyesinde  ögesine dokununuz.

Çalışmaları seçme

Aşağıdakilerden birini yapın:

- Listede bir veya daha fazla çalışmaya dokununuz.
- Tüm çalışmaları seçmek için **Select All** (Tümünü Seç) ögesine dokununuz. Tüm çalışmaların seçimini kaldırmak için **Deselect All** (Tümünün Seçimini Kaldır) ögesine dokununuz.

Seçilen çalışmalar bir onay işareti ile gösterilir ve mavi renkle vurgulanır.

Bir çalışmayı silme

1. Listede üzerine dokunarak bir çalışma seçin.
2. **Delete** (Sil) ögesine dokununuz.
3. Silme işlemini onaylamak için **Yes** (Evet) ögesine dokununuz.

Bir çalışmayı açma ve gözden geçirme

Aşağıdakilerden birini yapın:

- Gözden geçirme sayfasını açmak için listede bir çalışmaya iki kez dokununuz.
- Seçmek için bir çalışmaya dokununuz, sayfanın alt kısmında **View** (Görüntüle) ögesine ve ardından **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) veya **Report** ögesine dokununuz.

Bir çalışmaya resim ve klip ekleme

Her ne kadar sonlandırılan bir çalışmaya resim ve video klip ekleyemerseniz de, aynı hasta bilgilerine sahip yeni bir çalışmayı otomatik olarak başlatabilirsiniz. Arşivleyicinize bağlı olarak, dışa aktarılan ya da arşivlenen iki çalışma tek bir çalışma olarak görüntülenir.

1. Listede üzerine dokunarak çalışmayı seçin.
2. **Append** (Ekle) ögesine dokununuz.



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



Çalışmaları arşivleme

Sistemi DICOM aktarması için yapılandırdıysanız (bk. [Sistemi DICOM aktarımı için yapılandırma \[45\]](#)) sistem kaydedilen resimleri ve video klipleri hasta raporu ile birlikte DICOM cihazlarda otomatik olarak arşivler. Video klipleri arşivlemek için **Archiver** (Arşivleyici) yapılandırma sayfasında **Include video clips** (Video klipleri ekle) ögesini seçtiğinizden emin olun. Arşivleme, **Location** (Konum) yapılandırma sayfasındaki **Transfer Images** (Resimleri Aktar) ayarından seçtiğiniz ayarlara bağlı olarak çalışma sırasında veya çalışmanın sonunda meydana gelir. Çalışmaları DICOM cihazlarına manuel olarak da arşivleyebilirsiniz.

Beklemedeki çalışmalar, çalışma listesinin üst kısmından başlayarak arşivlenir. Sistem, uyku modundayken çalışmaları DICOM'a göndermeye devam eder.

Aktarılan çalışmaları doğrulama

- **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokununuz.
Status (Durum) sütunu aktarımın durumunu gösterir.
-  Çalışma başarılı şekilde aktarılmıştır.
-  Çalışma arşivlemesi askıya alınmıştır. Ağ bağlantı ayarları hatalı olabilir veya bir sunucu sorunu olabilir. Çalışmanın manuel olarak arşivlenmesi gerekir (bk. [Çalışmaları manuel olarak arşivleme \[127\]](#)).

-  Depolama işlemi başarılı.
-  Depolama işlemi başarısız.



Arşiv durumu bilgisini görüntüleme

Aktarım ayrıntıları dahil olmak üzere bir çalışmaya ait bilgileri görüntüleyebilirsiniz.

1. **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokununuz.
2. Listede üzerine dokunarak istenen çalışmayı seçiniz.
3. **View** (Görüntüle) ögesine dokununuz.
4. **Status** (Durum) ögesine dokununuz.

Yapılandırılmış her arşiv için aşağıdaki bilgiler görüntülenir: Başarılı şekilde arşivlenmiş, depolanmış, MPPS gerçekleştirilen, askıya alınmış veya devam eden resimler/klipler. İlerleme askıya alınmışsa aktarım işlemi iptal edip veriyi yeniden gönderebilirsiniz.

Çalışmaları manuel olarak arşivleme

1. Aşağıdakileri doğrulayınız:
 - DICOM ve ağ ayarları.
 - Sistem Ethernet bağlantısı aracılığıyla bir ağa bağlıysa monitörde sistem durumu alanında Ethernet bağlı simgesi  görüntülenir.
 - Kablosuz bağlantı için monitörde sistem durumu alanında kablosuz bağlı simgesi  görüntülenir.
2. **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokununuz.
3. Listede üzerine dokunarak bir veya daha fazla çalışma seçiniz.
4. **Send to** (Şuraya gönder) ve ardından **Archive** (Arşiv) ögelerine dokununuz.
5. Archive (Arşiv) iletişim kutusundan bir arşiv seçiniz ve **Send to** (Şuraya gönder) ögesine dokununuz.

Bir çalışmaya ait MPPS'yi sonlandırma

Çalışmayı tamamlamadan önce ilgili çalışmaya ait MPPS'yi sonlandırabilirsiniz.

1. Hasta formunda, **Discontinue** (Sonlandır) ögesine dokununuz.
Bir iletişim kutusu görüntülenir.
2. Aşağıdakilerden birini yapınız:
 - Çalışmaya ait MPPS'yi sonlandırmak için **Yes** (Evet) ögesine dokununuz.
 - Hasta formuna geri dönmek için **Cancel** ögesine dokununuz.

Çalışmaları dışa aktarma

Çalışmaları arşivlemek için bir USB depolama cihazına aktarabilirsiniz. Hasta çalışmalarını düzenli olarak arşivlediğinizden emin olun.





DİKKAT

Hasta bilgileri, ülkeye özel güvenlik yönergelerine tabi koruma altındaki hasta verileri sınıfında olabilir. Görüntüleri ve klipleri dışa aktarırken veya yazdırırken hasta bilgilerini dahil etmeyi seçiyorsanız bilgi depolama ve taşıma uygulamalarınızın ülkeye özel güvenlik yönergelerine uygun olduğundan emin olun.

Hasta çalışmaları tamamlandıysa ve sistem yöneticisi USB dışı aktarımını devre dışı bırakmadıysa muayeneleri aktarabilirsiniz. Çalışmalar resimleri, video klipleri ve hasta raporunu içerir.

Hasta çalışmalarını manuel olarak USB depolama cihazına aktarma

1. Dışa aktarılan resimler için dosya biçimini belirleyin (bk. [USB ayarları \[58\]](#)).
2. **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokununuz.
3. Bir USB depolama cihazı bağlayınız (bk. [USB cihazlarının takılması ve çıkarılması \[19\]](#)).
4. Çalışma listesinde üzerine dokunarak bir veya daha fazla çalışma seçiniz.
5. **Send to** (Şuraya gönder) ve ardından **USB** ögelerine dokununuz.
USB depolama cihazlarının listesi görüntülenir.
6. Listedeki USB depolama cihazını seçiniz.
7. Bir dosya adı giriniz.
8. Hasta bilgilerini göstermek istiyorsanız **Include patient information on images and clips** (Hasta bilgilerini resim ve video kliplere ekle) ögesini seçiniz.
Varsayılan olarak isim ve kimlik gibi hasta bilgileri, dışa aktarılmadan önce hasta gizliliğini korumak amacıyla resim ve kliplerden çıkarılır.
9. **Export** (Dışarı Aktar) ögesine dokununuz.

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 dışarı aktarımı durdurmak için, **Cancel** (İptal) seçeneğine dokununuz. Hasta listesinin  sütunu sistemin çalışmayı aktarıp aktarmadığını belirtir.

Çalışmaları yazdırma

Bir çalışma yazdırırken, hasta raporu dahil olmak üzere ilgili çalışmayla ilişkilendirilen verilerin tümünü yazdırırsınız.




NOT

Yalnızca standta takılı olan yazıcıyı kullanabilirsiniz.

1. Yazıcının açık ve yazdırmaya hazır olduğundan emin olun.
2. **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokununuz.
3. Çalışma listesinde üzerine dokunarak bir veya daha fazla çalışma seçiniz.
4. **Send to** (Şuraya gönder) ögesine dokununuz.
5. **Printer** (Yazıcı) ögesine dokununuz.

Dâhilî depolamayı yönetme

Hasta verilerini arşivledikten veya dışa aktardıktan sonra, sistemde düzenli olarak verileri silin. Düşük seviyede dahili depolama, sistem performansını etkileyebilir. Sistem durumu alanındaki kaydedilebilir simgesi dahili depolamada mevcut alanın yüzdesini gösterir. Depolama alanı doluyorsa sistem  simgesini görüntüler.

Sistem yöneticiniz dahili depolama uyarısını etkilenleştirmişse (bk. [Depolama ikazları alma \[39\]](#)) sistem dahili depolamanın düşük olduğuna dair sizi uyarır ve arşivlenmiş ya da depolanmış hasta çalışmalarını silmenizi ister.

Veriler aşağıdaki şekillerde sistemden silinebilir:


- Sistem yöneticiniz, sistemi tüm çalışmaları veya DICOM sunucunuza aktarılmış olan çalışmaları otomatik silmek üzere yapılandırabilir (bk. [Otomatik silme ayarlarını yapılandırma \[39\]](#)).
- Hasta listesinde çalışmaları manuel olarak silme (bk. [Bir çalışmayı silme \[126\]](#))
- Tüm hasta verilerini sistemden tamamen silme (bk. [Hasta verilerini silme \[129\]](#))

Hasta verilerini silme



DİKKAT

Bu işlemi gerçekleştirmeden önce hasta verilerini yedekleyin.

1. **AUTO** (OTOMATİK),  ve **M** düğmelerine aynı anda basın.
2. Sistemin AC gücüne bağlı olduğundan emin olun ve devam etmek için **Yes** (Evet) ögesine dokunun.
Hasta verilerini silmek yaklaşık 35 dakika sürer.



NOT

Sisteminizde yeterli güç yoksa işlemi yeniden başlatmanız gerekecektir.

3. Silme tamamlandığında, sistemi yeniden başlatmak için **OK** (Tamam) ögesine dokununuz.


Raporları ve çalışma sayfalarını yönetme

ACEP yönergelerine göre sistemde varsayılan olarak muayeneye özgü yirmi altı çalışma sayfası mevcuttur. Her çalışma için yalnızca bir çalışma sayfası desteklenir. Rapordaki bu çalışmalarda muayene özgü ölçümler ve hesaplamalar ile hasta verileri dahil bilgiler bulunmaktadır. Çalışmayı sonlandırmadan önce rapora veri eklemeye devam edebilirsiniz.

Çalışma sayfalarını kullanma

Report & Worksheet (Rapor ve Çalışma Sayfası) ögesine dokununuz. Çalışma alanı, varsayılan Çalışma Sayfası sekmesini açık olarak görüntüler.

Bir çalışma sayfasını seçme ve doldurma

1. Çalışma sayfası sekmesinde, mevcut çalışma sayfalarını görüntülemek için açılır liste kutusunda  ögesine dokununuz.
2. Listedeki bir çalışma sayfası seçin.
Çalışma sayfasına özgü alanlar görüntülenir.
3. Muayeneye genel bakış ve çalışma sayfası alanlarını istenen bilgilerle doldurun.
Yaptığınız değişiklikler otomatik olarak kaydedilir.
4. Çalışma sayfası alanlarını temizlemek için **Reset** (Sıfırla) ögesine dokununuz ve sıfırlamayı onaylayınız.

Özel çalışma sayfaları

Ultrason sistemi, Sonosite Synchronicity Workflow Manager veya Telexy Qpath gibi bir ultrason iş akışı uygulamasıyla oluşturulan veya düzenlenen özel uzak çalışma sayfalarını destekler. Etkin bir ağ bağlantısına ihtiyaç duyan bir web tarayıcısı uygulaması olan Qview ile Qpath'e erişim sağlanabilir.

Sonosite Synchronicity Workflow Manager kullanılırken, sunucunuzdan sisteminize en fazla otuz özel çalışma sayfası aktarabilir, sistemdeki çalışma sayfalarını doldurup imzalayabilir ve uzak çalışma sayfası verilerini sunucuya geri aktarabilirsiniz. Girdiğiniz herhangi bir çalışma sayfası verisi, iş akışı uygulamanız ile birlikte çalışması için yapılandırılan DICOM arşivleyiciye aktarılabilir.


Sonosite Synchronicity ve Qpath özel çalışma sayfası erişimi, sistem yöneticisi tarafından yapılandırılmalıdır (bk. [Uzak çalışma sayfası erişimini yapılandırma \[40\]](#)).



NOT

Sonosite Synchronicity sunucusundan indirilen uzak çalışma sayfaları, sistemdeki varsayılan çalışma sayfalarının yerine geçer. Özelleştirilebilir olmayan aynı varsayılan çalışma sayfası grubuna, uzak çalışma sayfası sunucusundan erişmeye devam edebilirsiniz.

Özel bir Sonosite Synchronicity çalışma sayfasına erişme ve çalışma sayfasını tamamlama

1. Çalışma sayfası sekmesinde, mevcut çalışma sayfalarını (özel çalışma sayfaları dahil) görüntülemek için açılır liste kutusunda Select a worksheet (Çalışma sayfası seç) bölümünde yer alan  ögesine dokununuz.
2. Listedeki bir çalışma sayfası seçin.
3. Çalışma sayfası alanlarını istenen bilgilerle doldurun.
4. Çalışma sayfasının EMR'ye gönderilip gönderilmeyeceğini seçin.
5. Bir çalışma sayfasını imzalamak için çalışma sayfasının alt kısmındaki **Signature** (İmza) ögesine dokununuz.



NOT

Hekim, özel bir çalışma sayfasını imzalayabilmek için hasta bilgileri formunda **Provider** (Sağlayıcı) alanını doldurmalıdır.

6. Çalışma sayfasında daha fazla değişiklik yapmak için **Remove Signature** (İmzayı Kaldır) ögesine dokununuz.

Qpath çalışma sayfasına erişme ve çalışma sayfasını tamamlama

1. **Patient List** (Hasta Listesi) veya **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) ögesine dokununuz.
Qpath düğmesinin konumu, yöneticinizin seçtiği ayara bağlıdır. Yalnızca bir muayene sırasında veri gönderiyorsanız ve DICOM ayarlarınızdaki **Transfer images** (Resimleri aktar) ögesi **During the exam** (Muayene sırasında) olarak ayarlanmışsa **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) sayfasındaki düğmeyi kullanınız.



NOT

Qview'a erişilmeden önce, çalışmadan en az bir resim, video klip veya rapor Qpath'e arşivlenmelidir.

2. Sayfanın alt kısmındaki **Qpath** ögesine dokunun.
Bir Qview tarayıcı penceresi veya oturum açma ekranı görüntülenir.
3. Gerekirse oturum açma ekranında Qpath kullanıcı adınızı ve şifrenizi girin.
4. Qview'dayken çalışma sayfasını doldurabilir, imzalayabilir ve kaydedebilirsiniz.

Rapor düzenleme

Yalnızca çalışma aktifken raporu düzenleyebilirsiniz.

Rapor ön izlemesini görüntüleme

1. **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) ögesine dokunun.
Çalışma alanı, Çalışma Sayfası sekmesini açık olarak görüntüler.
2. Raporu görüntülemek için **Report** (Rapor) ögesine dokunun.
Tüm raporu görüntülemek için aşağı kaydırın.

Raporda hesaplamaları değiştirme

Birden fazla ölçüm yaptıysanız belirli hesaplamaları değiştirebilirsiniz.


1. **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) ögesine dokunun.
Çalışma alanı, varsayılan çalışma sayfası sekmesini açık olarak görüntüler.
2. Hesaplamaları görüntülemek için **Calcs** (Hesaplamalar) sekmesine dokunun.
3. Açılır menüden hesaplamalarınızın temel almasını istediğiniz ölçümü seçin: **Last** (Son), **Mean** (Ortalama), **Max** (Maksimum) ve **Min** (Minimum).

Hesaplama değerlerini rapordan silme

1. **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) ögesine dokunun.
Çalışma alanı, varsayılan çalışma sayfası sekmesini açık olarak görüntüler.
2. Hesaplamaları görüntülemek için **Calcs** (Hesaplamalar) sekmesine dokunun.
3. Değeri seçin ve sonra **Delete** (Sil) ögesine dokunun.

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

Raporu resim olarak kaydetme

1. **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) ögesine dokunun.
2. **Report** (Rapor) sekmesine dokunun.
3. Raporu kaydetmek için:
 - Görüntülenen bilgilerin bir resmini kaydetmek için  ögesine basın.
 - Raporun resimlerini kaydetmek için **Save As Images** (Resim Olarak Kaydet) ögesine dokunun.

Obstetrik raporlar

Diğer tüm raporlar gibi obstetrik rapor da çalışma sayfası verileri, hesaplamalar ve hasta bilgilerini içerir.

Çoklu sayı için bir rapora ihtiyacınız varsa herhangi bir hesaplamayı tamamlamadan önce hasta formunda çoklu sayısını doldurduğunuzdan emin olun.

Obstetrik raporu oluşturma

1. Hasta formunda **Obstetrics** (Obstetrik) bölümü altında, varsa çoklu sayısı dahil hasta bilgilerini doldurun.
2. Biyofiziksel profil değerleri dahil OB ölçümlerini gerçekleştirin (bk. [Obstetrik ölçümler ve hesaplamalar \[120\]](#))
3. Bir OB çalışma sayfası seçin ve anatomi onay listesini doldurun (bk. [Bir çalışma sayfasını seçme ve doldurma \[129\]](#)).






Çalışma sonlandırıldıktan sonra raporları görüntüleme

Bir çalışmayı sonlandırdığınızda, sistem, çalışma sırasında gerçekleştirilen tüm ölçümler ve hesaplamalar ile birlikte hasta raporunu kaydeder.

1. **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokununuz.
2. Çalışma listesinde üzerine dokunarak çalışmayı seçin.
3. **View** (Görüntüle) ögesine dokununuz.
4. **Report** (Rapor) ögesine dokununuz.
Sistem salt okunur raporu görüntüler.

Resimler, klipler ve ölçümleri gözden geçirme

Resimlerinizi ve video kliplerinizi çektikten sonra, görüntülenen ölçümlerle birlikte gözden geçirebilirsiniz. Ayrıca Report & Worksheet (Rapor ve Çalışma Sayfası) sayfasında, rapora kaydedilen ölçümleri ve hesaplamaları da gözden geçirebilirsiniz.

1. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Mevcut çalışmadaki resimleri ve klipleri gözden geçirmek için küçük resimlere ve kliplere veya **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) ögesine dokunarak gözden geçirme sayfasını açın. Rapor ve Çalışma Sayfası sayfasında da **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) ögesine dokunabilirsiniz.
 - Tamamlanmış bir çalışmadaki resimleri ve klipleri gözden geçirmek için hasta formunun veya raporun alt kısmında veya menüde  bulunan **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokununuz. Listedeki bir çalışmaya iki kez dokunarak veya çalışmayı seçip **View** (Görüntüle) ve ardından **Review Images** (Resimleri Gözden Geçir) ögelerine dokunarak gözden geçirme sayfasını açın.
 - Rapora kaydedilen ölçümleri ve hesaplamaları görüntülemek için gözden geçirme sayfasında **Worksheet** (Çalışma Sayfası) ögesine dokununuz veya ekran panelinin sol kısmındaki **Report & Worksheet** (Rapor ve Çalışma Sayfası) ögesine dokunup **Calcs** (Hesaplamalar) ögesini açın.
2. Klinik monitörde bir resmi veya klipi görüntülemek için gözden geçirme sayfasında resim veya klipin üzerine dokununuz.
3. Resim ve kliplerin önceki veya sonraki sayfasını görüntülemek için  veya  ögesine dokununuz.
4. (Yalnızca video klipler) Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Video klipi oynatmak için oynat düğmesine  dokununuz.
 - Video klipi duraklatmak için duraklat düğmesine  dokununuz veya **AUTO** (OTOMATİK) kazanç düğmesine basın.

- Kayıttan oynatma hızı seçmek için **1x**, **1/2x** veya **1/4x** ögesine dokununuz.
 - Her seferinde bir çerçeveyi ileri veya geri hareket ettirmek için ◀ veya ▶ ögesine dokununuz. Ayrıca **GAIN** (KAZANÇ) çarkının her bir tarafına dokunabilirsiniz.
5. Bir resmi veya video klibi silmek için resmin veya video klibin onay kutusunu seçin ve ardından **Delete** (Sil) ögesine dokununuz.
 6. Gözden geçirmeden çıkmak için **Exit Review** (Gözden Geçirmeden Çık) ögesine dokununuz.

Ölçüm Referansları

Bu bölümde, ölçüm doğruluğu, yayınlar ve terminoloji hakkında bilgiler sağlanır.

Ölçüm Doğruluğu

Sistemden ölçümler, hekim değerlendirmesine yönelik, mesafe gibi fiziksel bir özelliكتedir. Doğruluk değerleri, pergelleri bir piksel üzerine yerleştirebilmenizi gerektirir. Değerler vücudun akustik anomalilerini içermez.

2B doğrusal mesafe ölçüm sonuçları, santimetre veya milimetre cinsinden görüntülenir. Ondalık basamak değeri, ölçüme bağlıdır.

Doğrusal uzaklık ölçüm bileşenleri aşağıdaki tablolarda gösterilen doğruluk ve aralıktadır.

Ölçüm hatalarının kaynakları

Tablo 32. 2B ölçüm ve hesaplama doğruluğu ve aralığı

2B Ölçümler	Sistem toleransı ^a	Doğruluk ölçütü:	Test yöntemi	Aralık (cm)
Eksenel uzaklık	$\leq \pm$ (ölçümün %2'si + tam ölçekli ekran derinliğinin %1'i)	Edinim	Fantom ^b	0–35 cm
Yanal uzaklık	$\leq \pm$ (ölçümün %2'si + tam ölçekli ekran derinliğinin %1'i)	Edinim	Fantom ^b	0–48 cm
Çapraz uzaklık	$\leq \pm$ (ölçümün %2'si + tam ölçekli ekran derinliğinin %1'i)	Edinim	Fantom ^b	0–48 cm
Alan	Ölçümün $\leq \pm$ (%4 + mevcut resim derinliğinin en küçük eksen boyutuna bölümünün %0,2'si)	Edinim	Fantom ^c	0,0–1800 cm ²
Çevre	$\leq \pm$ (ölçümün %2'si + mevcut resim derinliğinin %0,36'si)	Edinim	Fantom ^b	0–150 cm

^aMesafe için tam ölçek, resmin maksimum derinliğini ifade eder.

^bFUJIFILM Sonosite özel test ekipmanı kullanılmıştır.

^cGammex 403 model fantom kullanılmıştır.

Tablo 33. M Mode ölçüm ve hesaplama doğruluğu ve aralığı

M Modu ölçümü	Sistem toleransı	Doğruluk	Test yöntemi
Eksenel uzaklık	$\leq \pm$ (ölçümün %2'si + tam ölçekli ekran derinliğinin %1'i) ^a	Edinim	Fantom ^b
Time (Saat)	$\leq \pm$ (%2 + tam ölçeğin %1'i) ^c	Edinim	Fantom ^d
Kalp atım hızı	$\leq \pm$ (%2 + tam ölçeğin tersinin %1'i) ^c	Edinim	Fantom ^d

^aMesafe için tam ölçek, resmin maksimum derinliğini ifade eder.

^bGammex 403 model fantom kullanılmıştır.

^cTam ölçek, kaydırılan grafik resmin üzerinde görüntülenen toplam süreyi ifade eder.

^dFUJIFILM Sonosite özel test ekipmanı kullanılmıştır.

Tablo 34. PW Doppler modu ölçüm ve hesaplama doğruluğu ve aralığı

Doppler modu ölçümü	Sistem toleransı	Doğruluk	Test yöntemi ^a
Hız imleci	$\leq \pm$ (%2 + tam ölçeğin %1'i) ^b	Edinim	Fantom
Time (Saat)	$\leq \pm$ (%2 + tam ölçeğin %1'i) ^c	Edinim	Fantom
Kalp atım hızı	$\leq \pm$ (%2 + tam ölçeğin tersinin %1'i) ^c	Edinim	Fantom

^aFUJIFILM Sonosite özel test ekipmanı kullanılmıştır.

^bTam ölçek, kaydırılan grafik resmin üzerinde görüntülenen hız büyüklüğünü ifade eder.

^cTam ölçek, kaydırılan grafik resmin üzerinde görüntülenen toplam süreyi ifade eder.

Genel olarak, ölçümlerde iki türde hata oluşabilir:

- **Edinim Hatası:** Görünüm için sinyal edinimi, sinyal değişimi ve sinyal işlemesiyle ilişkili ultrason sistem elektroniğinin neden olduğu hataları içerir. 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 ölçümlerin neden olduğu hatadır. Bu hata, genellikle sayıların yuvarlanması veya kesilmesiyle ilişkili matematiksel hesaplamaları gerçekleştirmek için kullanılan yöntemdeki belirsizlikten kaynaklanır.

Ölçüm yayınları ve terminoloji

Aşağıdakiler, her hesaplama sonucu için kullanılan yayın ve terminolojiyi listeler.

Amerikan Tıpta Ultrason Enstitüsü (AIUM) tarafından yayınlanan standartlara uyumlu terminoloji ve ölçümler.

Kardiyak referanslar

VMax'e göre cm² cinsinden Aort Kapakçığı Alanı (AVA)

Baumgartner, H., Hung, J. vd. "Recommendations on the Echocardiographic Assessment of Aortic Valve Stenosis: A Focused Update from the European Association of Cardiovascular Imaging and the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiography* (2017), 30: s. 372-392.

$$A2 = A1 * V1 / V2$$

bu denklemde:

A2 = Ao kapakçık alanı A1 = LVOT alanı (CSA) V1 = LVOT hızı V2 = Ao kapakçık hızı LVOT = Sol Ventrikül Çıkış Yolu

VTI'ye göre cm² cinsinden Aort Kapakçığı Alanı (AVA)

Baumgartner, H., Hung, J. vd. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: s. 1-25.

$$AVA = (CSA_{LVOT} \times VTI_{LVOT}) / VTI_{AV}$$

bu denklemde:

CSA_{LVOT} = LVOT alanı (CSA) VTI_{LVOT} = LVOT hızı VTI_{AV} = Ao kapakçık hızı LVOT = Sol Ventrikül Çıkış Yolu

Aort Kapakçığı Alanı (AVA) indeksi

Baumgartner, H., Hung, J. vd. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: s. 1-25.

$$AVA/BSA$$

bu denklemde:

AVA, VMax'e göre AVA veya m² cinsinden VTI BSA'ya (Vücut Yüzey Alanı) göre AVA'dır.

Aort Kapakçığı Hız oranı

Baumgartner, H., Hung, J. vd. "Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice." *Eur J Echocardiogr.* (2009), 10: s. 1-25.

$$AV \text{ hızı oranı} = V_{LVOT} / V_{AV}$$

bu denklemde:

V_{LVOT} = Sol ventrikül çıkış yolunda kaydedilen maksimum hız

V_{AV} = Aort kapakçığında kaydedilen maksimum hız

m² cinsinden Vücut Yüzey Alanı (BSA)

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

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

l/dk/m² cinsinden Kardiyak İndeks (CI)

Oh, J. K., Seward, J. B., Tajik, Tajik. *The Echo Manual*. 3. bs., Lippincott, Williams, and Wilkins (2007), s. 69-70.

$$CI = CO/BSA$$

bu denklemde:

CO = Kardiyak Debisi

Boyutlardan l/dk cinsinden Kalp Debisi (CO)

Hayashi, T., Kihara, Y. vd. "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: s. 123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, sayfa 123.

$$CO = SV * HR$$

bu denklemde:

CO = Kalp Debisi SV = Atım Hacmi (ml) HR = Kalp Atım Hızı

Doppler VTI'den l/dk cinsinden Kalp Debisi (CO)

Porter, T. R., Shillcutt, S.K. vd. "Guidelines for the Use of Echocardiography as a Monitor for Therapeutic Intervention in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* (2015), 28: s. 40-56.

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

bu denklemde:

CO = Kalp Debisi Atım Hacmi (SV) = CSA * VTI (ml cinsinden)

CSA = Bölgenin Çapraz Kesit Alanı HR = Kalp Atım Hızı

Kalp Debisi (CO) yüzdellik değişimi

Evans, D., Ferraioli, G. vd. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM (2014), J Ultrasound Med (2014), 33: s. 3-7.*

CO yüzdellik değişimi = [(post CO – pre CO)/post CO] * 100

cm² cinsinden Çapraz Kesit Alanı (CSA)

Allan, P. L., Pozniak, M.A. vd. *Clinical Doppler Ultrasound*. 4. bs., Harcourt Publishers Limited (2000), s. 36-38.

$$CSA = \pi/4 * D^2$$

bu denklemde: D = ilgilenilen anatomi parçasının çapı

mmHg/sn cinsinden Delta Basınç/Delta Süre (dP/dt)

Kolias, T. J., Aaronson, K. D. ve Armstrong, W. F. "Doppler-Derived dP/dt and -dP/dt Predict Survival in Congestive Heart Failure." *J Am Coll Cardiol.* (2000), s. 1594-1599.

$$\frac{dP}{dt} = \frac{32 \text{ mmHG}}{\text{time interval}}$$

mmHg/saniye cinsinden ölçülen zaman aralığı boyunca basınçtaki değişim oranı.

bu denklemde:

$$P = 4v^2 \quad P = 32 \text{ mmHg} \quad 32 \text{ mmHg} = 4V_2^2 - 4V_1^2 \quad V_1 = 1 \text{ metre/saniye hız} \quad V_2 = 3 \text{ metre/saniye hız}$$

Yüzde olarak İinferior Vena Kava Kolapsi'nin Distensibilite İndeksi (dIVC)

Barbier, C., Loubières, Y. vd. "Respiratory changes in inferior vena cava diameter are helpful in predicting fluid responsiveness in ventilated septic patients." *Intensive Care Med.* (2004), 30: s. 1740.

$$dIVC = [(D_{max} - D_{min}) / D_{min}] * 100$$

bu denklemde:

D_{max} = İnspirasyon sonundaki IVC çapı D_{min} = Ekspirasyon sonundaki IVC çapı

E/A oranı

Caballero, L., Kou, S. vd. "Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study." *Cardiovascular Imaging* (2015), 16: s. 1031-1041.

mitral kapakçık E dalgası hızı/PW A dalgası hızı

bu denklemde:

E hızı = Erken diyastolik transmitral akışın pik hızı

A hızı = Mitral yaprakçıkların uçlarında bulunan örnek hacimle geç transmitral akışın pik hızı

E/e' oranları

Caballero, L., Kou, S. vd. "Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study." *Cardiovascular Imaging* (2015), 16: s. 1031-1041.

mitral kapakçık E dalgası hızı/TDI-PW e' hızı

bu denklemde:

TDI-PW e' hızı septal, lateral, inferior veya anterior ventrikül duvarları için ölçülebilir

ms cinsinden Geçen Süre (ET)

ET = milisaniye cinsinden hız imleçleri arasındaki zaman

bpm cinsinden Kalp Atım Hızı (HR)

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

Yüzde olarak İnterventriküler Septum Fraksiyonel Kalınlaşma (IVSFT)

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

$$IVSFT = [(IVSs - IVSd)/IVSd] * 100$$

bu denklemde:

IVSs = Sistoldeki İnterventriküler Septal Kalınlık

IVSd = Diyastoldeki İnterventriküler Septal Kalınlık

İnterventriküler Septum (IVS)/Sol Ventrikül Posterior Duvar (LVPW) oranı

Kansal, S., Roitman, D. ve Sheffield, L. T. "Interventricular septal thickness and left ventricular hypertrophy. An echocardiographic study." *Circulation* (1979), 60: s. 1058.

$$IVS/LVPW \text{ oranı} = IVS/LVPW$$

bu denklemde:

IVS = İnterventriküler Septum uzunluğu

ms cinsinden İzovolümik Gevşeme Süresi (IVRT)

Quiñones, M. A., Otto, C. M. vd. "Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* Şubat (2002), 15(2): s. 167-184.

