



**BETRIEBSANLEITUNG  
FÜR  
Digitales Farbdoppler Ultraschallsystem  
MODEL  
SonoBook 8**

CHUM SonoBook8-001  
V1.0  
12.June2019

**CHISON Medical TechnologiesCo., Ltd.**

Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen an diesem Handbuch vorzunehmen.

## Regulierungs Anforderungen



Dieses Produkt bestätigt die wesentlichen Anforderungen der Medizinproduktebetreiberverordnung 93/42/EEC. Für Zubehörteile ohne das CE-Kennzeichen besteht keine Garantie, dass sie die wesentlichen Anforderungen der Medizinbetreiberverordnung zu erfüllen.

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen für die Beschränkung zur Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten Richtlinie 2011/65/EU sowie der medizinischen Gerät Richtlinien 93/42/EWG.

Richtlinie 2011/65/EU-Konformität wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers gewährleistet.

Dieses Handbuch dient als Referenz für das Sonobook 8. Bitte überprüfen Sie, dass Sie die aktuellste Version dieses Dokuments verwenden. Wenn Sie die aktuellste Überarbeitung benötigen, treten Sie mit Ihrem Händler in Kontakt.

## **ANMERKUNG:**

### **Wichtig**

1. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne die schriftliche Erlaubnis von CHISON beschränkt, modifiziert, kopiert oder nachgedruckt werden.
2. Die Inhalte dieses Handbuchs unterliegen Änderungen ohne vorherige Mitteilung und ohne unsere rechtliche Verpflichtung.
3. Bevor Sie das System in Betrieb nehmen, lesen und verstehen Sie dieses Handbuch. Bewahren Sie dieses Handbuch nach dem Durchlesen an einem leicht zugänglichen Ort. Sollten Sie Fragen oder Zweifel haben, setzen Sie sich bitte mit dem von CHISON autorisierten Servicetechniker Kontakt auf.




## **ANMERKUNG:**


### Wichtige Informationen


1. Es unterliegt der Verantwortung des Kunden, das System nach der Lieferung zu warten und zu verwalten.
2. Die Garantie erstreckt sich selbst während des Garantiezeitraums nicht auf die folgenden Punkte:
  - a) Schaden oder Verlust aufgrund einer falschen oder missbräuchlichen Verwendung des Systems und der Sonden, z.B. Fallenlassen der Sonde, Flüssigkeit oder Metallteile, die ins System fallen.
  - b) Schaden oder Verlust aufgrund höherer Gewalt, wie z.B. Brände, Erdbeben, Überschwemmungen, Blitzschlag, usw.
  - c) Schaden oder Verlust aufgrund eines Versäumnisses, die besonderen Bedingungen für dieses System zu erfüllen, wie z.B. unsachgemäße Stromversorgung, unangemessene Installation oder Umweltbedingungen.
  - d) Schaden oder Verlust aufgrund eines nicht von CHISON genehmigten Transports.
  - e) Schaden oder Verlust aufgrund der Verwendung des Systems außerhalb der Region, in der es ursprünglich verkauft wurde.
  - f) Schaden oder Verlust des Systems, dass von einer Quelle gekauft wurde, die nicht CHISON oder seinen zugelassenen Vertretern entspricht.
3. Nehmen Sie an der Software oder Hardware dieses Systems keine Veränderungen vor.
4. Wenn der Benutzer beim Betrieb des Systems Zweifel, Schwierigkeiten hat, oder etwas unklar erscheint, ist unverzüglich ein von CHISON zugelassener Servicetechniker zu kontaktieren. Bitte beschreiben Sie die Situation deutlich, damit die Frage zeitnah geklärt wird. Bedienen Sie das System nicht, bis diese Frage geklärt ist.
5. Das System darf nicht von Personen benutzt werden, die kein vollumfänglich qualifiziertes und zertifiziertes medizinisches Personal darstellen.
6. Das Gerät kann nur an qualifizierte medizinische Einrichtungen oder Ärzte verkauft werden. Die Benutzer müssen die Geräte vor dem Betrieb im Ganzen verstehen und beherrschen. Die Benutzer müssen über die Qualifikation verfügen und die lokalen Gesetze und Bestimmungen, die lokalen Religionen und Gebräuche, usw. einhalten.
7. Wenn das System durch andere Personen modifiziert oder repariert wurde als durch von CHISON zugelassene Servicetechniker, so haftet CHISON für das System nicht.

8. Der Zweck dieses Systems besteht darin, den Arzt mit Daten für die klinische Diagnose zu versorgen. Die Diagnoseverfahren unterliegen der ärztlichen Verantwortung. CHISON kann für die Ergebnisse der Diagnoseverfahren nicht haftbar gemacht werden.
9. Dieses Handbuch enthält Warnungen in Bezug auf vorhersehbare potentielle Gefahren, doch der Benutzer muss zu jeder Zeit in Bezug auf Gefahren, die nicht hierin beschrieben werden, aufmerksam sein. CHISON haftet nicht für Schäden oder Verluste, die aus einer Fahrlässigkeit oder einer Nichtbefolgung von Vorsichtsmaßnahmen und Betriebsanweisungen resultieren, in diesem Betriebshandbuch beschrieben werden.
10. CHISON ist nicht haftbar zu machen für Ergebnisse, die auf einer Fahrlässigkeit bei der Befolgung der Bedienungsanleitung beruhen.
11. Prüfen Sie jedes Mal, vor und nach der Ultraschalluntersuchung, die Oberfläche der Sonde, das Kabel und die Umhüllung der Sonde auf Anomalitäten hin, wie z.B. Brüche, Abblätterungen und Verformungen. Prüfen Sie auch, ob die Linse fest fixiert ist. Abnormale Sonden können Stromschläge verursachen und den Patienten verletzen. Bei jedweder Anomalität, muss der Benutzer den Gebrauch einstellen und einen von CHISON zugelassenen Servicetechniker kontaktieren.
12. Wenn die Sonde fallengelassen wird oder durch ein hartes Teil zerkratzt wird, stellen Sie den Gebrauch der Sonde unverzüglich ein und kontaktieren Sie einen von CHISON zugelassenen Servicetechniker, um sicherzustellen, dass die Sicherheit und Wirksamkeit sichergestellt werden.
13. Falls Flüssigkeiten oder Metallteile vorhanden sind, die in das System eindringen, schalten Sie unverzüglich die Stromzufuhr zum System sofort ab und stellen Sie den Gebrauch ein. Nehmen Sie als erstes mit einem von CHISON zugelassenen Servicetechniker Kontakt auf, um sicherzugehen, dass die Sicherheit gewährleistet wird, bevor Sie das System erneut starten.
14. Benutzen Sie bitte keine Lösungsmittel (wie z.B. Farbverdünner, Benzin oder Alkohol) oder scheuernde Reinigungsmittel, um das System zu reinigen (einschließlich Monitor und Sonden, usw.). Dies kann zu einer Korrosion des Systems und der Sonden führen.
15. Bitte beziehen Sie sich auf Abschnitt 9.5 dieser Betriebsanleitung, wenn das System oder die Sonde die Lebenszeit überschritten hat.
16. Wichtige Daten müssen auf einem externen Speichermedium gesichert werden. CHISON ist nicht für den Verlust von Daten, die im Speicher dieses Systems gespeichert sind, haftbar zu machen, deren Verlust durch einen Irrtum des Bedieners oder einen Unfall hervorgerufen wird.
17. Auf dem LCD Bildschirm könnten sich ein paar dunkle oder helle Punkte befinden. Das ist normal für LCD und bedeutet keine Defektion.

18. Bitte bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch in der Nähe des Systems auf, um zu gewährleisten, dass der Bediener und Verwalter es zu jeder Zeit erreichen kann.
19. Das Gerät wird weiterhin betriebsbereit sein, auch wenn der Netzstecker oder ein Geräte-Koppler nicht mit dem Stromnetz verbunden ist.
20. Verwenden Sie das folgenden Equipment nicht in der Nähe dieses medizinischen Gerätes: Mobiltelefon, Funkempfänger und Mobilfunksender, funkgesteuertes Spielzeug usw. Die Verwendung dieser Geräte in der Nähe dieses medizinischen Gerätes könnte zu Störungen führen. Halten Sie diese Geräte ausgeschaltet, wenn dieses medizinische Gerät in der Nähe ist.
21. Bedeutung der Signalwörter
22. In diesem Handbuch werden die Signalwörter **WARNUNG**, **ACHTUNG** und **HINWEIS** in Bezug auf Sicherheit und andere wichtige Anweisungen verwendet. Die Signalwörter und ihre Bedeutungen sind wie folgt definiert. Bitte verstehen Sie ihre Bedeutung vor dem Lesen dieses Handbuches.

Signalwort	Bedeutung
 <b>WARNUNG</b>	Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod, zu schweren Verletzungen oder zum Beschädigen des Systems führt.
 <b>VORSICHT</b>	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod, zu schweren Verletzungen führen, oder zur Beschädigung des Systems führen kann.
 <b>HINWEIS</b>	Zeigt vom Benutzer gewünschte Informationen des Gerätes zu außergewöhnlichen Bedingungen oder Betriebsverfahren an und sorgt dafür, dass das System in einem guten Zustand ist.

 **ACHTUNG:** Das Gerät kann nur an qualifizierte medizinische Einrichtungen oder Ärzte verkauft werden. Die Benutzer müssen die Geräte vor dem Betrieb im Ganzen verstehen und beherrschen. Die Benutzer müssen über die Qualifikation verfügen und die lokalen Gesetze und Bestimmungen, die lokalen Religionen und Gebräuche, usw. einhalten.

 **ACHTUNG:** Benutzer sollten das Betriebshandbuch gründlich durchlesen, bevor Sie die Geräte in Betrieb nehmen. Wenn ein Benutzer das Gerät einschaltet, so bedeutet dies, dass er das Betriebshandbuch gelesen hat und die darin unter „Achtung“, „Warnung“ und „Hinweis“ enthaltenen Angaben akzeptiert.

# Inhalt

<b>KAPITEL 1 .....</b>	<b>1</b>
1.1 Systemübersicht .....	1
1.2 Kontaktinformationen .....	1
<b>KAPITEL 2 SYSTEMSICHERHEIT .....</b>	<b>2</b>
2.1 Übersicht zur Sicherheit .....	2
2.2 Elektrische Sicherheit .....	3
2.3 Etiketten .....	5
2.3.1 Symbole auf dem Etikett .....	5
2.3.2 Im System verwendete Symbole .....	6
2.4 Geräte der Patientenumgebung .....	6
2.5 Biologische Sicherheit .....	9
2.6 Patientenscans und Ausbildung .....	11
2.6.1 Anleitung für ein sicheres Scannen .....	11
2.6.2 Verständnis der MI/TI-Anzeige .....	13
<b>KAPITEL 3 VORBEREITUNG DES SYSTEMS FÜR DIE ANWENDUNG .....</b>	<b>17</b>
3.1 Standortanforderungen .....	17
3.1.1 Umgebungsanforderungen für den Betrieb .....	17
3.1.2 Umgebungsanforderungen für Transport und Lagerung .....	18
3.1.3 Elektrische Anforderungen .....	18
3.2 Systemspezifikationen .....	22
3.2.1 Konsolenübersicht .....	22
3.2.1 Physische Spezifikationen .....	23
3.2.2 Schlüsselsystemeigenschaften .....	23
3.2.3 Zubehörteile .....	25
3.2.4 I/O-Dock .....	25
3.3 Systemplatzierung & Transport .....	26
3.4 Energieversorgung .....	27
3.4.1 Aklimatisierungszeit .....	27
3.4.2 Anschluss und Anwendung des Systems .....	27
3.4.3 Einschalten .....	28
3.4.4 Ausschalten .....	29
3.4.5 Standby .....	29
3.5 Transducers .....	30
3.6 Optionale Installation .....	32
3.6.1 Anschluss des Druckers .....	32
3.6.2 Einstellung des Systems für den Videodrucker .....	32
3.6.3 Anschluss des PC-Druckers .....	33
3.6.4 Anschluss des Fußschalters .....	33
3.7 Benutzerschnittstellenkontrolle .....	33
<b>KAPITEL 4 ABBILDUNG .....</b>	<b>43</b>
4.1 Allgemeine Beschreibung .....	43
4.2 Beginn einer Untersuchung .....	43
4.2.1 Auswahl eines Wandlers und einer Anwendung .....	43
4.2.2 Patientdateneingabe .....	44
4.2.3 Anzeigeoberfläche .....	46
4.3 Optimierung der Abbildung .....	48
4.3.1 Anzeige der Abbildungsparameter .....	48
4.3.2 Scan-Modi .....	48
4.3.3 B-Modus .....	48
4.3.4 Dual-Modus .....	49
4.3.5 Quad-Modus .....	50
4.3.6 B/M- und M-Modi .....	50
4.3.7 CFM-Modus .....	51
4.3.8 B/BC-Modus .....	53
4.3.9 PW-Modus .....	54