IVC Yüzde Kolaps

Lyon, M. ve Verma, N. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *The Open Emergency Medicine Journal* (2010), 3: s. 22-24.

$$IVC \text{ Kolaps} = (IVCd \text{ exp} - IVCd \text{ insp})/IVCd \text{ exp} * 100$$

bu denklemde:

IVCd exp = Ekspirasyon ile İnférieur Vena Kava çapı (maksimum çap)

IVCd insp = İnfürasyon ile İnférieur Vena Kava çapı (minimum çap)

Sol Atriyal/Aort (LA/Ao)

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

bu denklemde:

LA = Sol Atriyal boyutu

Ao = Aort kökü boyutu

ml cinsinden Sol Atriyal Hacim: İki Düzlem Yöntemi

Lang, R., Bierig, M. vd. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* January (2015), 28: p.1-39.

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

Simpson yöntemi, odacığın bir elips diskler yığını olarak modellemek için kullanılır.

bu denklemde:

V = ml cinsinden hacim

a_i = mm cinsinden elips diskin majör eksen çapı /

b_i = mm cinsinden elips diskin minör eksen çapı /

n = disk sayısı (n = 20)

L = odacık uzunluğu

i = disk indeksi

ml cinsinden Sol Atriyal Hacim: Tek Düzlem Yöntemi

Lang, R., Bierig, M. vd. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* January (2015), 28: p.1-39.

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

Simpson yöntemi, odacığı bir dairesel diskler yığını olarak modellemek için kullanılır.

bu denklemde:

V = ml cinsinden hacim

a_i = mm cinsinden diskin çapı /

n = disk sayısı (n = 20)

L = odacık uzunluğu, mitral halkanın iki aksi yanını bağlayan çizginin orta noktasından ve odacık dış çizgisinin en uzak noktasından (uç) ölçülür

i = disk indeksi

Sol Atriyal Hacim indeksi

Lang, R., Bierig, M. vd. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* January (2015), 28: p.1-39. LAVI = LA Vol/BSA

bu denklemde:

LAVI = Sol Atriyal Hacim İndeksi

LA Vol = ml cinsinden hacim

BSA = m² cinsinden Vücut Yüzey Alanı

Yüzde olarak Sol Ventrikül Boyut Fraksiyonel Kısaltma (FS)

Hayashi, T., Kihara, Y. vd. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonics* (2006), 33: s. 123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, sayfa 123.

$LVDfS = [(LVDd - LVDs)/LVDd] * 100$

bu denklemde:

LVDd = Diyastolde Sol Ventrikül Boyutu

LVDs = Sistolde Sol Ventrikül Boyutu

Yüzde olarak Sol Ventrikül (LV) Ejeksiyon Fraksiyonu

Schiller, N. B., Shah, P. M. vd. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* Eylül-Ekim (1989), 2: s. 364.

$EF = [(Diyastol Sonu Hacim - Sistol Sonu Hacim)/Diyastol Sonu Hacim] * 100.$

Hayashi, T., Kihara, Y. vd. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonics* (2006), 33: s. 123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, sayfa 123.

$$EF = [(LVEDV - LVESV)/LVEDV] * 100$$

bu denklemde:

$$LVEDV = \text{Sol Ventrikül Diyastol Sonu Hacim} = (7,0 * LVDD^3)/(2,4 + LVDD)$$

$$LVDD = \text{Diyastolde LV Boyutu (cm)}$$

$$LVESV = \text{Sol Ventrikül Sistol Sonu Hacim} = (7,0 * LVDD^3)/(2,4 + LVDD)$$

$$LVDS = \text{Sistolde LV Boyutu (cm)}$$

ml cinsinden Sol Ventrikül Son Hacimleri doğrusal boyutları

Hayashi, T., Kihara, Y. vd. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." J Med Ultrasonics (2006), 33: s. 123-127 DOI 10.1007/s10396-006-0100-4 © The Japan Society of Ultrasonics in Medicine 2006, sayfa 123.

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

bu denklemde:

$$LVESV = \text{Sol Ventriküler Sistol Sonu Hacmi (ml)}$$

$$LVDs = \text{Sistolde Sol Ventrikül Boyutu (cm)}$$

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

bu denklemde:

$$LVEDV = \text{Sol Ventrikül Diyastol Sonu Hacmi (ml)}$$

$$LVDd = \text{Diyastolde Sol Ventrikül Boyutu (cm)}$$

Yüzde olarak Sol Ventrikül Fraksiyonel Alan Değişimi (FAC)

Dennis, A. T., Castro, J. vd. "Haemodynamics in women with untreated pre-eclampsia." Anaesthesia (2012), 67: s. 1105-1118. LV FAC (%) = (LV EDA - LV ESA) / LV EDA * 100

bu denklemde:

$$LV FAC = \text{Sol Ventriküler Fraksiyonel Alan Değişimi (\%)}$$

$$LV EDA = \text{Sol Ventrikül Diyastol Sonu Alan (cm}^2\text{)}$$

$$LV ESA = \text{Sol Ventrikül Sistol Sonu Alan (cm}^2\text{)}$$

2B için gm cinsinden Sol Ventriküler kütle

Lang, R., Badano, L. vd. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." J Am Soc Echocardiogr. (2015), 28: s. 1-39.

$$LV \text{ kütle} = 1,05 * \{[(5/6) * A_1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A_2 * (a + d)]\}$$

bu denklemde:

A_1 = kısa eksen alanı, diyastol (Epi)

A_2 = kısa eksen alanı, diyastol (Endo) a = uzun veya yarı majör eksen

d = en geniş kısa eksen epikardiyal ve oyuk alanlarından kesilmiş yarı majör eksen

a + d = LV Len = epikardiyum uzunluğu (Apikal)

t = miyokardiyal kalınlık = $\sqrt{(Epi / \pi)} - \sqrt{(Endo / \pi)}$

M Modu için gm cinsinden Sol Ventriküler kütle

Lang, R., Badano, L. vd. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* (2015), 13: s. 1-39.

LV kütle = $1,04 [(LVDd + LVPWd + IVSd)^3 - LVDd^3] * 0,8 + 0,6$

bu denklemde:

LVDd = diyastolik LV aralık boyutu

LVPWd = diyastolik inferolateral duvar kalınlığı

IVSd = diyastolik interventriküler septal kalınlık

1,04 = miyokardiyumun özgül ağırlığı

Sol Ventriküler kütle indeksi

Hashem, M. S., Kalashyan, H. vd. "Left Ventricular Relative Wall Thickness Versus Left Ventricular Mass Index in Non-Cardioembolic Stroke Patients." *Medicine* (2015), 94: e872.

LV kütle indeksi = LV Kütle/BSA

bu denklemde:

LV kütle = Gram cinsinden sol ventriküler kütle

BSA = m² cinsinden Vücut Yüzey Alanı

cm² cinsinden Sol Ventrikül Çıkış Yolu (LVOT) alanı

Quinones, M. A., Otto, C. M. vd. "Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* Şubat (1989), 15: s. 170.

LVOT alanı = $(\pi/4) * (LVOT D)^2$

bu denklemde:

LVOT D = Sol Ventrikül Çıkış Yolu Çapı

Sol Ventrikül Çıkış Yolu (LVOT) pik hızı yüzde varyasyon

Miller, A. ve Mandeville, J. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography", Echo Res Pract. (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

LVOT pik hızı % varyasyon = $100 \times \{ (LVOT \text{ pik hızı maks} - LVOT \text{ pik hızı min}) / [(LVOT \text{ pik hızı maks} + LVOT \text{ pik hızı min}) \times 0,5] \}$

Sol Ventrikül Çıkış Yolu (LVOT) Hız Zaman İntegrali (VTI) yüzde varyasyon

Miller, A. ve Mandeville, J. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography", Echo Res Pract. (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

LVOT VTI % varyasyon = $100 \times \{ (LVOT \text{ VTI Maks} - LVOT \text{ VTI Min}) / [(LVOT \text{ VTI Maks} + LVOT \text{ VTI Min}) \times 0,5] \}$

Yüzde olarak Sol Ventrikül Posterior Duvar Fraksiyonel Kalınlaşma (LVPWFT)

Laurenceau, J. L. ve Malergue, Malergue. The Essentials of Echocardiography. Le Hague: Martinus Nijhoff (1981), s. 71.

LVPWFT = $[(LVPWS - LVPWD)/LVPWD] \times 100$

bu denklemde:

LVPWS = Sistolde Sol Ventriküler Arka Duvar Kalınlığı

LVPWD = Diastolde Sol Ventriküler Arka Duvar Kalınlığı

ml cinsinden Sol Ventrikül Hacim: İki Düzlem Yöntemi

Schiller, N. B., Shah, P.M. vd. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. Eylül-Ekim (1989), 2: s. 362.

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

Simpson yöntemi, odacığın bir elips diskler yığını olarak modellenmek için kullanılır.

bu denklemde:

V = ml cinsinden hacim

a_i = mm cinsinden elips diskin majör eksen çapı /

b_i = mm cinsinden elips diskin minör eksen çapı /

n = disk sayısı (n = 20)

L = odacık uzunluğu

i = disk indeksi

ml cinsinden Sol Ventrikül Hacim: Tek Düzlem Yöntemi

Schiller, N. B., Shah, P.M. vd. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. Eylül-Ekim (1989), 2: s. 362.

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

Simpson yöntemi, odacığı bir dairesel diskler yığını olarak modellemek için kullanılır.

bu denklemde:

V = hacim

a_i = mm cinsinden diskin çapı i

n = disk sayısı (n = 20)

L = odacık uzunluğu, mitral halkanın iki aksi yanını bağlayan çizginin orta noktasından ve odacık dış çizgisinin en uzak noktasından (uç) ölçülür

i = disk indeksi

mmHG cinsinden Ortalama Basınç Eğimi (PG)

Baumgartner, H., Hung, J. vd. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *Journal of American Society of Echocardiography*. Ocak (2009), s. 4-5.

$$PG_{mean} = \frac{4}{N} \sum_{i=1}^N v_i^2$$

bu denklemde:

v_i = zamanda anlık izlenen maksimum Doppler hızı i (m/sn cinsinden) N = iki sınırlayıcı arasında maksimum hızın alındığı eşit olarak dağıtılmış sürelerin sayısı

Mitral Anüler Düzlem Sistolik Ekskürsiyon (MAPSE)

Matos, J., Kronzon, I. vd. "Mitral Annular Plane Systolic Excursion as a Surrogate for Left Ventricular Ejection Fraction." *Journal of the American Society of Echocardiograph* (2012), s. 969-974.

Sol ventrikülün sistolik ekskürsionunun M Modu mesafe ölçümü

PHT'ye göre cm^2 cinsinden Mitral Kapakçık Alanı (MVA)

Quinones M., Otto C. vd. "Recommendations for Quantification of Doppler Echocardiography: A Report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography". (2002), s. 176-177.

MVA = 220/PHT

bu denklemde:

PHT = basınç yarı zamanı

VTI'ye göre cm² cinsinden Mitral Kapakçık Alanı (MVA)

Nakatani, S., Masuyama, T. vd. "Value and limitations of Doppler echocardiography in the quantification of stenotic mitral valve area: comparison of the pressure half-time and the continuity equation methods." *Circulation* (1988), 77: s. 78-85.

MVA = Atım hacmi/VTI_{mitral}

bu denklemde:

Atım hacmi = Orifisin Çapraz Kesit Alanı (LVOT alanı) * Orifisin Hız Zaman İntegrali (LVOT VTI)

VTI_{mitral} = mitral kapakçığın dışındaki akışın VTI'si

mmHG cinsinden Basınç Eğimi (PGMax)

Oh, J. K., Seward, J. B. ve Tajik, Tajik. The Echo Manual. 3. bs., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins (2007), s. 63-66.

PGMax = 4 * (Hız)² (hız birimleri metre/saniye cinsinden olmalıdır)

ms cinsinden Basınç Yarılanma Süresi (PHT)

Teague, S. M., Heinsimer, J. A. vd. "Quantification of aortic regurgitation utilizing continuous wave Doppler ultrasound." *Journal of the American College of Cardiology* (1986), s. 592-599.

PHT = DT * 0,29 (basınç farkının, maksimum düzeyinin yarısına düşmesi için gereken süre)

bu denklemde:

DT = Yavaşlama zamanı

Qp/Qs oranı

Kitabatake, A., Inoue, M. vd. "Noninvasive evaluation of the ratio of pulmonary to systemic flow in atrial septal defect by duplex Doppler echocardiography", (1984), s. 73-79.

Qp/Qs = RSV/LSV

bu denklemde:

Qp = Pulmonik akış

Qs = Systemik akış

RSV = Sağ Ventrikül Atım Hacmi

LSV = Sol Ventrikül Atım Hacmi

ml cinsinden Sağ Atriyal Hacim: Tek Düzlem Yöntemi

Lang, R., Bierig, M. vd. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber

quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiogr.* (2005), 18: p.1440-1463.

Lang, R., Badano, L.P. vd. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* January (2015), 28: p.1-39.

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

Simpson yöntemi, odacığı bir dairesel diskler yığını olarak modellemek için kullanılır.

bu denklemde:

V = Hacim

a_i = mm cinsinden diskin çapı i

n = Disk sayısı (n = 20)

L = Odacık uzunluğu, mitral halkanın iki aksi yanını bağlayan çizginin orta noktasından ve odacık dış çizgisinin en uzak noktasından (uç) ölçülür

i = Disk indeksi

ml/m² cinsinden Sağ Atriyal Hacim İndeksi

Darahim, K. "Usefulness of right atrial volume index in predicting outcome in chronic systolic heart failure." *Journal of the Saudi Heart Association.* Nisan (2014), 26(2): s. 73-79.

RA Vol Index = RA Vol/BSA (ml/m²)

bu denklemde:

RAVI = Sağ Atriyal Hacim İndeksi

RA Vol = ml cinsinden Sağ Atriyal Hacim

BSA = m² cinsinden Vücut Yüzey Alanı

Yüzde olarak Sağ Ventrikül Fraksiyonel Alan Değişimi (FAC)

Lang, R., Badano, L.P. vd. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiogr.* January (2015), 28: p.1-39.

RV FAC (%) = (RV EDA – RV ESA) / RV EDA * 100

bu denklemde:

RV FAC = Sağ Ventriküler Fraksiyonel Alan Değişimi (%)

RV EDA = Sağ Ventrikül Diyastol Sonu Alan (cm²)

RV ESA = Sağ Ventrikül Sistol Sonu Alan (cm²)

Sağ Ventrikül Miyokardiyal Performans İndeksi (RIMP)

Rudski, L. G., Lai, W. W. vd. "Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* (2010), 23: s. 685-713.

RIMP = (IVRT + IVCT)/ET

bu denklemde:

IVCT = İzovolümik Kasılma Süresi

IVRT = İzovolümik Gevşeme Süresi

ET = Ejeksiyon Süresi

mmHg cinsinden Sağ Ventrikül Sistolik Basınç (RVSP)

Armstrong, D. WJ., Tsimiklix G. ve Matangi, M. F. "Factors influencing the echocardiographic estimate of right ventricular systolic pressure in normal patients and clinically relevant ranges according to age." *Can J Cardiol.* (2010), 26(2): s. e35-e39.

RVSP = 4 * (TR VMax)² + RAP

bu denklemde:

RAP = Sağ Atriyal Basınç

TR VMax = Triküspit Regürjitasyon Maksimum Hız

S/D

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

|S hızı/D hızı|

bu denklemde:

S hızı = Pik sistolik hızı D hızı = Diyastol sonu hızı

cc/m² cinsinden Atım İndeksi (SI)

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4. bs. (1994), s. 1492.

SI = SV/BSA

bu denklemde:

SV = Atım Hacmi BSA = Vücut Yüzey Alanı

ml cinsinden Atım Hacmi (Doppler)

Porter, T. R., Shillcutt, S. K. vd. "Guidelines for the Use of Echocardiography as a Monitor for Therapeutic Intervention in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr* (2015), 28: s. 40-56.

$SV = (CSA * VTI)$

bu denklemde:

CSA = Orifisin Çapraz Kesitsel Alanı (LVOT alanı)

VTI = Orifisin Hız Zaman İntegrali

Atım Hacmi (Doppler) yüzde değişim

Evans, D., Ferraioli, G. vd. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM (2014), J Ultrasound Med.* (2014), 33: s. 3-7.

% değişim SV = $[(\text{post SV} - \text{pre SV}) / \text{post SV}] * 100$

Atım Hacmi (Doppler) yüzde varyasyon

Miller, A. ve Mandeville, J. "Predicting and Measuring Fluid Responsiveness with Echocardiography." *Echo Res Pract.* (2016), 3(2):G1-G12 DOI: 10.1530/ERP-16-0008.

SV % varyasyon = $100 \times \{(\text{SV Max} - \text{SV Min}) / [(\text{SV Max} + \text{SV Min}) \times 0,5]\}$

Triküspit Anüler Düzlem Sistolik Ekskürsiyon (TAPSE)

Rudski, L., Lai W. vd. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiogr.* (2010), p.685-713.

Sağ ventrikülün sistolik ekskürsiyonunun M Modu mesafe ölçümü

Hız Zaman İntegrali (VTI) yüzde değişim

Evans, D., Ferraioli, G. vd. "Volume Responsiveness in Critically Ill Patients." *AIUM (2014), J Ultrasound Med.* (2014), 33: s. 3-7.

% değişim LVOT VTI = $[(\text{post LVOT VTI} - \text{pre LVOT VTI}) / \text{post LVOT VTI}] * 100$

Obstetrik referanslar

Amniyotik Sıvı İndeksi (AFI)

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

Ortalama Ultrason Yaşı (AUA)

Sistem, bileşen ölçümlerinden türetilmiş bir AUA sağlar.

Biyofiziksel Profil (BPP)

Manning, F. A. "Dynamic Ultrasound-Based Fetal Assessment: The Fetal Biophysical Profile Score." *Clinical Obstetrics and Gynecology* (1995), Cilt 32, Sayı 1: s. 26-44.

Sefalik İndeks (CI)

Hadlock, F. P., Deter, R. L. vd. "Estimating Fetal Age: Effect of Head Shape on BPD." *American Journal of Roentgenology* (1981), 137: s. 83-85.

Ortalama Ultrason Yaşına (AUA) göre Tahmini Doğum Tarihi (EDD)

Sonuçlar ay/gün/yıl olarak görüntülenir.

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

Son Adet Dönemine (LMP) göre Tahmini Doğum Tarihi

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

Sonuçlar ay/gün/yıl olarak görüntülenir.

EDD = LMP Tarihi + 280 gün

Tahmini Fetal Ağırlık (EFW)

Hadlock, F. P., Harrist, R. B. vd. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Şubat 1 (1985), 151:3, s. 333-337.

Tahmini Fetal Ağırlık yüzdesi (%EFW)

Hadlock, F. P., Harrist, R.B. ve Martinex-Poyer, J. "In-utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard" *Radiology* (1991), Cilt 181: s. 129-133 (Tablo 1).

Son Adet Dönemine (LMP) göre Gebelik Yaşı (GA)

Hasta formunda girilen LMP tarihinden türetilmiş gebelik yaşı.

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

GA (LMP) = Sistem tarihi - LMP tarihi

Tahmini Doğum Tarihine (EDD) göre Gebelik Yaşı (GA)

Hasta formunda girilen EDD tarihinden türetilmiş gebelik yaşı.

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

GA (EDD) = Sistem tarihi - (EDD - 280)

Gebelik yaşı referansları

Abdominal Çevre (AC)

Hadlock, F. P., Deter, R. L. vd. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*. (1984), 152: s. 497-501.

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, Revizyon 2018). Variability: +/- 2SD from Westerway, S. C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Eylül 2019).

Biparyetal Çap (BPD)

Hadlock, F. P., Deter, R. L. vd. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology* (1984), 152: s. 497-501.

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, Revizyon 2018). Variability: +/- 2SD from Westerway, S. C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Eylül 2019)

Baş-Kalça Mesafesi (CRL)

Hadlock, F. P., Shah, Y. P. vd. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*. Şubat (1992), 182: s. 501-505.

Westerway, S. C., Davison, A. ve Cowell, S. "Ultrasonic Fetal Measurements: New Australian standards for the new millennium". *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* (2000), 40:297-302, s. 299.

Papageorghiou, A. T., Kennedy, S. H. vd. "International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown-rump length in first trimester of pregnancy." *Ultrasound Obstet Gynecol.* (2014), 44(6): s. 641-8.

Femur Uzunluğu (FL)

Hadlock, F. P., Deter, R. L. vd. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology* (1984), 152: s. 497-501.

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." (1991, Revizyon 2018). Variability: +/- 2SD from Westerway, S. C. Fetal-Measurements, Personal Communication (Eylül 2019).

Gebelik Kesesi (GS)

Hansmann, M., Hackelöer, B.-J. vd. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag (1986), s. 36 (Şekil 4.2).

Nyberg, D. A., Hill, L. M. vd. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook* (1992), s. 76.

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

Baş Çevresi (HC)

Hadlock, F. P., Deter, R. L. vd. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology* (1984), 152: s. 497-501.

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." Ek 4. (1991, Revizyon 2018).

Oksipito-Frontal Çap (OFD)

Hansmann, M., Hackelöer, B.-J. ve Staudach, A. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag (1985), s. 431 (Tablo 1).

Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM) Standards of Practice. "Guidelines, Policies and Statements, Normal Ultrasonic Fetal Measurements Standard." Ek 4. (1991, Revizyon 2018).

Oran hesaplamaları

FL/AC Oranı

Hadlock, F. P., Deter, R. L. vd. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*. Kasım (1983), 141: s. 979-984.

FL/BPD Oranı

Hohler, C. W. ve Quetel, Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Aralık 1 (1981),141:7, s. 759-762.

FL/HC Oranı

Hadlock, F. P., Harrist, R. B. vd. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*. Ekim (1984),3: s. 439-442.

HC/AC Oranı

Campbell, S. ve Thoms, A. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. Mart (1977), 84: s. 165-174.

Genel referanslar

+/x veya S/D Oranı

$$+/x = (\text{Hız A}/\text{Hız B})$$

bu denklemde:

$$A = \text{hız imleci} + B = \text{hız imleci} \times x$$

cm² cinsinden alan

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*. 28. bs., CRC Press, Boca Raton, FL. (1987), s. 131.

$$A = \text{abs}\{0,5 * \sum[x_i y_{(i+1)} - x_{(i+1)} y_i]\}$$

burada toplam, hesaplanacak alan çevresinde izlenen dış çizgiyi tanımlayan x_i ve y_i doğrusal koordinatları ile i noktalarının listesinin üzerindedir.

Karotis kan akışı

Ma, I. W. Y., Caplin, J. D. vd. "Correlation of carotid blood flow and corrected carotid flow time with invasive cardiac output measurements." *Crit. Ultrasound J*. 2017;9:10. doi: 10.1186/s13089-017-0065-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5398973/>

Çevre (elips)

Bronshstein, I. N. ve Semendyayev, K. A. *Handbook of Mathematics*. 3. İngilizce bs., Van Nostrand Reinhold Co., New York (1985), s. 202.

$$L = \pi(a + b) (64 - 3h^4)/(64 - 16h^2)$$

bu denklemde:

$$h = (a - b)/(a + b) \quad a = \text{majör yarıçap} \quad b = \text{minör yarıçap}$$

Kalça Açısı/d:D Oranı

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics* (1984), Cilt 4, Sayı 6: s. 735-740.

Morin, C., Harcke, H. ve MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology*. Aralık (1985),177: s. 673-677.

Pik hız (VMax)

Walker, D. W., Acker, J. D. ve Cole, C. A. "Subclavian steal syndrome detected with duplex pulsed Doppler sonography." *American Journal of Neuroradiology* (1982) 3.6: s. 615-618.

VMax = VMax'ın +/- işaretini korumaya devam ettiği ölçüm aracına karşılık gelen süre içindeki maksimum hız büyüklüğü.

Pulsatilite İndeksi (PI)

Petersen, L. J., Petsen, J. R. vd. "The pulsatility index and the resistive index in renal arteries. Associations with long-term progression in chronic renal failure." *Nephrol Dial Transplant* (1997), 12: s. 1376-1380.

$$PI = (PSV - MDV)/V$$

bu denklemde:

PSV = Pik sistolik hız

MDV = Minimum diyastolik hızı

V = Kardiyak siklus boyunca TAP (Zaman Ortalamalı Pik Değer) akış hızı.

Renal Aortik Oran (RAR)

Kohler, T. R., Zierler, R. E. vd. "Noninvasive diagnosis of renal artery stenosis by ultrasonic diagnosis of renal duplex scanning." *Journal of Vascular Surgery* (1986), Cilt 4, Sayı 5: s. 450-456.

RAR = renal arter pik hızı/aort pik hızı

Dirençli İndeks (RI)

Kurtz, A. B. ve Middleton, W. D. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc. (1996), s. 467.

$$RI = [(Pil Sistolik Hız - Diyastol Sonu Hızı)/ Pil Sistolik Hız] \text{ (cm/sn cinsinden).}$$

cm/sn² cinsinden eğim

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

Eğim = abs (delta hız/delta zaman)

Süre (ET)

ET = milisaniye cinsinden hız imleçleri arasındaki zaman

cm/s cinsinden Zaman Ortalamalı Ortalama Değer (TAM)

TAM = ortalama (ortalama İz)

cm/sn cinsinden Zaman Ortalamalı Pik Değer (TAP)

TAP = ortalama (pik İz)

cm cinsinden Hız Zaman İntegrali (VTI)

Oh, J. K., Seward, J. B. ve Tajik, Tajik. *The Echo Manual*. 3. bs., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins (2007), s. 69-70.

VTI = Taban çizgisi ve Doppler spektrumu ile çevrelenen alan = abs (Ortalama Hız * Doppler İzi süresi)

Hacim (Vol)

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*. 28. bs., CRC Press, Boca Raton, FL. (1987), s. 131.

$$\text{Hacim} = 4/3\pi * (D_1/2 * D_2/2 * D_3/2)$$

$$\text{Hacim} = 4/3\pi * [D_1/2 * (D_2/2)^2]$$

$$\text{Hacim} = 4/3\pi * (D_1/2)^3$$

bu denklemde:

D = doğrusal mesafe

ml cinsinden Mesane Hacmi

Dicuio, M., Pomara G. vd. "Measurements of urinary bladder volume: comparison of five ultrasound calculation methods in volunteers." *Arch. Ital. Urol Androl* (2005) 77: s. 60-62.

Mesane hacmi, elipsoid hacim yöntemi kullanılarak ölçülür.

$$\text{Mesane hacmi} = 4/3\pi * (D_1/2 * D_2/2 * D_3/2)$$

ml/m cinsinden Hacim Akışı

Allan, P. L., Pozniak, M. A. vd. *Clinical Doppler Ultrasound*. 4. bs., Harcourt Publishers Limited. (2000), s. 36-38

$$\text{Hacim Akışı} = \text{CSA (cm}^2\text{)} * \text{TAM (cm/sn)} * 60$$

bu denklemde:

TAM, ortalama izden hesaplanan Zaman Ortalamalı Hızdır

CSA = İlgilenilen anatomi parçasının Çapraz Kesit Alanı = $(\pi/4) * (\text{Çap})^2$, çapın 2B mesafe ölçümüne göre hesaplanır.

Yumurtalık Hacmi

Balen, A. H., Laven, J. S. vd. "Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions." *Human Reproduction Update* (2003), Cilt 9, Sayı 6, s. 505-514.

Yumurtalık hacmi = $4/3\pi * (\text{Yükseklik}/2 * \text{Uzunluk}/2 * \text{Genişlik}/2)$

Uterin Hacmi

Wiener, J. J. ve Newcombe, R. G. "Measurements of uterine volume: a comparison between measurements by ultrasonography and by water displacement." *J. Clin. Ultrasound* (1992), 20 (7), s. 457-460.

Uterin hacmi = $4/3\pi * (\text{Yükseklik}/2 * \text{Uzunluk}/2 * \text{Genişlik}/2)$

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. Uyarı iletişimi geldiğinde, önerilen eylemi gerçekleştirin. Sorun devam ederse FUJIFILM Sonosite Teknik Destek ekibi ile irtibata geçin (bk. [Yardım alma \[1\]](#)).

Sistem açılmıyor

- Güç kaynağı kablolarını prizden çıkarın ve tekrar prize takın.
- Güç göstergelerinin durumunu kontrol edin (bk. [Güç ve pil göstergeleri \[17\]](#)). Sorunu belirli bir bağlantıya daraltabilirsiniz.

Sistem görüntü kalitesi zayıf

- Görüntüleme açısını iyileştirmek için monitörü ayarlayın.
- Monitör parlaklığını ayarlayın (bk. [Parlaklığı ayarlama \[57\]](#)).
- 2B kazancı ayarlayın (bk. [Kazancı ayarlama \[78\]](#)).
- 2B gücü ayarlayın (bk. [2B görüntüleme kontrolleri \[70\]](#)).
- Yukarıdaki ayarların yapılması görüntü kalitesini iyileştirmezse Günlük ayarları sayfasındaki dönüştürücü tanı raporunu görüntüleyerek dönüştürücünüzün eleman durumunu değerlendirin (bk. [Günlükler \[59\]](#)). Rapor düşük performans gösteren elemanları tanımlarsa günlüğü kapatın ve ardından tüm dönüştürücülerin bağlantısını kesip ilgili dönüştürücüyü yeniden bağlayarak dönüştürücü tanı testini tekrarlayın. Ardından tanı günlüğünde, güncellenen raporu gözden geçirebilirsiniz.

Renkli veya CPD resim yok. Kazancı, renk gücünü veya renk ölçeğini ayarlayın. Renkli ve CPD'de **Hide Color** (Rengi Gizle) kontrolü vardır. Bu kontrolün etkin olmadığından emin olun.

Ölçüm seçeneği yok. İstenen muayene türünün seçildiğinden ve resmin donduğundan emin olun.

CALCS (HESAPLAMALAR)/ düğmesine basın.

Ses yok. Sistemi kullandığınızda sistem sesini duymazsanız ses ayarlarını doğru şekilde yapılandırmanızdan emin olun (bk. [Ses ayarlarını belirleme \[44\]](#)). Sistem seslerini hala duymuyorsanız yeniden başlatın: Sistemi kapatıp yeniden açın. Video çıkışı bağlantısı gibi bazı bağlantılar sistem hoparlörlerini kapatır.



UYARI


Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından önerilen aksesuarları ve çevre birimlerini kullanın. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuar ve çevre birimlerinin takılması elektrik çarpmasına ve sistemin arızalanmasına neden olabilir. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen veya sunulan aksesuar ve çevre birimlerinin bir listesi için FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin.

Yazdırma özelliği çalışmıyor. Yerel bir yazıcıya yazdırıyorsanız, aşağıdakilerden herhangi birini yapın:

- Yazıcı bağlantılarını kontrol edin. Sistem yazıcıyı otomatik olarak algılar. Sistem, AC şebekesine bağlı olmalıdır.
- Yerel yazıcının açık ve düzgün şekilde ayarlı olduğundan emin olun. Gerekirse, yazıcının üretici talimatlarına bakın.

Sistem dönüştürücüyü tanımıyor

- Dönüştürücünün bağlantısını çıkarın ve yeniden takın.
- Üçlü Dönüştürücü Bağlantısı (TTC) mandalının sabitlenip sabitlenmediğini kontrol edin.

Onay sayfası  ekranda görüntülenir. Sayfadaki istemleri sırasına göre uygulayın: Görüntülenen hata numaraları dahil olmak üzere hata mesajındaki bilgileri not edin. FUJIFILM Sonosite veya FUJIFILM Sonosite temsilciniz ile irtibata geçin, ardından sistemi yeniden başlatın.

Sistem, USB depolama cihazının geçerli olduğundan emin olmanızı ister

- Sistem ile birlikte verilen USB depolama aygıtını kullanın.
- USB depolama cihazının bozuk olmadığından emin olun.

Sistem, USB depolama cihazının geçerli veriler içerdiğinden emin olmanızı ister. USB depolama aygıtında veri olduğundan emin olun. Özgün veriyi USB depolama cihazına yeniden aktarın. Sistem yöneticinize başvurun.

USB depolama cihazı listede görünmüyor. USB depolama cihazının, kullanılabilir bir USB yuvasına düzgün şekilde takıldığından emin olun. Sistem ile birlikte verilen USB depolama cihazını kullanın.

Sistem, "...internal storage device is full" (...dahili depolama cihazı dolu) uyarısını görüntülüyor. Mevcut çalışmayı sonlandırarak, hasta çalışmalarını arşivleyerek veya dışa aktararak ve ardından onları sistemden silerek dahili depolama alanını boşaltın.

Hasta formuna erişilemiyor. Hasta listesine erişilemiyor. Konuk olarak değil kullanıcı olarak oturum açtığınızdan emin olun.

Sistem video kliplerini dışa aktarmıyor veya transfer etmiyor (DICOM). Archiver (Arşivleyici) ayarlarında, Include video clips (Video klipleri ekle) seçeneğinin işaretli olduğundan emin olun (bk. [Arşivleyici yapılandırma alanları \[48\]](#)).

EKG sinyali zayıf veya görüntülenemiyor. Bunun için:

- Kardiyak muayene türünde olduğunuzdan ve uyumlu bir dönüştürücü kullandığınızdan emin olun.
- EKG uç kabloları ile diğer kabloların EKG modülüne ve ultrason sistemine düzgün şekilde takıldığından emin olun.
- EKG elektrotlarının hastaya düzgün şekilde takıldığından emin olun.
- EKG elektrotlarının kuru olmadığından ve yeni elektrotlar kullandığınızdan emin olun.

Yazılım lisanslandırma

FUJIFILM Sonosite yazılımı bir lisans anahtarıyla kontrol edilir. Yeni bir yazılım yüklediğinizde sistem sizden bir lisans anahtarı ister. Yazılımı kullanan her sistem ve dönüştürücü paketi için

bir anahtar elde etmelisiniz. Yazılım güncellemeleri bir USB depolama cihazında mevcuttur veya indirilebilir.


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



DİKKAT

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


Bir lisans anahtarı edinme

1. Sistemi açın.
2. Sürüm bilgilerini almak için sistem bilgileri bölümüne gidin:
 - a. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğelerine dokununuz.
 - b. Soldaki listede **System Information** (Sistem Bilgileri) öğesine dokununuz ve System Licensing (Sistem Lisansı) öğesini görüntülemek için kaydırınız.
3. FUJIFILM Sonosite Teknik Destek ekibiyle irtibata geçin (bk. [Yardım alma \[1\]](#)). Sistem bilgilerinden aşağıdaki bilgiler istenir:
 - a. Adınız
 - b. Sistem seri numarası
Seri numarası, sistemin alt kısmında bulunur. Okumak için sistemin arka ucunu yukarı kaldırınız.
 - c. Yazılım sürümü
 - d. PCBA seri numarası
 - e. Önceki lisans güncellemesi
4. Bir lisans anahtarı edindikten sonra, bunu sisteminize girmelisiniz. Anahtarı başlangıçta veya sistem ayarlarında girebilirsiniz.

Lisans anahtarını başlangıçta girme

1. Sistemi açın.
Lisans güncellemesi görüntülenir.
2. Lisans anahtarını **Enter license key** (Lisans anahtarını gir) kutusuna giriniz.
3. **Enter**'a (Giriş) dokununuz.
4. Lisans güncellemesi yeniden görünürse lisans anahtarını doğru şekilde girdiğinizden emin olun. Lisans güncellemesi hala görüntüleniyorsa FUJIFILM Sonosite Teknik Destek ekibiyle irtibata geçin (bk. [Yardım alma \[1\]](#)).

Lisans anahtarını sistem ayarlarında girme

1. Sistem menüsü  ve ardından **System Settings** (Sistem Ayarları) öğelerine dokununuz.
2. Soldaki listeden **System Information** (Sistem Bilgisi) öğesine dokununuz.
3. **System Licensing** (Sistem Lisansı) bölümünde **Enter license key** (Lisans anahtarını gir) alanında lisans anahtarını giriniz.

4. **Enter**'a (Giriş) dokunun.



NOT

Done'a (Tamam) dokunmayın. Bu, anahtar girilmeden formu kapatır.

Bakım



UYARI

- Bu kılavuzda açıklananlar dışında bu ekipmanda herhangi bir değişiklik yapılmasına izin verilmez.
- Bir hastayla kullanılırken, sistemde bakım prosedürleri gerçekleştirmeyin veya sisteme servis vermeyin.

Dönüştürücüleri temizlemek ve dezenfekte etmek ve her kullanımdan sonra bunları çatlak, yeterli yalıtım ve diğer hasar belirtileri açısından incelemek dışında sistem, dönüştürücü veya aksesuarlar için hiçbir periyodik veya önleyici bakım, test veya kalibrasyon gerekli değildir. Dönüştürücülerde ve dönüştürücü kablolarında, sıvıların veya jelin girmesine neden olacak çatlak veya kesik olmadığından emin olun. Ultrason sisteminizin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi hakkında bilgi için bk. [Temizlik ve Dezenfeksiyon \[161\]](#).

FUJIFILM Sonosite, sistemi prize takarak pilleri düzenli olarak şarj etmenizi önerir.



DİKKAT

Piller, optimum performansı sağlamak için düzenli şarj edilmesini gerektiren bir teknolojiye sahiptir. Uzun bir süre boyunca şarj edilmeden bırakılırsa pil performansı düşebilir veya işlevsiz hale gelebilir.

Bu belgede veya servis el kitabında anlatılanlar dışındaki bakım prosedürlerinin gerçekleştirilmesi ürün garantisini geçersiz kılabilir. Bakımla ilgili her türlü sorunuz için FUJIFILM Sonosite Teknik Destek ekibiyle iletişime geçin (bk. [Yardım alma \[1\]](#)).

Sistem yedeklemeleri

FUJIFILM Sonosite, veri kaybı yaşanmasına karşı koruma sağlamak için aşağıdakileri rutin şekilde yedeklemenizi önerir:

- Hasta verisi
- Sistem yapılandırma ayarları
- DICOM yapılandırma ayarları

Hasta verisi

Tıp Uygulamalarında Dijital Görüntüleme ve İletişim (DICOM), ultrason sisteminizi her hasta çalışması sonrasında depolama için çeşitli arşivleyicilere bağlayarak hasta verilerini arşivlemek için bir yöntem sunar. FUJIFILM Sonosite, sistem arızası durumunda hasta verileri kaybını önlemek için DICOM aktarımını yapılandırmanızı ve kullanmanızı önerir. Daha fazla bilgi için bk. [DICOM hakkında \[44\]](#).

DICOM ağı kullanmıyorsanız FUJIFILM Sonosite, her çalışma sonrasında hasta verilerini bir USB depolama cihazına aktarmanızı öneririz. Daha fazla bilgi için bk. [USB ayarları \[58\]](#).

Sistem yapılandırma ayarları

Hasta verilerine ek olarak, FUJIFILM Sonosite, sistemi tamamen yapılandırdıktan sonra ve bu ayarları değiştirdiğiniz herhangi bir zamanda ultrason sistemi yapılandırma ayarlarınızı yedeklemenizi önerir. Bu yedekler, sistemde bir arıza yaşanması halinde, özelleştirilmiş ayarlarınızı korur.

Servis

Ultrason sisteminiz, üreticinin takdirinde onarılabilir veya değiştirilebilir. Servis gerekiyorsa sistem motorunu stanttan çıkarmalısınız (bk. [Sonosite ZX kısmını stanttan çıkarma \[14\]](#)).

Sistem bir onarım tesisine gönderilmeden önce, hasta verilerini korumak ve özelleştirilmiş ayarlarınızı korumak için önlemler almanız gerekir.



DİKKAT

- Hasta gizliliğini korumak için tüm hasta prosedürü bilgileri bir USB depolama cihazına aktarılmalı veya DICOM aktarımı aracılığıyla güvenli bir depo alanında arşivlenmelidir ve ardından çalışma listesinden silinmelidir.
- Dahili depolama cihazını servis amacıyla çıkarabilirsiniz ancak bu durumda, cihazdaki veriler HIPAA standardına uygun şekilde şifrelendiğinden kaybedilecektir.
- Yapılandırma ayarlarınızı korumak için Ön Ayarlar ve DICOM ayarlarını bir USB depolama cihazına aktarın ve cihazı güvenli bir konumda saklayın.

Sisteminizi servise hazırlama

1. Devam eden prosedürler varsa sonlandırın
2. Tüm hasta prosedürü bilgilerini bir USB depolama cihazına aktarın veya bir DICOM cihazında arşivleyin. Eksiksiz talimatlar için bk. [Çalışmaları arşivleme \[126\]](#) ve [Çalışmaları dışa aktarma \[127\]](#).
3. Tüm hasta verilerini silmek için **Patient List** (Hasta Listesi) ögesine dokunarak çalışma listesine erişin.
4. **Select All**'a dokunun (Tümünü Seç) ve ardından **Delete**'e (Sil) dokunun.
5. DICOM kullanılıyorsa **Worklist** (Çalışma Listesi) ve ardından **Clear** (Temizle) ögelerine dokunarak çalışma listesi verilerini silin.
6. Aşağıdaki öğeleri bir USB depolama cihazına aktarın:
 - Yapılandırma ayarları

- Sistem günlük dosyası
- Onay günlük dosyası
- Kullanıcı günlük dosyası
- DICOM günlük dosyası (yalnızca DICOM kullanıcıları)
- DICOM ayarları (yalnızca DICOM kullanıcıları)

İçe ve dışa aktarma hakkında bilgi için bk. [Bağlantı ayarları alma ve aktarma \[51\]](#) ve [Günlüğü dışa aktarma \[60\]](#).

7. Sistemi güçten yalıtarak nakliyeye hazırlayın (bk. [Ultrason sistemini güçten yalıtma \[179\]](#)).

Temizlik ve Dezenfeksiyon

Ultrason sisteminizi, standı, dönüştürücüyü ve aksesuarları temizlerken veya dezenfekte ederken bu bölümdeki FUJIFILM Sonosite önerilerini uygulayın. Yan birimleri temizlerken veya dezenfekte ederken yan birimlerle ilgili üretici talimatlarındaki temizleme tavsiyelerini kullanın.

Sistem ve dönüştürücü, her muayeneden sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Bu temizleme ve dezenfekte etme talimatlarının, herhangi bir adım atlanmadan izlenmesi önemlidir.

T8-3 dönüştürücüyü temizlemek ve dezenfekte etmek için *T8-3 Dönüştürücü Kullanıcı Kılavuzu*'na bakın.

Başlamadan önce

- Dezenfektan üreticisinin, koruyucu gözlük ve eldivenler gibi, uygun kişisel koruyucu ekipmanlarla (PPE) ilgili tavsiyelerini izleyin.
- Korozyon, renk bozulması, aşınma veya çatlamış sızdırmazlıklar gibi kabul edilemez herhangi bir bozulma bulunmadığını saptamak için sistemi, dönüştürücüyü ve aksesuarları inceleyin. Gözle görülür bir hasar varsa kullanmayı bırakın ve FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin.
- Temizleme ve dezenfeksiyon materyallerini, tesisinizde kullanım için uygun olduğunu onaylayın. FUJIFILM Sonosite, temizleyicileri ve dezenfektanları FUJIFILM Sonosite sistemleri ve dönüştürücüleriyle kullanım için test eder.
- Bu bölümde listelenen dezenfektanlar ve temizleme yöntemleri, ürünle materyal uyumuna ve etkinliğe yönelik olarak FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilmiştir.
- Dezenfektan türü, konsantrasyon ve temas süresinin ekipman ve uygulama için uygun olduğundan emin olun.
- Kimyasal maddeleri hazırlarken, kullanırken ve imha ederken, üreticinin tavsiyelerini ve yerel yönetmelikleri izleyin.



NOT

Dönüştürücü üzerinde kontaminasyona yol açacak maddelerin kurummasına izin vermeyin. Kullanımdan hemen sonra, onaylı bir temizleyici kullanarak dönüştürücüyü silin, ardından bu bölümde sunulan ayrıntılı temizleme prosedürlerini uygulayın.



UYARI

- Temizleyiciler ve dezenfektanların son kullanma tarihinin geçmediğinden emin olun.
- Bazı temizleyiciler ve dezenfektanlar bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilir.



DİKKAT

- Herhangi bir elektrik konektörüne temizleme solüsyonu veya dezenfektan girmesine izin vermeyin.
- Dış yüzeylere hasar vereceği için tiner veya benzin gibi güçlü çözücüler veya aşındırıcı temizleyiciler kullanmayın. Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından onaylanmış temizleyicileri ve 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.^a
- Dönüştürücü kapağı veya kılıfı kullanıyor olsanız bile, dönüştürücüyü temizlemek ve dezenfekte etmek için talimatları uygulamalısınız.

Sistem, stant ve dönüştürücü için gereken temizlik ve dezenfeksiyon düzeyi, kullanım sırasında temas edilen veya temas edilecek olan doku türüne göre belirlenir. Gereken temizleme ve dezenfeksiyon seviyesini belirlemek için [Tablo 35, "Temizleme ve dezenfeksiyon yöntemi seçme" \[162\]](#) bölümünü kullanın.

Tablo 35. Temizleme ve dezenfeksiyon yöntemi seçme

Sistem veya dönüştürücünün herhangi bir kısmı, kesilmiş deri veya mukoza zarları ile temas etti mi veya edecek mi?	
Evet	Seçenek A Seçenek A: Sistemi ve dönüştürücüyü yüksek seviyede temizleme ve dezenfekte etme (yarı kritik kullanımlar) [163] bölümüne gidin
Hayır	Seçenek B Seçenek B: Sistemi, standı ve dönüştürücüyü düşük seviyede temizleme ve dezenfekte etme (kritik olmayan kullanımlar) [167] bölümüne gidin

Spaulding sınıflandırmaları

Spaulding sınıflandırmaları, cihaza, kullanıma biçimine ve enfeksiyon riskine göre, tıbbi cihazların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesine yönelik yaklaşımı belirler.^b

- **Kritik cihazlar:** Kritik cihazlar, doğrudan kan dolaşımına sokulan veya kullanım sırasında normalde steril olan bir doku veya vücut boşluğuna temas eden cihazlardır.

^aReprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff. 17 Mart 2015'te yayımlanmıştır, 9 Haziran 2017'de güncellenmiştir.

^bSpaulding, E. H. "The Role of chemical disinfection in the prevention of nosocomial infections". In: Brachman, P. S. ve Eickof, T. C. (ed). *Proceedings of International Conference on Nosocomial Infections, (1970)*. Chicago, IL: American Hospital Association. (1971), s. 254-274.

- **Yarı kritik cihazlar:** Yarı kritik cihazlar, intakt mukoza zarlarına veya intakt olmayan cilde temas eden cihazlardır.
- **Kritik olmayan cihazlar:** Kritik olmayan cihazlar, yüzeyleri sadece intakt cilde temas eden ve cilde nüfuz etmeyen veya hastaya hiç temas etmeyen ancak hasta bakımı sırasında kontamine olabilen aletler ve diğer cihazlardır.

Sistem ve dönüştürücüler, kritik olmayan ve yarı kritik kullanımların Spaulding sınıflandırmalarında kullanım için tasarlanmıştır.

Temizleme ve dezenfeksiyon tanımları

- **Temizleme:** Daha sonraki işlemler veya amaçlanan kullanım için gerekli olduğu ölçüde bir üründen kirin ve kontaminantların fiziksel olarak uzaklaştırılması.
- **Düşük seviyeli dezenfeksiyon:** Bakterilerin vejetatif formlarını, bazı mantarları ve lipid virüslerini öldüren bir ajanın kullanıldığı öldürücü bir işlemdir.
- **Orta seviyeli dezenfeksiyon:** Virüsleri, mikobakterileri, mantarları ve vejetatif bakterileri öldüren ancak bakteri sporları içermeyen bir ajanın kullanıldığı öldürücü bir işlemdir.
- **Yüksek seviyeli dezenfeksiyon:** Sterilizasyon koşullarından daha düşük koşullarda bir sterilantın kullanıldığı öldürücü bir işlemdir. İşlem, çoğu bakteri sporu dışında tüm mikrobiyal yaşam biçimlerini öldürür.



NOT

FUJIFILM Sonosite, ultrason kılavuzlu perkütan prosedürleri kritik olmayan kullanım uygulamaları olarak tanımlar. Perkütan prosedürlerin ardından kullanıcılar, cihazlarının kullanım kılavuzunda açıklandığı üzere kritik olmayan kullanımlar için dönüştürücüleri temizleme ve dezenfekte etme talimatlarını uygulamalıdır.^c

Seçenek A: Sistemi ve dönüştürücüyü yüksek seviyede temizleme ve dezenfekte etme (yarı kritik kullanımlar)

Ultrason sistemini ve dönüştürücüyü, **kesilmiş cilt veya mukozal zarlarla temas ettiği veya edeceği zamanlarda** temizlemek ve yüksek seviyede dezenfekte etmek için bu prosedürü kullanın.

Temizleyici ve dezenfektanlar kullanırken, üreticinin talimatlarını izleyin. Prosedürde listelenen temizleyiciler ve dezenfektanlar hem kimyasal olarak uyumludur hem de sistem, stant ve dönüştürücüler için etkinlik bakımından test edilmiştir. Temizleyici ve dezenfektanların, tesisinizde kullanım için uygun olduğunu onaylayın.

^c"Disinfection of Ultrasound Transducers Used for Percutaneous Procedures. Intersocietal Position Statement." *American Institute of Ultrasound in Medicine / J Ultrasound Med.* 16 Şubat 2021; 9999: s. 1-3.



UYARI

- Elektrik çarpmasından kaçınmak için temizlikten önce sistemi kapatın ve güç kaynağından ayırın.
- Kimyasal üreticisi tarafından önerilen, **koruyucu gözlük** ve **eldiven** gibi uygun kişisel koruyucu ekipmanlar (KKE) giyin.



DİKKAT

- Hiçbir adımı atlamayın veya dezenfeksiyon işlemini herhangi bir şekilde kısaltmayın.
- Temizleyicileri veya dezenfektanları doğrudan sistem yüzeylerine veya sistem ve dönüştürücü konektörleri 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 kullanarak dezenfekte etmeye çalışmayın. Bu kılavuzda veya www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants sayfasında listelenmeyen kimyasal maddeleri kullanmayın. Bunun yapılması, dönüştürücüye zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir.
- Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından onaylanmış temizleyicileri ve dezenfektanları kullanın. Onaylanmamış dezenfekte edici solüsyon veya yanlış solüsyon kuvveti kullanılması, sisteme ve dönüştürücüye zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir. Solüsyon kuvvetleri için, dezenfektan üreticisinin tavsiyelerini izleyin.



NOT

Ultrason sistemini, standı ve dönüştürücüyü her kullanımdan sonra temizlemeniz ve dezenfekte etmeniz gerekir (orta seviyeye kadar). Ancak yalnızca dönüştürücü yüksek seviyede dezenfekte edilebilir.



UYARI

Yüksek seviye dezenfektanlar dönüştürücüden tamamen temizlenmezse hastaya zarar verebilir. Kimyasal kalıntıyı gidermek için, üreticinin yıkama talimatlarını izleyin.

1. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - a. Kontrolleri dondurmak için ekran panelinde veya sistem menüsünde **Enter Cleaning Mode** (Temizleme Moduna Gir) ögesine dokununuz. Temizleme modundan çıkmak için **2D** düğmesini iki saniye boyunca basılı tutunuz.

- b. Güç düğmesine basarak sistemi kapatın ve güç kablosunu prizden çekin.
2. Mevcut ise, tek kullanımlık dönüştürücü kılıfını çıkarın.
3. Dönüştürücüleri sistemden ayırın. Bunları, ultrason sistemini temizlerken temiz ekipmanlar ya da yüzeyler için çapraz kontaminasyona yol açmayacak bir yere geçici olarak koyun.
4. Sistem ile stant platformu arasını temizlemeniz gerekirse sistemi stanttan ayırın (bk. [Sonosite ZX kısmını stanttan çıkarma \[14\]](#)).
5. **ULTRASON SİSTEMİNİN** dış yüzeylerini temizleyerek birikintileri giderin. Aşağıdaki prosedürü kullanın:
 - a. Önceden nemlendirilmiş bir mendil ya da temizleyici veya orta seviyeli dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. Onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin.

Tablo 36. Sistem, stant ve tüm dönüştürücüler için için onaylanmış temizleyiciler/ orta seviyeli dezenfektanlar

Ürün ^{a,b}
SaniCloth Prime
SaniCloth Bleach
Oxivir TB

^aOnaylanan temizleyiciler ve dezenfektanların eksiksiz bir listesi için www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants adresinde bulunabilecek temizleyiciler ve dezenfektanlar aracına bakın.

^bKonsantrasyon, sıcaklık ve süre için üreticinin talimatlarına başvurun.

- b. Tüm jel ve birikintileri sistemden giderin.
- c. Yeni bir mendille, ekranlar da dâhil olmak üzere sistemi, temiz alanlardan kirli alanlara doğru silerek temizleyin. Bu yöntem, çapraz kontaminasyonun önlenmesine yardımcı olur.



DİKKAT

Sistemi temizlemek için çok ıslak mendiller kullanmayın. Çok ıslak mendiller, sisteme sıvı girmesine neden olabilir.

- d. Islak temas süresi için üreticinin talimatlarına başvurun. Islak görünüp görünmediğine bakın. Artık ıslak değilse yeni bir mendille tekrar uygulayın.
- e. Ultrason sisteminin temiz, iyi havalandırılmış bir alanda havayla kurumasına izin verin.



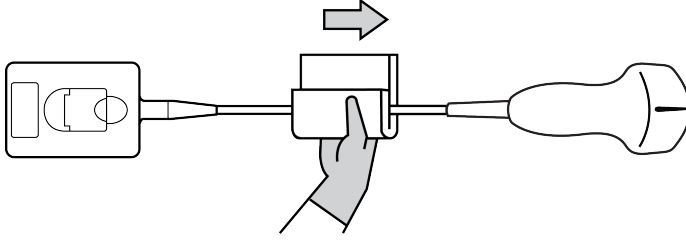
NOT

Temizleyici, sistemin yüzeylerinde herhangi bir birikinti bırakırsa distile suyla veya temiz kuru bir bezle silin.

6. Aşağıdaki prosedürü kullanarak ultrason sisteminin **STANDINI VE PLATFORMUNU** temizleyin:
 - a. Önceden nemlendirilmiş bir mendil ya da temizleyici veya orta seviyeli dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. [Tablo 36, "Sistem, stant ve tüm dönüştürücüler için için onaylanmış temizleyiciler/orta seviyeli dezenfektanlar" \[165\]](#) bölümündeki onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin. GID-71990
 - b. Stant ve platformdaki tüm jel ve birikintileri giderin.
 - c. Yeni bir mendille, standı ve platformu temiz alanlardan kirli alanlara doğru silerek temizleyin. Bu yöntem, çapraz kontaminasyonun önlenmesine yardımcı olur.
 - d. Islak temas süresi için üreticinin talimatlarına başvurun. Islak görünüp görünmediğine bakın. Artık ıslak değilse yeni bir mendille tekrar uygulayın.
 - e. Standın ve platformun temiz, iyi havalandırılmış bir alanda havayla kurumasına izin verin.

7. Her türlü birikintiyi gidermek için **DÖNÜŞTÜRÜCÜ KABLOSUNU VE GÖVDESİNİ** temizleyin. Aşağıdaki prosedürü kullanın:
 - a. Önceden nemlendirilmiş bir mendil ya da temizleyici veya orta seviyeli dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. [Tablo 36, "Sistem, stant ve tüm dönüştürücüler için için onaylanmış temizleyiciler/orta seviyeli dezenfektanlar" \[165\]](#) bölümündeki onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin. GID-71990
 - 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.

Şekil 14. Kabloyu ve dönüştürücüyü silme



DİKKAT

Konektörün elektronik bileşenlerinin yanında nem olmasına izin vermeyin.

- d. Islak temas süresi için üreticinin talimatlarına başvurun. Islak görünüp görünmediğine bakın. Artık ıslak değilse yeni bir mendille tekrar uygulayın.
8. Tüm jel ve birikintilerin sistemden, stanttan ve dönüştürücüden giderildiğini doğrulayın. Gerekirse tüm temizleme adımlarını yeni bir mendille tekrarlayın.



UYARI

Tüm jel ve birikintilerin giderilmemesi halinde, dönüştürücü üzerinde kontaminant kalabilir.

9. Yüksek seviyeli dezenfektanı kullanım için hazırlayın.
 - a. Onaylı dezenfektanlar listesinden yüksek seviye bir dezenfektan seçin.

Tablo 37. Sonosite ZX dönüştürücülerle uyumlu yüksek seviyeli dezenfektanlar:

Ürün ^{a,b}	Uyumlu dönüştürücüler
Cidex	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3
Cidex OPA	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3
Revital-Ox RESERT	C5-1, L12-3, L15-4, L19-5, IC10-3, P5-1, T8-3

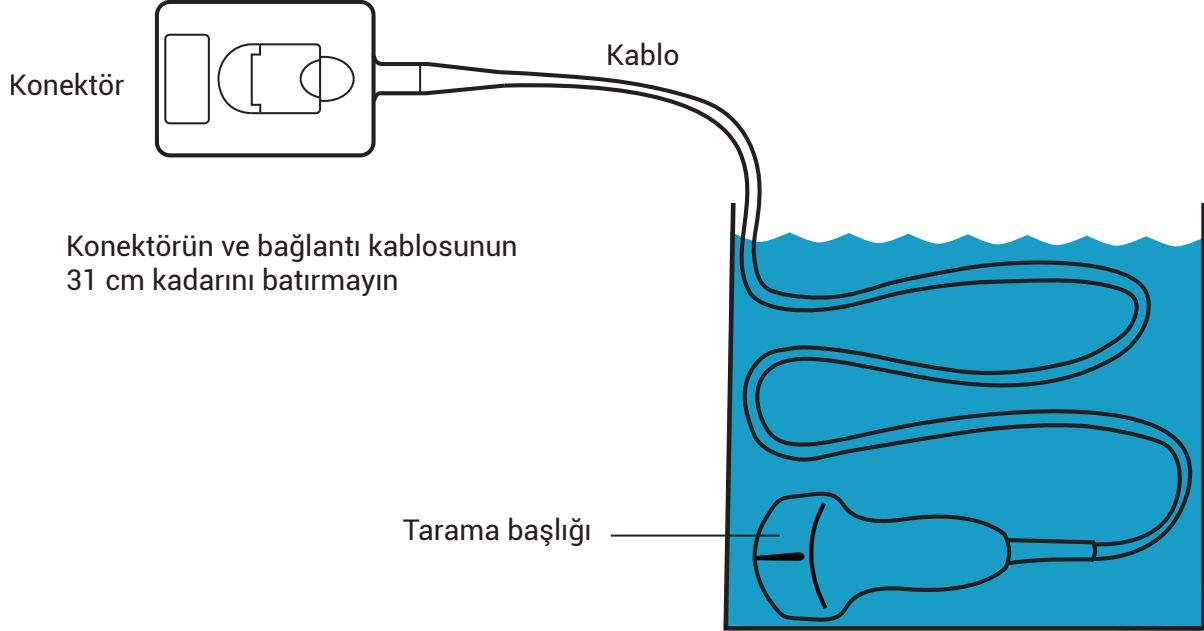
^aOnaylanan temizleyiciler ve dezenfektanların eksiksiz bir listesi için www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants adresinde bulunabilecek temizleyiciler ve dezenfektanlar aracına bakın.

^bKonsantrasyon, sıcaklık ve süre için üreticinin talimatlarına başvurun.

- b. Dezenfektanın son kullanma tarihinin geçmemiş olduğundan emin olmak için şişenin üzerindeki son kullanma tarihini kontrol edin.
- c. Dezenfektan kimyasalının üretici tarafından önerilen konsantrasyona sahip olduğunu kontrol edin (örneğin, bir kimyasal strip testi kullanın).
- d. Dezenfektan sıcaklığının, üreticinin önerdiği sınırlar içinde olduğunu kontrol edin.

10. Dönüştürücüyü yüksek seviyeli bir dezenfektana batırıp konektör ile bağlantı kablosunun en az 31 cm kadarının sıvının dışında kalmasını sağlayarak dönüştürücünün yüksek seviye dezenfeksiyonunu gerçekleştirin.

Şekil 15. Dönüştürücüyü yüksek seviyeli dezenfektana batırma



DİKKAT

- Dönüştürücüyü kimyasal üreticisi tarafından tavsiye edilenden daha uzun süre batırmayın.
- Dönüştürücü konektörünü herhangi bir dezenfektan solüsyonuna batırmayın.
- Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından onaylanmış 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.

11. Dönüştürücüyü, dezenfektan üreticisinin talimatlarına göre temiz ve akan bir suyun altında veya temiz suyla doldurulmuş bir leğende üç ayrı kez durulayın ve konektörün ve bağlantı kablosunun en az 31 cm kadarının sıvının dışında kalmasını sağlayın.
12. Dönüştürücüyü steril, hav bırakmayan bir bezle kurulayın.
13. Dezenfektanı üreticinin kurallarına göre imha edin.
14. Dönüştürücü ve kabloyu, sıvı girebilecek çatlak veya ayrılma gibi hasar bakımından inceleyin. Gözle görülür bir hasar varsa dönüştürücüyü kullanmayı bırakın ve FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin.

Seçenek B: Sistemi, standı ve dönüştürücüyü düşük seviyede temizleme ve dezenfekte etme (kritik olmayan kullanımlar)

Kesilmiş cilt veya mukozal zarlarla temas etmediyse veya etmeyecekse ultrason sistemi, stant ve dönüştürücüyü temizlemek ve dezenfekte etmek için bu prosedürü kullanın.

Temizleyici ve dezenfektanlar kullanırken, üreticinin talimatlarını izleyin. Prosedürde listelenen temizleyiciler ve dezenfektanlar hem kimyasal olarak uyumludur hem de sistem, stant ve dönüştürücüler için etkinlik bakımından test edilmiştir. Temizleyici ve dezenfektanların, tesisinizde kullanım için uygun olduğunu onaylayın.



UYARI

Sistem veya dönüştürücü, aşağıdakilerden herhangi biriyle temas ettiyse, yüksek seviye temizleme ve dezenfeksiyon prosedürünü kullanın.

- Kesilmiş deri
- Mukozal zarlar



UYARI

- Elektrik çarpmasından kaçınmak için temizlikten önce sistemi kapatın ve güç kaynağından ayırın.
- Kimyasal üreticisi tarafından önerilen, **koruyucu gözlük** ve **eldiven** gibi uygun kişisel koruyucu ekipmanlar (KKE) giyin.



DİKKAT

- Hiçbir adımı atlamayın veya dezenfeksiyon işlemi herhangi bir şekilde kısaltmayın.
- Temizleyicileri veya dezenfektanları doğrudan sistem yüzeylerine veya sistem ve dönüştürücü konektörleri 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 kullanarak dezenfekte etmeye çalışmayın. Bu kılavuzda veya www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants sayfasında listelenmeyen kimyasal maddeleri kullanmayın. Bunun yapılması, dönüştürücüye zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir.
- Yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından onaylanmış temizleyicileri ve dezenfektanları kullanın. Onaylanmamış dezenfekte edici solüsyon veya yanlış solüsyon kuvveti kullanılması, sisteme ve dönüştürücüye zarar verebilir ve garantiyi geçersiz kılabilir. Solüsyon kuvvetleri için, dezenfektan üreticisinin tavsiyelerini izleyin.



NOT

Ultrason sistemini, standı ve dönüştürücüyü her kullanımdan sonra temizlemeniz ve dezenfekte etmeniz gerekir (orta seviyeye kadar). Ancak yalnızca dönüştürücü yüksek seviyede dezenfekte edilebilir.

1. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - a. Kontrolleri dondurmak için ekran panelinde veya sistem menüsünde **Enter Cleaning Mode** (Temizleme Moduna Gir) ögesine dokununuz. Temizleme modundan çıkmak için **2D** düğmesini iki saniye boyunca basılı tutunuz.
 - b. Güç düğmesine basarak sistemi kapatın ve güç kablosunu prizden çekin.
2. Mevcut ise, tek kullanımlık dönüştürücü kılıfını çıkarın.
3. Dönüştürücüyü sistemden ayırın. Ultrason sistemini temizlerken temiz ekipmanlar ya da yüzeyler için çapraz kontaminasyona yol açmayacak bir yere geçici olarak koyunuz.
4. Sistem ile stant platformu arasını temizlemeniz gerekirse sistemi stanttan ayırın (bk. [Sonosite ZX kısmını stanttan çıkarma \[14\]](#)).
5. **ULTRASON SİSTEMİNİN** dış yüzeylerini temizleyerek birikintileri giderin. Aşağıdaki prosedürü kullanın:
 - a. Önceden nemlendirilmiş bir mendil ya da temizleyici veya orta seviyeli dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. Onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin.