4.3.10 CW-Modus .....	56
4.3.11 TDI-Modus (option) .....	57
4.3.12 Color M-Modus.....	57
4.3.13 Trapezoid-Modus .....	57
4.3.14 Gebogenes Panoramabild .....	57
4.3.15 ECG (option) .....	58
4.3.16 Biopsie und Super needle (option).....	59
4.3.17 Bildoptimierung .....	59
4.3.18 Bildoptimierung des B-Modus .....	60
4.3.19 Bildoptimierung des M-Modus .....	62
4.3.20 Color Flow Map-Modus Bildoptimierung .....	63
4.3.21 Power Doppler Modus Bildoptimierung .....	64
4.3.22 Pulse Wave Doppler Bildoptimierung (PW) .....	65
4.4 Nach der Bilderfassung .....	66
4.4.1 Kommentare hinzufügen .....	66
4.4.2 Body Mark hinzufügen .....	67
4.4.3 Standbilder speichern .....	68
4.4.4 Clips speichern.....	68
4.4.5 Bilder suchen .....	71
4.4.6 Schnellspeicherung.....	72
4.4.7 Dateien-Management .....	73
4.4.8 Netzwerkspeicherfunktion.....	74
<b>KAPITEL 5 ALLGEMEINE MESSUNGEN .....</b>	<b>76</b>
5.1 Tasten zur Messung .....	76
5.2 Schnellmessung.....	77
5.2.1 Schnellmessung betreten .....	77
5.2.2 Schnellmessung verlassen .....	77
5.2.3 Schnellmessung im B-Modus .....	77
5.2.4 Schnellmessung im PW-Modus .....	80
5.2.5 Schnellmessung im M-Modus.....	81
5.3 Messung und Berechnung.....	82
5.3.1 Messung im B-Modus .....	83
5.3.2 Messung im M-Modus.....	109
5.4 Messergebnisse verwalten .....	118
5.5 Bericht.....	119
<b>KAPITEL 6 VOREINSTELLUNG .....</b>	<b>120</b>
6.1 Voreinstellung aufrufen .....	120
6.2 Benutzerdefiniert Voreinstellung speichern .....	120
6.3 Voreinstellung verwalten.....	121
<b>KAPITEL 7 SYSTEMEINSTELLUNG .....</b>	<b>122</b>
7.1 Allgemeine Einstellungen .....	122
7.2 Messung .....	123
7.3 Kommentar .....	124
7.5 Bericht.....	126
7.6 Netzwerk .....	129
7.7 Admin .....	135
7.8 System .....	136
<b>KAPITEL 8 WANDLER .....</b>	<b>141</b>
8.1 Allgemeine Beschreibung .....	141
8.2 Wartung und Pflege .....	141
8.2.1 Inspektion von Wandlern.....	141
8.2.2 Reinigung und Desinfizierung .....	142
8.3 Wandler-Bedienungsanweisungen .....	151
8.3.1 Patienten-Scan.....	151
8.3.2 Betrieb der Transvaginal-Wandler.....	151
8.3.3 Reinigung und Desinfizierung der TV- ,TR-Wandler.....	152

<b>KAPITEL 9 SYSTEMWARTUNG UND PROBLEMBEHEBUNG .....</b>	<b>154</b>
9.1 Sicherung von Informationen (Backup) .....	154
9.2 Systempflege und Wartung .....	154
9.3 Sicherheitsprüfung .....	156
9.4 Problembehebung .....	157
9.5 Service-Verantwortung .....	158
<b>ANHANG A    INFORMATIONEN ÜBER DEN CE-BEAUFTRAGTEN.....</b>	<b>160</b>
<b>ANHANG B    EIN-TASTEN-WIEDERHERSTELLUNGSFUNKTION DES SYSTEMS .....</b>	<b>161</b>
<b>ANHANG C    BERICHT ZUR MAXIMALEN AKUSTISCHEN LEISTUNG .....</b>	<b>163</b>
<b>ANHANG D    TRANSDUCER – MAXIMALE OBERFLÄCHENTEMPERATUR .....</b>	<b>214</b>
<b>ANHANG E    ANLEITUNG UND ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS.....</b>	<b>215</b>
<b>ANHANG F    ZUSAMMENFASSUNG DER MESSERGEBNISSE .....</b>	<b>218</b>



# Kapitel 1 Einleitung

Dieses Handbuch enthält die für einen sicheren Betrieb des Systems erforderlichen Informationen.

Lesen und verstehen Sie alle in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen bevor Sie das System anwenden. Bewahren Sie dieses Handbuch immer in der Nähe der Ausrüstung und gehen Sie von Zeit zu Zeit die Betriebsverfahren und Sicherheitsmaßnahmen durch.

## 1.1 Systemübersicht

### Indikationen zur Anwendung

Das Gerät ist ein universell anwendbares Instrument für die Erzeugung von Ultraschallabbildungen, vorgesehen für die Anwendung durch einen qualifizierten Arzt zur Untersuchung im Bereich des Fötus, Abdomens, Pädiatrie, kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Neonatale Kephale, Gehirn von Erwachsenen, Herz (Erwachsene, Kinder), Muskel-Skelett-System (konventionell, oberflächlich), Peripher-vaskuläre Erkrankungen, sowie für transösophageale, Transösophageal, transrektale, transvaginale, urologische Untersuchungen vorgesehen.

### Gegenanzeigen

Das System ist NICHT zur ophthalmischen Anwendung oder für jedweden Gebrauch vorgesehen, der dafür sorgt, dass der akustischen Strahl durch das Auge geschickt wird.

## 1.2 Kontaktinformationen

Für zusätzliche Informationen oder zur Unterstützung, nehmen Sie bitte mit Ihrem lokalen Vertreter oder der entsprechenden Unterstützungsquelle wie nachfolgend angezeigt Kontakt auf:

CHISON-Website                      [www.chison.com](http://www.chison.com)

Service Support                      CHISON Medical TechnologiesCo., Ltd.  
Tel:0086-0510-85311707  
Fax: 0086-0510-85310726  
E-mail: [service@chison.com.cn](mailto:service@chison.com.cn)

Bestellung                              CHISON Medical TechnologiesCo., Ltd.  
Tel: 0086-0510-8531-0593/0937  
Fax: 0086-0510-85310726  
Email: [export@chison.com.cn](mailto:export@chison.com.cn)

Hersteller                              CHISON Medical TechnologiesCo., Ltd.  
No.228, Changjiang East Road, Block 51 and 53, Phase 5, ShuofangIndustrial  
Park, Xinwu District, Wuxi, Jiangsu, China 214142

US-Vertreter                              MR. NANPING WU, 3040 Edenberry Street, Madison, WI 53711 USA  
Phone: 608-277-9432  
Fax: 920-648-1584  
Email:[nanpingwu@yahoo.com](mailto:nanpingwu@yahoo.com)



**Achtung:** Bundesrecht schränkt den Verkauf des Geräts auf den Verkauf durch oder im Auftrag eines lizenzierten Arztes oder Therapeuten ein

# Kapitel 2 Systemsicherheit

## 2.1 Übersicht zur Sicherheit

Dieser Abschnitt befasst sich mit den Maßnahmen, die die Sicherheit sowohl des Bedieners wie auch des Patienten gefährden. Um die Sicherheit sowohl des Bedieners als auch des Patienten zu gewährleisten, lesen Sie die entsprechenden Details bitte gründlich durch, bevor Sie das System in Betrieb nehmen. Eine Missachtung der Warnungen oder eine Verletzung der entsprechenden Bestimmungen kann zu einer Körperverletzung am Bediener oder Patienten oder gar zum Tod führen.



**Benutzer sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen einhalten:**

1. Dieses System erfüllt die Anforderungen der allgemeinen Ausrüstung vom Typ BF und den IEC/EN-Standard. Bitte befolgen Sie diese Betriebsanweisung, um dieses System ordnungsgemäß zu nutzen.
2. Bitte unterlassen Sie jegliche Modifizierung des Systems. Falls Modifikationen notwendig sein sollten, kontaktieren Sie bitte zuerst den Hersteller, um mehr Informationen und um eine Erlaubnis hierzu einzuholen.
3. Das System wurde im Werk vollumfänglich angepasst. Passen Sie keine fixierten, anpassbaren Teile an.
4. Schalten Sie das System, im Falle einer Fehlfunktion unverzüglich ab und informieren Sie den Hersteller oder seine benannten Vertreter.
5. Das Stromkabel des Systems sollte an eine geerdete Steckdose angeschlossen sein. Entfernen Sie auf keinen Fall das Erdungsleitungskabel.
6. Schließen Sie dieses System, sei es elektronisch oder mechanisch, nur mit Geräten an, die die Norm IEC/EN60601-1 erfüllen. Prüfen Sie das gesamte System erneut auf Undichtigkeiten bei der Stromzufuhr und andere Sicherheitsleistungsindizes, um einen möglichen Systemschaden, hervorgerufen durch eine Undichtigkeit an der Stromüberlagerung zu vermeiden.
7. Das System verfügt über keinerlei speziellen Schutzmaßnahmen für den Fall, dass es an Hochfrequenz-Betriebsgeräten angeschlossen wird. Der Bediener sollte bei diesen Arten der Anwendung besonders achtsam sein.
8. Das System sollte nur durch Personal installiert werden, das vom Hersteller zugelassen ist. Versuchen Sie nicht, das System selbst anzuschließen.
9. Die Wartung ist nur von einem durch CHISON zugelassenen Servicetechniker vorzunehmen.
10. Nur ein qualifizierter Bediener oder jemand, der unter der Aufsicht einer qualifizierten Person steht, darf das System bedienen.
11. Benutzen Sie dieses System nicht in der Gegenwart von brennbaren Substanzen, da andernfalls Explosionen auftreten könnten.
12. Scannen Sie nicht ständig den gleichen Bereich eines Patienten oder setzen Sie den Patienten keinen verlängerten Scans aus. Dies kann dem Patienten Schaden zufügen.
13. Benutzen Sie bei der Anwendung des Systems für Ultraschalltests nur qualifiziertes Ultraschallgel, das die Systemstandards erfüllt.
14. Ziehen die Wandler nicht aus dem Stecker, während das System sich im aktiven Betrieb befindet. Gehen Sie stets zur Transducer-Selektionsmaske, wenn Sie die Sonde entfernen möchten.
15. Um Arm- oder Halsverletzungen zu vermeiden, sollte der Bediener während des Scans des Patienten nicht pausenlos für lange Zeit in der gleichen Position verweilen.
16. Stellen Sie keine Flüssigkeit auf die Haupteinheit.

17. Während des Scannens mit dem transvaginalen Wandler wird die folgende Meldung angezeigt, wenn die Temperatur an der Wandleroberfläche 43°C überschreitet.