Tablo 38. Sistem, stant ve tüm dönüştürücüler için için onaylanmış temizleyiciler/ orta seviyeli dezenfektanlar

Ürün^{a,b}

SaniCloth Prime

SaniCloth Bleach

Oxivir TB

^aOnaylanan temizleyiciler ve dezenfektanların eksiksiz bir listesi için www.sonosite.com/sales-support/cleaners-disinfectants adresinde bulunabilecek temizleyiciler ve dezenfektanlar aracına bakın.

^bKonsantrasyon, sıcaklık ve süre için üreticinin talimatlarına başvurun.

- b. Tüm jel ve birikintileri sistemden giderin.
- c. Yeni bir mendille, ekranlar da dâhil olmak üzere sistemi, temiz alanlardan kirli alanlara doğru silerek temizleyin. Bu yöntem, çapraz kontaminasyonun önlenmesine yardımcı olur.



DİKKAT

Sistemi temizlemek için çok ıslak mendiller kullanmayın. Çok ıslak mendiller, sisteme sıvı girmesine neden olabilir.

- d. Islak temas süresi için üreticinin talimatlarına başvurun. Islak görünüp görünmediğine bakın. Artık ıslak değilse yeni bir mendille tekrar uygulayın.
- e. Ultrason sisteminin temiz, iyi havalandırılmış bir alanda havayla kurummasına izin verin.



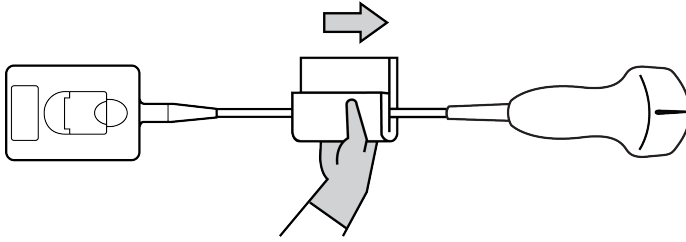
NOT

Temizleyici, sistemin yüzeylerinde herhangi bir birikinti bırakırsa distile suyla veya temiz kuru bir bezle silin.

6. Aşağıdaki prosedürü kullanarak ultrason sisteminin **STANDINI VE PLATFORMUNU** temizleyin:
 - a. Önceden nemlendirilmiş bir mendil ya da temizleyici veya orta seviyeli dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. [Tablo 36, "Sistem, stant ve tüm dönüştürücüler için için onaylanmış temizleyiciler/orta seviyeli dezenfektanlar " \[165\]](#) bölümündeki onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin. GID-71990
 - b. Stant ve platformdaki tüm jel ve birikintileri giderin.
 - c. Yeni bir mendille, standı ve platformu temiz alanlardan kirli alanlara doğru silerek temizleyin. Bu yöntem, çapraz kontaminasyonun önlenmesine yardımcı olur.

- d. Islak temas süresi için üreticinin talimatlarına başvurun. Islak görünüp görünmediğine bakın. Artık ıslak değilse yeni bir mendille tekrar uygulayın.
- e. Standın ve platformun temiz, iyi havalandırılmış bir alanda havayla kurumasına izin verin.
7. Her türlü birikintiyi gidermek için **DÖNÜŞTÜRÜCÜ KABLOSUNU VE GÖVDESİNİ** temizleyin. Aşağıdaki prosedürü kullanın:
 - a. Önceden nemlendirilmiş bir mendil ya da temizleyici veya orta seviyeli dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bez kullanın. [Tablo 36, "Sistem, stant ve tüm dönüştürücüler için için onaylanmış temizleyiciler/orta seviyeli dezenfektanlar" \[165\]](#) bölümündeki onaylı temizleyiciler listesinden bir temizleyici seçin. GID-71990
 - 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.

Şekil 16. Kabloyu ve dönüştürücüyü silme



DİKKAT

Konektörün elektronik bileşenlerinin yanında nem olmasına izin vermeyin.

- d. Islak temas süresi için üreticinin talimatlarına başvurun. Islak görünüp görünmediğine bakın. Artık ıslak değilse yeni bir mendille tekrar uygulayın.
8. Tüm jel ve birikintilerin sistemden, stanttan ve dönüştürücüden giderildiğini doğrulayın. Gerekirse tüm temizleme adımlarını yeni bir mendille tekrarlayın.



UYARI

Tüm jel ve birikintilerin giderilmemesi halinde, dönüştürücü üzerinde kontaminant kalabilir.

9. Dönüştürücüyü steril bir bez veya steril suyla nemlendirilmiş bir sünger ile silerek üzerindeki temizleyici birikintisini giderin. Birikintileri iyice temizlemek için dönüştürücüyü temiz ve akan bir suyun altında veya temiz suyla doldurulmuş bir leğende üç ayrı kez durulmalısınız. Konektörün ve bağlantı kablosunun en az 31 cm kadarının sıvının dışında kalmasını sağlayın.
10. Ultrason sisteminin, standın ve dönüştürücünün temiz, iyi havalandırılmış bir alanda havayla kurumasına izin verin.



NOT

Temizleyici, sistemin yüzeylerinde herhangi bir birikinti bırakırsa distile suyla veya temiz kuru bir bezle silin.

11. Sistem, dönüştürücü ve kabloyu, sıvı girebilecek çatlak veya ayrılma gibi hasar bakımından inceleyin.

Hasar görme durumu kesinse, dönüştürücüyü kullanmayın. Bunun yerine, FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin.

Dönüştürücüyü depolama

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. Tavsiye edilen saklama sıcaklığı 0 °C ila +45 °C'dir.
 - Depolama için duvara monte edilmiş bir raf kullanılacaksa, şu noktalara dikkat edin:
 - Sıkıca monte edilmelidir.
 - Depolama yuvaları dönüştürücüyü bozmamalıdır veya kabloda hasara neden olmamalıdır.
 - Raf, dönüştürücünün kazayla düşmesini önleyecek boyutta olmalı ve buna göre konumlandırılmalıdır.
 - Konektörün desteklendiğinden ve güvenli olduğundan emin olun.

Dönüştürücüyü taşıma

Dönüştürücüyü taşıırken, dönüştürücüyü hasardan korumak için ve çapraz kirlenmeyi engellemek için önlem almalısınız. Kullandığınız kabın kuruluşunuz tarafından onaylandığından emin olun.

Kirli dönüştürücüyü temizlemek için taşıma

Kirli dönüştürücü kirlenmiştir 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 aşağıdakilere benzer şekilde ISO biyolojik tehlike etiketi taşınmalıdır:



DİKKAT

Dönüştürücüyü kapalı kaba koymadan önce dönüştürücünün kuru olduğundan emin olun. Nemli dönüştürücüde yoğunlaşma olması, konektöre zarar verebilir.

2. Dönüştürücüyü işlem noktasına kapta taşıyın. Dönüştürücü temizlik için hazır olmadan kabı açmayın.



DİKKAT

Dönüştürücüyü uzun süre boyunca kapalı kaptaki bırakmayın.

Temiz bir 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.

Bir dönüştürücüyü nakliye etme



UYARI

Mümkün olduğunda, kirlenmiş dönüştürücünün nakledilmesinden kaçınınız. Nakliyeden önce, dönüştürücünün bu bölümde detaylı olarak verilen adımlar kullanılarak veya FUJIFILM Sonosite bölümünden alınan özel talimatlara göre temizlenmiş ve dezenfekte edilmiş olduğundan emin olun. Dönüştürücüyü FUJIFILM Sonosite firmasına geri gönderiyorsanız dezenfeksiyonu bir "Temizlik Beyanı" ile belgeleyin ve ambalaj listesine iliştin.

1. Dönüştürücüyü nakliye kabına koyun ve kapatın. Dönüştürücünün herhangi bir kısmının kaptan çıkmasına izin vermeyin.
2. Aşağıdaki önlemleri alarak dönüştürücüyü nakledin:
 - Kabı okunabilir bir şekilde kırılabilir olarak etiketleyin.
 - Nakliye kabının üzerine eşya istiflemeyin.
 - Nakliye sıcaklığı aralığını aşmayın: -35 °C ila +65 °C.
 - Nakliye kabı nihai hedefine ulaşana onu kadar açmayın.
 - Vardıktan sonra, dönüştürücü, bir muayenede kullanılmadan önce temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

Aksesuarların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi

Aksesuarları dezenfeksiyondan önce temizleyin. Aksesuarların dış yüzeyini onaylı bir dezenfektan kullanarak dezenfekte edebilirsiniz. www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants adresinde bulunan temizleyiciler ve dezenfektanlar aracına bakın.

Aşağıdaki prosedür, çoğu Sonosite ZX aksesuarı için geçerlidir: Ayrıntılı talimatlar için aksesuar kullanıcı kılavuzuna bakın veya çevre birimleriyle ilgili üretici talimatlarındaki temizlik ve dezenfeksiyon tavsiyelerine uyun.

**DİKKAT**

EKG modülü ve kablosunun hasar görmemesi için sterilize etmeyin.

**DİKKAT**

Stant piline zarar vermektan kaçınmak için temizleme solüsyonu veya dezenfektanın pil terminalleriyle temas etmesine izin vermeyin.

1. Gerekirse, güç kaynağının fişini çekin ve tüm kabloları ayırın.
2. EKG modülünü, kablolarını, uç kablolarını temizliyorsanız çatlaklar veya ayrılma bakımından inceleyin.
3. Önceden nemlendirilmiş mendil ya da onaylı bir temizleyici veya orta seviyeli dezenfektanla ıslatılmış yumuşak bir bez kullanarak aksesuarın dış yüzeylerini temizleyin. Solüsyonu yüzeye değil bez parçası üzerine uygulayın.
4. Yeni bir mendil veya ıslatılmış bez ile, yüzeyleri temiz alanlardan kirli alanlara doğru silerek temizleyin.

**NOT**

- Sani-Cloth ağartıcı kullandıktan sonra tüm EKG kablolarını suyla silin.
- EKG kabloları ve modülünü temizlerken, elektrot telleri üzerindeki kabartmalı yazılar ve birleşim yerindeki uçlar arasındaki boşluklar gibi ulaşılması zor alanlara özellikle dikkat edin.

5. Havalandırın veya temiz kumaş parçasıyla kurulayın.

Güvenlik

Bu bölümde, ultrason sistemi, dönüştürücüler, aksesuarlar ve yan birimler için geçerli genel güvenlik bilgileri yer almaktadır. Ultrason sistemiyle ilişkili ortaya çıkan her ciddi güvenlik olayını FUJIFILM Sonosite firmasına ve kullanıcı ile hastanın bulunduğu ülkedeki yetkili makama bildirin.

Ergonomik güvenlik

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



UYARI

- Kas ve iskelet sistemi bozukluklarını önlemek için, bu bölümdeki yönergeleri uygulayın.
- Ultrason sisteminin kullanımı kas ve iskelet sistemi bozukluklarıyla (MSD) ilişkili olabilir.^{d,e,f}
- 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 görün. Bu tıbbi 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.



UYARI

Araştırmacılar MSD hakkındaki pek çok soruyu kesin olarak cevaplayamasa da, bu bozuklukların meydana gelmesiyle ilişkili belli bazı faktörlerin var olduğu 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.^g This section provides guidelines that may help you work more comfortably and may reduce your risk of MSDs.^{h,i}

^dMagnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni ve N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." Occupational Environmental Medicine. 41:11 (1999), s. 981-988.

^eCraig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" Journal of Diagnostic Medical Sonography. 3 (1985), s. 121-125.

^fSmith, 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. (Mayıs 1997), s. 357-362.

Sistemi konumlandırın

Göz ve boynun zorlanmasını en aza indirin

- Mümkünse, sistemi ulaşabileceğiniz şekilde konumlandırın.
- Klinik monitörün açısını parlamayı en aza getirecek şekilde ayarlayın.
- Yüksekliği, klinik monitör göz seviyesinde veya 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 kaçınin.

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 kaçınin.
- Bütün bedeninizi geriye çekin ve tarama yaparken kullandığınız kolunuzu yanınızda veya biraz önünüzde tutun.
- Uzanma hareketini en aza indirmek için zor muayenelerde ayağa kalkın.
- Monitörü doğrudan önünüzde olacak şekilde yerleştirin.

Rahat bir omuz ve kol duruşu sağlayın

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

Rahat bir el, bilek ve parmak duruşu sağlayın

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

Ara verin, egzersiz yapın ve aktivitelerinizi çeşitlendirin

- Tarama süresini en aza indirmek ve ara vermek, vücudunuzun fiziksel aktiviteden sonra toparlanmasını sağlayarak, herhangi bir Kas ve İskelet Bozukluğunun (MSD) oluşmasını engellemize 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 kaçınin.

⁸Wihlidal, L. M. ve S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." International Journal of Industrial Ergonomics. 19 (1997), s. 205-216.

^hHabes, D. J. ve Baron, S. "Health Hazard Report 99-0093-2749." University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).

ⁱVanderpool, H.E., E. A. Friis, B. S. Smith ve K. L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." Journal of Medicine. 35:6 (1993), s. 605-610.

- 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.

Elektrik güvenliği

Bu sistem EN60601-1, Sınıf I/dâhilî güçle çalışan cihaz gereksinimlerine ve Tip BF (dönüştürücüler) ve Tip CF (EKG uçları) izole hasta uygulamalı parçalar güvenlik gereksinimlerine uygundur.

Sistem, bu belgenin standartlar bölümünde listelenen güvenlik ve EMC standartlarıyla uyumludur.

Maksimum güvenlik için aşağıdaki uyarılara ve önlemlere uyun.



UYARI

- Rahatsızlıktan veya az da olsa hasta yaralanması riskinden kaçınmak için, sıcak yüzeyleri hastadan uzak tutun.
- Yaralanma riskinden kaçınmak için, sistemi alev alabilen gazlar veya anestetiklerin bulunduğu yerlerde çalıştırmayın. Patlamaya neden olabilir.
- Elektrik çarpması veya yaralanma riskinden kaçınmak için sistem veya aksesuar muhafazalarını açmayın. Akü değişimi haricinde tüm iç ayarların ve yedek parça değişimlerinin uzman bir teknisyen tarafından yapılması gerekmektedir.



UYARI

Elektrik çarpması riskinden kaçınmak için:

- Yalnızca düzgün şekilde topraklanmış cihazlar kullanın. Güç kaynağı düzgün şekilde topraklanmazsa elektrik çarpması tehlikesi bulunur. Topraklamanın güvenilirliği, ekipman sadece "Yalnızca Hastaneler için", "Hastane Sınıfı" veya eş değer işaret taşıyan bir yuvaya takıldığında sağlanabilir. Topraklama kablosunu çıkartmayın veya iptal etmeyin.
- Bu ekipmanı toprak koruması olan prizlere bağlayın.
- Uygulanan parçaların ilgili konektörlerinin toprak dahil herhangi bir iletken parçayla temas etmesine izin vermeyin.
- Sistem koruyucu topraklama iletkeni düzenlemesinin bütünlüğünden kuşku duyulan bir ortamda kullanıldığında, sistemi güç kaynağını kullanmadan yalnızca pil gücüyle çalıştırın.
- Dönüştürücü ya da EKG uçları hariç, sistemin hiçbir parçasının (barkod tarayıcı, güç kaynağı veya güç kaynağı bağlantısı dâhil) hastayla temas etmesine izin vermeyin.
- Bir hastaya dokunurken aşağıdakilerle temas etmeyin:
 - EKG uçları ve dönüştürücüler hariç sistem, stant veya bağlı aksesuarlar.
 - Sistem ve stant üzerindeki sinyal giriş/çıkış konektörleri.
 - Sistem aküsü bağlantı noktaları (pil bölmesinin içinde).
 - Sistem stantsız şekilde kullanıldığında ve dönüştürücü bağlantısı kesildiğinde, sistemin alt kısmındaki dönüştürücü konektörü.
 - Sistem standı takıldığında, kullanılmayan herhangi bir dönüştürücü konektörü.
- Sistemin AC güç kablosunu bir MPSO (anahtarlı uzatma kablosu) veya uzatma kablosu kullanarak ana şebekeye bağlamayın.
- Dönüştürücüyü kullanmadan önce, dönüştürücünün yüzünü, yuvasını ve kablosunu kontrol edin. Dönüştürücü veya kablosu hasar gördüyse dönüştürücüyü kullanmayın.
- FUJIFILM Sonosite FUJIFILM Sonosite ECG Module kullanılmadan önce, modülü, kabloyu ve kablo bağlantısını kontrol edin. Modül veya kablo hasar görmüşse kullanmayın.
- Sistemi temizlemeden önce, sistemi kapatın ve güç kaynağından ayırın.
- Belirlenen temizleme ve dezenfeksiyon seviyesinin üzerinde solüsyona batırılmış hiçbir dönüştürücüyü kullanmayın.
- Güç kaynağı dahil olmak üzere, yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen aksesuarları ve çevre birimlerini kullanın. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuarlar ve çevre birimlerinin takılması elektrik çarpmasına neden olabilir. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen veya sunulan aksesuar ve çevre birimlerinin bir listesi için FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin.
- Stant pilini sökmeyin veya değiştirmeyin.
- Stant pili ve yuvasındaki pil muhafazasını açmayın.



UYARI

- Elektrik çarpması ve yangın riskinden kaçınmak için:
 - AC güç kordonlarını, kabloları ve prizleri düzenli aralıklarla inceleyin. Hasarlı olmadıklarından emin olun.
 - Ultrason sisteminin veya standın güç kaynağını ana şebekeye bağlayan güç kablosu sadece güç kaynağı ile birlikte kullanılmalıdır ve diğer cihazları ana şebekeye bağlamak için kullanılamaz.
 - FUJIFILM Sonosite ECG Module, ıslak bir ortama yerleştirilmemelidir.
- Operatör/yardımcının yaralanmasını önlemek için, dönüştürücünün yüksek voltajlı defibrilasyon darbesi uygulamasından önce hastayla temasının kesilmesi gerekir.
- Standdan AC gücünün tamamen giderilmesi için tek yöntem, AC giriş güç kablosunu stand tabanından ayırmak olduğundan, standı gerekirse AC giriş kablosunu kolaylıkla çıkarabileceğiniz bir konuma yerleştirdiğinizden emin olun.
- Bağlı cihazların elektriksel güvenlik tasarımındaki hatalar, ultrason sisteminde bir voltaja neden olabilir. Hasta ve/veya operatör için elektrik çarpması riskini en aza indirmek için:
 - Tıbbi sınıf cihazlar kullanın.
 - Bağlantılar yapıldıktan sonra, biyomedikal departmanın elektriksel güvenlik prosedürlerini kullanarak elektriksel güvenliği test edin.
- Belirli koşullar altında, sistemin standı yerleştirildiği alan dokunulamayacak kadar sıcak olabilir. Dikkatli şekilde kullanın.



DİKKAT

- Görüntü ekranında bir hata mesajı görünürse sistemi kullanmayın: hata kodunu not edin; FUJIFILM Sonosite firmasını veya yerel temsilcinizi arayın; sistem gücü kapanana kadar güç tuşunu basılı tutarak sistemi kapatın.
- Sistem ve dönüştürücü bağlantısının ısısını arttırmaktan kaçınmak için, sistemin ön ve arka tarafında bulunan havalandırma açıklıklarındaki hava akışını bloke etmeyin.
- Sistem aşırı ısınrsa otomatik olarak kapanacaktır.
- Sistemin tutacağı dokunulamayacak kadar sıcak olursa sistemin yerini değiştirmek için birkaç dakika soğumasını bekleyin veya koruma amacıyla eldiven takın.



NOT

Kurulum yerinde potansiyel eşitleme bağlantısı gereken durumlarda kullanılacak olan stand başlığının altında, IEC 60601-1, alt madde 8.6.7'ye uygun bir potansiyel eşitleme terminali sağlanmıştır

Elektriksel güvenlik sınıflandırması

Sınıf I cihaz	Ultrason sistemi harici güç kaynağından güç aldığı anda veya standın üzerine monte edildiğinde, Sınıf 1 ekipman olarak sınıflandırılır; çünkü harici güç kaynağı koruyucu şekilde topraklanmış bir Sınıf 1 güç kaynağıdır.
Dahili güçle çalışan cihaz	Ultrason sistemi, dahili pilden güç aldığı anda (bir AC gücüne bağlı olmadığı anda) dahili güç verilen ekipman olarak sınıflandırılır.
Tip BF uygulanmış parçalar	Ultrason dönüştürücüleri
Tip CF uygulanmış parçalar	EKG modülü/EKG uçları
Giriş koruması IPX0	Ultrason sistemi (stant üzerinde)
Giriş koruması IP22	Ultrason sistemi (stant üzerinde değil)
Giriş koruması IPX5	EKG modülü ve uç kablosu gerilim azaltması. Harici EKG konektör kablosu, adaptör ve uç kablosu konektörü (bağlı olduğunda). Lütfen temas noktalarının neme maruz kaldıktan sonra kuru olduğundan emin olun.
Giriş koruması IPX7	Elektrik temas noktaları ve konektörler hariç EKG uç kabloları. Lütfen temas noktalarının neme maruz kaldıktan sonra kuru olduğundan emin olun.
Giriş koruması AP/PG dışında	Ultrason dönüştürücüleri
Çalışma modu	Güç kaynağı, stant elemanları ve bağlı çevre birimleri dahil olmak üzere ultrason sistemi, hava, oksijen veya nitröz oksit ile yanıcı anestetik karışımın varlığında kullanıma uygun değildir.
	Kesintisiz

Ultrason sistemini güçten yalıtma

Sonosite ZX ultrason sistemi, güç düğmesine basıldığında güçten tamamen yalıtılmaz. Sistemi (stant dahil) güçten tamamen yalıtım için aşağıdaki prosedürü kullanın.

1. Güç düğmesine basın.
2. Bir ses duyacaksınız.



DİKKAT

Tonu işitmeden AC güç kablosunun fişten çekilmesi verilerin kaybedilmesine neden olabilir. Bir ton işitmezseniz, sisteminiz tüm sesleri kapatacak şekilde ayarlanmış olabilir. Sesleri eski haline getirmek için bk. [Ses ayarlarını belirleme \[44\]](#).

3. Sistem, AC gücüne bağlıysa AC güç kablosunu ana şebeke prizinden çıkarın.
4. Dönüştürücüler dahil sistem bağlantı noktalarına bağlı tüm cihazların bağlantısını kesin.
5. Aşağıdakilerden birini yapın:
 - Sistem standı takılıysa standtan ayırın.
 - Sistem stantsız kullanılıyorsa taşınabilir güç kaynağını sistemden ayırın.
6. system içindeki pilleri çıkarın (bk. [Sistem pillerini takma veya değiştirme \[15\]](#)).
7. Pil paketindeki vidaları söküp güç kablolarını çekerek stant pilinin güç bağlantısını kesin.

Ekipman güvenliği

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



UYARI

Sisteminizi taşıırken, sistemin devrilmesi nedeniyle oluşabilecek yaralanmaların önüne geçmek için her zaman sistemin kapağını kapatın ve tutamağı aşağı bastırmak veya klinik monitörü itmek yerine, standı en düşük pozisyona ayarlayın. Sistemi itmek için sistem motoru tutamağını kullanmayın. Bunun yerine stant tutamağını kullanın.



DİKKAT

- 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 bk. [Temizlik ve Dezenfeksiyon \[161\]](#).
- Dönuştürücü bağlantısını solüsyon içerisine batırmayın. Kablo dönuştürücü bağlantısı/kablo arabirim ötesine sıvı geçirmez değildir.
- Sistemin herhangi bir parçasında, inceltici veya benzin gibi çözücüler veya aşındırıcı temizleyiciler kullanmayın.
- Sistemin içine sıvı dökmeyin.
- Sistemi, ana şebeke güç kablosu konektörüne erişim sağlayacak şekilde konumlayın.
- Ultrason sisteminizi taşımadan önce, harici EKG konektör kablosunu hasta monitöründen ayırdığınızdan emin olun.

Pil güvenliği

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



UYARI

- Akünün bir güvenlik cihazı vardır. Aküyü sökmeyin veya değiştirmeyin.
- Pili yalnızca ortam sıcaklığı 0 °C ile 40 °C arasındayken şarj edin.
- Pozitif ve negatif terminalleri metal cisimlerle doğrudan birbirine bağlamak suretiyle pile kısa devre yaptırmayın.
- Akü ile temas noktalarına dokunmayın.
- Aküyü ısıtmayın veya ateşe atmayın.
- Pili 60°C üzerinde sıcaklıklara maruz bırakmayın. Ateşten ve diğer ısı kaynaklarından uzak tutun.
- Aküyü ateş veya ısıtıcı gibi bir ısı kaynağının yakınında şarj etmeyin.
- Aküyü doğrudan güneş işiği altında bırakmayın.
- Aküye vurmayın, üzerine basmayın veya onu sert bir cisimle delmeyin.
- Hasarlı bir akü kullanmayın.
- Aküyü lehimlemeyin.
- Akü terminallerinin kutupları sabittir ve değiştirilemez veya ters çevrilemez. Pillerin doğru yönde olduğundan emin olun.
- Aküyü bir elektrik gücü prizine bağlamayın.
- Art arda iki defa altı saatlik şarj devrinden sonra aküyü yeniden şarj etmeye devam etmeyin. Pili değiştirin.
- Hasarlı pili FUJIFILM Sonosite Teknik Destek talimatlarını uygulamadan göndermeyin.
- Akü sızarsa veya bir koku yayarsa, aküyü tüm olası alev alabilir kaynaklardan uzaklaştırın.



DİKKAT

- Aküyü suya batırmayın veya ıslanmasına izin vermeyin.
- Aküyü bir mikrodalga fırının içine veya basınçlı bir kabın içine koymayın.
- Akü bir koku veya sıcaklık yayarsa, deforme olmuş veya rengi açılmışsa veya kullanım, şarj etme veya saklama sırasında herhangi bir şekilde anormal görünüyorsa, derhal aküyü çıkarın ve kullanmayı bırakın. Pil ile ilgili herhangi bir sorunuz varsa FUJIFILM Sonosite firmasına veya yerel temsilcinize başvurun.
- Yalnızca FUJIFILM Sonosite pillerini kullanın.
- Akünün tam olarak şarj olduğundan emin olmak için düzenli olarak kontrol edin. Akü tam olarak şarj olmuyorsa değiştirin.
- Pili FUJIFILM Sonosite olmayan bir cihazla kullanmayın veya böyle bir cihaz kullanarak şarj etmeyin. Sistem pilini yalnızca sistemle şarj edin.
- Piller, optimum performansı sağlamak için düzenli şarj edilmesini gerektiren bir teknolojiye sahiptir. Aylarca şarj edilmeden bırakılırsa pil performansı düşebilir veya pil işlevsiz hale gelebilir.
- Stant pilinin tamamen boşalmasını önlemek için pilin DC çıkış kablosunu kendisinin veya başka bir stant pilinin DC giriş konektörüne bağlamayın.
- Sistemin veya pillerin hasar görmesini önlemek için sisteme eşleşmeyen pil paketleri takmayın. Pil paketlerinin eşleşen parça numaralarına sahip olduğunu doğrulayın.

Klinik Güvenlik



UYARI

- Yaralanmaların önüne geçmek için, tüm tutturucuları ve bağlantıları inceleyin.
- FUJIFILM Sonosite, kendi ürettiği sistemlerin yakınlarında yüksek frekanslı elektromedikal cihazların kullanılmasını önermemektedir. FUJIFILM Sonosite ekipman, yüksek frekanslı elektrocerrahi cihazları ve 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.



UYARI

- Bazı dönüştürücü kılıfları, bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar oluşmasına neden olabilecek doğal kauçuk lateks ve talk pudra içerir. FUJIFILM Sonosite, lateks ve talk hassasiyeti olan hastalarını belirlemenizi ve alerjik reaksiyonları derhal iyileştirmeye hazır olmanızı önermektedir.
- 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.
- Transrektal, transvajinal veya kılavuzlu iğne prosedürleri için piyasada satılan steril dönüştürücü kılıflarını ve steril kuplaj jelini kullanın. Prosedürü gerçekleştirmek için hazır olana dek dönüştürücü kılıfı ve kuplaj jelini uygulamayın. Kullandıktan sonra, tek kullanımlık kılıfı çıkarıp atın ve FUJIFILM Sonosite tarafından önerilen bir dezenfektan kullanarak dönüştürücüyü temizleyip dezenfekte edin.
- Bir cihaz, 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 eğitilmiş bir biyomedikal mühendisi ile kontrol edin.
- Hastanın zarar görmesini önlemek veya enfeksiyon riskini azaltmak için aşağıdakilerle uyum:
 - Bir medikal cihazı müdahale gerektiren 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 prosedürlerde de eğitim alınması gereklidir. Vasküler erişim sırasında, aşağıdakilerle sınırlı olmamak kaydıyla, ciddi komplikasyonların ortaya çıkma olasılığı bulunmaktadır: pnömotoraks, atardamar delinmesi ve kılavuz tel yanlış yerleşimi.

Tehlikeli materyaller



UYARI

Ürünler ve aksesuarlar zararlı maddeler içerebilir. Ürünler veya aksesuarları elden çıkarırken, çevreye karşı duyarlı olun ve tehlikeli maddelerin atılmasına yönelik yerel düzenlemelere uyun.

Elektromanyetik uyumluluk

Ultrason sistemi, IEC 60601-1-2:2014 (Baskı 4.0) ve IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 (Baskı 4.1) uyarınca tıbbi cihazlar için elektromanyetik uyumluluk sınırları için test edilmiş, değerlendirilmiş ve uyumlu olduğu doğrulanmıştır. Ultrason sistemi, yakın aktif yüksek frekanslı cerrahi ekipman

veya manyetik rezonans görüntülemenin gerçekleştirildiği RF korumalı oda hariç olmak üzere profesyonel sağlık tesisi ortamında kullanıma uygundur; çünkü her ikisi de ultrason sisteminin performansının düşmesine neden olabilecek yüksek elektromanyetik bozulmalar üretir. Bu limitler tipik bir tıbbi kurulumda zararlı parazitlere karşı makul ölçüde bir koruma sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.



UYARI

Artan elektromanyetik emilim veya azalan bağışıklık riskinden kaçınmak için yalnızca FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen aksesuarları ve çevre birimlerini kullanın. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilmeyen aksesuarların ve çevre birimlerinin cihaza takılması ultrason sisteminizin veya bu alandaki diğer tıbbi elektrikli cihazlarınızın hatalı çalışmasına neden olabilir. FUJIFILM Sonosite tarafından tavsiye edilen veya sunulan aksesuar ve çevre birimlerinin bir listesi için FUJIFILM Sonosite veya yerel temsilciniz ile irtibata geçin. Bk. [Uyumlu aksesuarlar ve çevre birimleri \[188\]](#).



DİKKAT

Ürün, sistemin yüksek neme, yüksek sıcaklıklara, yüksek titreşime veya yüksek şoka uzun süre maruz kaldığı zorlu ortamlarda kullanılırsa ultrason sisteminin EMC performansı düşebilir. Sistem düşük EMC performansı belirtileri gösteriyorsa aşağıdaki bölümde listelenen önlemlere bakın. Listelenen önlemleri uyguladıktan sonra, düşük EMC performansı devam ederse optimum EMC performansını korumak için sisteme servis verilmesi gerekebilir.



DİKKAT

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

- Bozucu etkiyi oluşturan cihazı izole etmek için ultrason sisteminin yakında bulunan cihazı açıp kapatın.
- Parazit oluşturan cihazı başka yere yerleştirin veya yönünü değiştirin.
- Parazit oluşturan cihaz (veya parazite maruz kalan ekipman) ve ultrason sisteminiz arasındaki mesafeyi arttırın.
- Ultrason ekipmanını ve parazit oluşturan ekipmanı (veya parazite maruz kalan ekipman) farklı güç çıkışı devrelerine bağlayın.
- 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 tıbbi cihazlar satın alın.
- Ultrason sistemindeki diğer ekipmanları istiflemeyin veya diğer ekipmanları ultrason sisteminin yakınında veya bitişiğinde kullanmayın. İstifleme veya diğer ekipmanların yakınında kullanımı engellenemiyorsa, normal çalışıyor olduğunu doğrulamak için sistemi gözlemeniz gerekir.

Kablosuz İletim

Ultrason sisteminde, 2,412 ila 2,484 GHz ve/veya 5,15 ila 5,825 GHz Endüstriyel, Bilimsel ve Tıbbi (ISM) frekans bantlarını kullanan bir dahili IEEE 802.11 verici vardır. Verici, 802.11 a/b/g/n/ac kablosuz iletişim protokolünü (beş farklı iletim yöntemi) destekler:

- 54 Mbps'de 12 dBm +/- 2 dBm değerinde Dikey Frekans Bölmeli Çoklama (OFDM) özellikli IEEE 802.11a (5,150 ila 5,850 GHz)
- MCS 0'da 17 dBm +/- 2 dBm değerinde Dikey Frekans Bölmeli Çoklama (OFDM) özellikli IEEE 802.11ac (5,150 ila 5,850 GHz)
- 11 Mbps'de 16 dBm +/- 2 dBm değerinde Doğrudan Sıralı Yaygın Spektrumlu (DSSS) IEEE 802.11b

- 54 Mbps'de 12 dBm +/- 2 dBm değerinde Dikey Frekans Bölmeli oklama (OFDM) zellikli IEEE 802.11g
- 65 Mbps'de 12 dBm +/- 2 dBm değerinde Dikey Frekans Bölmeli oklama (OFDM) zellikli IEEE 802.11n



NOT

Bu cihaz, 2014/53/AB sayılı Direktif, FCC ve Industry Canada'nın temel gereklilikleri ve diğer ilgili hükümleriyle uyumludur.

Elektrostatik boşalım



UYARI

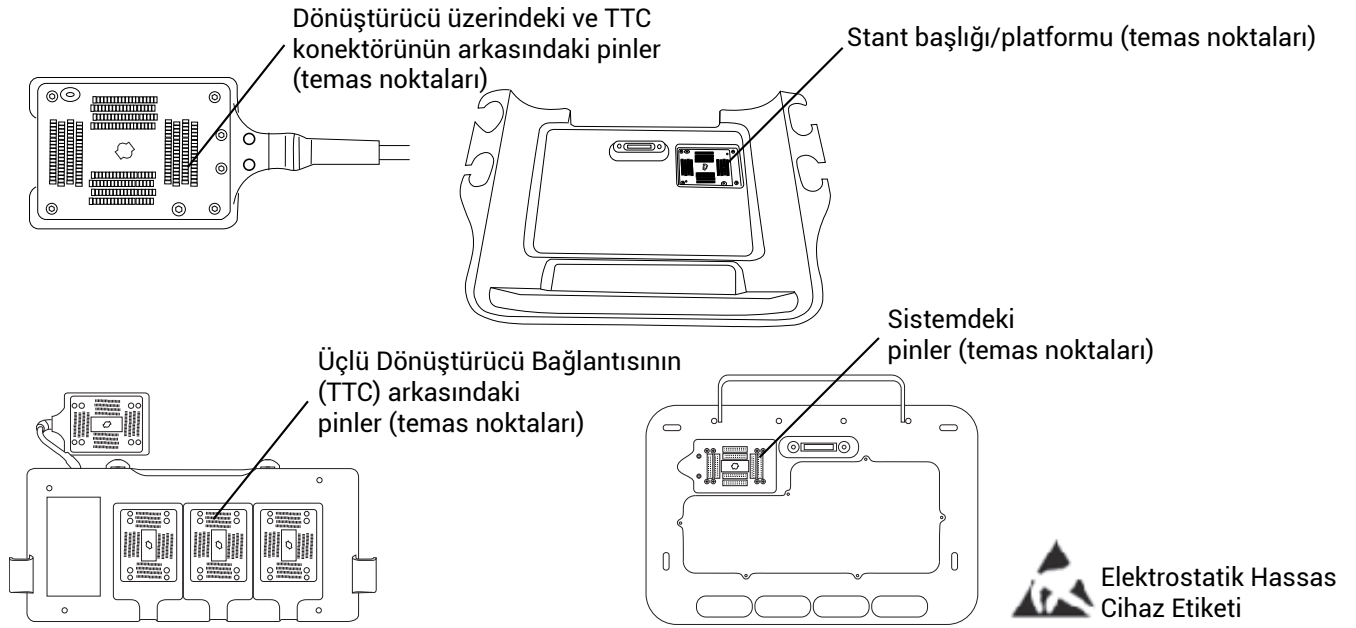
Aşağıdaki ESD nleme prosedürleri uygulanmadığı sürece, ESD'ye Duyarlı Cihazlar etiketi olan konektörlerin pinlerine (temas noktalarına) dokunmayın (vücutla veya el cihazlarıyla) ve bunlarla bağlantı yapmayın:



DİKKAT

Elektrostatik boşalma (ESD) veya statik çok 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 nlemler, ESD'nin azaltılmasına yardımcı olabilir: halıların üzerine anti-statik sprey, muşamba üzerine anti statik sprey ve anti-statik paspaslar.

Şekil 17. Elektrostatik duyarlı cihaz etiketine sahip konektörler



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 ekipmana elektrostatik yüke sahip bir kişi tarafından dokunulduğunda elektronik bileşenlerde oluşabilecek hasar.
- 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.

Ara uzaklığı

Taşınabilir ve mobil RF iletişim cihazları ve Sonosite ZX ultrason sistemi arasındaki önerilen ayırma uzaklıkları



UYARI

Taşınabilir RF iletişim ekipmanları (anten kabloları ve harici antenler gibi çevre birimleri dahil), üretici tarafından belirtilmiş kablolar da dahil olmak üzere ultrason sisteminin herhangi bir parçasına 30 cm'den yakın şekilde kullanılmamalıdır. Aksi durumda, bu ekipmanın performansı bozulabilir.

Sonosite ZX ultrason sistemi, yayılan radyo frekansı parazitlerinin kontrol edildiği bir elektromanyetik ortamda kullanım için amaçlanmıştır. FUJIFILM Sonosite ultrason sistemi müşterisi ya da kullanıcısı, taşınabilir ve mobil RF iletişim cihazları (vericiler) ile FUJIFILM Sonosite ultrason sistemi arasında aşağıda belirtilen şekilde iletişim cihazlarının maksimum çıkış gücüne göre minimum bir uzaklık sağlayarak elektromanyetik paraziti önlemeye yardımcı olabilir.

Tablo 39. Vericinin frekansına göre ara uzaklığı (m)

Vericinin nominal maksimum çıkış gücü (Watt) ^a	150 kHz ila 80 MHz d=1,2 \sqrt{P}	80 MHz ila 800 MHz d=1,2 \sqrt{P}	800 MHz ila 2,7 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

^aYukarıda 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.

Uyumlu aksesuarlar ve çevre birimleri

FUJIFILM Sonosite, Sonosite ZX ultrason sistemini aşağıdaki aksesuarlar ve çevre birimleriyle test etmiş ve IEC 60601-1-2:2014 ve IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 gereksinimlerine uygunluğunu göstermiştir. Sonosite ZX ultrason sistemiyle FUJIFILM Sonosite aksesuarlarını ve üçüncü taraf çevre birimlerini kullanabilirsiniz.



UYARI

- Aksesuarların Sonosite ZX ultrason sistemi dışındaki tıbbi sistemlerle kullanılması, artan emisyon veya tıbbi sistemde azalan bağışıklığa neden olabilir.
- Belirtilenlerin dışındaki aksesuarların kullanılması, artan emisyon veya ultrason sisteminde azalan bağışıklığa ve sistemin hatalı çalışmasına neden olabilir.

Tablo 40. Uyumlu aksesuarlar ve çevre birimleri

Tanım	Maksimum kablo uzunluğu
C5-1 dönüştürücü	1,7 m
IC10-3 dönüştürücü	1,7 m
L12-3 dönüştürücü	1,7 m
L15-4 dönüştürücü	1,7 m
L19-5 dönüştürücü	1,7 m
P5-1 dönüştürücü	1,8 m
T8-3 dönüştürücü	1,7 m
CIVCO İğne Kılavuzu Başlangıç Kiti, C5-1, Infiniti Plus	—
CIVCO İğne Kılavuzu Başlangıç Kiti, IC10-3	—
CIVCO İğne Kılavuzu Başlangıç Kiti, L12-3, Infiniti Plus	—
CIVCO İğne Kılavuzu Başlangıç Kiti, L15-4, Infiniti Plus	—
CIVCO İğne Kılavuzu Başlangıç Kiti, L19-5, Infiniti Plus	—
CIVCO İğne Kılavuzu Başlangıç Kiti, L19-5, Accusite	—
Aquasonic jel	—
Barkod tarayıcı	1,5 m
Piller (2)	—
Stant pili	—

Tanım	Maksimum kablo uzunluğu
Stand	—
Stant platformu	—
pinler (temas noktaları)	0,15 m
Stant AC güç kablosu	3,1 m
DC kablosu ile taşınabilir güç kaynağı	2 m
Taşınabilir güç kaynağı AC güç kablosu	1 m
Jel ve bez tutucuları	—
Saklama kabı	—
Ethernet kablosu	15 m
USB flash bellek (64 GB)	—
Siyah ve beyaz yazıcı	—
Siyah ve beyaz yazıcı güç kablosu	0,45 m
EKG modülü	0,56 m
EKG uç kabloları	2,62 m
Harici EKG konektör kablosu ve adaptör	4,5 m



NOT

Dönüştürücüler için maksimum kablo uzunluğu gerginlik giderme kısımları arasında ölçülür. Belirtilen uzunluklar, aşağıdaki konumlardaki kablo uzunluklarını kapsamaz: gerginlik giderme kısımları altında, dönüştürücü muhafazası içinde veya dönüştürücü bağlantısı içinde.

Üretici beyanı

Bu belgedeki tablolar, sistemin kullanılması amaçlanan ortamı ve EMC uygunluk seviyelerini belgelemektedir. Maksimum performans için sistemin bu tablolarda tanımlanan ortamlarda kullanıldığından emin olun.

Sistem, aşağıda belirlenen elektromanyetik ortamda kullanım için tasarlanmıştır.

Tablo 41. Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2014 ve IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 uyarınca Elektromanyetik Emisyonlar


Emisyon testi	Uygunluk	Elektromanyetik ortam
RF salımları CISPR 11	1. Grup	Sonosite ZX ultrason sistemi, dahili işlevleri için yalnızca RF enerjisi kullanır. Bu nedenle, RF salımları çok düşük olup yakındaki elektronik aletlerde parazit yaratma olasılığı yoktur.
RF salımları CISPR 11	B Sınıfı	Sonosite ZX ultrason sistemi, yaşam konutları ve bu amaçla kullanılan binalara enerji sağlayan düşük voltajlı genel elektrik şebekesine doğrudan bağlı yapılar da dahil olmak üzere tüm kuruluşlarda kullanıma uygundur.
	A Sınıfı	Sonosite ZX, transözofajiyal ultrason için T8-3 dönüştürücü ile kullanıldığında, bir Sınıf A cihazın gereksinimlerini karşılar ve hastane ortamında kullanımı kısıtlanmalıdır. Ultrason sistemlerinin emisyon özellikleri (T8-3 dönüştürücü ile kullanıldığında), 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

Emisyon testi	Uygunluk	Elektromanyetik ortam
		sağlamayabilir. Ekipmanı yeniden konumlandırma veya yeniden yönlendirme gibi hafifletme önlemlerinin alınması gerekebilir.
Uyumlu salımlar IEC 61000-3-2	A Sınıfı	—
Voltaj dalgalanmaları/ titreşim salımlar IEC 61000-3-3	Uyumludur	—

Sistem, aşağıda belirlenen elektromanyetik ortamda kullanım için tasarlanmıştır.

Tablo 42. Üretici Beyanı - IEC 60601-1-2:2014 ve IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 uyarınca Elektromanyetik Bağışıklık

Bağışıklık testi	IEC 60601 test seviyesi	Uygunluk seviyesi	Elektromanyetik ortam
Elektrostatik boşalım (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8,0$ kV temas, $\pm 2,0$ kV, $\pm 4,0$ kV, $\pm 8,0$ kV ± 15 kV hava	$\pm 8,0$ kV temas, $\pm 2,0$ kV, $\pm 4,0$ kV, $\pm 8,0$ kV ± 15 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 şebeke üzerinde ± 1 kV sinyal hatları üzerinde	± 2 kV ana şebeke 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	± 1 kV hatlardan hatlara ± 2 kV hatlardan toprağa	± 1 kV hatlardan hatlara ± 2 kV hatlardan toprağa	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 1 devir için %0 U_T 500 ms için %70 U_T (U_T 'de %30 düşüş) 5 sn için <%5 U_T (U_T 'de %95 düşüş)	0,5 devir için %0 U_T 1 devir için %0 U_T 500 ms için %70 U_T (U_T 'de %30 düşüş) 5 sn için <%5 U_T (U_T 'de %95 düşüş)	Ana hat elektrik kalitesi, tipik bir ticari ya da hastane ortamına uygun olmalıdır. FUJIFILM Sonosite ultrason sisteminin kullanıcı 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 alan kaynaklarından 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.
Yakınlık Manyetik Alanları IEC 61000-4-39	60601-1-2:2014+A1 :2020 Tablo 11 uyarınca	60601-1-2:2014+A1 :2020 Tablo 11 uyarınca	Resimde bozulma oluşursa FUJIFILM Sonosite ultrason sisteminin yakındaki manyetik alan kaynaklarından daha uzağa yerleştirilmesi veya manyetik bir koruyucu kurulması gerekebilir. Yakınlık manyetik alanının, yeterli derecede düşük olduğundan emin olmak için kullanımı amaçlanan kurulum yerinde ölçülmesi gerekmektedir.
Yalnızca IEC 60601-1-2:2014+A1 :2020 (Baskı 4.1) için geçerli 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 denklemle hesaplanmış, önerilen ayırma mesafesinden daha yakınında kullanılmamalıdır. Önerilen Ayırma Mesafesi $d = 1,2 \sqrt{P}$

Bağışıklık testi	IEC 60601 test seviyesi	Uygunluk seviyesi	Elektromanyetik ortam
Yayılan RF	3 V/m	3 V/m	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz ila 800 MHz
IEC 61000-4-3	80 MHz-2,7 GHz	80 MHz-2,7 GHz	$d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz ila 2,7 GHz Burada P , vericinin üreticisine göre, vericinin Vat (W) olarak maksimum çıkış derecesi ve d de metre (m) olarak önerilen ara uzaklıktır. Elektromanyetik alan ölçümüyle belirlendiği gibi, sabit RF vericilerinin alan güçleri ^a , her frekans aralığındaki uyum düzeyinden daha az olmalıdır ^b Şu sembolle işaretli donanımın yakınında parazit oluşabilir:  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "İyonlaşmayan radyasyon kaynağı")
Kablosuz iletişim ekipmanlarından yakınlık alanları IEC 61000-4-3	60601-1-2:2014 ve IEC 60601-1-2:2014+A1 :2020 Tablo 9 uyarınca	60601-1-2:2014 ve IEC 60601-1-2:2014+A1 :2020 Tablo 9 uyarınca	—

^aRadyo 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.

^b150 kHz ila 80 MHz frekans aralığının üzerindeki alan güçleri, 3 V/m değerinden daha az olmalıdır.

Temel performans gereklilikleri

60601-2-37 uyarınca, aşağıdakilerin Sonosite ZX ultrason sistemi için temel performans olduğu belirlenmiştir. Sonosite ZX ultrason sistemi aşağıdakilerden arındırılmış olmalıdır:

- 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









EMC bağışıklık testinin sonuçları, Sonosite ZX ultrason sisteminin 60601-2-37'deki temel performans gerekliliklerini karşıladığını göstermektedir. Operatör, temel performansta kabul edilemez bir bozulma tespit ederse ekipmanı kullanmayı bırakmalı ve [Elektromanyetik uyumluluk \[183\]](#) bölümünde ayrıntılı olarak açıklanan uygun önlemleri almalıdır.

FCC Uyarısı: Bu ekipman test edilmiş ve FCC Kurallarının 15. Bölümüne göre B sınıfı dijital cihaz limitlerine uygun bulunmuştur. Bu limitler tipik bir mesken ortamında zararlı parazitlere karşı makul ölçüde bir koruma sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Bu ekipman zararlı radyo frekans enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir. Talimatlara uygun şekilde kurulup kullanılmadığı takdirde, radyo iletişimi açısından zararlı parazite yol açabilir. Bununla birlikte, belli bir tesiste girişimin oluşmayacağı garanti edilemez. Bu ekipman diğer tıbbi veya elektronik ekipmanlarda zararlı parazite neden olursa [Kablosuz iletim \[185\]](#) bölümünde ayrıntılı olarak açıklanan uygun önlemleri alın.




Etiketleme sembolleri

Ürünlerin, ambalaj ve kutuların üzerinde aşağıdaki semboller kullanılmaktadır.

Tablo 43. Standart etiketleme sembolleri

Sembol	Başlık	Standards development organization (SDO)	Referans numarası	Tanım
	Üretici	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.1.1	Tıbbi cihaz üreticisini belirtir
	Üretim tarihi	ISO 7000 - Ekipman Üzerinde Kullanılan Grafik Semboller	5.1.3	Ürünün üretildiği tarihi belirtir
	Seri Numarası	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak 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 etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak 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 etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.4.4	Cihaz veya sembolün bulunduğu yere yakın olan kontrol kullanılırken dikkat edilmesi gerektiğini belirtir
	Kolay kırılabilir dikkatli taşıyın	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak 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 etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.4	Tıbbi cihazın nemden korunması gerektiğini belirtir
	Sıcaklık limiti	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.7	Tıbbi cihazın güvenli olarak maruz bırakılabileceği sıcaklık limitlerini belirtir

Sembol	Başlık	Standards development organization (SDO)	Referans numarası	Tanım
	Atmosferik basınç sınırlamaları	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.9	Tıbbi cihazın güvenli olarak maruz bırakılabileceği atmosferik basınç aralığını belirtir
	Nem sınırlaması	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.3.8	Tıbbi cihazın güvenli olarak maruz bırakılabileceği nem aralığını belirtir
	İstifleme Sayı Limiti	ISO 7000 - Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller	2403	n yükseklik üstünde istiflemeyin; burada n, etiket üzerindeki rakamı belirtir
	Kullanım kılavuzuna/ kitapçığına başvurun	IEC 60601-1 Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.2-10	Kullanım talimatlarını uygulayın
	Kullanım talimatlarını uygulayın	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel gereklilikler	5.4.3	Cihaz veya sembolün bulunduğu yere yakın olan kontrol kullanılırken çalıştırma talimatlarına dikkat edilmesi gerektiğini belirtir
	İyonlaştırıcı olmayan elektromanyetik radyasyon	IEC 60601-1-2 Elektrikli tıbbi ekipman – Bölüm 1-2: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler – Tamamlayıcı standart: Elektromanyetik uyumluluk – Gereklilikler ve testler	5.1.1	Genellikle yüksek, potansiyel olarak tehlikeli iyonlaştırıcı olmayan radyasyon seviyelerini göstermek için 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
	Oluklu geri dönüşüm	—	—	Nakliye kutusu oluklu kartondan mamuldür ve uygun şekilde geri dönüştürülmelidir
	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 dönüşümü

Sembol	Başlık	Standards development organization (SDO)	Referans numarası	Tanım
	Geri dönüşüm: Elektronik Ekipman	BS EN 50419 Elektrikli ve Elektronik Ekipmanların İşaretlenmesi, 2012/19/AB sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar Direktifi'ne (WEEE) ve 2006/66/EC sayılı Piller ve Akümülatörler ile Atık Piller ve Akümülatörler Direktifi'ne uygundur	Ek IX	Çöpe Atmayın
	CE İşareti	—	—	Avrupa Teknik Uyumluluğunu belirtir
	Conformité Européene Onaylı Kuruluş Referans No.: 2797	—	—	Ek II, IV, V ve VI'da belirtilen prosedürlerin yürürlüğe geçirilmesinden sorumlu onaylanmış kuruluşun Avrupa teknik uyumluluğunu ve kimliğini belirtir
	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
	Tıbbi Cihaz	EU MDR	EU MDR Ek I, 23.2 (q)	Etiketlin yapıştırıldığı ürünün, MDR, Ek 1, 23.2, q. uyarınca bir tıbbi cihaz kategorisinde olduğunu belirtir.
	Düzenleme Uygunluk İşareti (RCM)	AS/NZS3820	—	C-Tick-Avustralya ve Yeni Zelanda için Düzenlemelere Uygunluk İşaretini belirtir Cihaz, Avustralya ve Yeni Zelanda'daki elektronik cihazlarla ilgili yönetmeliklerle uyumludur
	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
	Doğru akım (DC)	—	—	—
	Seri kodu, tarih kodu veya parça kodu türünde kontrol numarası	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – Tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel Gereklilikler	5.1.5	Serinin veya lotun tespit edilebilmesi için üreticinin seri numarasını belirtir
	Biyolojik risk	ISO 7010 - Grafik semboller -- Güvenlik renkleri ve güvenlik işaretleri	W009	Biyolojik tehlike uyarısı
	Kanada Standartlar Birliği Sertifika İşareti.	—	—	Ürünün geçerli CSA ve ANSI/UL gerekliliklerine uygun olduğunu ve Kanada

Sembol	Başlık	Standards development organization (SDO)	Referans numarası	Tanım
				ve ABD'de kullanım izni olduğunu belirten CSA sertifika işareti
	ETL (Electronic Testing Laboratories) sertifika işareti	—	—	Ürünün Kuzey Amerika güvenlik standartlarına uygun olduğunu kanıtlar
	TUV Rhineland Kuzey Amerika	—	—	TUV Rhineland Kuzey Amerika. "C" ve "US" göstergeleri, ürünün Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanmak için sırasıyla CSA ve ANSI/UL standartlarına uygun olarak değerlendirildiğini belirtmektedir
	Elektrostatik duyarlı cihazlar	IEC 60417: Ekipman Üzerinde Kullanılan Grafik Semboller	5134	Elektrostatik duyarlı cihazları içeren paketleri belirtir veya elektrostatik boşalığa bağlılık testi yapılmamış bir cihazı veya konektörü gösterir
	Güvenli olmayan manyetik rezonans ortamı	ASTM International (Amerikan Test ve Materyal Topluluğu)	ASTM F2503	Sistemin, tüm MR ortamlarında tehlike oluşturduğu bilinen bir ürün olduğunu belirtir
GEL	Jel	—	—	—
	Işınlama kullanılarak sterilize edilmiş	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – Tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel Gereklilikler	5.2.4	Işınlama kullanılarak sterilize edilmiş tıbbi cihazı belirtir
	Etilen oksit işlemi kullanılarak sterilize edilmiş	ISO 15223-1 Tıbbi cihazlar – Tıbbi cihaz etiketleri ile kullanılacak semboller, etiketleme ve sağlanacak bilgiler – Bölüm 1: Genel Gereklilikler	5.2.3	Etilen oksit işlemi kullanılarak sterilize edilmiş tıbbi cihazı belirtir
	Dikkat sıcak	ISO 7000 / IEC 60417 Ekipman üzerinde kullanılan grafik semboller	5041	İşaretili öğenin sıcak olabileceğini ve bu öğeye dokunurken 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
	Muhafazanın sağladığı giriş koruma derecesi	IEC 60601-1 Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.3-2	Sürekli, düşük basınçlı su jeti püskürtmesinin etkilerine karşı korunur
	Muhafazanın sağladığı giriş koruma derecesi	IEC 60601-1 Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel	D.3-2	Suya geçici batırmanın etkilerine karşı korunmuştur

Sembol	Başlık	Standards development organization (SDO)	Referans numarası	Tanım
	Muhafazanın sağladığı giriş koruma derecesi	performans için genel gereklilikler IEC 60601-1 Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.3-2	12,5 mm veya daha büyük çaplı yabancı katı cisimlere karşı koruma ve dikey olarak düşen su damllarına karşı koruma
	—	—	—	Dikkatli taşınması gerektiğini belirtir
	—	—	—	Dezenfeksiyon süresi için üreticinin talimatlarına uyulması gerektiğini belirtir
	—	—	—	Dönüştürücünün dezenfekte edilmesini belirtir
	Tip BF uygulanmış parçalar	IEC 60601-1 Elektrikli tıbbi ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.1-20	IEC 60601-1 ile uyumlu tip BF uygulamalı parçayı belirtir
	Defibrilasyona dayanıklı 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
	Çin Kirlilik Kontrolü (10)	Sanayi ve Bilgi Teknolojisi Bakanlığı	—	Kirlilik Denetim Logosu. (Çin RoHS bildirim tablosundaki tüm parçalar/ürünler için geçerlidir. Alan kısıtlamalarından dolayı bazı parçaların/ürünlerin dış kısmında görünmeyebilir.)
	Çin Zorunlu Sertifika işareti ("CCC İşareti").	—	—	Çin Halk Cumhuriyeti'nde satılan birçok ürünün Çin ulusal standartlarına uyumluluğu için zorunlu bir güvenlik işareti
	Potansiyel eşitleme terminali	IEC 60601-1 Elektrikli Tıbbi Ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	D.1-8	Potansiyel eşitleme terminalini belirtir
	Maksimum ağırlık yükü	IEC 60601-1 Elektrikli Tıbbi Ekipman Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler	7.2.21	Güvenli çalışma yükü de dahil olmak üzere ekipmanın toplam ağırlığını belirtir

Teknik Özellikler

Aksesuarlar ve çevre birimleri hakkında bilgi için bk. [Uyumlu aksesuarlar ve çevre birimleri \[188\]](#).

Dimensions (Boyutlar)

Sistem

- Uzunluk: 15,45 inç (39,25 cm)
- Genişlik: 13,32 inç (33,84 cm)
- Yükseklik : 14,60 inç (37,09 cm)
- Ağırlık: L15-4 dönüştürücü ve pil takılıken 17,92 lbs (8,13 kg)

Stant

- Derinlik: 21,75 inç (55,2 cm)
- Genişlik: 19,75 inç (50,2 cm)
- Yükseklik: 42,75 inç (108,6 cm) maksimum
- Yükseklik aralığı: 4,33 inç (11 cm)
- Ağırlık: 39,35 lb. (17.85 kg)
- Saklama kutusu kapasitesi: 11 lbs. (5kg)
- Sistem ve çevre birimleriyle birlikte toplam stant ağırlığı: 96,8 lbs. (44 kg) maksimum

Stant pili

- Uzunluk: 48,26 cm
- Genişlik: 10,16 cm
- Derinlik: 5,59 cm
- Ağırlık: 2,72 kg

Ekran

- Genişlik: 13,55 inç (34,42 cm)
- Yükseklik : 7,62 inç (19,36 cm)
- Diyagonal: 15,6 inç (39,62 cm)
- Çözünürlük: 1920 x 1080 piksel

Ortamla ilgili limitler

Tablo 44. Çalıştırma limitleri

Limit türü	Sistem, piller, dönüştürücüler ve stant	EKG modülü
Sıcaklık	0–40 °C	0–40 °C
Nem	%15–95 B. N.	%15–95 B. N.
Atmosfer basıncı	700–1060 hPa (0,69–1,05 ATM)	700–1060 hPa (0,69–1,05 ATM)

Tablo 45. Nakliyat limitleri

Limit türü	Sistem (piller olmadan), dönüştürücüler, EKG ve stant başlığı/platformu	Sistem pilleri ve stant ile stant pili
Sıcaklık	-35–65 °C	-20–60 °C
Nem	%15–95 B. N.	%15–95 B. N.
Atmosfer basıncı	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)

Tablo 46. Depolama limitleri

Limit türü	Sistem (piller olmadan), dönüştürücüler, EKG ve stant başlığı/platformu	Sistem ve stant pilleri
Sıcaklık	-35–65 °C	1 ay için -20–60 °C 3 ay için -20–45 °C 1 yıl için -20–23 °C
Nem	%15–95 B. N.	%15–95 B. N.

Limit türü	Sistem (piller olmadan), dönüştürücüler, EKG ve stant başlığı/platformu	Sistem ve stant pilleri
Atmosfer basıncı	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)	500–1060 hPa (0,5–1,05 ATM)



NOT

Lityum pillerin uzun süre saklanmasına yönelik ek bilgiler için FUJIFILM Sonosite ile iletişime geçin. Pilleri uzun süre saklamak için sistem pillerini sistemden çıkarın ve sistemi stanttan çıkarın. Optimum performansı sağlamak için tüm pilleri düzenli olarak şarj edin.

Elektrik gereksinimleri

Stant

- Giriş: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 6,0–2,5 A



UYARI

Hasar görmesini önlemek için standın tabanındaki yazıcı AC güç kablosunu yalnızca sistemle birlikte gelen yazıcıyı çalıştırmak için kullanın.

Stant pili

- 21,6 VDC, 12000 mAh, 259,2 Wh
- Giriş: 26,7 VDC, 8,24 A (maks. 220 W)
- Çıkış: Güç kaynağından 26,7 VDC, 8,24 A (maks. 220 W) veya pilden 21,6 VDC, 12000 mAh, 259,2 Wh



NOT

Stant pili, sistem AC/DC güç kaynağından güç alır.

Taşınabilir güç kaynağı

- Giriş: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 3,4–1,3 A

Piller

Her pil paketi, 6S x 1P yapılandırmasında bağlı altı lityum iyon hücre, bir dahili koruma devresi, sıcaklık sensörü ve bir çıkış konektörü içerir. Her ultrason sistemi iki pil paketi içerir. Her iki pil ile çalışma süresi, görüntüleme modlarına ve ekran parlaklığına bağlı olarak bir saate varır.

Stant pili, aynı türden dört pil paketi içerir. Sistem ve stant pili ile toplam çalışma süresi, görüntüleme modlarına ve ekran parlaklığına bağlı olarak üç saate varır.

Görüntüleme modları

- 2B (256 gri gölgeler)
- Renkli Doppler (Color) (256 Renk)
- Renkli Güçlü Doppler (CPD) (256 renk)
- M Mode (M Modu)
- Darbeli dalga (PW) Doppler
- Sürekli dalga (CW) Doppler

Ek olarak, sistemde gelişmiş görüntüleme teknolojileri vardır.

- Doku Doppler Görüntüleme (TDI)
- Doku Harmonik Görüntüleme (THI)

Resim ve video klip depolama kapasitesi

Kaydedebileceğiniz resim ve video kliplerin sayısı görüntüleme modu ve dosya biçimine bağlıdır.

Standartlar

Elektromekanik güvenlik standartları

Standart	Tanım
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 ve A1:2012	Elektrikli tıbbi ekipman, Bölüm 1: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler (Baskı 3.1)
CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:2014	Elektrikli tıbbi ekipman - Bölüm 1: Temel Güvenlik ve Temel Performans İçin Genel Gereklilikler (Baskı 3.1)
CSA C22.2 60601-2-37:2008 (+A1:2019)	Elektrikli Tıbbi Ekipman - Bölüm 2-37: Ultrasonik tıbbi tanılama ve izleme ekipmanının temel güvenliği ve temel performansı için özel gereklilikler (IEC 60601-2-37+A1:2015 benimsenmiştir)
CSA C22.2 60601-1-6:2011 (+A1: 2013)	Elektrikli Tıbbi Ekipman Bölüm 1-6: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler - Tamamlayıcı Standart: Kullanılabilirlik (IEC 60601-1-6:2013, Baskı 3.1 benimsenmiştir)
IEC 60601-1:2012	Elektrikli tıbbi ekipman - Bölüm 1: Temel Güvenlik ve Temel Performans İçin Genel Gereklilikler (Baskı 3.1)
IEC 60601-2-37:2015	Elektrikli Tıbbi Ekipman - Bölüm 2-37: Ultrasonik tıbbi tanılama ve izleme ekipmanının temel güvenliği ve temel performansı için özel gereklilikler (Baskı 2.1)
IEC 60601-1-6:2013	Elektrikli Tıbbi Ekipman Bölüm 1-6: Temel güvenlik ve temel performans için genel gereklilikler - Tamamlayıcı Standart: Kullanılabilirlik (Baskı 3.1)

EMC sınıflandırma standartları

Standart	Tanım
IEC 60601-1-2:2014	Tıbbi Elektrikli Cihaz. Temel Güvenlik ve Temel Performans için Genel Gereklilikler-Tamamlayıcı Standart. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.
IEC 60601-1-2:2014+A1:2020	Tıbbi Elektrikli Cihaz. Temel Güvenlik ve Temel Performans için Genel Gereklilikler-Tamamlayıcı Standart. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

DICOM standartları

Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim (DICOM), Versiyon 3.1, 2007 (NEMA).