***In diesem Fall wird das System das Bild einfrieren, um die Untersuchung zu stoppen. Nach 2 bis 3 Minuten kann der Anwender das System freigeben und mit der transvaginalen Sonde erneut scannen.***



***In Bezug auf eine ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts, nehmen Sie bitte mit dem örtlichen, von CHISON zugelassenen Service-Vertreter Kontakt auf.***

## 2.2 Elektrische Sicherheit

### Art des Schutzes gegen einen elektrischen Stromschlag

- **Klasse-1-Ausrüstung**

KLASSE-1-AUSRÜSTUNG, bei der der Schutz gegen einen Stromschlag nicht nur auf die Grundisolierung allein vertraut, sondern auch eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme umfasst, bei dem die zugänglichen Teile der Leitungen mit einem Schutzerdungsleiter in der elektrischen Installation derart verknüpft sind, dass zugängliche Teile bei einem Versagen der Grundisolierung unter Spannung gesetzt werden können.

### Schutzgrad gegen Stromschlag

- **Anwendungsteil vom Typ BF** (für Sonden, die mit dem BF-Symbol gekennzeichnet sind)

ANWENDUNGSTEIL VOM TYP BF bieten ein bestimmtes Maß an Schutz gegen Stromschläge, mit einem besonderen Augenmerk auf zulässigen LECKSTROM

### Schutzebene gegen schädliches Eindringen von Wasser

- Teile der Sonde, die wahrscheinlich mit dem Bediener oder dem Patienten in Kontakt kommen werden, erfüllen die Anforderungen für tropfwasserfesten Ausrüstung (IPX1)  
Teile der Sonde, die bei der normalen Verwendung eingetaucht werden, erfüllen die Anforderungen für wasserdichte Ausrüstung (IPX7)
- Die IP-Klassifizierung des Systems ist Herkömmliche Ausrüstung (IPX0)



***Die Ausrüstung ist nicht für den Gebrauch in Anwesenheit eines brennbaren Anästhetikums, das mit der Luft (mit Sauerstoff oder mit Oxiden), vermischt wird, nicht geeignet.***

## Betriebsweise

### ● Dauerhafter Betrieb

Befolgen Sie für eine maximale Sicherheit stets die folgenden Richtlinien:

- Eine ordnungsgemäße Erdung des Systems ist entscheidend, um einen elektrischen Stromschlag zu vermeiden. Erden Sie zum Schutz das Gehäuse mit einem Dreidraht-Kabel und schließen Sie es an ein Stromnetz mit einer Dreiloch-Buchse nach Krankenhausstandard an.
- Entfernen und umgehen Sie das Erdungskabel nicht.
- Entfernen Sie keine Schutzabdeckung vom System. Diese Abdeckungen schützen Benutzer vor gefährlichen Spannungen. Schaltschranktafeln müssen, während das System benutzt wird, an ihrem Platz bleiben. Ein qualifizierter Elektrotechniker muss alle internen Auswechslungen vornehmen.
- Betreiben Sie das System nicht in der Gegenwart von brennbaren Gasen oder Anästhetika.
- Alle Periphergeräte (außer die, die über die Zertifizierung als medizinisches Gerät verfügen), die mit dem System verbunden sind, müssen durch eine elektrische Netzsteckdose mit einem optionalen Isolationstransformer mit Strom versorgt werden.
- Schalten Sie das System in 30 Minuten aus, wenn das System kontinuierlich 8 Stunden arbeitet.

## Hinweise zur Installation des Produkts

Trennungsentfernung und Auswirkung von feststehenden Funkverbindungsgeräten: Feldstärken von feststehenden Transmittern, wie z.B. Basisstationen für Funktelefone (Handys/kabellos) und mobiler Landfunk, Amateurfunk, AM- und FM-Radioübertragungstransmitter, können nicht theoretisch mit Genauigkeit angegeben werden. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund der feststehenden RF-Transmitter zu beurteilen, sollte eine elektromagnetische Standortstudie in Erwägung gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Standort, an dem das Ultraschallsystem benutzt wird, die geltende RF-Compliance-Ebene übersteigt, wie in der Immunitätsklärung festgestellt, sollt das Ultraschallsystem beobachtet werden, um den normalen Betrieb zu prüfen. Falls ein anormaler Betrieb beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden, wie z.B. eine Neuorientierung oder Neuplatzierung des Ultraschallsystems oder die Verwendung eines RF-abgeschirmten Untersuchungszimmers, falls erforderlich.

- Benutzen Sie Stromkabel, die von CHISON bereitgestellt oder designiert werden. Produkte, die mit einem Stromquellenstecker ausgestattet sind, sollten in die feststehende Netzsteckdose eingesteckt werden, die über den Schutzerdungsleiter verfügt. Benutzen Sie niemals einen Adapter oder Konverter, um ihn an einen Stromquellenstecker einzustecken (Drei-Stift-zu-zwei-Stift-Konverter).
- Platzieren Sie die Ausrüstung so weit wie möglich von anderen Geräten entfernt.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie nur die Kabel benutzen, die von CHISON zur Verfügung gestellt oder designiert werden. Verbinden Sie diese Kabel gemäß den Installationsverfahren (z.B. Stromkabel getrennt von Signalkabeln).
- Stellen Sie die Hauptausrüstungen und anderen Periphergeräte gemäß den folgenden Installationsverfahren auf, die in diesem Handbuch beschrieben werden.

## Anmerkung gegen Modifikationen durch den Benutzer

Der Benutzer sollte dieses Produkt niemals modifizieren.

Benutzermodifikationen können eine Verminderung der elektrischen Sicherheit hervorrufen. Modifikationen des Produkts können folgende Änderungen enthalten in:

- Kabel (Länge, Material, Verkabelung, usw.)
- Systemkonfiguration/-komponenten

Benutzermodifikationen können eine Verminderung der EMC performance. Modifikationen des Produkts können folgende Änderungen enthalten in:

- Kabel (Länge, Material, Verkabelung, usw.)
- Systeminstallation/-layout
- Systemkonfiguration/-komponenten
- Teile des Sicherheitssystems (Abdeckung öffnen/schließen, Abdeckungsverschraubung)





## 2.3 Etiketten













Fig.2-1 Rückwandetikett

### 2.3.1 Symbole auf dem Etikett

	Das CE-Kenneichen für die Konformität zeigt, dass diese Ausrüstung mit der Ratsdirektive 93/42/EEC konform ist.
	Gleichstrom, zeigt an, dass das Gerät für Gleichstrom geeignet ist
	Dieses Symbol wird gefolgt von der Seriennummer des Geräts.
	Auf dieses Symbol folgt das Herstellungsdatum des Geräts in der Form JJJJ-MM.
	Mobile Sender verboten.

	ELEKTRISCHER UND ELEKTRONISCHER ABFALL (WEEE): Dieses Symbol wird für den Umweltschutz verwendet. Es zeigt an, dass der Abfall von elektrischen und elektronischen Geräten nicht unsortiert entsorgt werden darf und separat gesammelt werden muss. Kontaktieren Sie bitte Ihre lokalen Behörde oder den Händler des Herstellers für Informationen in Bezug auf die Stilllegung Ihrer Ausrüstung.
	AUTORISIERTER VERTRETER IN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT: Dieses Symbol wird begleitet von dem Namen und der Adresse des autorisierten Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft..
	Dieses Symbol zeigt an, dass in den Vereinigten Staaten Bundesgesetze den Verkauf durch oder im Auftrag eines lizenzierten Arztes oder Therapeuten einschränken.
	Dieses Symbol wird von dem Namen und der Adresse des Herstellers begleitet.

### 2.3.2 Im System verwendete Symbole

	Achtung. Ziehen Sie die begleitenden Dokumente zu Rate. Dieses Symbol rät dem Leser dazu, die Begleitdokumente für wichtige sicherheitsbezogene Informationen zu Rate zu ziehen, wie z.B. Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen, die nicht auf dem Gerät selbst dargestellt werden.
	Isolierter Patientenanwendungsteil (Typ BF)
	Siehe Bedienungshandbuch.
	Einschalten / Ausschalten. ACHTUNG: Dieser Netzschalter kann die Hauptstromversorgung nicht vollständig isolieren.
IPX0	Kein Schutz gegen das Eindringen von Wasser (System)
IPX7	Schutz gegen die Auswirkungen des Eintauchens (Sonden)
	Adapteranzeige: Wenn das Hauptgerät mit dem Netzteil mit Strom versorgt wird, leuchtet die Anzeige, sonst erlischt sie.
	Ladeanzeige: Wenn der Akku geladen wird, blinkt die Anzeige einmal alle drei Sekunden, wenn die Batterie geringer ist, blinkt die Anzeige einmal pro Sekunde.
	Schlafanzeige: Wenn das System schläft, leuchtet die Anzeige, sonst erlischt.
	Zeigen den Entladungszustand und die verbleibende Elektrizität und die verfügbare Zeit.
	Warnung
	WIFI (wenn WIFI-Modul Option innerhalb des Systems vorhanden ist)

## 2.4 Geräte der Patientenumgebung

Linke Seite (siehe Abb. 3-1 b in Kapitel 3):

- 1 DC IN
- 1 LAN-Anschluss
- 2 USB 3.0-Anschlüsse: Ausgabeleistung 5V/900mA
- 1 USB 2.0-Anschluss: Ausgabeleistung 5V/500mA

### Rechte Seite(siehe Abb.3-1 c in Kapitel 3):

- 1 EKG-Anschluss
- 1 Aktiver Transducer-Anschluss
- 1 Stift-Transducer-Anschluss

### Rückseite(siehe Abb.3-1c in Kapitel 3):

- 1 Docking-Anschluss

### Akzeptable Geräte

Die Geräte der Patientenumgebung, die oben angegeben werden, werden für die Verwendung in der PATIENTENUMGEBUNG als geeignet eingestuft.


### **ACHTUNG:**

1. Verbinden Sie *KEINE* Sonden oder Zubehöerteile ohne die Genehmigung durch CHISON innerhalb der PATIENTENUMGEBUNG.
2. Berühren Sie keinen Patienten oder Geräte ohne die IEC/EN 60601-1-Zulassung, um das Risiko eines Leckstroms in der PATIENTENUMGEBUNG zu vermeiden.

## Nichtzugelassene Geräte



1. **Benutzen Sie KEINE nicht zugelassenen Geräte.**
2. **Falls Geräte ohne die Genehmigung von CHISON angeschlossen werden, wird die Garantie UNGÜLTIG.**
3. **Das System kann nicht mit chirurgischer HF-Ausrüstung genutzt werden; andernfalls können Patienten auftreten.**
4. **Jedes Gerät, das an dieses System angeschlossen ist, muss eine oder mehrere der nachfolgend aufgelisteten Anforderungen erfüllen:  
IEC-Standard oder entsprechende Standards, die den Geräten entsprechen.**
5. **Die Geräte müssen an einen SCHUTZLEITER (ERDE) angeschlossen werden.**

 **ACHTUNG:** Es kann zu einem unsicheren Betrieb oder zu einer Fehlfunktion kommen. Benutzen Sie nur Zubehörteile, Optionen und Lieferungen, die in diesen Anweisungen für den Gebrauch genehmigt und empfohlen werden.

## Periphergeräte, die in der Patientenumgebung benutzt werden

Das System wurde im Hinblick auf die Gesamtsicherheit, Kompatibilität und Compliance mit den folgenden Onboard-Abbildungsaufzeichnungsgeräten geprüft:

S/W-Videodrucker: Mitsubishi P95D, Mitsubishi P95DW, Sony UP-X898MD, Sony D711MD

Farbe-Videodrucker: HP LaserJet P1102, HP LaserJet M251

Das System kann auch sicher verwendet werden, wenn es an Geräte angeschlossen ist, die nicht den oben empfohlenen Geräten entsprechen, wenn ihre Spezifikationen, Installationen und Zwischenverbindungen den Anforderungen von IEC/EN 60601-1 entsprechen.