Sistem, www.sonosite.com adresinden ulaşılabilecek Sonosite ZX 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 ve gizlilik standartları

Sistem, HIPAA standardında sıralanmış, geçerli güvenlik gereksinimlerini karşılamaya yardımcı olan güvenlik ayarları içerir. Kullanıcılar toplanan, depolanan, gözden geçirilen ve sistem üzerinde iletilen tüm elektronik korumalı sağlık bilgilerinin güvenliğinin ve korunmasının sağlanması nihai olarak sorumludur.

Standart	Tanım
HIPAA:1996	45 CFR Bölüm 160 ve 164; Alt Bölüm A, C ve E, Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası (HIPAA) Gizlilik ve Güvenlik Kuralları
NIST SP 800-53:	Federal Bilgi Sistemleri ve Kuruluşları için Güvenlik ve Gizlilik Kontrolleri

Akustik Çıktı

Bu bölümde, ALARA (makul ölçüde elde edilecek kadar düşük) ilkesi, çıktı gösterge standardı ve akustik güç ve yoğunluk tabloları hakkında bilgiler yer almaktadır. Bilgiler ultrason sistemi, dönüştürücü, aksesuarlar ve yan birimler için geçerlidir.

ALARA prensibi

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

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

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

ALARA Prensibine uygun

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

Ultrasonun tedbirli kullanımı, ultrasonun, tıbbi açıdan faydalı durumlarla sınırlanması ve hastanın maruz kalma düzeyinin, kabul edilir tanısal sonuçlar elde etmek için gerekli en kısa sürede en düşük ultrason çıkışıyla sınırlanması anlamına gelir. Kullanıcılar, bir sonraki bölümde açıklandığı gibi akustik çıkışı doğrudan kontrol edebilir. 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. Cihazın hatalı çalışması durumunda, dönüştürücü gücünü sınırlandıran çok fazla denetim vardır. Bu durum, dönüştürücüye gelen güç kaynağı akımı ve voltajı sınırlandıran bir elektrik tasarımıyla sağlanır.

Yetkili ultrason kullanıcısı, sistem kontrollerini görüntü 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, dolaylı kontroller ve alıcı kontrolleri

Doğrudan kontroller

Güç kontrolü, kullanıcının akustik çıkışı doğrudan kontrol etmesini sağlar. Yetkili ultrason kullanıcısı, çıkış seviyesini %100'den %10'a kadar %10'luk artışlarla değiştirebilir. Güç ayarı ile mekanik indeks (MI) ve termal indeks (TI) çıkışı arasında doğrudan bir korelasyon mevcuttur; güç seviyesinin düşürülmesi MI ve TI'de bir azalmaya neden olur. Ancak, ikisi arasında doğrusal bir ilişki olmak zorunda değildir. Bu nedenle, mevcut görüntüleme durumu için istenen bir MI veya TI'yi elde etmek için güç ayarını gerektiği gibi ayarlamak ultrason kullanıcısına kalmıştır.

Güç ayarı, görüntü ayarlarında gerçekleştirilen değişikliklere (ör. derinlik, optimizasyon ve THI) rağmen devam ederken MI ve TI'nin sabit olmadığı ve ayarlardaki değişikliklerin bir sonucu olarak muhtemelen değişeceği (artış veya azalış) bilinmelidir. Bu nedenle, bir MI veya TI hedefine ulaşmak için gereken güç ayarları, farklı görüntüleme durumları için farklı olabilir. Sistem tüm görüntüleme modları için 720 mW/cm² uzamsal pik geçici ortalama yoğunluğunu (ISPTA) aşmaz. MI ve TI, bazı görüntüleme modlarında, bazı dönüştürücülerde 1,0'dan daha büyük değerleri aşabilir. Oftalmik veya Orbital muayenede, akustik çıkış şu değerlerle sınırlıdır: ISPTA 50 mW/cm² değerini aşmaz; TI 1,0 değerini ve MI 0,23 değerini aşmaz. Ultrason kullanıcıları, klinik monitörün sağ tarafındaki MI ve TI değerlerini izleyebilir ve ALARA ilkesini buna göre uygulayabilir. 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'nin yorumlanması hakkında kılavuz".

Dolaylı kontroller

Çıktıyı dolaylı olarak etkileyen kontroller, görüntüleme modu, dondurma ve derinliği denetleyen kontrollerdir. Görüntüleme modu ultrason ışınının doğasını belirler. Dondurma, tüm ultrason çıktısını durdurur, ancak ekranda son görüntülenen resmi tutar. Dondurma, ultrason kullanıcısı tarafından, bir tarama sırasında prob konumu korunurken ve bir resim çalışılırken maruz kalma süresini sınırlamak için kullanılabilir. Derinlik gibi bazı kontroller, çıktıyla kaba uyuşma gösterir.

Alıcı kontrolleri

Alıcı kontrolleri kazanç kontrolleridir. 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. Artefaktlara örnekler gölgeleme, geçişli iletim, örtüşme, yansımalar ve kuyruklu yıldız kuyruklarıdır. 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).

Çıktı göstergesi

Sistem, MI ve TI değerleri için IEC60601-2-37 uyarınca çıkış görüntüleme standardını karşılar (bk. [İlişkili kılavuz belgeleri \[204\]](#)). Sistem çıkış görüntülemesi, iki indeks içerir: mekanik indeks ve termal indeks. Her iki indeks de 0,1'lik artışlarla maksimum çıkışa kadar <0,1 aralığında sürekli olarak görüntülenir. Aşağıdaki tabloda, TI veya MI 1,0 değerinden büyük veya bu değere eşit olduğunda ve dolayısıyla maksimum çıkış değerlerinin raporlanmasını gerektirdiğinde her dönüştürücü ve çalışma moduna özgü değerleri gösterir (bk. [Akustik çıktı tabloları \[207\]](#)).

Tablo 47. TI veya MI $\geq 1,0$

Dönüştürücü	İndeks ^{a,b,c}	2D/ M Modu	CPD/ Renkli	PW Doppler	2D + PW	2D + PW + Renkli	CW Doppler
C5-1	MI	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—	—	—
	TIC, TIB veya TIS	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—	—	—
IC10-3	MI	Hayır	Hayır	Hayır	—	—	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Hayır	—	—	—
L12-3	MI	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—
	TIC, TIB veya TIS	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—
L15-4	MI	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—	—	—
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—	—	—
L19-5	MI	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Hayır	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—
	TIC, TIB veya TIS	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—
P5-1	MI	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—	—	Hayır
	TIC, TIB veya TIS	Yes (Evet)	Yes (Evet)	Yes (Evet)	—	—	Yes (Evet)
T8-3	MI	Yes (Evet)	Hayır	Hayır	—	—	Hayır
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır	Yes (Evet)	—	—	Yes (Evet)

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

^bSistem, TI çıkış göstergesi standardını karşılar ve tüm görüntüleme modlarında, 0,1'lik artışlarla sürekli gerçek zamanlı bir TI göstergesi sağlar.

^cTI 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 Tıbbi Ultrason Güvenliği'nin bir kopyasını sağlamaktadır (bk. [İlişkili kılavuz belgeleri \[204\]](#)).

MI ve TI çıktı göstergesi doğruluğu

Her dönüştürücü için görüntülenen MI ve TI doğruluğu aşağıdaki tabloda verilmiştir. Doğruluk değerleri istatistiksel olarak %95 tolerans aralığı limiti olarak belirtilir ve aşağıdaki gibi yorumlanmalıdır: %95 güvenilirlikle, ölçülen MI/TI değerlerinin %95'i, görüntülenen değerlerin belirtilen yüzdesi veya görüntülenen değer 0,1'i (hangi değer daha büyükse) olur.

Tablo 48. MI ve TI çıktı göstergesi doğruluğu

Dönüştürücü	MI gösterge doğruluğu	TI gösterge doğruluğu
C5-1	+%19 ila -%17	+%21 ila -%21
IC10-3	+%15 ila -%22	+%19 ila -%37
L12-3	+%24 ila -%20	+%33 ila -%28
L15-4	+%25 ila -%23	+%37 ila -%29
L19-5	+%21 ila -%26	+%38 ila -%47
P5-1	+%20 ila -%16	+%21 ila -%22
T8-3	+%19 ila -%19	+%19 ila -%24

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 \[254\]](#) 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 uyumsuzdur. 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 doğrusallığı varsayımına bağlanabilir.

İlişkili kılavuz belgeleri

Diagnostik Ultrason Sistemleri ve Dönüştürücüler için Pazarlama İzni, FDA, 2019.

Tıbbi Ultrason Güvenliliği, Amerikan Tıpta Ultrason Enstitüsü (AIUM), 2014. (Her sistemle bir kopya verilir.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015, "Ultrasonik tanılama ve izleme ekipmanının temel güvenlik ve temel performansı için özel gereklilikler".

Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yükselişi

Bu bölümdeki tablolar, sistem 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 49. Maksimum dönüştürücü yüzey sıcaklığı artışı, harici kullanım (°C)

Test	C5-1	L12-3	L15-4	L19-5	P5-1
Durgun hava	12,7 (≤27)	10,7 (≤27)	10,8 (≤27)	10,3 (≤27)	14,3 (≤27)

Test	C5-1	L12-3	L15-4	L19-5	P5-1
Simülasyonlu kullanım	8,4 (≤10)	7,8 (≤10)	8,8 (≤10)	7,8 (≤10)	8,2 (≤10)

Tablo 50. Maksimum dönüştürücü yüzey sıcaklığı artışı, harici olmayan kullanım (°C)

Test	IC10-3	T8-3
Durgun hava	8,7 (≤27)	9,6 (≤27)
Simülasyonlu kullanım	4,4 (≤6)	4,5 (≤6)

Akustik çıktı ölçümü

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

Bu ultrason sisteminin akustik çıkışı, IEC 60601-2-37:2015 - Tıbbi elektrikli ekipmanlar – Bölüm 2-37: Ultrason tanılama ve izleme ekipmanının güvenliği ve temel performansı için özel gereklilikler ve IEC 62359: 2017, Ultrasonik – Alan özelliği – Tıbbi diyagnostik ultrasonik alanlarla ilgili termal ve mekanik indekslerin tayini için test yöntemleri 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 belirlenir:

In Situ = $S_u [e^{-(0,23alf)}]$ burada:

bu denklemde:

In Situ = In Situ yoğunluk değeri

S_u = S_u yoğunluk değeri

$e = 2,7183$

a = zayıflama faktörü (dB/cm MHz)

İnsan vücudundaki dokuların için zayıflama faktörleri (a) aşağıda verilmiştir.

beyin = 0,53

kalp = 0,66

böbrek = 0,79

karaciğer = 0,43

kas = 0,55

I = 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-(0,069If)]

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 ekipman araştırması

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

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

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

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

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

- 1990-cihaz modelinde yapılan bir çalışmada MI değerleri en yüksek çıkış ayarlarında 0,1 ve 1,0 arasında ortaya çıkmıştır. Şu anda mevcut cihazlar için yaklaşık 2,0'lık maksimum MI

değerlerinin oluştuğu bilinmektedir. Maksimum MI değerleri gerçek zamanlı 2B ve M Modu görüntüleme için birbirine benzerdir.

- Transabdominal taramalar sırasında sıcaklık yükselmelerine getirilebilecek üst sınırların hesaplanmış tahmin değerleri bir 1988 ve 1990 darbeli Doppler cihazı araştırmasında elde edilmiştir. Modellerin büyük çoğunluğunda, ilk üç aylık dönemdeki fetal dokusu ve ikinci üç aylık dönemdeki fetal kemiğinin, sırasıyla maruz kalma seviyesini 1 ve 4 °C'den az olarak sınırlandıran sonuçlar verir. Elde edilen en yüksek değer yaklaşık olarak ilk üç aylık dönemdeki fetal doku için 1,5 °C ve ikinci üç aylık dönemdeki fetal kemik için 7 °C'dir. Burada verilen tahmini maksimum sıcaklık yükselmesi değeri "sabit yollu" bir doku modeli ve ISPTA değerleri 500 mW/cm²'den daha yüksek olan cihazlar içindir. Fetal kemik ve doku için sıcaklık artışları Bölüm 4.3.2.1-4.3.2.6'da "Diyagnostik Ultrasonun Biyolojik Etkileri ve Güvenliği" (AIUM, 1993) kapsamında verilen hesaplama prosedürlerine dayalı olarak hesaplanmıştır.

Akustik çıktı tabloları

Bu bölümdeki tablolar, sistem ve dönüştürücü kombinasyonları için bire eşit veya birden büyük TI veya MI olduğu durumlarda ve Oftalmik ve Orbital muayene türleri için tüm durumlarda akustik çıkış değerlerini belirtir. Bu tablolar dönüştürücü modeli ve görüntüleme modu ile düzenlenmiştir. Tablolarda kullanılan terimlerin tanımı için bk. [Akustik çıktı tablolarındaki terminoloji \[253\]](#).

Tablo 51. Akustik çıktı tablosu anahtarı

(a)	Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer <1'dir.
(b)	Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.
#	Aşağıda listeli nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans global maksimum indeks değeri çizgisi.)
—	Bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

- C5-1 akustik çıktı tabloları [208]
- IC10-3 akustik çıktı tabloları [212]
- L12-3 akustik çıktı tabloları [216]
- L15-4 akustik çıktı tabloları [226]
- L19-5 akustik çıktı tablosu [230]
- P5-1 akustik çıktı tabloları [240]
- T8-3 akustik çıktı tabloları [249]

C5-1 akustik çıktı tabloları

Tablo 52. Dönüştürücü modeli: C5-1 İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,56	1,25		1,25		(b)
İndeks bileşen değeri			1,25	1,25	1,25	1,25	
Akustik parametreler	$P_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,34					
	P (mW)		290,3		290,3		#
	P_{1x1} (mW)		98,5				
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,8					
	f_{awf} (MHz)	2,23	2,66		2,66		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	2812					
	srr (Hz)	22,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	309,2					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	15,9					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	27,7					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	3,03					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	MSK	Gyn		Gyn		
	Optimizasyon	Gen	Pen		Pen		
	Derinlik (cm)	8,7	8,3		8,3		
	MB/THI	Kapalı/açık	Açık/kapalı		Açık/kapalı		
	AQ zoom	—	Orta/merkez		Orta/merkez		
	İğne profili	Off (Kapalı)	—		—		
	Değişken sektör	—	—		—		

Tablo 53. Dönüştürücü modeli: C5-1 İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,56	1,26		1,92		(b)
İndeks bileşen değeri			1,20	1,26	1,00	1,92	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,28					
	P (mW)		269,8		166,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		95,4		98,8		
	z_s (cm)			3,6			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{MI} (cm)	3,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,2					
	f_{awf} (MHz)	2,12	2,65		2,13		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	2369					
	srr (Hz)	15,4					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	258,8					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	14,1					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	23,6					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,70					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Abdomen	Abdomen		OB	
Optimizasyon		Gen	Pen		Gen		
Derinlik (cm)		7,7	20,7		8,7		
MB/THI		Kapalı/açık	Kapalı/kapalı		Kapalı/açık		
AQ zoom		Off (Kapalı)	Orta/merkez		Küçük/merkez		
İğne profili		—	—		—		
Değişken sektör		—	—		—		

Tablo 54. Dönüştürücü modeli: C5-1 İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,55	1,67				(b)
İndeks bileşen değeri			1,67	1,67	1,67	1,67	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,30					
	P (mW)		187,8		187,8		#
	P_{1x1} (mW)		125,3		125,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	4,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	4,6					
	f_{awf} (MHz)	2,21	2,75		2,75		#
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	1181					
	srr (Hz)	9,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	276,6					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	9,6					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	16,6					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	3,09					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	MSK	Gyn		Gyn	
Mod		Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Gen/11,2	Pen/8,7		Pen/8,7		
THI		On (Açık)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Düşük/219	Düşük/868		Düşük/868		
Renkli kutu konumu/boyutu		Üst/varsayılan	Varsayılan/dar-kısa		Varsayılan/dar-kısa		
AQ zoom		—	On (Açık)		On (Açık)		
Değişken sektör		—	—		—		

Tablo 55. Dönüştürücü modeli: C5-1 İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,35	2,29		4,52		(b)
İndeks bileşen değeri		1,09	2,29	1,09	4,52	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	1,99				
	P (mW)		375,5	375,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		103,1	103,1		
	z_s (cm)			3,6		
	z_b (cm)				3,6	
	z_{MI} (cm)	3,4				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,4				
	f_{awf} (MHz)	2,19	2,23		2,23	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	1008				
	srr (Hz)	—				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	254,3				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	341,2				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	582,9				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,48				
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Abdomen	Abdomen	Abdomen		
	Geçit boyutu (mm)	1	4	4		
	Geçit konumu (mm)	Zone 3 (3,8)	Zone 9 (14,1)	Zone 9 (14,1)		
	PRF (Hz)	1008	3906	3906		
	TDI	—	—	—		

IC10-3 akustik çıktı tabloları

Tablo 56. Dönüştürücü modeli: IC10-3 İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,73	0,28		0,28		(b)
İndeks bileşen değeri			0,28	0,28	0,28	0,28	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	1,66					
	P (mW)		14,5		14,5		#
	P_{1x1} (mW)		11,2		11,2		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	2,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,2					
	f_{awf} (MHz)	5,14	5,28		5,28		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	2400					
	srr (Hz)	50,0					
	n_{pps}	2					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	134,7					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	8,8					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	16,4					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,40					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	JİN	JİN		JİN		
	Optimizasyon	Gen	Gen		Gen		
	Derinlik (cm)	5,2	4,1		4,1		
	MB/THI	Açık/kapalı	Açık/kapalı		Açık/kapalı		
	AQ zoom	Küçük/merkez	Orta/merkez		Orta/merkez		
	İğne profili	—	—		—		
	Değişken sektör	—	—		—		

Tablo 57. Dönüştürücü modeli: IC10-3 İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,73	0,23		0,25		(b)
İndeks bileşen değeri			0,23	0,22	0,23	0,25	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	1,66					
	P (mW)		12,3		12,3		#
	P_{1x1} (mW)		9,3		9,3		
	z_s (cm)			1,0			
	z_b (cm)					2,2	
	z_{MI} (cm)	2,2					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,2					
	f_{awf} (MHz)	5,14	5,14		5,14		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	6286					
	srr (Hz)	57,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	134,7					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	3,2					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	6,0					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,40					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	JiN	JiN		JiN		
	Optimizasyon	Gen	Gen		Gen		
	Derinlik (cm)	5,2	5,2		5,2		
	MB/THI	Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı		Kapalı/kapalı		
	AQ zoom	Off (Kapalı)	Orta/merkez		Orta/merkez		
	İğne profili	—	—		—		
	Değişken sektör	—	—		—		

Tablo 58. Dönüştürücü modeli: IC10-3 İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,76	0,30		0,30		(b)
İndeks bileşen değeri			0,30	0,30	0,30	0,30	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	1,61					
	P (mW)		20,1		20,1		#
	P_{1x1} (mW)		15,3		15,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,7					
	f_{awf} (MHz)	4,46	4,05		4,05		#
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	1915					
	srr (Hz)	18,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	117,3					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	1,3					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	2,2					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,04					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	OB	OB		OB	
Mod		Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Gen/4,1	Gen/3,0		Gen/3,0		
THI		On (Açık)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Düşük/324	Düşük/648		Düşük/648		
Renkli kutu konumu/boyutu		Üst/varsayılan	Varsayılan/varsayılan		Varsayılan/varsayılan		
AQ zoom		Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
Değişken sektör		—	—		—		

Tablo 59. Dönüştürücü modeli: IC10-3 İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	0,72	0,30		0,93		(b)
İndeks bileşen değeri		0,30	0,21	0,25	0,93	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	1,51				
	P (mW)		14,3	12,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		14,3	12,1		
	z_s (cm)			1,1		
	z_b (cm)				1,5	
	z_{MI} (cm)	1,6				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6				
	f_{awf} (MHz)	4,37			4,37	
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	1008				
	srr (Hz)	—				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	122,1				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	143,7				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	293,3				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	1,82				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	OB	OB	OB	
Geçit boyutu (mm)		1	2	2		
Geçit konumu (mm)		Bölge 2 (2,0)	Bölge 4 (3,5)	Bölge 2 (2,0)		
PRF (Hz)		1008	3906	6250		
TDI		—	—	—		

L12-3 akustik çıktı tabloları

Tablo 60. Dönüştürücü modeli: L12-3 İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,59	0,83		0,83		(b)
İndeks bileşen değeri			0,83	0,83		0,83	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	3,77					
	P (mW)		114,0		114,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		32,0		32,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	5,66	5,41		5,41		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	7634					
	srr (Hz)	19,9					
	n_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	516,2					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	48,6					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	78,7					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	5,31					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Venöz	Venöz		Venöz		
	Optimizasyon	Gen	Gen		Gen		
	Derinlik (cm)	3,4	7,6		7,6		
	MB/THI	Açık/kapalı	Açık/kapalı		Açık/kapalı		
	AQ zoom	—	—		—		
	İğne profili	Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
	Değişken sektör	—	—		—		

Tablo 61. Dönüştürücü modeli: L12-3 İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,59	0,87		0,99		(b)
İndeks bileşen değeri		0,87	0,83	0,84	0,99	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	3,77				
	P (mW)		104,5	95,1		#
	P_{1x1} (mW)		33,2	31,1		
	z_s (cm)			1,05		
	z_b (cm)				1,2	
	z_{MI} (cm)	1,8				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8				
	f_{awf} (MHz)	5,66	5,49		5,51	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	10000				
	srr (Hz)	50,0				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	516,2				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	63,6				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	103,1				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	5,31				
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Venöz	Venöz	Yüzeysel		
	Optimizasyon	Gen	Gen	Gen		
	Derinlik (cm)	4,7	7,6	5,5		
	MB/THI	Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı		
	AQ zoom	—	—	—		
	İğne profili	—	—	—		
	Değişken sektör	—	—	—		

Tablo 62. Dönüştürücü modeli: L12-3 İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,59	1,45		1,45		(b)
İndeks bileşen değeri			1,45	1,45	1,45	1,45	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	3,77					
	P (mW)		89,0		89,0		#
	P_{1x1} (mW)		52,2		52,2		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	5,66	5,80		5,80		#
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	3806					
	srr (Hz)	19,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	516,2					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	24,0					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	39,0					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	5,31					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Arteriyel	Göğüs		Göğüs	
Mod		Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Gen/4,7	Res/2,9		Res/2,9		
THI		Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Yüksek/12.500	Düşük/1096		Düşük/1096		
Renkli kutu konumu/boyutu		Üst/varsayılan	Alt/varsayılan		Alt/varsayılan		
AQ zoom		—	—		—		
Değişken sektör		—	—		—		

Tablo 63. Dönüştürücü modeli: L12-3 İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,06	1,40		2,79		(b)
İndeks bileşen değeri			1,40	1,24	1,40	2,79	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,33					
	P (mW)		77,8		77,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		60,8		60,8		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,35	
	z_{MI} (cm)	1,35					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,35					
	f_{awf} (MHz)	4,82	4,82		4,82		#
Diğer Bilgiler	prf (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	201,7					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	391,2					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	622,0					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,74					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Venöz	Venöz		Venöz	
Geçit boyutu (mm)		1	1		1		
Geçit konumu (mm)		Bölge 11 (7,0)	Bölge 11 (7,0)		Bölge 11 (7,0)		
PRF (Hz)		1562	1562		1562		
TDI		—	—		—		

Tablo 64. Dönüştürücü modeli: L12-3 İşletim modu: 2B + PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,66	1,49		2,92		(b)
İndeks bileşen değeri			1,49	1,34	1,49	2,92	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	4,07					
	P (mW)		87,9		87,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		63,5		63,5		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,1	
	z_{MI} (cm)	1,4					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,05	4,79		4,79		#
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	7812					
	srr (Hz)	40,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	675,4					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	27,8					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	47,5					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	5,49					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Arteriyel	Venöz		Venöz		
	Optimizasyon/derinlik (cm)	Gen/3,4	Res/9,0		Res/9,0		
	THI	On (Açık)	On (Açık)		On (Açık)		
	Geçit boyutu (mm)	1	1		1		
	Geçit konumu (mm)	Bölge 1 (0,6)	Bölge 11 (7,0)		Bölge 11 (7,0)		
	PRF (Hz)	2604	3906		3906		

Tablo 65. Dönüştürücü modeli: L12-3 İşletim modu: 2B + PW Doppler + Renkli

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,61	1,54		2,75		(b)
İndeks bileşen değeri		1,54	1,42	1,54	x,75	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	3,98				
	P (mW)		108,4	108,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		67,0	67,0		
	z_s (cm)			1,05		
	z_b (cm)				1,05	
	z_{MI} (cm)	1,4				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,4				
	f_{awf} (MHz)	6,06	4,80		4,80	
Diğer Bilgiler	prf (Hz)	2116				
	srr (Hz)	16,3				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	652,6				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	7,2				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	12,4				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	5,34				
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Arteriyel	Venöz	Venöz		
	2D optimizasyon/derinlik (cm)	Gen/4,0	Res/9,0	Res/9,0		
	THI	On (Açık)	On (Açık)	On (Açık)		
	Renk optimizasyonu/PRF (Hz)	5208	2604	2604		
	Geçit boyutu (mm)	1	1	1		
	Geçit konumu (mm)	Bölge 1 (0,6)	Bölge 11 (7,0)	Bölge 11 (7,0)		

Tablo 66. Dönüştürücü modeli: L12-3 Oftalmik İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,17	0,04		0,04		(b)
İndeks bileşen değeri			0,04	0,04	0,04	0,04	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,48					
	P (mW)		3,1		3,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,9		0,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,7					
	f_{awf} (MHz)	8,53	8,53		8,53		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	6848					
	srr (Hz)	11,9					
	n_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm^2)	7,9					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm^2)	3,0					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm^2)	8,4					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	1,28					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Oftalmik	Oftalmik		Oftalmik		
	Optimizasyon	Res	Res		Res		
	Derinlik (cm)	9,0	9,0		9,0		
	MB/THI	Açık/kapalı	Açık/kapalı		Açık/kapalı		
	AQ zoom	—	—		—		
	İğne profili	—	—		—		
	Değişken sektör	—	—		—		

Tablo 67. Dönüştürücü modeli: L12-3 Oftalmik İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	0,16	0,03		0,03		(b)
İndeks bileşen değeri		0,03	0,02	0,03	0,02	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,47				
	P (mW)		1,90	1,90		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,60			
	z_s (cm)			1,2		
	z_b (cm)				1,45	
	z_{MI} (cm)	3,5				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,5				
	f_{awf} (MHz)	8,87	8,78		8,78	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	6800				
	srr (Hz)	33,3				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	10,8				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	1,6				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	4,3				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	1,37				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Oftalmik	Oftalmik	Oftalmik	
Optimizasyon		Res	Res	Res		
Derinlik (cm)		7,6	9,0	9,0		
MB/THI		Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı		
AQ zoom		—	—	—		
İğne profili		—	—	—		
Değişken sektör		—	—	—		

Tablo 68. Dönüştürücü modeli: L12-3 Oftalmik İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,18	0,05		0,05		(b)
İndeks bileşen değeri			0,05	0,05	0,05	0,05	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,53					
	P (mW)		4,2		4,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		2,0		2,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,55					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,55					
	f_{awf} (MHz)	8,63	4,84		4,84		#
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	3291					
	srr (Hz)	17,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	9,5					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	0,1					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	0,4					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,60					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Oftalmik	Oftalmik		Oftalmik	
Mod		Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Res/1,8	Res/9,0		Res/9,0		
THI		Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Düşük/287	Orta/2358		Orta/2358		
Renkli kutu konumu/boyutu		Varsayılan/varsayılan	Alt/varsayılan		Alt/varsayılan		
AQ zoom		—	—		—		
Değişken sektör		—	—		—		

Tablo 69. Dönüştürücü modeli: L12-3 Oftalmik İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,15	0,10		0,21		(b)
İndeks bileşen değeri			0,10	0,09	0,10	0,21	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,32					
	P (mW)		5,4		5,4		#
	P_{1x1} (mW)		4,2		4,2		
	z_s (cm)			1,05			
	z_b (cm)					1,05	
	z_{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	4,81	4,80		4,80		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	3,6					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	6,6					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	9,0					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,37					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Oftalmik	Oftalmik		Oftalmik	
Geçit boyutu (mm)		1	3		3		
Geçit konumu (mm)		Bölge 3 (1,3)	Bölge 11 (7,0)		Bölge 11 (7,0)		
PRF (Hz)		1562	7812		7812		
TDI		—	—		—		

L15-4 akustik çıktı tabloları

Tablo 70. Dönüştürücü modeli: L15-4 İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,44	0,60		0,60		(b)
İndeks bileşen değeri			0,60	0,60	0,60	0,60	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	3,40					
	P (mW)		79,8		79,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		16,4		16,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,58	7,46		7,46		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	4674					
	srr (Hz)	10,7					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	247,0					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	22,4					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	33,2					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	3,90					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	MSK	Yüzeysel		Yüzeysel		
	Optimizasyon	Gen	Gen		Gen		
	Derinlik (cm)	6,0	6,0		6,0		
	MB/THI	Açık/açık	Kapalı/kapalı		Kapalı/kapalı		
	AQ zoom	—	—		—		
	İğne profili	Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
	Değişken sektör	—	—		—		

Tablo 71. Dönüştürücü modeli: L15-4 İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,44	0,70		0,75		(b)
İndeks bileşen değeri		0,70	0,64	0,69	0,75	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	3,40				
	P (mW)		75,0	83,2		#
	P_{1x1} (mW)		19,3	21,4		
	z_s (cm)			1,1		
	z_b (cm)				1,1	
	z_{MI} (cm)	1,0				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0				
	f_{awf} (MHz)	5,58	7,47		6,67	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	4338				
	srr (Hz)	15,4				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	247,0				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	21,0				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	31,0				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	3,90				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	MSK	Yüzeysel	MSK	
Optimizasyon		Gen	Gen	Gen		
Derinlik (cm)		6,0	6,0	6,0		
MB/THI		Kapalı/açık	Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı		
AQ zoom		—	—	—		
İğne profili		—	—	—		
Değişken sektör		—	—	—		

Tablo 72. Dönüştürücü modeli: L15-4 İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,44	1,04		1,04		(b)
İndeks bileşen değeri			1,04	1,04	1,04	1,04	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	3,40					
	P (mW)		55,8		55,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,4		36,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,58					#
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	2404					
	srr (Hz)	14,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	247,0					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	11,4					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	16,8					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	3,90					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Göğüs	Göğüs		Göğüs	
Mod		CVD	CVD		CVD		
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Gen/6,0	Res/6,0		Res/6,0		
THI		On (Açık)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Yüksek/4808	Düşük/1096		Düşük/1096		
Renkli kutu konumu/boyutu		Varsayılan/varsayılan	Varsayılan/dar-kısa		Varsayılan/dar-kısa		
AQ zoom		—	—		—		
Değişken sektör		—	—		—		

Tablo 73. Dönüştürücü modeli: L15-4 İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	0,86	0,92		2,01		(b)
İndeks bileşen değeri		0,92	0,74	0,92	2,01	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	1,98				
	P (mW)		43,7	43,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,4	36,4		
	z_s (cm)			1,1		
	z_b (cm)				1,15	
	z_{MI} (cm)	0,9				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9				
	f_{awf} (MHz)	5,33	5,31		5,31	
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	1563				
	srr (Hz)	—				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	181,8				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	342,0				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	468,7				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,27				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	MSK	MSK		MSK
Geçit boyutu (mm)		1	1		1	
Geçit konumu (mm)		Bölge 3 (1,1)	Bölge 11 (4,7)		Bölge 11 (4,7)	
PRF (Hz)		1562	2604		2604	
TDI		—	—		—	

L19-5 akustik çıktı tablosu

Tablo 74. Dönüştürücü modeli: L19-5 İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,38	1,03		1,03		(b)
İndeks bileşen değeri			1,03	1,03	1,03	1,03	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	3,50					
	P (mW)		41,7		41,7		#
	P_{1x1} (mW)		23,3		23,3		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,39	9,28		9,28		#
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	2567					
	srr (Hz)	13,0					
	n_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ 'de), α (W/cm ²)	327,8					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	39,8					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	55,0					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	4,48					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Yüzeysel	MSK		MSK		
	Optimizasyon	Gen	Gen		Gen		
	Derinlik (cm)	4,5	5,2		5,2		
	MB/THI	Açık/açık	Açık/kapalı		Açık/kapalı		
	AQ zoom	—	—		—		
	İğne profili	On (Açık)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
	Değişken sektör	—	—		—		

Tablo 75. Dönüştürücü modeli: L19-5 İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,52	1,01		1,05		(b)
İndeks bileşen değeri		1,01	0,95	1,01	1,05	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	4,17				
	P (mW)		38,2	38,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		22,6	22,6		
	z_s (cm)			0,8		
	z_b (cm)				0,8	
	z_{MI} (cm)	0,8				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8				
	f_{awf} (MHz)	7,56	9,26		9,26	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	3813				
	srr (Hz)	26,7				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	467,0				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	11,7				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	17,3				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	5,14				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Yüzeysel	MSK	MSK	
Optimizasyon		Gen	Gen	Gen		
Derinlik (cm)		2,5	4,5	4,5		
MB/THI		Kapalı/açık	Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı		
AQ zoom		—	—	—		
İğne profili		—	—	—		
Değişken sektör		—	—	—		

Tablo 76. Dönüştürücü modeli: L19-5 İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,52	1,46		1,46		(b)
İndeks bileşen değeri			1,46	1,46	1,46	1,46	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	4,17					
	P (mW)		52,2		52,2		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,1		43,1		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,56		6,75		6,75	
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	3164					
	srr (Hz)	24,5					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	467,0					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	9,6					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	14,2					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	5,14					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Venöz	Yüzeysel		Yüzeysel	
Mod		Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Res/2,9	Gen/4,8		Gen/4,8		
THI		On (Açık)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Orta/1866	Düşük/1667		Düşük/1667		
Renkli kutu konumu/boyutu		Varsayılan/geniş	Varsayılan/varsayılan		Varsayılan/varsayılan		
AQ zoom		—	—		—		
Değişken sektör		—	—		—		

Tablo 77. Dönüştürücü modeli: L19-5 İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,00	1,16		2,29		(b)
İndeks bileşen değeri		1,16	0,85	1,16	2,29	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,46				
	P (mW)		40,7	40,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		40,7	40,7		
	z_s (cm)			0,75		
	z_b (cm)				0,75	
	z_{MI} (cm)	0,5				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,5				
	f_{awf} (MHz)	6,02	6,02		6,02	
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	1563				
	srr (Hz)	—				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	236,7				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	467,3				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	576,1				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,73				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Sinir	Sinir	Sinir	
Geçit boyutu (mm)		1	1	1		
Geçit konumu (mm)		Bölge 3 (0,9)	Bölge 12 (4,4)	Bölge 12 (4,4)		
PRF (Hz)		1562	3906	3906		
TDI		—	—	—		

Tablo 78. Dönüştürücü modeli: L19-5 İşletim modu: 2B + PW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,52	1,40		2,42		(b)
İndeks bileşen değeri		1,40	1,07	1,40	2,42	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	4,73				
	P (mW)		49,6	49,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		46,4	46,4		
	z_s (cm)			0,75		
	z_b (cm)				0,75	
	z_{MI} (cm)	0,85				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,85				
	f_{awf} (MHz)	9,76	5,99		5,99	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	4688				
	srr (Hz)	24,4				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	762,3				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	16,2				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	27,4				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	6,27				
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Venöz	Venöz	Venöz		
	Optimizasyon/derinlik (cm)	Gen/2,2	Gen/5,2	Gen/5,2		
	THI	On (Açık)	On (Açık)	On (Açık)		
	Geçit boyutu (mm)	1	1	1		
	Geçit konumu (mm)	Bölge 1 (0,4)	Bölge 12 (4,4)	Bölge 12 (4,4)		
	PRF (Hz)	1562	6250	6250		

Tablo 79. Dönüştürücü modeli: L19-5 İşletim modu: 2B + PW Doppler + Renkli

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,52	1,18		1,87		(b)
İndeks bileşen değeri			1,18	0,99	1,14	1,87	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	4,73					
	P (mW)		46,3		43,4		#
	P_{1x1} (mW)		38,5		37,9		
	z_s (cm)			0,75			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{MI} (cm)	0,85					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,85					
	f_{awf} (MHz)	9,76	6,06		6,04		#
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	3210					
	srr (Hz)	24,9					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	762,3					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	11,1					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	18,7					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	6,27					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Venöz	Venöz		Venöz		
	2D optimizasyon/derinlik (cm)	Gen/2,2	Res/5,2		Gen/5,2		
	THI	On (Açık)	On (Açık)		On (Açık)		
	Renk optimizasyonu/PRF (Hz)	NA/2604	NA/1562		NA/2604		
	Geçit boyutu (mm)	1	1		1		
	Geçit konumu (mm)	Bölge 1 (0,4)	Bölge 12 (4,4)		Bölge 12 (4,4)		

Tablo 80. Dönüştürücü modeli: L19-5 Oftalmik İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,17	0,02		0,02		(b)
İndeks bileşen değeri			0,022	0,022	0,022	0,022	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,59					
	P (mW)		0,68		0,68		#
	P_{1x1} (mW)		0,38		0,38		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,45					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,45					
	f_{awf} (MHz)	12,58	12,34		12,34		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	5841					
	srr (Hz)	15,2					
	n_{pps}	3					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm^2)	18,0					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm^2)	0,6					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm^2)	1,4					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	1,09					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Oftalmik	Oftalmik		Oftalmik		
	Optimizasyon	Res	Res		Res		
	Derinlik (cm)	4,1	6,0		6,0		
	MB/THI	Açık/kapalı	Açık/kapalı		Açık/kapalı		
	AQ zoom	—	—		—		
	İğne profili	—	—		—		
	Değişken sektör	—	—		—		

Tablo 81. Dönüştürücü modeli: L19-5 Oftalmik İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	0,16	0,02		0,02		(b)
İndeks bileşen değeri		0,020	0,018	0,020	0,020	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,57				
	P (mW)		0,56	0,56		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,33	0,33		
	z_s (cm)			0,75		
	z_b (cm)				0,9	
	z_{MI} (cm)	0,9				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,9				
	f_{awf} (MHz)	12,45	12,41		12,41	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	3813				
	srr (Hz)	26,7				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	15,9				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	0,2				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	0,5				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,83				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Oftalmik	Oftalmik		Oftalmik
Optimizasyon		Res	Res		Res	
Derinlik (cm)		1,4	4,1		4,1	
MB/THI		Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı		Kapalı/kapalı	
AQ zoom		—	—		—	
İğne profili		—	—		—	
Değişken sektör		—	—		—	

Tablo 82. Dönüştürücü modeli: L19-5 Oftalmik İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,17	0,04		0,04		(b)
İndeks bileşen değeri			0,036	0,036	0,036	0,036	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,42					
	P (mW)		1,48		1,48		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,09		1,09		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,7					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,13		6,13		6,13	
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	9167					
	srr (Hz)	25,0					
	n_{pps}	12					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	5,2					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	2,9					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	3,7					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,50					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Oftalmik	Oftalmik		Oftalmik	
Mod		Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Res/2,9	Res/4,8		Res/4,8		
THI		Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Orta/1645	Orta/2976		Orta/2976		
Renkli kutu konumu/boyutu		Varsayılan/varsayılan	Alt/varsayılan		Alt/varsayılan		
AQ zoom		—	—		—		
Değişken sektör		—	—		—		

Tablo 83. Dönüştürücü modeli: L19-5 Oftalmik İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,15	0,10		0,19		(b)
İndeks bileşen değeri			0,100	0,083	0,100	0,190	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,38					
	P (mW)		3,71		3,71		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,50		3,50		
	z_s (cm)						
	z_b (cm)					0,6	
	z_{MI} (cm)	0,65					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,65					
	f_{awf} (MHz)	6,01	6,01		6,01		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	5,2					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	21,0					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	28,0					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,44					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Oftalmik	Oftalmik		Oftalmik	
Geçit boyutu (mm)		2	2		2		
Geçit konumu (mm)		Bölge 5 (1,4)	Bölge 13 (4,7)		Bölge 13 (4,7)		
PRF (Hz)		1562	10417		10417		
TDI		—	—		—		

P5-1 akustik çıktı tabloları

Tablo 84. Dönüştürücü modeli: P5-1 İşletim modu: 2B

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,52	1,55		1,55		3,33
İndeks bileşen değeri			1,55	1,55	1,55	1,55	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,18					
	P (mW)		174,3		174,3		147,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		157,9		157,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,06		2,06		2,08
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	3100					
	srr (Hz)	100,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	167,3					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	109,1					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	118,7					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	1,94					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak		Kardiyak	
Optimizasyon		Gen	Gen		Gen		Gen
Derinlik (cm)		5,0	7,0		7,0		7,0
MB/THI		Kapalı/açık	Kapalı/açık		Kapalı/açık		Kapalı/açık
AQ zoom		Off (Kapalı)	Orta/merkez		Orta/merkez		Küçük/merkez
İğne profili		—	—		—		—
Değişken sektör		Minimum	%80		%80		—

Tablo 85. Dönüştürücü modeli: P5-1 İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,52	1,55		2,20		3,39
İndeks bileşen değeri			1,55	1,50	1,44	2,20	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,18					
	P (mW)		171,3		164,4		146,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		156,9		142,6		
	z_s (cm)			1,8			
	z_b (cm)					3,8	
	z_{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,07		2,11		2,09
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	3556					
	srr (Hz)	44,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	167,3					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	54,6					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	59,4					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	1,94					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak		Abdomen	
Optimizasyon		Gen	Gen		Gen		Gen
Derinlik (cm)		5,0	7,0		11,0		7,0
MB/THI		Kapalı/açık	Kapalı/açık		Kapalı/açık		Kapalı/açık
AQ zoom		Off (Kapalı)	Orta/merkez		Küçük/merkez		Küçük/merkez
İğne profili		—	—		—		—
Değişken sektör		%80	%80		—		—

Tablo 86. Dönüştürücü modeli: P5-1 İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,49	1,59		1,59		3,32
İndeks bileşen değeri			1,59	1,59	1,59	1,59	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,18					
	P (mW)		182,8		182,8		182,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		158,0		158,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,0					
	f_{awf} (MHz)	2,13	2,10		2,10		2,10
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	1652					
	srr (Hz)	19,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	168,4					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	10,4					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	12,1					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,60					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	OB	Abdomen		Abdomen	
Mod		Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		Color (Renkli)
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Pen/5,0	Gen/11,0		Gen/11,0		Gen/11,0
THI		Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		Off (Kapalı)
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Düşük/273	Yüksek/1894		Yüksek/1894		Yüksek/1894
Renkli kutu konumu/boyutu		Varsayılan/dar-kısa	Varsayılan/dar		Varsayılan/dar		Varsayılan/dar
AQ zoom		Off (Kapalı)	On (Açık)		On (Açık)		On (Açık)
Değişken sektör		—	—		—		—

Tablo 87. Dönüştürücü modeli: P5-1 İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,52	1,54		4,20		3,50
İndeks bileşen değeri			1,13	1,54	1,11	4,20	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,32					
	P (mW)		218,9		214,5		234,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,0		111,7		
	z_s (cm)			2,4			
	z_b (cm)					3,4	
	z_{MI} (cm)	3,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,6					
	f_{awf} (MHz)	233	2,09		2,09		2,08
Diğer Bilgiler	prf (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	285,8					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	379,0					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	689,4					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	3,00					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak		Abdomen	
Geçit boyutu (mm)		1	5		5		2
Geçit konumu (mm)		Bölge 3 (4,6)	Bölge 11 (22,0)		Bölge 8 (14,0)		Bölge 12 (25,4)
PRF (Hz)		1008	1953		2604		2604
TDI		On (Açık)	Off (Kapalı)		—		—

Tablo 88. Dönüştürücü modeli: P5-1 İşletim modu: CW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	0,09	1,14		3,87		2,62
İndeks bileşen değeri		1,14	0,89	1,02	3,87	
Akustik parametreler	p_r, α (z_{MI} 'de) (MPa)	0,12				
	P (mW)		120,1	106,7		120,1
	P_{1x1} (mW)		120,1	106,7		
	z_s (cm)			1,8		
	z_b (cm)				2,8	
	z_{MI} (cm)	3,2				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,2				
	f_{awf} (MHz)	2,00	2,00		2,00	2,00
Diğer Bilgiler	prf (Hz)	1				
	srf (Hz)					
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	0,5				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	514,6				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	838,9				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,16				
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak	Kardiyak		Kardiyak
	Geçit konumu (mm)	Bölge (6,1)	Bölge 12 (25,4)	Bölge 4 (6,1)		Bölge 12 (25,4)

Tablo 89. Dönüştürücü modeli: P5-1 Orbital İşletim modu: 2B

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	0,15	0,02		0,02		0,04
İndeks bileşen değeri		0,021	0,021	0,021	0,021	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,26				
	P (mW)		2,69		2,69	
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,74		1,74	
	z_s (cm)			—		
	z_b (cm)				—	
	z_{MI} (cm)	1,6				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6				
	f_{awf} (MHz)	2,92	2,56		2,56	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	11273				
	srr (Hz)	87,4				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	3,1				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	0,6				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	0,7				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,30				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Göz Çukuru	Göz Çukuru		Göz Çukuru
Optimizasyon		Gen	Pen		Pen	
Derinlik (cm)		5,0	5,0		5,0	
MB/THI		Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı		Kapalı/kapalı	
AQ zoom		—	—		—	
İğne profili		—	—		—	
Değişken sektör		—	—		—	

Tablo 90. Dönüştürücü modeli: P5-1 Orbital İşletim modu: 2B + M Modu

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	0,15	0,02		0,02		0,03
İndeks bileşen değeri		0,019	0,019	0,019	0,021	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,26				
	P (mW)		2,12		2,12	
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,40		1,40	
	z_s (cm)			1,4		
	z_b (cm)				1,4	
	z_{MI} (cm)	1,6				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1,6				
	f_{awf} (MHz)	2,92	2,92		2,92	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	10720				
	srr (Hz)	80,0				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	3,1				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	0,6				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	0,7				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,30				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Göz Çukuru	Göz Çukuru		Göz Çukuru
Optimizasyon		Gen	Gen		Gen	
Derinlik (cm)		5,0	5,0		5,0	
MB/THI		Kapalı/kapalı	Kapalı/kapalı		Kapalı/kapalı	
AQ zoom		—	—		—	
İğne profili		—	—		—	
Değişken sektör		—	—		—	

Tablo 91. Dönüştürücü modeli: P5-1 Orbital İşletim modu: Renkli/CPD

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		0,17	0,09		0,09		0,18
İndeks bileşen değeri			0,088	0,088	0,088	0,088	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,25					
	P (mW)		9,81		9,81		9,81
	P_{1x1} (mW)		8,55		8,55		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	3,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,6					
	f_{awf} (MHz)	2,11	2,11		2,11		2,11
Diğer Bilgiler	pr (Hz)	2071					
	srr (Hz)	7,3					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	2,0					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	2,8					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	4,2					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,37					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Göz Çukuru	Göz Çukuru		Göz Çukuru	
Mod		Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		Color (Renkli)
2D optimizasyon/derinlik (cm)		Gen/31,0	Gen/5,0		Gen/5,0		Gen/5,0
THI		Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		Off (Kapalı)
Renk optimizasyonu/PRF (Hz)		Düşük/710	Düşük/1016		Düşük/1016		Düşük/1016
Renkli kutu konumu/boyutu		Varsayılan/varsayılan	Üst/geniş-kısa		Üst/geniş-kısa		Üst/geniş-kısa
AQ zoom		—	—		—		—
Değişken sektör		—	—		—		—

Tablo 92. Dönüştürücü modeli: P5-1 Orbital İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC	
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	
Maksimum indeks değeri		0,17	0,16		0,40		0,32	
İndeks bileşen değeri			0,11	0,16	0,11	0,40		
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,25						
	P (mW)		21,7		21,7		21,7	
	P_{1x1} (mW)		11,3		11,3			
	z_s (cm)			2,2				
	z_b (cm)					3,6		
	z_{MI} (cm)	3,4						
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3,4						
Diğer Bilgiler	f_{awf} (MHz)	2,10	2,09		2,09		2,09	
	prr (Hz)	3906						
	srr (Hz)	—						
	n_{pps}	1						
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	2,0						
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	29,0						
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	48,2						
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,31						
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Göz Çukuru	Göz Çukuru		Göz Çukuru		Göz Çukuru
		Geçit boyutu (mm)	3	5		5		5
Geçit konumu (mm)		Bölge 3 (4,6)	Bölge 10 (18,9)		Bölge 10 (18,9)		Bölge 10 (18,9)	
PRF (Hz)		3906	3125		3125		3125	
TDI		—	—		—		—	

T8-3 akustik çıktı tabloları

Tablo 93. Dönüştürücü modeli: T8-3 İşletim modu: 2D

İndeks etiketi		MI	TIS		TIB		TIC
			Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri		1,48	0,34		0,34		(b)
İndeks bileşen değeri			0,34	0,34	0,34	0,34	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,79					
	P (mW)		10,4		10,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		10,4		10,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	2,25					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2,25					
	f_{awf} (MHz)	3,54	6,81		6,81		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	540					
	srr (Hz)	60,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	494,9					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	38,1					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	47,4					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	3,57					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak		Kardiyak		
	Optimizasyon	Pen	Gen		Gen		
	Derinlik (cm)	6,2	4,0		4,0		
	MB/THI	Kapalı/Açık	Kapalı/Kapalı		Kapalı/Kapalı		
	AQ Zoom	Küçük-Orta	Maks.-Orta		Maks.-Orta		
	Değişken Sektör	Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		

Tablo 94. Dönüştürücü modeli: T8-3 İşletim modu: 2D+MM

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	1,48	0,34		0,43		(b)
İndeks bileşen değeri		0,34	0,33	0,29	0,43	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	2,83				
	P (mW)		10,5	16,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		10,5	16,5		
	z_s (cm)			1,1		
	z_b (cm)				1,1	
	z_{MI} (cm)	0,95				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,95				
	f_{awf} (MHz)	3,65	6,83		3,73	
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	560				
	srr (Hz)	40,0				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	361,6				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	42,5				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	48,5				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	2,95				
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak		Kardiyak
Optimizasyon		Pen	Gen		Gen	
Derinlik (cm)		4,0	4,0		4,0	
MB/THI		Kapalı/Açık	Kapalı/Kapalı		Kapalı/Açık	
AQ Zoom		Küçük-Orta	Maks.-Orta		Küçük-Orta	
SNP		Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)	
Değişken Sektör						

Tablo 95. Dönüştürücü modeli: T8-3 İşletim modu: Renkli

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC	
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	
Maksimum indeks değeri	0,70	0,39		0,39		(b)	
İndeks bileşen değeri		0,39	0,39	0,39	0,39		
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	1,35					
	P (mW)		21,6		21,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		21,6		21,6		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{MI} (cm)	0,5					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,5					
	f_{awf} (MHz)	3,73	3,78		3,78		#
Diğer Bilgiler	prr (Hz)	4687					
	srr (Hz)	12,5					
	n_{pps}	7					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	64,4					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	20,9					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	24,0					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	1,43					
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak		Kardiyak		
	Mod	Color (Renkli)	Color (Renkli)		Color (Renkli)		
	2B Optik/Derinlik (cm)	Gen/11,5	Gen/8,3		Gen/8,3		
	THI	Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		
	Renkli Optik/PRF (Hz)	Düşük/2604	Düşük/1543		Düşük/1543		
	Renk Kutusu Konumu/Boyutu	Üst/Geniş-Kısa	Def/Dar-Kısa		Def/Dar-Kısa		
	AQ Zoom	On (Açık)	On (Açık)		On (Açık)		
Değişken Sektör	Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)			

Tablo 96. Dönüştürücü modeli: T8-3 İşletim modu: CW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde
Maksimum indeks değeri	0,05	0,43		1,48		(b)
İndeks bileşen değeri		0,43	0,32	0,40	1,48	
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	0,10				
	P (mW)		22,6	21,1		#
	P_{1x1} (mW)		22,6	21,1		
	z_s (cm)			1,1		
	z_b (cm)				0,8	
	z_{MI} (cm)	0,8				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,8				
	f_{awf} (MHz)	4,00	4,00		4,00	
Diğer Bilgiler	prf (Hz)	1				
	srr (Hz)	—				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	0,3				
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	331,4				
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	387,8				
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	0,11				
Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak		Kardiyak	
	Geçit konumu	Bölge 1 (1,6 cm)	Bölge 3 (3,3 cm)		Bölge 1 (1,6 cm)	

Tablo 97. Dönüştürücü modeli: T8-3 İşletim modu: PW Doppler

İndeks etiketi	MI	TIS		TIB		TIC	
		Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	Yüzey altında	Yüzeyde	
Maksimum indeks değeri	0,67	0,48		1,46		(b)	
İndeks bileşen değeri		0,48	0,32	0,42	1,46		
Akustik parametreler	$p_{r, \alpha}$ (z_{MI} 'de) (MPa)	1,28					
	P (mW)		26,9		24,0		#
	P_{1x1} (mW)		26,9		24,0		
	z_s (cm)			1,5			
	z_b (cm)					0,55	
	z_{MI} (cm)	0,6					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0,6					
	f_{awf} (MHz)	3,68	3,73		3,70		#
Diğer Bilgiler	prf (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ (z_{pii} 'de), α (W/cm ²)	60,0					
	$I_{spta, \alpha}$ ($z_{pii, \alpha}$ veya z_{sii} 'de), α (mW/cm ²)	122,7					
	I_{spta} (z_{pii} veya z_{sii} 'de) (mW/cm ²)	142,4					
	p_r (z_{pii} 'de) (MPa)	1,39					
	Çalıştırma kontrolleri	Exam type (Muayene türü)	Kardiyak	Kardiyak		Kardiyak	
Geçit Boyutu (mm)		1	1		1		
Geçit Konumu		Bölge 1 (1,6 cm)	Bölge 4 (4,2 cm)		Bölge 1 (1,6 cm)		
PRF (Hz)		1526	10.417		20833		
TDI		Off (Kapalı)	Off (Kapalı)		Off (Kapalı)		

Akustik çıktı tablolarındaki terminoloji

Tablo 98. Akustik çıktı terminolojisi

Terim	Tanım
α	Azaltma için kullanılan zayıflama katsayısı. 0,3 dB/cm/MHz ² 'ye eşittir.
f_{awf}	Akustik çalışma frekansı.
$I_{pa, \alpha}$	Zayıflamış darbe-ortalama yoğunluk.
I_{spta}	Uzamsal-pik geçici-ortalama yoğunluk.
$I_{spta, \alpha}$	Zayıflamış uzamsal-pik geçici-ortama yoğunluk.
MI	Mekanik indeks.
P	Çıkış gücü.
P_{1x1}	Sınırlı-kare çıkış gücü.
$P_{r, \alpha}$	Zayıflamış pik-seyrekleştirme 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.

Terim	Tanım
prf	Darbe tekrarlama frekansı.
srf	Tarama tekrarlama frekansı.
TI	Termal indeks.
TIB	Kemik termal indeksi.
TIC	Kafatası-kemik termal indeksi.
TIS	Yumuşak doku termal indeksi.
Z_b	TIB için derinlik.
Z_M	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 satırındaki maksimum indeks değerini veren aynı işletim koşullarında elde edilmiştir. Güç, basınç, yoğunluk ve akustik çıktı tablolarındaki değerlerin türetilmesi için kullanılan diğer nitelikler için ölçüm belirsizliği aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 99. Akustik ölçüm belirsizliği

Parametre	Belirsizlik (%95 güvenilirlik)		
	C5-1, IC10-3, P5-1, T8-3 T8-3	L12-3, L15-4	L19-5
P_r	+%11,2 ila -%9,3	+%12,5 ila -12,3	+%13,4 ila -%13,1
$P_{r,}$	+%11,2 ila -%9,4	+%12,5 ila -12,3	+%13,5 ila -%13,2
P	±%11,7	±%11,7	±%16,2
f_{awf}	±%1,0	±%1,0	±%1,0
P_{ii}	+%19,4 ila -%14,1	+%21,8 ila -%21,3	+%24,1 ila -%23,2
$P_{ii,}$	+%19,5 ila -%14,2	+%21,9 ila -%21,4	+%24,2 ila -%23,3

İşlevler

Bu cihaz, aşağıdaki işlevleri gerçekleştirmek üzere bir BT ağına bağlanabilir:

- Bu cihaz tarafından Resim Arşivlemede ve DICOM iletişimiyle İletişim Sisteminden (PACS) alınan muayene verilerinin (statik resimler, klipler) saklanması.
- DICOM iletişimiyle Modalite Çalışma Listesi (MWL) sunucusundan muayene isteklerini sorgulamak ve onları başlatmak.
- Şebeke saati servisini alarak bu cihazın saatini ayarlamak.
- Modalite Yapıldı Prosedür Adımı (MPPS) hizmeti aracılığıyla prosedür durumunu iletmek.
- Resim sahipliği sorumluluğunun, Depolama Yükümlülüğü hizmeti aracılığıyla başka bir sisteme transfer edilmesini istemek.

Veri yedekleme

- Kuruluşunuzun acil durum kurtarma planının bir parçası olarak düzenli şekilde veri yedekleme gerçekleştirin. Bu işlem, düzgün sistem işletimi ve veri bütünlüğü sağlanmasına yardımcı olacaktır. FUJIFILM Sonosite, ePHI, denetim günlüğü ve sistem yapılandırılabilir verilerini yalnızca yetkili sistem yöneticisinin yedeklemesine izin vermenizi tavsiye eder.
- Teknolojinin eskimesi nedeniyle herhangi bir verinin kaybedilmesini önlemek için veri yedeklemelerini modern medya türlerinde saklayın.

Cihazı bağlamaya ilişkin ağla ilgili teknik bilgiler

Güvenliği sağlamak için, bir güvenlik duvarıyla harici ortamdan izole edilmiş bir BT ağı kullanın.

Donanım teknik özellikleri

- 802.11 a/b/g/n/ac
- Optik ara bağlantı kablosuyla RJ45 bağlantı noktasını kullanan Ethernet 10/100/1000 BASE-T

Güvenlik ve gizlilik

- DICOM iletişim bağlantı noktası (kullanıcı tarafından sistem ayarlarında belirtilir; tipik olarak bağlantı noktası 104, 2762 veya 11112), WLAN'a giden iletişim için kullanılır.
- Anti-virüs yazılımı bu cihazda yüklü değildir.
- Bu cihazın, DICOM Eko ve Depolama Yükümlülüğü amaçları için tek bir yapılandırılabilir dinleme bağlantı noktası vardır.
- Sonosite ZX üzerindeki güvenlik ve gizlilik ile ilgili yapılandırılabilir kontroller şunlardır:
 - Kullanıcı rolleri ve sorumlulukları
 - Kullanıcı oturumunun otomatik kapanması
 - Kullanıcı yetkilendirmesi ve kimlik doğrulaması
 - Veri yedekleme ve kurtarma
 - Veri şifreleme (durağan ve aktarılan)
- Sistem ve departman yöneticileri, HIPAA uyumluluğunu sağlamak için ayrıntılı HIPAA kılavuzlarının yanı sıra aşağıda listelenmiş olan önerilen teknik ve fiziksel önlemleri almalıdır:
 - **Oda Erişim Kontrolü:** Tıbbi ekipmana fiziksel erişimi sınırlamak, yetkisiz kişilerin kazara, tesadüfi veya kasıtlı olarak temasını önlemek için yerel prosedürler uygulanmalıdır.

- **Sistem Erişim Kontrolleri:** Sisteme yalnızca benzersiz kullanıcı hesaplarıyla erişin. Oturum açma kimlik bilgileri ifşa edilmemelidir.
- **Denetim Kontrolleri:** Hasta verileriyle ilişkili her kullanıcı eylemi, yönetici tarafından erişilebilen ve rutin olarak denetlenmesi gereken ePHI denetim günlükleri aracılığıyla izlenecektir. Ziyaretçi kullanıcı hesapları denetlenemez ve yalnızca gerektiğinde kullanılmalıdır.
- **Kimliği Gizleme:** Hasta verilerini sistem sorun giderme veya onarım işlemi için kullanılan çıkarılabilir medyaya aktarmadan önce bir kimlik gizleme seçeneği kullanın.
- **Çıkarılabilir medya kullanımı:** Resim veya diğer tıbbi bilgileri içeren çıkarılabilir medyalar, yetkisiz kişilerin erişemeyeceği güvenli bir alanda saklanmalıdır.
- **İletim Güvenliği:** Ağ üzerinden iletilen klinik veriler şifrelenmeyebilir. Ağa yalnızca güvenilir cihazları ekleyin. (Şifreli DICOM kullanmanızı önemle tavsiye ederiz. Güvenli DICOM desteklenmiyorsa veri bütünlüğü ve gizliliğini korumak için ağ güvenliği kontrolleri uygulanmalıdır.)
- **Veri Bütünlüğü:** Kişisel verilerin bütünlüğünü sağlamak için her zaman şifreleme yöntemleri kullanılmalıdır. Mümkün olduğunda, kişisel verilerdeki yetkisiz değişiklikleri belirlemek için bütünlük kontrolleri yapın. Klinik verilen uygun olmayan şekillerde değiştirildiğinden veya imha edildiğinden şüphelenilmesi durumunda FUJIFILM Sonosite servisini bilgilendirin.
 - **Veri Şifreleme:** Durağan veriler, geçerli bir FIPS 140-2 uyumlu şifreleme yöntemiyle veri tabanı düzeyinde ve disk düzeyinde şifrelenmelidir. Şifreleme anahtarları, gizli tutulmalı ve yalnızca sistem yöneticileri tarafından bilinmelidir.
 - **Sistem Sıkılaştırma:** Uygulama ve veri tabanı ana sunucusu/sunucuları, NIST 800-123 sunucu güvenliği kontrollerine göre sıkılaştırılmalıdır.
- **Yazılım Güncellemeleri:** Tıbbi cihazda yalnızca FUJIFILM Sonosite onaylı güncellemeler ve/veya yamalar yapılmalıdır.

Veri akışı

MWL Sunucusu —————> Sonosite ZX —————> PACS

Çalışma isteği (DICOM MWL) ————— Çalışma verileri (DICOM Depolama)

Ayrıntılar için lütfen *DICOM Uyumluluk Beyanı*'na bakın.



DİKKAT

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 yükseltilmesiBT ağına yapılan herhangi bir değişiklik yeni riskler ortaya çıkararak, yukarıdaki öge 1 uyarınca ilave değerlendirme yapılmasını gerektirebilir.

Uygulama onaylı liste

Uygulama onaylı liste, ultrason sisteminin yetkisiz kullanımını engeller.

- Sistem yalnızca uygulama onaylı listede yapılandırılan yazılımın yürütülmesine izin verir.
- Sistem, uygulama onaylı listede bulunan dosyaların değiştirilmesine, üzerine yazılmasına veya silinmesine yönelik girişimleri engeller.
- Uygulama onaylı liste, kullanıcı tarafından yapılandırılmaz. Bu yapılandırma, FUJIFILM Sonosite yazılım kurulumu işleminin bir parçasıdır.
- Sistem yalnızca FUJIFILM Sonosite güncellemesi gibi dijital olarak imzalanmış bir yazılım bileşeni tarafından başlatıldığında, uygulama onaylı listede değişiklik yapılmasına izin verir.
- Sistem, onaylı dosyaların değiştirilmesine veya silinmesine ilişkin tüm girişimleri kaydeder.
- Sistem, uygulama onaylı yapılandırmanın değiştirilmesine ilişkin tüm girişimleri kaydeder.
- Sistem, yetkisiz yazılım dosyaları yüklenmesine veya yürütülmesine ilişkin tüm girişimleri kaydeder.
- Sistem günlükleri yönetici tarafından düzenli olarak denetlenmelidir.

BT ağı hatası kurtarma önlemleri

Bir BT ağına bağlantı bazen güvenilir olmayan hale gelebilir ve bu durum, [İşlevler \[255\]](#) bölümünde açıklandığı gibi işlevlerin gerçekleştirilmemesine yol açabilir. Sonuç olarak, aşağıdaki tehlikeli durumlar meydana gelebilir.