Der Anschluss von Ausrüstungen oder Übertragungsnetzwerken, die nicht in diesen Benutzeranweisungen spezifiziert werden, können zu einem Stromschlagrisiko oder zu einer Fehlfunktion der Ausrüstung führen. Ersatz- oder abweichende Ausrüstungen und Verbindungen erfordern eine Prüfung der Kompatibilität und der Konformität zu IEC/EN 60601-1 durch den Monteur. Modifikationen der Ausrüstung, mögliche resultierende Fehlfunktionen und elektromagnetische Interferenzen unterliegen der Verantwortung des Besitzers.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für die Installation eines abweichenden Offboard-Geräts, ferngesteuerten Geräts oder eines Netzwerks würden umfassen:

- Die hinzugefügten Geräte müssen über die angemessene Sicherheitsstandardkonformität und die CE-Kennzeichnung verfügen.
- Es muss eine angemessene mechanische Montage des Geräts und Stabilität der Kombination vorliegen.
- Risiko und Leckstrom der Kombination müssen IEC/EN 60601 entsprechen.

Elektromagnetische Emissionen und Immunität der Kombination müssen IEC/EN 60601-2 entsprechen.



## Periphergeräte, die in einer Nicht-Patientenumgebung verwendet werden

Das System hat die Kompatibilität und die Compliance für den Anschluss ein Local Area Network (LAN) über ein Kabel-LAN geprüft. Die bereitgestellten LAN-Komponenten entsprechen der Norm EN60950.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für die Installation eines abweichenden Offboard-Geräts, ferngesteuerten Geräts oder eines Netzwerks würden umfassen:

- Die hinzugefügten Geräte müssen über die angemessene Sicherheitsstandardkonformität und die CE-Kennzeichnung verfügen.
- Die hinzugefügten Geräte müssen zweckentsprechend verwendet werden und über eine kompatible Bedienoberfläche verfügen.



**ACHTUNG:**

- 1. Stellen Sie sicher, dass Sie NUR den hierfür bestimmten USB-Datenträger oder tragbare Medien benutzen, um die Daten zu speichern oder zu sichern. Stellen Sie vor dem Anschluss an das Ultraschallsystem sicher, dass Sie die aktuellste Software auf dem USB-Datenträger oder den tragbaren Medien verwenden, um einen Virus zu reinigen. Es unterliegt der Verantwortung des Benutzers, dafür zu sorgen, dass der USB-Datenträger oder die tragbaren Medien virenfrei sind. Eine unsachgemäße Verwendung des USB-Datenträgers oder des tragbaren Mediums können die Virusinfektionen des Systems verursachen, und es kann eine mögliche Fehlfunktion auftreten. Eine solche Fehlfunktion kann sich auf die Stabilität, Wirksamkeit und Sicherheit des Systems und der Proben auswirken und Benutzer sollten unverzüglich die Verwendung des Systems und der Sonden, bis der von CHISON zugelassene Techniker das System geprüft hat und die Wirksamkeit und Sicherheit des Systems und der Sonden bestätigt.**
- 2. Benutzen Sie ausschließlich sichere Local Area Network (LAN)-Verbindungen. Schließen Sie das Ultraschallsystem nicht an das Internet an. Stellen Sie sicher, dass die Firewall-Software Ihres Krankenhauses korrekt konfiguriert ist, so dass eingehende Verbindungsanfragen aus dem Internet blockiert werden. Eine unsachgemäße Verwendung der Netzwerkverbindung kann dazu führen, dass Virusinfektionen des Systems und mögliche Fehlfunktionen auftreten können.**

## 2.5 Biologische Sicherheit

Dieses Produkt, sowie alle diagnostischen Ultraschallgeräte, sollte nur aus berechtigten Gründen, sowie für den kürzesten Zeitraum und bei den geringsten erforderlichen Leistungseinstellungen verwendet werden (ALARA - As Low As Reasonably Achievable, „so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar“) verwendet werden, um diagnostisch akzeptable Abbildungen zu produzieren. Die AIUM-Angebote bieten die folgenden Richtlinien:

**Klinische Sicherheit entnommen aus AIUM**

Genehmigt 26.März 1997

*Diagnostische Ultraschalluntersuchungen sind seit den späten 1950ern in Gebrauch. Anbetracht der bekannten Vorteile und der anerkannten Wirksamkeit für medizinische Diagnosen, einschließlich der Verwendung während der Humanschwangerschaft, spricht das Amerikanische Institut für Ultraschall in der Medizin hierin die klinische Sicherheit für eine solche Verwendung an:*

*Es gibt keine bestätigten biologischen Auswirkungen bei Patienten oder den Gerätebetreibern, die durch die Exposition durch die gegenwärtigen diagnostischen Ultraschallinstrumente hervorgerufen werden. Obwohl die Möglichkeit besteht, dass solche biologische Auswirkungen in Zukunft festgestellt werden, weisen aktuelle Daten daraufhin, dass die Vorteile einer umsichtigen Nutzung der diagnostischen Ultraschalluntersuchung für die Patienten die Risiken überwiegen, falls welche vorhanden sein sollten.*

**Erwärmung:**Die Erhöhung der Gewebetemperatur während obstetrischen Untersuchungen erzeugt medizinische Bedenken. Der Anstieg der Temperatur und die Länge der Expositionszeit gegenüber der Hitze während der embryonalen Entwicklungsphase kombinieren sich, um die schädlichen Auswirkungen zu bestimmen. Seien Sie vor allem während Doppler/Farb-Untersuchungen vorsichtig. Der Thermalindex (TI) bietet eine statistische Schätzung der potentiellen Temperaturerhöhung (in Zentigrad) der Gewebetemperatur. Drei Arten von TI sind verfügbar: Thermalindex des weichen Gewebes (TIS), Thermalindex des Knochengewebes (TIB) und Thermalindex des Schädels (TIC).

Thermalindex des weichen Gewebes (TIS). Wird nur für die Abbildung des weichen Gewebes verwendet, er bietet eine Schätzung der potentiellen Temperaturzunahme im weichen Gewebe.

Thermalindex des Knochengewebes (TIB). Wird benutzt, wenn sich in der Nähe der Abbildung Knochen befinden, wie bei der OB-Untersuchung im dritten Trimester, er bietet eine Schätzung der potentiellen Temperaturzunahme im Knochen und dem umliegenden Weichgewebe.

Thermalindex des Schädels (TIC). Wird benutzt, wenn der Knochen nahe der Hautoberfläche liegt, wie es bei der transkranialen Untersuchung der Fall ist, er bietet eine Schätzung der potentiellen Temperaturzunahme im Knochen und dem umliegenden Knochengewebe.

**Kavitationen:**Kavitationen können auftreten, wenn der Ultraschall durch einen Bereich passiert, der einen Hohlraum enthält, wie z.B. eine Gasblase oder eine Luftpasche (in der Lunge oder im Hoden, z.B.). Während des Prozesses der Hohlraumbildung kann die Schallwelle dazu führen, dass die Blase sich zusammenzieht oder eine Resonanz verursacht. Diese Oszillation kann dazu führen, dass die Blasen explodieren und das Gewebe schädigen. Der mechanische Index (MI) wurde erzeugt, um den Benutzer dabei behilflich zu sein, die Wahrscheinlichkeit von Hohlraumbildungen und die damit verbundenen unerwünschten Auswirkungen zu bewerten.

MI erkennt die Bedeutung von nicht-thermalen Prozessen, vor allem von Hohlraumbildungen, und der Index ist ein Versuch, die Wahrscheinlichkeit anzuzeigen, dass sie innerhalb des Gewebes auftreten können.

## 2.6 Patientenscans und Ausbildung

Die Track-3 oder IEC60601-2-37 Standardanzeige der Ergebnisse erlaubt es Benutzern, die Verantwortung für die sichere Anwendung dieses Ultraschallsystems zu teilen. Folgen Sie den Anwendungsrichtlinien, um für einen sicheren Betrieb zu sorgen:

- Um die ordnungsgemäße Sauberkeit der Sonden zu gewährleisten, reinigen Sie sie stets zwischen den Patienten.
- Benutzen Sie immer eine desinfizierte Hülle auf allen EV/ER-Sonden während jeder Untersuchung.
- Bewegen Sie die Sonde ständig, anstatt sie an einem einzigen Punkt zu halten, um eine Erhöhung der Temperatur an einem bestimmten Teil des Körpers zu vermeiden.
- Bewegen Sie die Sonde vom Patienten weg, wenn Sie nicht aktiv scannen.
- Verstehen Sie die Bedeutung der TI-, TIS-, TIB-, TIC- und MI-Ergebnisanzeige sowie die Beziehung zwischen diesen Parametern und den thermische/kavitäre Bioeffekt auf das Gewebe.
- Setzen Sie den Patienten nur sehr geringen praktischen Übertragungsleistungen-Ebenen für die kürzest mögliche Zeit aus, um eine zufriedenstellende Diagnose zu erzielen (ALARA - As Low As Reasonably Achievable, „so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar“).

### 2.6.1 Anleitung für ein sicheres Scannen

- Der Ultraschall sollten nur für die medizinische Diagnose und nur durch geschultes medizinisches Personal angewandt werden.
- Diagnostische Ultraschallverfahren sollten nur durch vollumfänglich in der Anwendung der Ausrüstung, bei der Deutung der Ergebnisse und Abbildungen und in der sicheren Anwendung des Ultraschalls (einschließlich Ausbildung in Bezug auf die potentiellen Risiken für den Patienten und den Betreiber) geschultes Personal angewandt werden.
- Bediener sollten den möglichen Einfluss der Maschinenkontrollen, des Betriebsmodus (z.B. B-Modus, Farbdoppler-Abbildung oder PW) und der Sondenfrequenz auf die thermischen und kavitären Risiken verstehen.
- Wählen Sie eine geringe Einstellung für jeden neuen Patienten. Der Ausstoß sollte während der Untersuchung erhöht werden, falls eine Penetration immer noch erforderlich ist, um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen, und nachdem die Zuwachskontrolle auf den Maximalwert angepasst wurde.
- Sorgen Sie dafür, dass die Untersuchung so kurz wie möglich gehalten wird, um ein verwendbares diagnostisches Ergebnis zu erzielen.
- Halten Sie die Sonde nicht für einen längeren Zeitraum als erforderlich an der gleichen Stelle. Der

eingefrorene Frames und die Cine-Loop-Fähigkeiten machen es möglich, dass die Abbildungen erneut betrachtet und besprochen werden, ohne den Patienten einem dauerhaften Scan auszusetzen.

- Verwenden Sie keinen transvaginalen Wandler, falls eine feststellbare Selbsterhitzung der Sonde während des Betriebs in der Luft vorliegt. Obwohl an jeder Sonde anwendbar, seien Sie besonders achtsam bei Transvaginaluntersuchungen während der ersten acht Schwangerschaftswochen.
- Während des Scannens mit dem transvaginalen Wandler wird die folgende Meldung angezeigt, wenn die Temperatur an der Wandleroberfläche 43 °C überschreitet.



In diesem Fall wird das System das Bild einfrieren, um die Untersuchung zu stoppen. Nach 2 bis 3 Minuten kann der Anwender die Einfrierung des Systems aufheben und mit dieser transvaginalen Sonde erneut scannen.

- Achten Sie besonders darauf, den Ausstoß zu reduzieren und die Expositionszeit bei einem Embryo oder Fötus zu senken, wenn die Temperatur der Mutter bereits erhöht ist.
- Achten Sie besonders darauf, das Risiko eines thermalen Risikos während der diagnostischen Ultraschalluntersuchung bei einer Exposition zu reduzieren: bei einem Embryo in der achten Schwangerschaftswoche; oder am Kopf, Gehirn oder Wirbelsäule eines Fötus oder eine Neugeborenen.
- Betreiber sollten ständig die Thermalindex- (TI) und die mechanischen Index (MI)-Werte überwachen und Kontrolleinstellungen verwenden, die diese Einstellungen so niedrig wie möglich halten, während immer noch diagnostisch wertvolle Ergebnisse erzielt werden. Bei obstetrischen Untersuchungen, sollte TIS (Thermalindex des Weichgewebes) während der Scans, die innerhalb der ersten acht Schwangerschaftswochen durchgeführt werden, und TIB (Thermalindex des Knochens) überwacht werden. Bei Anwendungen, bei denen die Sonde sich sehr nah an Knochen befindet (z.B. transkraniale Anwendungen) sollte TIC (Thermalindex des Schädelknochens) überwacht werden.
- MI > 0.3 Es besteht die Möglichkeit kleinerer Schäden an der neonatalen Lunge oder den Hoden. Falls eine solche Exposition erforderlich ist, reduzieren Sie die Expositionszeit falls erforderlich, soweit wie möglich.
- MI > 0.7 Es besteht die Möglichkeit eines Risikos auf Hohlraumbildungen, falls ein Ultraschallkontrastmittel verwendet wird, das Gas-Mikrosphären enthält. Es besteht ein theoretisches Risiko auf Hohlraumbildungen ohne die Anwesenheit von Ultraschallkontrastmitteln. Das Risiko erhöht sich mit MI-Werten, die über der Schwelle liegen.
- TI > 0.7 Die gesamte Expositionszeit eines Embryos oder Fötus sollten entsprechend der folgenden Tabelle 2-2 als Referenz eingeschränkt werden:

TI	Maximale Expositionszeit (Minuten)
0.7	60
1.0	30
1.5	15
2.0	4
2.5	1

Tabelle 2-2 Maximale, empfohlene Expositionszeiten für einen Embryo oder Fötus

- Die nichtdiagnostische Verwendung der Ultraschallausrüstung wird allgemein nicht empfohlen. Beispiele für nichtdiagnostische Verwendungen der Ultraschallausrüstung umfassen wiederholte Scans für die Schulung des Betreibers, Demonstration der Ausrüstung durch Verwendung normaler Probanden und die Produktion von Abbildungen oder Videos eines Fötus als Andenken. Für Ausrüstungen, deren Sicherheitsindizes über ihre volle Wertereichweite hinweg angezeigt werden, sollte TI immer geringer als 0,5 und MI immer geringer als 0,3 sein. Vermeiden Sie die häufige wiederholte Anwendung an einem Probanden. Scans während des ersten Trimesters der Schwangerschaft sollten nicht allein zur Erstellung allein von Souvenir-Videos oder Fotografien durchgeführt werden. Außerdem sollte ihre Produktion keine Erhöhung der Expositionsebenen oder eine Erweiterung der Scanzeiten enthalten, die über die hinausgehen, die für den klinischen Zweck erforderlich sind.
- Diagnostische Ultraschalluntersuchungen verfügen über das Potential falsche positive und falsche negative Ergebnisse zu liefern. Eine Fehldiagnose ist weitaus gefährlicher als jedwede Auswirkung, die von der Ultraschall-Exposition herrühren könnte. Daher sollte eine diagnostische Ultraschalluntersuchung nur durch die angewandt werden, die über eine ausreichende Schulung und Ausbildung verfüge.

## 2.6.2 Verständnis der MI/TI-Anzeige

Track-3 verfolgt den Output Display Standard für System, die fötale Doppler-Anwendungen umfassen. Der akustische Ausstoß wird nicht auf einer anwendungsspezifischen Basis bewertet, doch das globale maximale herabgesetzte muss  $\leq 720 \text{ mW/cm}^2$  und entweder das herabgesetzte MI muss  $\leq 1,9$  oder das globale, herabgesetzte Isppa muss  $\leq 190 \text{ W/cm}^2$  betragen. Eine Ausnahme gilt für die ophthalmische Verwendung, bei der TI = max (TIS<sub>as</sub>, TIC) 1,0; Ispta.3  $\leq 50 \text{ mW/cm}^2$  und MI  $\leq 0.23$  nicht überschreiten dürfen. Track-3 gibt dem Benutzer die Möglichkeit, die akustische Ausstoßleistung für einen spezifische Untersuchung zu erhöhen und immer noch die akustische Ausstoßleistung innerhalb des globalen herabgesetzten Maximums für Ispta  $\leq 720 \text{ mW/cm}^2$  unter einem Output Display Standard zu limitieren.

Für alle diagnostischen Ultraschallsysteme bietet Track-3 einen Output Indices Display Standard. Die diagnostischen Ultraschallsysteme und ihr Betriebshandbuch enthalten Informationen in Bezug auf ein ALARA (As Low As Reasonably Achievable, „so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar“-Ausbildungsprogramm für den klinischen Endbenutzer und die akustischen Ausstoßindizes, MI und TI. Der MI beschreibt die Wahrscheinlichkeit von Hohlräumbildungen und TI bietet den vorhergesehenen maximalen Temperaturanstieg im Gewebe als ein Ergebnis der diagnostischen Untersuchung. Im Allgemeinen muss ein Temperaturanstieg um  $2,5^\circ\text{C}$  an einer Stelle über einen Zeitraum von 2 Stunden vorhanden sein, um fötale Anomalitäten zu verursachen. Die Vermeidung eines lokalen Temperaturanstieges von mehr als  $1^\circ\text{C}$  sollte gewährleisten, dass keine thermal induzierten biologischen Auswirkungen auftreten. In Bezug auf den TI für einen potentiellen Thermaleffekt, bedeutet ein TI von 1 nicht, dass die Temperatur um 1 Grad C steigen wird. Es bedeutet nur, dass eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für thermale Effekte erwartet werden kann, wenn TI sich erhöht. Ein hoher Index bedeutet nicht, dass Bioeffekte auftreten,

sondern nur, dass das Potential besteht und dass es keine Erwägung im TI in Bezug auf die Scan-Dauer gibt, so dass eine Minimierung der Gesamtscanzeit das Potential für Auswirkungen reduzieren wird. Diese Betreiberkontroll- und Anzeigeeigenschaften verschieben die Verantwortung vom Hersteller auf den Benutzer. Daher ist es sehr wichtig, dass die akustischen Ausstoßindizes korrekt angezeigt werden und dass die Benutzer entsprechend ausgebildet werden, um den Wert entsprechend zu deuten.

#### RF: (Herabsetzungsfaktor)

Die in situ-Intensität und der Druck können nicht aktuell gemessen werden. Daher wird die Messung der akustischen Leistung normalerweise in einem Wassertank durchgeführt, und wenn das weiche Gewebe das Wasser entlang des Ultraschallpfades ersetzt wird eine Abnahme der Intensität erwartet. Die fraktionelle Reduktion der Intensität, die durch die Dämpfung hervorgerufen wird, wird durch den Herabsetzungsfaktor (RF) vermerkt.

$$RF=10^{-0.1 \text{ a f z}}$$

Dort wo ein Dämpfungskoeffizient in  $\text{dB cm}^{-1} \text{ MHz}^{-1}$ , ist f die Transducer-Zentralfrequenz und z die Distanz entlang der Strahlachse zwischen der Quelle und dem Bezugspunkt.

Der Herabsetzungsfaktor  $R_F$  für die verschiedenen Distanzen und Frequenzen mit dem Dämpfungskoeffizienten  $0.3\text{dB cm}^{-1} \text{ MHz}^{-1}$  in homogenem weichen Gewebe wird in der folgenden Tabelle aufgelistet. Wenn z.B. der Benutzer eine Frequenz von 7,5MHz nutzt wird die Leistung um ,0750 auf 5cm oder  $0,3 \times 7,5 \times 5 = -11.25\text{dB}$  gesenkt. Die herabgesetzte Intensität wird als '.3' am Ende bezeichnet (z.B. Ispta.3).

Distanz (cm)	Frequenz (MHz)			
	1	3	5	7.5
1	0.9332	0.8128	0.7080	0.5957
2	0.8710	0.6607	0.5012	0.3548
3	0.8128	0.5370	0.3548	0.2113
4	0.7586	0.4365	0.2512	0.1259
5	0.7080	0.3548	0.1778	0.0750
6	0.6607	0.2884	0.1259	0.0447
7	0.6166	0.2344	0.0891	0.0266
8	0.5754	0.1903	0.0631	0.0158

$I' = I \cdot R_F$  Wo  $I'$  die Intensität des weichen Gewebes ist, ist I die im Wasser gemessene zeitlich-gemittelte Intensität.

#### Gewebemodell:

Die Gewebetemperaturerhöhung hängt von der Leistung, dem Gewebetyp, der Strahlbreite und dem Scanmodus ab. Sechs Modelle werden entwickelt, um mögliche klinische Situationen zu imitieren.

	Thermalmodelle	Zusammensetzung	Modus	Spezifikation	Anwendung
1	TIS	Weiches Gewebe	Nicht gescannt	Große Öffnung ( $>1\text{cm}^2$ )	Leber PW
2	TIS	Weiches Gewebe	Nicht gescannt	Kleine Öffnung ( $<1\text{cm}^2$ )	Stiftsonde
3	TIS	Weiches Gewebe	Gescannt	Auf Oberfläche bew.	Brustfarbe
4	TIB	W. Gewebe und Kn.	Gescannt	Weiches Gew. auf Oberfl.	Muskelfarbe

	Thermalmodelle	Zusammensetzung	Modus	Spezifikation	Anwendung
5	TIB	W. Gewebe und Kn.	Nicht gescannt	Knochen im Fokus	Fötuskopf PW
6	TIC	W. Gewebe und Kn.	Nicht gescannt/gescannt	Knochen auf Oberfl.	Transkranial

#### Weiches Gewebe:

Beschreibt Gewebe mit geringem Fettanteil, das über keine Kalzifizierung oder große mit Gas gefüllte Flächen verfügt.

#### Gescannt: (Autoscan)

Bezieht sich auf die Steuerung des sukzessiven Aufbrechens durch die Feldansicht, z.B. B und CFM modus

#### Nicht gescannt:

Emission von Ultraschallimpulsen tritt entlang einer einzelnen Sichtungsreihe auf und wird nicht geändert, bis der Transducer an eine neue Position bewegt wird, z.B. PW- und M-Modus.

#### TI:

TI wird definiert als das Verhältnis der akustischen Leistung in situ ( $W.3$ ) und der erforderlichen akustischen Leistung, um die Gewebetemperatur um  $1^\circ\text{C}$  ( $Wdeg$ ) zu erhöhen,  $TI = W.3/Wdeg$ .

Es gibt drei TIS für das Weichgewebe (TIS) des Abdomens; Knochens (TIB) des Fötus und Neugeborenen-Schädels; und des Schädelknochens (TIC) für pädiatrische und adulte Schädelknochen. Diese wurden zur Anwendung in verschiedenen Untersuchungen entwickelt.

Eine Schätzung der akustischen Leistung in mW ist erforderlich, um einen Temperaturanstieg von  $1^\circ\text{C}$  im weichen Gewebe zu erzeugen:

$Wdeg=210/fc$ , für Modell 1 bis 4, wenn  $fc$  die Zentralfrequenz in MHz ist.

$Wdeg=40 K D$ , für Modell 5 und 6, wenn  $K$  (Strahlformfaktor) 1,0 ist, dann ist  $D$  der Öffnungsdurchmesser in cm an der Bezugstelle.