Ağ hatası	Ekipmana etki	Tehlike	Karşı önlem
BT ağı kararsız hale geliyor	Muayene verileri PACS'ye iletilmez	Tanı gecikmesi	Ultrason sisteminde dahili bellek vardır ve muayene verileri burada depolanır. BT ağı tekrar kararlı hale geldikten sonra sistem, veri aktarımını otomatik olarak tekrar başlatır.
	Bir PACS'ye iletim gecikmesi	Yanlış tanı	
	Bir PACS'ye hatalı veri iletilmesi		Veri bütünlüğü, sistem tarafından kullanılan TCP/IP ve DICOM Protokolleriyle sağlanır.

Ağ hatası	Ekipmana etki	Tehlike	Karşı önlem
	İstek verileri bir MWL sunucusundan alınamaz Bir MWL sunucusundan istek alma gecikmesi	Muayene gecikmesi	Kullanıcı, sistemde yeni bir çalışma başlatabilir/oluşturabilir.
	Bir MWL sunucusundan hatalı veriler	Hatalı muayene	Ultrason sistemi, veri bütünlüğü sağlayan TCP/IP ve DICOM Protokollerini kullanır.
	Bir zaman sunucusundan saat alınamaz. Hatalı saat verileri	Hatalı muayene verileri	Ultrason sisteminde, tarihi ve saati manuel girme özelliği vardır. Ultrason sistemi ana ekranda her zaman tarih ve saati gösterir.
Güvenlik duvarı bozulmuş	Ağ üzerinden saldırı	Muayene verilerinin suistimal edilmesi	Ultrason sistemi gereksiz ağ bağlantı noktalarını kapatır.
	Bilgisayar virüsü bulaşması	Muayene verilerinin sızması	Ultrason sistemi bir kullanıcının yazılım yüklemesini ve yürütmesini engeller.

Terimler

Bu sözlükte bulunmayan ultrasonla ilgili terimler için 2011 yılında Amerikan Tıpta Ultrason Enstitüsü (AIUM) tarafından yayınlanmış *Tavsiye Edilen Ultrason Terminolojisi, Üçüncü Baskı* kaynağına başvurun.

ACEP	Amerikan Acil Hekimleri Koleji
as low as reasonably achievable (makul olarak elde edilebilecek kadar düşük) (ALARA)	Hastanın ultrason enerjisine maruz kalma düzeyinin, tanı sonuçlarının makul şekilde elde edilebileceği kadar düşük tutulması, ultrason kullanımının temel prensibidir.
cilt hattı	Gösterge üzerinde cilt/dönüştürücü arabirimine denk gelen bir derinlik.
darbe tekrarlama frekansı (PRF)	Belirli bir süre boyunca dönüştürücünün yaydığı ultrason darbelerinin sayısını gösterir. HPRF, yüksek darbe tekrarlama frekansı anlamına gelir.
D-çizgisi	Doppler görüntülemesi sırasında ultrason ışınının odak konumuna karşılık gelir.
derinlik	Göstergenin derinliğiyle ilgilidir. Resmin içindeki eko konumu hesaplamalarında 1538,5 metre/saniyelik sabit bir ses hızı olduğu varsayılır.
Doku Doppler Görüntüleme (TDI)	Miyokardiyal hareketi tespit etmek için kullanılan bir darbeli dalga Doppler tekniğidir.
Doku Harmonik Görüntüleme (THI)	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.
aşamalı dizi dönüştürücü	P (phased) harfi ve bir sayı ile tanımlanır. Özellikle kardiyak tarama için tasarlanmış bir dönüştürücü. Işın yönünü ve odağı elektronik olarak yöneterek bir sektör resmi oluşturur. Örneğin, P5-1.
doğrusal dizi dönüştürücü	L (linear) harfi ve bir sayı ile tanımlanır. Sayı, dönüştürücünün MHz cinsinden frekans aralığına karşılık gelir. Dönüştürücü elemanları, akustik ışının özelliklerini ve yönünü kontrol etmek için elektriksel olarak yapılandırılmıştır. Örneğin, L12-3.

kavisli dizi dönüştürücü	C (curved veya curvilinear) harfi ve bir sayı ile tanımlanır. Sayı, dönüştürücünün MHz cinsinden frekans aralığına karşılık gelir. Dönüştürücü elemanları, akustik ışının özelliklerini ve yönünü kontrol etmek için elektriksel olarak yapılandırılmıştır. Örneğin, C5-1.
<i>in situ</i>	Doğal veya orijinal konumda.
kafatası kemiği termal indeksi (TIC)	Işının vücuda giriş noktasının yakınından, kemiğin içinden geçtiği uygulamalar için bir termal indeks.
kemik termal indeksi (TIB)	Ultrason ışınının yumuşak dokudan geçtiği ve fokal bir bölgenin kemiğin hemen yakınında olduğu uygulamalar için bir termal indeks.
M-çizgisi	M Modu görüntülemesi sırasında ultrason ışınının odak konumuna karşılık gelir.
mekanik indeks MI	Mekanik biyolojik etkilerin gerçekleşme olasılığının belirtimi: MI ne kadar yüksekse, mekanik biyolojik etkilerin olasılığı o kadar yüksektir.
SonoMB 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 2B resmin geliştirildiği 2B görüntüleme modunun alt seti.
termal indeks (TI)	Toplam akustik gücün tanımlanmış varsayımlar altında doku ısısını 1°C artırmak için gerekli akustik güce oranı.
varyans	Verilen bir örnekte Renkli Doppler akış görüntülemesinde bir değişim görüntüleri. Varyans yeşil renge eşleştirilir ve türbülansı tespit etmek için kullanılır.
yumuşak doku termal indeksi (TIS)	Yumuşak dokularla ilişkili bir termal indeks.

Kısaltmalar

Kullanıcı arayüzündeki kısaltmalar.

A	"A" Dalga Zirve Hızı
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 veya Asc Ao	Önen Aort

Abd	Abdomen
AC	Abdominal Çevre
ACA	Ã-n Beyin Arteri
ACoA veya A Com A	Ön İletişim Arteri
ACS	Aortic Valve Cusp Separation (Aort Kapakçığı Uç Ayırımı)
Adur	"A" dalga süresi
AFI	Amniyotik Sıvı İndeksi
AI	Aort Yetmezliği
AI PHT	Aort Yetmezliği Basınç Yarı Zamanı
Ann D	Annulus Çapı
Ant F	Anterior Far (Ön Uzak)
Ant N	Anterior Near (Ön Yakın)
Ao	Aort
Ao D	Aortic Root Diameter (Aort Kökünün Çapı)
A PG	"A" Dalga Zirve Basınç Farkı
APTD	Anteroposterior Gövde Çapı
Art	Arter
AS	Aort Darlığı
AT	İvme kazanma (İvme kaybetme) Zamanı
ATFL	Anterior Talofibular Ligament
AUA	Ortalama Ultrason Yaşı (Average Ultrasound Age) muayene sırasında gerçekleştirilen fetal biyometri ve ortalama gebelik kesesi (MGS) ölçümleri için ayrı ultrason yaşlarının ortalaması alınarak hesaplanır. AUA'nın belirlenmesi için kullanılan gebelik yaşı (GA) değerleri, seçilen OB hesaplama yazarlarına bağlıdır.
AV	Aortic Valve (Aort Kapakçığı)
AVA	Aort KapakÃŞÃ±ÃÃ± AlanÃ±
BA	Baziler Arter
Beklenen Doğum Tarihi	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.

Bifur	Çatallanma
BP	Kan Basıncı
BPD	Biparietal Çap
BPM	dakikada kalp atışı
BPP	Biyofiziksel Profil
Bre	Göğüs
BSA	Vücut Yüzey Alanı
CBD	Ana Safra Yolu
CCA	Kardiyak Debisi
CHD	Ortak Hepatik Kanal
CI	Kardiyak İndeksi
CIA	Ana İliak Arter
CM	Sisterna Magna
CO	Kardiyak Çıktısı
CPD	Renkli Güçlü Doppler
Crd	Kardiyak
CRL	Baş ve Kalça Mesafesi
CVD	Renkli Hızlı Doppler
CVR	Kateter-damar oranı
CW	Sürekli Dalga Doppler
Cx Len	Serviks Boyu
D Apical	Apikal Mesafe
DCCA	Distal Karotis Kommunis Arter
DECA	Distal Eksternal Karotis Arter
Decel	Yavaşlama süresi
DICA	Distal İnternal Karotis Arter
Dist	Distal

dP/dt	Delta Basınç/Delta Zaman
D veya Diam	Diameter (Çap)
E	"E" Dalga Zirve Hızı
E:A	E:A Oranı
ECA	Eksternal Karotis Arter
ECG (EKG)	Elektrokardiyogram
ECICA	Ekstrakraniyal İnternal Karotis Arter
ECVA	Ekstrakraniyal Vertebral Arter
EDA	Diyastol Sonu Alan
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
E/e'	E hızı = Mitral Kapakçık E hızının dairesel e' hızına bölümü
EF	Ejeksiyon Fraksiyonu
EFW	Beklenen Fetal Ağırlığı
	Muayene sırasında gerçekleştirilen ölçümlerden hesaplanır. EFW'nin belirlenmesi için kullanılan ölçümler seçili bulunan EFW hesaplama yazarı tarafından tanımlanır.
EIA	Eksternal İliak Arter
Endo	Endokardiyal
E PG	"E" Dalga Zirve Basınç Farkı
Epi	Epikardiyal
EPSS	"E" Noktası Septal Ayrımı
ESA	Sistol Sonu Alan
ESI	Epidural Stereoid Enjeksiyonu
ET	Ejeksiyon Süresi

FAC	Fraksiyonel Alan Değişimi
FHR	Fetal Kalp Atım Hızı
FL	Femur Uzunluğu
Foll	Follicle (Follikül)
FS	Fraksiyonel Kısaltma
FTA	Fetal GÄ¶vde AlanÄ±
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 hesaplanır.
Gate (Geçit)	Doppler Geçit Derinliği
GB	Gallbladder (Safra Kesesi)
Gest	Gebelik
GS	Gebelik Kesesi
GSV	Büyük Safen Ven
Gyn	Jinekoloji
H	Height (Boy)
HC	Baş Çevresi
HL	Humerus Uzunluğu
HR	Heart Rate (Kalp Atım Hızı)
IAS	İnteratriyal Septum
ICA	İnternal Karotis Arter
IIA	İnternal İliak Arter
IJV	İnternal Juguler Ven
IMT	İntima Media Kalınlığı
IOD	İç Oküler Mesafe
IVC	Inferior Vena Cava

IVCT	İzovolümik Kasılma Süresi
IVRT	İzovolümik Gevşeme Süresi
IVS	İnterventriküler Septum
IVSd	İnterventriküler Septum Diyastolik
IVS FT	İnterventriküler Septum Fraksiyonel Kalınlaşma
IVSs	İnterventriküler Septum Sistolik
L	Length (Uzunluk)
LA	Sol Atriyum
Lat F	Yanal Uzak
Lat N	Yanal Yakın
Lat V	Yanal Ventrikül
LCL	Lateral Kollateral Ligament
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.DD) hesaplanır.
LSV	Uzun Safen Ven
Lt	Sol
LV	Sol Ventrikül
LVd	Sol Ventriküler diastolik
LVD	Sol Ventriküler Boyut
LVDd	Sol Ventriküler Boyut Diyastolik
LVDfS	Sol Ventriküler Boyut Fraksiyonel Kısaltma
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 D	Sol Ventrikül Çıkış Yolu Çapı
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
MB	SonoMB teknolojisi
MCA	Orta Serebral Arter
MCCA	Orta Karotis Kommunis Arter
MCL	Mediyal Kollateral Ligament
MDV	Minimum diastolik hızı
MECA	Orta Eksternal Karotis Arter
MICA	Orta İnternal Karotis Arter
MS	Mitral Darlığı
Msk	Kas ve İskelet
MV	Mitral Valve (Mitral Kapakçığı)
MVA	Mitral Kapakçık Alanı
MV ERO	Mitral Kapakçık Etkin Regurjitan Orifis
Neo	Neonatal
NRV	Sinir
NST	Stressizlik Testi
NT	Nükal Yarı Saydamlık
OA	Oftalmik Arter
OFD	Artkafanın Ön Çapı
Oft	Oftalmik
ONSD	Optik Sinir Kılıf Çapı
OOD	Dış Oküler Mesafe

Orb	Göz Çukuru
PAL	Faz Değiştiren Çizgi
PCA P	Arka Beyin Arteri Zirvesi
PCCA	Yakınsal Karotis Kommunis Arter
PCoA, PCOA, P Com A	Arka AletiYim Arteri
PECA	Yakınsal Eksternal Karotis Arter
PG	Basınç Farkı
PHT	Basınç Yarı Zamanı
PI	Pulsatilite İndeksi
PICA	Yakınsal İnternal Karotis Arter
PISA	Yakınsal İzo Hız Yüzey Alanı
Plaq	Plaka
Post F	Arka Uzak
Post N	Arka Yakın
Post-v veya PV	Post-void
Pre-v	İdrar öncesi
Prox	Yakınsal
PSIS	Posterior Superior İliak Omurga
PSV	Zirve Sistolik Hız
PV	Pulmonik Kapakçık
P Vein veya PVn	Pulmoner Damar
PW	Darbeli Dalga Doppleri
Qp/Qs	Pulmoner kan akışının sistemik kan akışına bölümü
RA	Sağ Atriyal
RAP	Sağ Atriyal Basınç
RCA	Sağ Koroner Arter
RI	Rezistif İndeks
RIMP	Sağ Ventrikül Miyokardiyal Performans İndeksi
Rt	Sağ

RV	Sağ Ventrikül
RVD	Sağ Ventriküler Boyut
RVDD	Sağ Ventriküler Boyut Diyastolik
RVDs	Sağ Ventriküler Boyut Sistolik
RVOT D	Sağ Ventrikül Çıkış Yolu Çapı
RVSP	Sağ Ventriküler Sistolik Basınç
RVW	Sağ Ventriküler Serbest Duvar
RVWd	Sağ Ventriküler Serbest Duvar Diastolik
RVWs	Sağ Ventriküler Serbest Duvar Sistolik
S'	Triküspid Yanal Anüler Sistolik Hız (TDI ölçümü)
S/D	Sistolik/Diyastolik Oranı
SI	Atım İndeksi
Sine	Sine tampon veya döngü. Sine tampon, belirli bir zaman çerçevesinde kaydedilen bir dizi resmi depolar.
Siphon	Sifon (internal karotis arter)
SMP	Küçük Organlar
SV	Atma Volümü
TAM	Zaman Ortalaması
TAP	Zaman Ortalama Zirve
TAPSE	Triküspit Anüler Düzlem Sistolik Ekskürsiyon: Sağ ventrikülün sistolik ekskürsiyonunun M Modu mesafesi ölçümü
TAV	Zaman Ortalama Hız
TCD	Beyincik Çapı (OB ölçümü) Kafa İçi Doppler (muayene türü)
TICA	Terminal İnternal Karotis Arter
TL	Tibia Uzunluğu
TO	Transorbital
Trans	Çapraz
TR Vmax	Triküspid Regurjitasyon (zirve $h \pm z$)
TT	Transtemporal

TTD	Çapraz Gövde Çapı
TV	Triküspid Kapakçık
TVA	Triküspid Kapakçık Alanı
UA	Ultrason Yaşı
	Belli bir fetal biyometri için alınmış ortalama ölçümlerle hesaplanır.
UmbA	Umbilikal Arter
VA	Vertebral Arter
Ven	Venöz
VF	Volume Flow (Hacim Akışı)
VMax	Zirve Hızı
VMean	Ortalama Hız
Vol	Volume (Hacim)
VTI	Hız Zaman İntegrali
W	Width (Genişlik)
YS	Yumurta Kesesi
Yüz	Yüzeysel

Semboller

2B

görüntüleme veya tarama, 69
kontroller, 70
ölçümler, 97

2D

kontroller, 23
tanım, 69

A

abdominal

ayarlar, 53
çevre (AC), 149
hesaplamalar, 104
kullanım amacı, 6
muayene türü, 29

açı

D çizgisi, 73, 74
ölçüm, 98

ağ

dizin sunucusu, 36
durum, 56
ethernet, 45
güvenlik, 255
kablosuz, 45
sorun giderme, 257
teknik özellikler, 255

akciğer

kullanım amacı, 7
muayene türü, 29

aksesuarlar, 13, 188

temizleme ve dezenfekte etme, 172

akustik çıktı

terimler, 253

akustik çıkış

ölçüm, 205

alan

elips, 97
iz, 98

ALARA, prensip, 201

amniyotik sıvı indeksi (AFI), 121, 148

anatomik M Modu, 72

aort kapakçığı alanı (AVA), 117, 135

arama, 125

arşivleme

DICOM, 48, 126
doğrulama, 126
durum, 127
manuel, 127
muayene veya çalışma, 126, 127
resimler ve klipler, 91

arteriyel

kullanım amacı, 8
muayene türü, 29

atriyal hacim, 115, 139

ayarlar

abdominal, 53
depolama, 39
etiketler, 88
güç ve pil, 56
içe ve dışa aktarma, 51, 58
klipler, 87
muayene türleri, 53, 54
obstetrik, 53
ses, 44
tarih ve saat, 55
USB, 59

ayırma, 14

B

bağlantı noktaları, 12

bakım, 158, 159

barkod

çalışma listesi, 58, 64
hasta, 64

baş-kalça mesafesi (CRL), 150

başlangıç ekranı, 20

belge, kullanılan kurallar, 1

biparyetal çap (BPD), 120, 149

biyometrik

girme, 63
obstetrik, 120
ölçümler, 9

C

çalışma (bkz. [muayene](#))
çalışma listesi

arama, 65

barkod, 58, 64

erişim, 65

güncelleme, 66

hasta bilgileri, 64, 66
planlanmış prosedürler, 66, 67

sunucular, 49

temizleme, 66

yapılandırma, 49, 65

çalışma sayfaları

doldurma, 129

ekran, 129

erişim, 40, 130

hakkında, 129

içe aktarma, 41

özel, 40, 41, 130

uzak, 41

çalıştırma

sistem, 15

çevre

elips, 97

iz, 98

çevre birimleri, 13, 188

çift mod, 77

Color (Renkli)

tanım, 69

D

D çizgisi

açı, 73, 74

geçit boyutu, 73, 74

yönlendirme, 73

denetim kontrolleri, 256

depolama

dâhilî, 39, 126, 128, 129

dönüştürücü, 171, 197

ikazlar, 39

resimler ve klipler, 199

teknik özellikleri, 197

derinlik

ayarlama, 78

ölçek, 21

DICOM

arşivleme, 48

depolama işlemi, 49

günlük, 60

MPPS, 50
standartlar, 199
yapılandırma, 45, 46
dikkatler, tanım, 1
doku harmonik görüntüleme (THI), 71
doku modelleri, 206
dokunmatik yüzey, 23
donanım, 12
dondurma, 23
dönüştürücü
bağlama, 27
bağlanması, 25
çıkarma, 28
depolama, 171, 197
kılıflar, 30
nakliyat, 197
nakliye etme, 172
seç, 20
seçme, 28
sorun giderme, 60, 156
tanım, 259
taşıma, 171, 172
temizleme ve dezenfekte etme, 163
türler, 260, 259
Doppler
geçit boyutu, 73, 74
görüntüleme veya tarama, 73
iz, 102
kontroller, 23, 74
modlar, 73
ölçümler, 100
süpürme hızı, 75
tanım, 69
dışa aktarma
ayarlar, 51, 58, 59
devre dışı bırakma veya etkinleştirme, 38
günlükler, 60
muayene veya çalışma, 127, 128
özelleştirilmiş muayeneler, 54
resimler ve klipler, 91

E

eğitim, 101
ejeksiyon fraksiyonu (EF), 112

EKG
özellik, 85, 86
sorun giderme, 156
ekran paneli, 23
elektrik, 176, 179
elektrik güvenliği, 199
elektromanyetik uyumluluk, 183, 186, 199
eş zamanlı veya üçlü, 77
ethernet, 45
etiketler
ayarlar, 88
görüntüleme, 88
metin, 88
önceden tanımlı, 88
piktograflar, 89
silme, 90
taşıma veya düzenleme, 88

F

fabrika ayarlarına sıfırlama, 32, 42
foliküller, 119, 120

G

gebelik
kullanım amacı, 8
gebelik ölçümler
ayarlar, 53
gebelik ölçümleri, 120, 122, 123
ayarlar, 52
referanslar, 148, 149, 151
tablolar, 52
geçit boyutu, 73, 74
gözden geçirme
hasta bilgileri, 67
muayene veya çalışma, 126
resimler ve klipler, 132
güç
ayarlar, 56
göstergeler, 17
sistem, 18
uyku, 56
yalıtma, 179
güncelleme düğmesi, 23
günlükler
DICOM, 60
dönüştürücü, 60
dışa aktarma, 60

kullanıcı, 60
onay, 60
güvenlik
ekipman, 180
elektrik, 176, 179
elektromanyetik uyumluluk, 183, 186
ergonomik, 174
klinik, 182
önlemler, 255
pil, 181
sistemi kilitleme, 13
standartlar, 200

H

hacim
akış, 103, 153
atriyal, 115, 139
atım (SV), 112
hesaplama, 99
LV, 141
LV hacmi, 112
mesane, 53, 153
ovaryan, 119
referans, 153
uterin, 119, 154
yumurtalık, 154
hasta
bilgi, 64, 66
bilgiler, 62, 63
düzenleme, 67
form, 62, 63, 66
giriş, 20
görüntüleme, 56
kaydetme, 67
liste, 125
yeni, 62, 66
hata, 59, 156
algoritmik, 135
edinim, 135
ölçüm, 134
hesaplamalar
abdominal, 104
değiştirme, 131
düğme, 23
hacim, 99
hacim akışı, 103
hakkında, 94
jinekoloji, 119, 120
kalça açısı, 124
kalça oranı, 124

karotis, 118
kas ve iskelet (MSK), 123
obstetrik, 120
obstetrik ayarlar, 52, 53
rapordan silme, 131
HIPAA, 200
hız
maksimum (VMax), 102, 152
maksimum (VMax), 100
ölçümler, 100, 101
zaman integrali (VTI), 100, 102, 110, 153

I

içe aktarma
ayarlar, 51
çalışma sayfaları, 41
özelleştirilmiş muayeneler, 54
sertifikalar, 41
iğne
kılavuz, 84
profil, 82, 83
iz
Doppler, 102
manuel, 102
otomatik, 102

J

jel, 30
jinekoloji
hesaplamalar, 119, 120
kullanım amacı, 7, 8
muayene türü, 29

K

kablolar, güç, 189
kablosuz
ağ, 45
bağlanma, 45
iletim, 185
sertifikalar, 41
yapılandırma, 47
kafa içi
kullanım amacı, 7
muayene türü, 29
kalça
ölçümler, 123, 124
referans, 152
kalp atım hızı

fetal, 122
ölçme, 100
referans, 138
kalp debisi (CO), 112
kardiyak
kullanım amacı, 7
muayene türü, 29
referanslar, 135
transözofajiyal, 8
kardiyak hesaplamalar
ACO, 113
atriyal hacim, 115
basınç yarılanma süresi (PHT), 115
CO ve CI, 112
dP/dT, 117
ejeksiyon fraksiyonu (EF), 112
FAC, 111
hız zaman integrali (VTI), 110
IVC, 117
LV hacmi, 112
LV kütle, 115
MAPSE veya TAPSE, 112
QpQs, 114
RAP, 117
SV ve SI, 112
TDI dalga biçimi, 116
kardiyak indeks (CI), 112
karotis
hesaplamalar, 118
kullanım amacı, 8
muayene türü, 29
referans, 151
kas ve iskelet (MSK)
hesaplamalar, 123
kullanım amacı, 8
muayene türü, 29
kaydetme
hasta, 67
rapor, 131
resimler ve klipler, 87, 88
kazanç
ayar, 22
ayarlama, 78, 79
otomatik, 22, 78
sıfırlama, 79
kilidi açma, 13
kilitleme, 13
klavye, 24

klipler
ayarlar, 87
kaydetme, 88
oynatma, 132
kontroller
2B, 70
2D, 23
akustik çıkış, 202
akustik güç, 71
daha fazla, 69
derinlik, 22
dondurma, 23
Doppler, 23, 74
fiziksel, 22
görüntüleme modları, 23
görüntüleme veya tarama, 69
güncelle, 23
iğne kılavuzu, 84
kaydet, 23
kazanç, 22, 78
M Modu, 23, 72
özelleştirme, 69
Renkli, 23, 76
seç, 22
kullanıcı
günlükler, 60
oturumu açma ve kapatma, 43
şifre değiştirme, 43
şifre gereklilikleri, 37
silme, 36
yeni ekleme, 35
yönetim, 35, 36
kullanım amacı
abdominal, 6
akciğer, 7
çevresel damar, 8
EKG, 7
gestational, 8
jinekoloji, 7, 8
kardiyak, 7
kas ve iskelet (MSK), 8
küçük organlar, 8
obstetrik, 7, 8
oftalmik, 8
pediyatrik, 8
prostat, 8
sefalik, 7

L

LDAP/AD, 36
limitler, 197
 çalıştırma, 197
 depolama, 197
 nakliye etme, 197
lisans anahtarı, 156, 157

M

M çizgisi, 72
M Modu
 anatomik, 72
 görüntüleme veya tarama, 72
 kontroller, 23, 72
 ölçümler, 99, 100, 110
 tanım, 69
manuel iz, 102
mekanik indeks (MI), 202, 203
meme
 kullanım amacı, 8
 muayene türü, 29
mesafe
 2B, 97
 M Modu, 99, 110
mesaj, 59, 156
mesane, 53, 153
metin
 manuel, 88
 önceden tanımlı, 88
 taşıma veya düzenleme, 88
modlar
 Doppler, 73
 görüntüleme veya tarama, 69, 199
 veri, 56
monitör
 düzen, 21
 görüntüleme, 56
MPPS
 sonlandırma, 127
 sunucular, 50
 sunucuları, 46
muayene
 arşivleme, 126
 dışa aktarma, 127, 128
 ekleme, 126
 gözden geçirme, 126
 özel, 53, 54
 seç, 20

seçme, 28
silme, 126
sonlandırma, 62
yazdırma, 128

N

nakliyat
 dönüştürücü, 172
nakliye etme
 teknik özellikler, 197
nem limitleri, 197

O

obstetrik
 ayarlar, 52, 53
 kullanım amacı, 7, 8
 muayene türü, 29
 ölçümler, 120, 122, 123
 rapor, 131, 132
 referanslar, 148, 149, 151
 tablolar, 52
oftalmik
 kullanım amacı, 8
 muayene türü, 29
ölçümler
 2B ve Renkli, 97
 alan, 97, 98
 çevre, 97, 98
 derinlik, 98
 doğruluk, 134
 Doppler, 100, 102
 düzenleme, 96
 eğitim, 101
 folikül, 120
 hakkında, 94
 hız, 100, 101
 jinekoloji, 119
 kalp atım hızı, 100, 122
 kardiyak, 110, 115
 mesafe, 97, 99, 110
 obstetrik, 120, 122, 123
 pergeller, 94
 silme, 96
 zaman, 99, 101
omurga
 kullanım amacı, 8
 muayene türü, 29
orbital
 kullanım amacı, 7, 8
 muayene türü, 29
orta çizgi, 80, 81

ortalama ultrason yaşı (AUA), 120, 148
otomatik iz, 102
otomatik kazanç, 22, 78
otomatik silme, 39
oturum açma, 43
özel
 çalışma sayfası, 40, 130
 kontroller, 69
 muayene türü, 53, 54

P

pediyatrik
 kullanım amacı, 8
pergeller
 düğme, 23
 kullanma, 94
periferik intravenöz (PIV)
 muayene türü, 29
piktograflar, 89
pil
 ayarlar, 56
 göstergeler, 17
 güvenlik, 181
 hakkında, 198
 takma veya değiştirme, 16
prob (bkz. [dönüştürücü](#))
prosedür
 değiştirme, 66
 kodları değiştirme, 67
prostat
 kullanım amacı, 8
 muayene türü, 29

Q

Qpath/Qview, 40, 130

R

raporlar
 ekran, 131, 132
 hakkında, 129
 hesaplamaları değiştirme, 131
 hesaplamaları silme, 131
 kaydetme, 131
 obstetrik, 131, 132
referanslar
 genel, 151
 kardiyak, 135
 obstetrik, 148, 149, 151
Renkli

görüntüleme veya tarama, 75
kontroller, 23, 76
türler, 75
yönlendirme, 75
resimler ve klipler
arşivleme, 91
biçimler, 59
dışa aktarma, 59, 91
ekleme, 126
etiket, 88
gözden geçirme, 132
kaydetme, 87, 88
resim galerisi, 92, 93
yazdırma, 90, 91

S

seç
dönüştürücü, 20
düğme, 22
muayene, 20
seçme
dönüştürücü, 28
muayene, 28
sefalik
indeks (CI), 148
kullanım amacı, 7
servis, 159
ses, 44
ses düzeyi
ses, 44
şifre
değiştirme, 43
gereklikler, 37
kullanıcı, 35
Simpson Kuralı, 112, 139, 143
sine, 80
sinir
kullanım amacı, 8
muayene türü, 29
sistem
günlükler, 59
kontroller, 22, 69
özellikler, 12
taşıma, 15
temizleme ve dezenfekte etme, 163, 167
sol ventrikül (LV)
çıkış yolu, 142, 143

ejeksiyon fraksiyonu (EF), 140
FAC, 141
hacim, 141, 143
kütle, 141, 142
opaklaştırma, 70
sorun giderme, 1, 155
ağ, 257
standartlar
elektromekanik, 199
EMC sınıflandırması, 199
HIPAA, 200
stant
boyutlar, 197
dok sistemi, 13
sistemi çıkarma, 14
temizleme ve dezenfekte etme, 163, 167
süpürme hızı
Doppler, 75
M Mode (M Modu), 72
sıcaklık limitleri, 197

T

tahmini doğum tarihi (EDD), 120, 149
tahmini fetal ağırlık (EFW), 52, 120, 149
tarama
2B, 69
çift mod, 77
Doppler, 73
eş zamanlı veya üçlü, 77
iğne, 82, 83, 84
kontroller, 69, 70, 74, 76
M Modu, 72
modlar, 69, 199
prosedür modu, 71
Renkli, 75
taşıma
dönüştürücü, 171, 172
sistem, 15
teknik destek, 1
teknik özellikler
ağ, 255
çevresel, 197
sistem, 196
temizleme ve dezenfekte etme
aksesuarlar, 172

sistem, stant ve dönüştürücü, 163, 167
Spaulding sınıflandırmaları, 162
tanımlar, 163
temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi
mod, 164, 169
termal indeks (TI), 202, 203
transözofajiyal
kullanım amacı, 8
muayene türü, 30

U

üçlü, 77
ultrason terimleri, 253, 259
USB
ayarlar, 58, 59
cihazlar, 19
dışa aktarma, 58, 59
kısıtlama, 38
sorun giderme, 156
sorun giderme, 156
uterus, 119, 154
uyarılar, tanım, 1

V

venöz
kullanım amacı, 8
muayene türü, 29
veri
bütünlük, 256
düzenleme, 67
giriş, 64
girme, 62, 63, 66
gözden geçirme, 67
kaydetme, 67
silme, 129
yedekleme, 126, 127, 158, 159
video
eğitim amaçlı, 1, 20, 31
klipler, 87, 88, 132
yardım, 1, 20, 31
vücut yüzey alanı (BSA), 63, 136

Y

yakınlaştırma, 79, 80
yapılandırma sihirbazı, 33

yardımcı kalp debisi (ACO),
113
yazdırma
muayene veya çalışma,
128
resimler ve klipler, 90, 91
sorun giderme, 156
yoğunluklar, akustik, 205
yönetici
çalışma sayfası, 40
oturum açma ve kapatma,
34

sistemi yapılandırma, 33
yönlendirme
D çizgisi, 73
Doppler, 75
Renkli, 75, 77
yumurtalık, 119, 154
yüzeysel
kullanım amacı, 8
muayene türü, 29

Z

zaman
Doppler, 101
M Modu, 99
zaman kazanç telafisi (TGC),
22, 79
zaman ortalamalı ortalama
değer (TAM), 100, 102, 153
zaman ortalamalı pik değer
(TAP), 100, 102, 153

FUJIFILM
SONOSITE

P28703-01