#### MI:

Die Wahrscheinlichkeit für Hohlraumbildung ist bei hohen Druckverhältnissen und Ultraschallwellen mit geringem Impuls im Gewebe wahrscheinlicher. Sie enthalten Blasen oder Lufttaschen (zum Beispiel die Lunge, Hoden oder Scan mit Gas-Kontrast-Mitteln). Die Schwelle unter Optimalbedingungen des Ultraschallimpulses wird durch den Anteil an Spitzendruck pro Quadratwurzel der Frequenz angegeben.

$$MI=Pr'/\sqrt{fc}$$

$Pr'$  ist der herabgesetzte (0,3) Spitzen-Fraktionsdruck in Mpa an dem Punkt, an dem PII das Maximum ist und  $fc$  die Zentralfrequenz in MHz. PII ist das Impulsintensitätsintegral, das die Gesamtenergie pro Einheitsfläche bezeichnet, die durch die Welle während der Impulsdauer getragen wird. Der Spitzenfraktionsdruck wird als hydrophone negative Maximalspannung gemessen, normiert durch den hydrophonen Kalibrationsparameter.

#### Anleitungen für die Anzeige:

Je nach Betriebsmodus müssen unterschiedliche Indizes angezeigt werden, doch nur jeweils ein Index muss zu einer bestimmten Zeit angezeigt werden. Eine Anzeige ist nicht erforderlich wenn der Maximum-MI für jedwede Einstellung des Betriebsmodus geringer als 1,0 ist; oder wenn der Maximum-TI für jedwede Einstellung des Betriebsmodus geringer als 1,0 ist. Wenn TIS und TIB beide größer sind als 1,0 müssen die Scanner für TI in der Lage sein gleichzeitig beide Indizes anzuzeigen. Wenn der Index unter 0,4 fällt, ist keine Anzeige erforderlich. Der Anzeigewuchs ist nicht größer als 0,2 für jeden Indexwert der niedriger ist als eins und nicht größer als 1,0 für Indexwerte die größer sind als 1 (z.B. 0,4; 0,6; 0,8; 1, 2, 3).

#### Betriebskontrolleigenschaften:

Der Benutzer sollte sich darüber bewusst sein, dass bestimmte Bedienerkontrollen den akustischen Ausstoß beeinflussen können. Es wird empfohlen, die Standardausstoßeinstellung zu verwenden und dies durch Anwendung der Zuwachs-Kontrolle zu kompensieren, um ein Bild zu erhalten. Abgesehen von der Ausstoßeinstellung im Softmenü, die keine direkte Auswirkung auf die Leistung hat; beeinflussen PRF, Bildsektorgröße, Framesrate,

Tiefe und Fokusposition die Ausstoßleistung geringfügig. Die Standardeinstellung beträgt normalerweise 70% der verfügbaren Leistung, in Abhängigkeit vom Untersuchungsanwendungsmodus.

#### Kontrollen, die den akustischen Ausstoß beeinflussen

The potential for producing mechanical bioeffects (MI) or thermal bioeffects (TI) can be influenced by certain controls.

Direct: The Acoustic Output control has the most significant effect on Acoustic Output.

Indirekt: Indirekte Auswirkungen können bei der Anpassung der Kontrollen auftreten. Kontrollen, die MI und TI beeinflussen können werden unter dem Bioeffekt-Anteil jeder Kontrolle im Kapitel Abbildungsoptimierung detailliert aufgeführt.

Beobachten Sie die Anzeige des akustischen Ausstoßes hinsichtlich möglicher Effekte.

Beste Praxis bei Scans

HINWEISE: Erhöhen Sie den akustischen Ausstoß nur nachdem Sie versucht haben, die Abbildungsoptimierung mit Hilfe der Kontrollen zu erhöhen, die keine Auswirkung auf den akustischen Ausstoß haben, wie z.B. Zuwachs und STC.



**WARNUNG:** Sorgen Sie dafür, dass Sie die Erklärungen für die Steuerung von jedem Modus gelesen und verstanden haben, bevor Sie versuchen, die akustische Ausstoßkontrolle oder jede andere Kontrolle, die sich auf den akustischen Ausstoß auswirken könnte, anzupassen.

Benutzen Sie den minimal erforderlichen Ausstoß, um das beste Diagnosebild oder Messergebnis während der Untersuchung zu erzielen. Fangen Sie die Untersuchung mit der Sonde an, die ein Optimum an Fokustiefe und Penetration bietet.

#### Standardebenen des akustischen Ausstoßes

In order to assure that an exam does not start at a high output level, the system initiates scanning at a reduced default output level. This reduced level is preset programmable and depends upon the exam icon and probe selected. It takes effect when the system is powered on or New Patient is selected. To modify acoustic output, adjust the Power Output level on the Soft Menu.



# Kapitel 3 Vorbereitung des Systems für die Anwendung

## 3.1 Standortanforderungen

### 3.1.1 Umgebungsanforderungen für den Betrieb

Die folgenden Umgebungsanforderungen liegen innerhalb der Systemtoleranzen für den Betrieb:

Temperatur:	10° C ~ 40° C	
Relative Feuchtigkeit:	30%~75%,	nicht
kondensierend	Atmosphärischer Druck: 700hPa ~ 1060hPa	

#### **HINWEIS:**

1. **Starke Strahlungsquellen oder starke elektromagnetische Wellen (z.B. elektromagnetische Wellen von Funkübertragungen) können zu Geisterbildern oder –geräuschen führen. Das System sollte von solchen Strahlungsquellen oder elektromagnetischen Wellen isoliert werden.**
2. **Um den Schaden an dem System zu vermeiden, nutzen Sie nicht in den folgenden Umgebungen:**
  - **Direkte Sonnenbestrahlung**
  - **Plötzliche Temperaturänderungen**
  - **Staub**
  - **Vibration**
  - **Die Nähe von Hitzegegeneratoren**
  - **Hohe Luftfeuchtigkeit**
  - **Brennbare Gase**
  - **Ein starkes elektromagnetisches Feld (z.B. in der Nähe eines Spannungswandlers)**

#### **Hinweise:**

**Diese Ausrüstung generiert, nutzt und kann Funkfrequenzen ausstrahlen. Die Ausrüstung kann zu Funkfrequenzinterferenzen bei anderen medizinischen und nicht-medizinischen Geräten und Funkkommunikationen führen. Um einen ordentlichen Schutz gegen eine solche Interferenz zu bieten, befolgt dieses Produkt die Emissionslimits für eine Gruppe 1, Klasse A Direktive für medizinische Geräte, wie in IEC/EN 60601-2 festgelegt. Doch dies ist keine Garantie, dass keine bei einer bestimmten Installation keine Interferenz auftreten wird.**

**Falls festgestellt wird, dass diese Ausrüstung Interferenzen verursacht (was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann), sollte der Benutzer (oder das qualifizierte Service-Personal) versuchen, das Problem durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:**

- **Neuorientierung oder Neuplatzierung der betroffenen Geräte.**

- ***Erhöhung der Trennung zwischen der Ausrüstung und des betroffenen Gerät.***
- ***Stromzufuhr über eine andere Quelle, die nicht der Quelle entspricht, durch die das betroffene Gerät gespeist wird.***
- ***Konsultation des Verkäufers oder des Service-Vertreters für weitere Vorschläge.***

### 3.1.2 Umgebungsanforderungen für Transport und Lagerung

Die folgenden Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung liegen innerhalb der Systemtoleranzen:

Temperatur: -5° C ~ 40° C

Relative Luftfeuchtigkeit: ≤80% nicht kondensierend

Atmosphärischer Druck: 700hPa ~ 1060hPa

### 3.1.3 Elektrische Anforderungen

Adapter-Stromversorgungsspannung: 100-240V ~ 50-60Hz

Hauptsystem-Stromeingang: 19V  $\equiv$  7.8A

Batterietyp: BT-3000: 92.88Wh

Stromverbrauch: 150 VA



#### **WARNUNG:**

Halten Sie eine Fluktuationsreichweite von weniger als ±10% der Spannung aufrecht, die auf der Rückwand des Systems angegeben ist, andernfalls kann das System beschädigt werden.

#### **Erdung**

Verbinden Sie vor Anschluss des Stromkabels das angefügte Erdungsschutzkabel aus dem

Potentialausgleichsterminal auf der Rückwand des speziellen Erdungsgeräts.



#### **HINWEISE:**

1. *Bitte befolgen Sie die umrissenen Leistungsanforderungen. Benutzen Sie nur Stromkabel, die die Systemrichtlinien erfüllen – ein Versäumnis, diese Verfahren zu befolgen, kann zu einen Systemschaden führen.*
2. *Die Stromleitung kann je nach geographischem Standort variieren. Für detaillierte Informationen, siehe detaillierte Werte auf der Rückwand des Systems.*

## Spezifikationen der eingebauten Batterie

Batteriemodell	BT-3000	
Kapazität	9000mAh	
Nennspannung	14,4V	
Standardladespannung	16,8V	
Entladungsendspannung	11V	
Entladezeit	ca. 80 Minuten	
Standardladestrom	1800mA	
Maximaler Dauerentladungsstrom	9000mA	
Batteriestruktur	4S3P	
Zyklus-Lebensdauer	300 mal	
Ladezeit	ca. 2,5 Stunden	
Betriebstemperatur	Laden	0°C ~ 55°C
	Entladen	-20°C ~ 65°C
	Lagern	-20°C ~ 60°C für weniger als 1 Monate; -20°C ~ 30°C für weniger als 6 Monate
Batteriestatusanzeige	1%-100%	Leistungsbilanzanzeige
	Ladetipps	Ladeanzeige

## Adapterspezifikationen

Adaptermodell	MENB1150A1949F03
Eingangsleistung	100-240V~, 50-60Hz
Ausgangsleistung	19V $\equiv$ 7.8A



**HINWEIS:** Um zu vermeiden, dass die Batterie zerspringt, sich entzündet oder von Batterie Dämpfe verbreitet werden, die dem Gerät Schaden zufügen könnten, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

1. Tauchen Sie die Batterie nicht in Wasser ein, oder lassen Sie es nicht zu, dass sie nass wird.
2. Legen Sie die Batterie nicht in einen Mikrowellenherd oder einen unter Druck stehenden Behälter.
3. Wenn die Batterie ausläuft oder einen Duft verbreitet, entfernen Sie sie von allen möglichen brennbaren Quellen.

4. *Wenn die Batterie bei der Anwendung, beim Laden oder Lagern einen Duft oder Hitze ausstrahlt, deformiert oder verfärbt ist, oder auf eine Weise ungewöhnlich erscheint, entfernen Sie sie sofort und benutzen Sie sie nicht mehr.*
5. *Die Batterie muss innerhalb des Bereichs von -10 °C ~ 45 °C gelagert werden. Bei längerer Lagerung (über drei Monate) sollte die Zelle trocken und kühl gelagert werden. Die Speicherspannung der Zelle sollte 14,0 ~ 14,8 V betragen und die Zelle in einem Zustand von Temperatur:  $23 \pm 5$  °C, Feuchtigkeit:  $65 \pm 20\%$  RH gespeichert werden.*
6. *Nach dem Erhalt vor dem ersten Gebrauch wird dringend empfohlen, dass der Kunde einen vollen Entladungs- / Ladungszyklus durchführt. Wenn die Batterie seit über 2 Monaten nicht benutzt wird, wird dem Kunden empfohlen, einen vollen Entladungs- / Ladezyklus durchzuführen. Ein vollständiger Entladungs- / Ladungszyklus: 1. Volle Entladung der Batterie, um die Maschine automatisch herunterzufahren. 2. Aufladen des Gerät auf 100% FCC (volle Stromstärke). Bei der Lagerung von Paketen für mehr als 3 Monate, Paket mindestens einmal während der 3 Monate laden, um Lecks und Verschlechterung der Leistung zu verhindern.*
7. *Die Batterie nicht zerlegen. Wenn Sie die Batterie wechseln müssen, wenden Sie sich bitte an den autorisierten Servicetechniker von CHISON.*
8. *Um zu vermeiden, dass die Batterie zerspringt, sich entzündet oder Dämpfe freisetzt, die das Gerät beschädigen könnten.*

### **ACHTUNG:**

1. *Tauchen Sie die Batterie nicht in Wasser ein, oder lassen Sie es nicht zu, dass sie nass wird.*
2. *Benutzen oder lagern Sie die Batterie nicht in der Nähe von Hitzequellen, wie z.B. einem Feuer oder Heizer.*
3. *Benutzen Sie die Ladegeräte nur wie empfohlen.*
4. *Legen Sie die Batterie nicht ins Feuer und wenden Sie keine direkte Hitze an ihr an.*
5. *Schließen Sie die Batterie nicht durch Drähten oder anderen Metallgegenständen mit den Plus- (+) und Negativ- (-) Klemmen kurz.*
6. *Durchbohren Sie das Batteriefach nicht mit einem Nagel oder einem anderen scharfen Gegenstand, brechen Sie es nicht mit einem Hammer auf und treten Sie nicht darauf.*
7. *Schlagen oder werfen Sie die Batterie nicht und setzen Sie sie keinem physischen Schock aus.*
8. *Versuchen Sie nicht, die Batterie in irgendeiner Weise zu zerlegen oder zu modifizieren.*
9. *Legen Sie die Batterie nicht in einen Mikrowellenherd oder einen unter Druck stehenden Behälter.*
10. *Benutzen Sie die Batterie nicht, wenn sie einen Geruch verströmt, Wärme erzeugt, sich verfärbt oder deformiert oder in irgendeiner Weise abnormal erscheint. Wenn die Batterie*

***in Gebrauch ist oder wieder aufgeladen wird, entfernen Sie sie sofort vom Gerät oder Ladegerät und beenden Sie die Verwendung.***

- 11. Benutzen oder lagern Sie die Batterie nicht, wo er extrem heiß ist, z. B. unter dem Fenster eines Autos in direktem Sonnenlicht an einem heißen Tag. Andernfalls kann die Batterie überhitzt werden. Dies kann auch die Batterieleistung reduzieren und/oder die Lebensdauer verkürzen.***
- 12. Wenn die Batterie leckt und Elektrolyt ins Auge gelangt, nicht reiben. Stattdessen mit sauberem, fließendem Wasser abspülen und sofort ärztliche Hilfe suchen. Wenn keine Maßnahmen ergriffen werden, kann das Elektrolyt Augenverletzungen verursachen.***

USB 2.0-Spezifikationen:

Nennspannung: 5V

Nennstrom: 500mA

USB 3.0-Spezifikationen:

Nennspannung: 5V

Nennstrom: 500mA

## 3.2 Systemspezifikationen

### 3.2.1 Konsolenübersicht

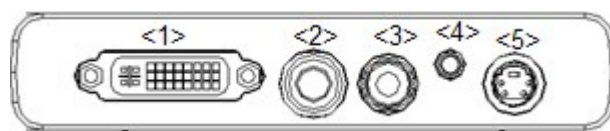


Abb. 3-1 a: Konsolenübersicht

Die folgenden Bilder zeigen das System aus verschiedenen Ansichten.



Abb. 3-1 b: System-Seitenansicht



#### I/O-Dock

Nr.	Name	Funktion
<1>	DVI	Anschluss einer Anzeige
<2>	FOOTSWITCH	Wird für den Fußschalter benutzt
<3>	VIDEO OUT	Wird für einen Videodrucker benutzt
<4>	REMOTE	Anschluss des Steuerungsanschlusses des Videodruckers
<5>	S-VIDEO	Ausgang S-Videosignal

### 3.2.1 Physische Spezifikationen

Dimensionen der Haupteinheit (ca.): 366mm\*355mm\*72mm

Nettogewicht der Haupteinheit (ca.): 5,5kg (einschließlich Batterie, ohne Wandler)

### 3.2.2 Schlüsselsystemeigenschaften

- Anzeige B、DUAL、QUAD、B/M、M、PW
- 、CFM、PDI、DPD、CW、FHI、B/BC、Tiefenansicht、Virtuell HD.
- Zoom und Tiefenanpassung;
- Stellen Sie den Gesamtwuchs, den Kontrast, die Frequenzspur, die 8 STC-Segmente, die dynamische Reichweite und die Persistenz ein;
- Anzeige der Nachbearbeitung der Rohdaten: Messung nach Einfrieren des Bildes
- 256-Gray-Skala-Bildanzeigetechnologie, Q-Abbildung, Mischung, SRA, X-Kontrast, Q-Strahl, Q-Fließtechnologie, stabile Leistung, hohe Auflösung.
- Bildeinfrierung und Speicherfunktion; gespeicherte Bilder können für die Analyse erneut aufgerufen werden;
- Dateispeicherungsformat: Einzel- und Filmdateiformate.
- Scanrichtung kann geändert werden und das Bild kann nach rechts/links, oben/unten gedreht werden;
- Messungen von Distanz, Fläche, Umfang, Volumen, Fötusgewicht, Herzschlag, usw. sind verfügbar und eine automatische Berechnung von OB sowie Kardiologie ist vorhanden. Direkte Anzeige des Schwangerschaftsalters und des erwarteten Geburtsdatums;
- Elliptische Methode und Spurmethode sind für die Flächen-/Umfangsmessung verfügbar;
- Viele Arten von Bodymarks können zusammen mit den entsprechenden Sondenpositionsangaben angezeigt werden;
- Kommentarfunktion im Bildbereich auf dem Bildschirm, Spezielle Kommentarbegriffe für verschiedene Untersuchungsmodi können gemäß der Anforderung des Benutzers hinzugefügt werden;
- Anzeige der Patienten-ID, Zeit und des Datums entsprechen der Echtzeit-Uhr;
- Trackball für Betrieb und Messung verfügbar. Buchstaben können direkt über die Tastatur

einggegeben werden;

- Wenn eine Funktion in Betrieb ist, leuchtet die entsprechende Taste auf der Steuertafel hell auf. Wenn man diese Funktion verlässt, ist die entsprechende Taste nur leicht erleuchtet;
- Messung des Prozentanteils der Stenose, Blutflussgeschwindigkeit, Geschwindigkeitsverhältnis, Blutflussvolumen und Druckgradient. Automatische Messung der Werte der maximalen Geschwindigkeit, minimalen Geschwindigkeit, Zeitintervall, Impulsindex und Widerstandsindex;
- DICOM-Function (Option).
- Auto IMT-Messung.












## Abbildungs-Modi

- B-Modus
- CFM-Modus
- PDI-Modus
- Directional Power Doppler mode
- PW-Modus
- B/M-Modus
- M-Modus
- Dual-Anzeige
- Quad-Anzeige
- Trapezoid-Modus (nur für lineare Wandler)
- TDI
- CW



### 3.2.3 Zubehörteile

#### **Wandler:**

 <p>Konvexsonde C3-V: 3,0MHz, 2,0-6,8MHz</p>	 <p>Konvexsonde L7-V: 7,5MHz, 4,0-15,0MHz</p>
 <p>Mikrokonvexsonde E6-V: 6,0MHz, 4,0-12,0MHz</p>	 <p>Mikrokonvexsonde E7W-V: 7,5MHz, 4,0-15,0MHz</p>
 <p>Linearsonde L12-V: 10MHz, 7,0-18,0MHz</p>	 <p>Linearsonde L8M5-V: 8,0MHz, 5,0-15,0MHz</p>
 <p>Mikrokonvexsonde MC3-V: 3,0MHz, 2,0-6,8MHz</p>	 <p>Mikrokonvexsonde MC6-V: 6,0MHz, 4,0-12,0MHz</p>
 <p>Phased-Array-Sonde P5-V: 2,0-8,0MHz</p>	 <p>Phased-Array-Sonde P2-V: 2,5MHz, 1,5-5,3MHz</p>
 <p>Linearsonde R7-V: 7,5MHz, 4,0-15,0MHz</p>	

### 3.2.4 I/O-Dock

- DVI-Ausgang für externen Monitor
- S-VIDEO, TV-Ausgang für B&W Videodrucker oder Farbvideodrucker
- Remote-Ausgang für Videodrucker
- Fußschalter-Ausgang

## 3.3 Systemplatzierung & Transport

### Bewegung des Systems

Wenn Sie das System bewegen oder transportieren ergreifen Sie die nachfolgend beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen, um eine maximale Sicherheit für das Personal, das System und andere Ausrüstungen zu gewährleisten.

#### Vor der Bewegung des Systems

- Schalten Sie das System vollständig aus. Siehe Abschnitt 3.4.4 “Ausschalten” für weitere Informationen.
- Stecken Sie das Stromkabel aus (wenn das System in eine Wandsteckdose eingesteckt ist).
- Trennen Sie alle Kabel von den Offboard-Periphergeräten (externer Drucker, usw.) von der Konsole.



#### **HINWEISE:**

***Um einen Schaden am Stromkabel zu verhindern, ziehen Sie NICHT übermäßig am Kabel und knicken Sie das Kabel beim Winkeln NICHT scharf um.***

- Trennen Sie alle Wandler von der Haupteinheit. Siehe Abschnitt 3.5 “Wandler” für weitere Informationen.
- bewahren Sie alle Sonden in ihren Originalbehältern auf oder wickeln Sie sie in ein weiches Tuch oder Styropor, um jeglichen Schaden zu vermeiden.
- Tauschen Sie Gel und andere wesentliche Zubehöerteile in den entsprechenden Aufbewahrungsbehältern aus.
- Stellen Sie sicher, dass keine losen Objekte auf der Haupteinheit verbleiben.

### Bei der Bewegung des Systems

- Tragen Sie das System mit Hilfe des Griffs oder legen Sie das System auf den Wagen, um ihn zu bewegen. Lassen Sie besondere Vorsicht walten, wenn Sie Türen oder Aufzugsschwellen passieren.



#### **HINWEISE:**

- 1. Benutzen Sie stets den Griff, um das System zu bewegen. Das System wiegt ungefähr 6.5kg. Um eine eventuelle Verletzung zu vermeiden, gehen Sie langsam und vorsichtig, wenn Sie das System bewegen.***
- 2. achten Sie darauf, dass das System gegen keine Wand oder TürFrames stößt.***

### Transport des Systems

- Lassen sie beim Transport des Systems in einem Fahrzeug besondere Vorsicht walten.

Ergreifen Sie nach der Vorbereitung des Systems auf die oben beschriebene Weise, die folgenden zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen:

- Legen Sie das System vor dem Transport in seinen Originalaufbewahrungsbehälter.
- Stellen Sie sicher, dass das System fest abgesichert ist, während es sich im Innern des Fahrzeugs befindet.
- Laden Sie die Einheit außerhalb des Fahrzeugs vorsichtig und über ihren Schwerpunkt auf. Halten Sie den Aufbewahrungskasten still und aufrecht.
- Sichern Sie das System fest mit Gurten oder wie innerhalb des Fahrzeugs angewiesen, um eine Bewegung beim Transport zu verhindern. Jede Bewegung verbunden mit dem Gewicht des Systems könnte dazu führen, dass es sich löst.
- Fahren Sie vorsichtig, um eine Beschädigung durch Erschütterung zu vermeiden. Vermeiden Sie ungepflasterte Straßen, überhöhte Geschwindigkeiten, und sprunghafte Starts und Stopps.

## 3.4 Energieversorgung

### 3.4.1 Aklimatisierungszeit

Nach dem Transport benötigt die Einheit eine Stunde für jede 2,5 ° Erhöhung, falls die Temperatur unter 10 °C oder über 40 °C liegt.

#### **ANMERKUNG:**

***Bitte lassen Sie mindestens 20 bis 30 cm Freiraum von der Rückseite des Systems, um eine gute Lüftung zu gewährleisten. Andernfalls wird die steigende Temperatur im Innern der Einheit dafür sorgen, dass Fehlfunktionen auftreten.***

### 3.4.2 Anschluss und Anwendung des Systems

Um das System an die elektrische Netzversorgung anzuschließen gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Prüfen Sie die Stromleistungs-Angabe auf der Rückwand des Systems.
- Stellen Sie sicher, dass die Wandsteckdose dem entsprechenden Typ entspricht und gut geerdet ist.
- Stellen Sie sicher, dass das System spannungsfrei ist.
- Entwickeln Sie das Stromkabel und lassen Sie genügend Schlupf im Kabel, so dass es beim Einstecken in die Dose nicht aus der Wandsteckdose herausgezogen wird, wenn das System sich leicht bewegen sollte.
- Bringen Sie den Stromstecker am System an und sichern Sie es an seinem Platz in dem Sie eine Klemme verwenden.
- Drücken Sie den Stromstecker sicher in die Wandsteckdose.

#### **HINWEISE:**

1. *Benutzen Sie nur Stromkabel, die vom Hersteller stammen.*
2. *Seien Sie vorsichtig, um sicherzustellen, dass das Stromkabel während der Anwendung des Stromkabels nicht aus der Steckdose gezogen wird.*
3. *Falls das System versehentlich aus der Steckdose gezogen wird, können Daten verlorengehen.*

### **WARNUNG:**

1. *Um ein Brandrisiko zu vermeiden, muss das System von einer separaten Steckdose mit ordnungsgemäßen Nennwerten gespeist werden.*
2. *Auf keinen Fall darf der AC-Stromstecker geändert, verändert, angepasst werden, so dass die Werte unter der Spezifikation liegen. Benutzen Sie niemals Verlängerungsgabel oder Adapterstecker.*
3. *Um eine verlässliche Erdung zu gewährleisten, verbinden Sie nur einen Stromstecker mit „fürs Krankenhaus geeignet“ oder „nur fürs Krankenhaus geeignet“.*

#### 3.4.3 Einschalten

### **HINWEIS:**

**Drücken Sie die Ein/Aus-Taste auf der linken Seite des Steuerpultes, um das System einzuschalten.**

Einschaltsequenz:

Das System wird initialisiert und der Hochfahr-Status wird auf dem Bildschirm angezeigt:

- Das Steuerpult blinkt und verdunkelt sich dann
- Das System prüft BIOS-Daten
- Das Betriebssystem wird hochgefahren
- Die Software wird geladen
- Einstieg in den Untersuchungsstatus

### **TIPPS:**

Das Einschaltverfahren benötigt ca. 90 Sekunden. Wenn kein Problem auftritt, fotografieren Sie es und vermerken Sie die Fehlermitteilung als Reference für den Service-Dienst.

### **HINWEIS:**

1. *Klappen Sie die Tastatur NICHT ein, während das System eingeschaltet ist.*
2. *Halten und platzieren Sie die Tastatur beim Aufklappen langsam und vorsichtig auf dem Tisch.*

3. **Warten Sie bitte nach dem Ausschalten des Systems etwa 5 Sekunden, bevor Sie es wieder einschalten.**
4. **Wenn das System eingeschaltet ist, vermeiden Sie aus Sicherheitsgründen:**
  - **die Schließung der Tastatur**
  - **die Bewegung des Systems**

### 3.4.4 Ausschalten

Um das System auszuschalten:

- Drücken Sie die Ein/Aus-Taste auf der linken Seite des Steuerpultes.
- Wenn auf dem Bildschirm "Ausschalten", "Standby" und "Beenden" erscheint, drücken Sie "Ausschalten", um das System herunterzufahren.

#### **HINWEIS:**

1. **Wenn das System ausgeschaltet ist oder nicht vollständig heruntergefahren ist, halten Sie die Ein/Aus-Taste auf der linken Seite des Steuerpultes länger als 4 Sekunden gedrückt und lassen Sie sie dann wieder los. Dadurch wird das System vollständig heruntergefahren.**
2. **Trennen Sie die Wandler ab. Reinigen oder desinfizieren Sie alle Wandler nach Bedarf. Bewahren Sie sie in ihren Originalbehältern auf, um Beschädigungen zu vermeiden.**
3. **Um sicherzustellen, dass das System von der Stromquelle getrennt ist, ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.**

### 3.4.5 Standby

Um in den Standby-Modus zu gelangen: Drücken Sie die Ein/Aus-Taste und wählen Sie "Standby".

Wenn das System in den Standby-Status wechselt, wird die Stand by-Anzeige orange.

Um Standby zu verlassen: Drücken Sie die Ein/Aus-Taste.

#### **HINWEIS:**

1. **Schalten Sie das System aus, wenn Sie das System längere Zeit nicht benutzen (einschließlich Lagerung / Transportbedingung), und Sie sollten es nicht zulassen, dass das System im Standby-Status verbleibt, da sonst die Batterien aufgebraucht und dauerhaft beschädigt werden.**
2. **Wenn Sie das System längere Zeit nicht benutzen, lassen Sie das System NICHT in den Standby-Status, Sie sollten das System herunterfahren, das Netzteil ausschalten und die Stromversorgung der angeschlossenen Peripheriegeräte ausschalten.**

## 3.5 Transducers

### Auswahl der Wandler

- Wählen Sie die Wandlerentsprechend der jeweiligen Untersuchung aus.
- Beginnen Sie mit der Scan-Sitzung, in dem Sie die korrekte Anwendung auswählen und die Voreinstellung für die Untersuchung vornehmen.

### **ACHTUNG:**

1. ***Wenn Sie einen Wandler anschließen oder trennen, legen Sie ihn in eine richtige Position, um zu verhindern, dass die Sonde herunterfällt oder beschädigt wird.***
2. ***Verwenden Sie nur die vom Hersteller zugelassenen Wandler. Sekundärteile können zu Beschädigungen oder Feuer führen.***

### Anschluss der Wandler

Wenn Sie die Wandler anschließen, stellen Sie bitte sicher, dass die Wandler-Anschlüsse nicht aktiv sind. Stellen Sie das System in die Schnittstelle "Wandlerauswahl", indem Sie die WANDLER-Taste drücken, um die Wandler-Anschlüsse zu deaktivieren.

Um eine Wandler anzuschließen:

- Platzieren Sie den Tragebehälter der Wandler auf eine stabile Oberfläche und öffnen Sie den Behälter.
- Nehmen Sie die Wandler vorsichtig heraus und entwickeln Sie das Kabel der Wandler.
- Lassen Sie es NICHT zu, dass der Kopf der Wandler frei hängt. Stöße auf den Kopf könnten zu irreparablen Schäden führen.

### **HINWEISE:**

***Inspizieren Sie die Wandler vor und nach der Anwendung auf Schäden oder Verschlechterungen am Gehäuse, an der Zugentlastung, Dichtung und am Anschluss. Benutzen Sie KEINE Wandler, die beschädigt zu sein scheint, bis seine Funktion und sichere Leistung nicht geprüft wurden. Eine gründliche Inspektion sollte während des Reinigungsprozesses durchgeführt werden.***

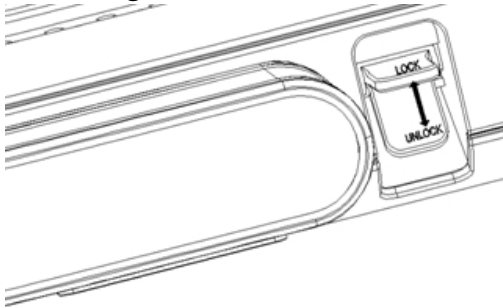
- Führen Sie den Stecker an die Anschlussstelle der Wandler und drücken Sie ihn vorsichtig hinein, wobei das Kabel zur Rückseite des Systems gerichtet ist.
- Bringen Sie den Sperrhebel der Wandler in den „Gesperrt“-Status.
- Platzieren Sie das Wandlernkabel vorsichtig so, dass es frei bewegt werden kann und nicht auf dem Flur liegt.
- Wenn die Wandler angeschlossen ist, wird das System automatisch erkannt.

### **ACHTUNG:**

1. ***Fehlerzustände können zu Stromschlägen führen. Berühren Sie NICHT die Oberfläche***

**des Wandlernsteckers, der freiliegt, wenn die Wandler entfernt ist. Berühren Sie NICHT den Patienten, wenn Sie die Wandler anschließen oder entfernen.**

- 2. Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen bei den Wandlernkabeln. Verbiegen Sie das Kabel NICHT heftig.**



## Deaktivierung der Wandler

Wenn die Sonde deaktiviert wird, wird die Sonde automatisch in den Standby-Modus versetzt.

Um eine Sonde zu deaktivieren:

- Stellen Sie sicher, dass das System sich in der Schnittstelle "Transducer-Auswahl" befindet. Drücken Sie, falls erforderlich, die WANDLER-Taste, um zurückzukehren.
- Wischen Sie das überschüssige Gel von der Oberfläche der Sonde.
- Schieben Sie die Sonde vorsichtig in Richtung der Sondenhalterung und platzieren Sie die Sonde an die Probenhalterung.

## Trennen der Wandler

Wandler können getrennt werden, wenn das System im Gefriermodus ist.

Um einen Wandler zu trennen:

- Drehen Sie den Sperrhebel des Steckers in die „Entsperrt“-Position.
- Ziehen Sie die Wandler und den Stecker gerade aus der Wandleranschlussstelle.
- Schieben Sie die Wandler und den Stecker vorsichtig von der Wandleranschlussstelle weg.
- Stellen Sie sicher, dass der Kopf der Wandler sauber ist, bevor Sie die Wandler in ihre Lagerkiste legen

## Transport der Wandler

Wenn Sie einen Wandler über einen langen Weg transportieren, lagern Sie es in ihrem Originaltransportbehälter.

## Lagerung der Sonde

Es wird empfohlen, alle Sonden in den Originaltransportbehältern aufzubewahren.

- Platzieren Sie den Sondenanschluss in den Tragebehälter.
- Wickeln Sie das Kabel vorsichtig in den Tragebehälter.
- Legen Sie den Sondenkopf vorsichtig in den Tragebehälter. Verwenden Sie KEINE übermäßige Gewalt oder Schläge auf den Kopf der Sonde.

## 3.6 Optionale Installation

### 3.6.1 Anschluss des Druckers

1) Es werden drei Kabel benötigt: Remote-Kabel, Videosignal-Kabel, Stromkabel. Siehe Bild in Abb.3-3a.

#### **HINWEIS:**

*Wenn Sie kein Remote-Kabel anschließen, können Sie immer noch ausdrucken, indem Sie die Taste am Drucker betätigen.*



Abb.3-3a

2) Verbinden Sie das Remote-Kabel und das Videosignal-Kabel mit dem Anschluss auf dem Dock.

### 3.6.2 Einstellung des Systems für den Videodrucker

#### **ACHTUNG:**

**Bitte bestätigen Sie, dass der Videodrucker eingeschaltet und mit dem Hauptgerät verbunden ist.**

1. Drücken Sie die Taste "setup", um die "Tastatur" -Schnittstelle aufzurufen, wählen Sie "VIDEOEnable" von "Video Konfig"
2. Stellen Sie die Video-Druckoption ein, um verschiedene Methoden für den Videodruck auszuwählen.
3. Wählen Sie im Drucktastenmenü oder im Menü "Foot SW" die Option "Videodruckt" und stellen Sie die "Videodruckoption" ein.
4. "Nur Bild" bedeutet, dass nur das Ultraschallbild gedruckt wird.
5. "Standard" bedeutet, dass das Ultraschallbild mit Patientendaten ausgedruckt wird.
6. Drücken Sie die Drucktaste auf der Tastatur oder verwenden Sie den Fußschalter zum Drucken.



## **HINWEIS:**

1. ***Sie müssen das System neu starten, nachdem Sie die Kabel zwischen dem Videodrucker und dem System angeschlossen haben.***
2. ***Das System kann die Systeminformationen nicht ausdrucken.***

### 3.6.3 Anschluss des PC-Druckers

1. Stellen Sie den Drucker vorsichtig hin.
2. Verbinden Sie den Drucker mit dem System.
3. Stellen Sie den Druckmanager ein. Weitere Informationen finden Sie unter 7.6.
4. Wählen Sie "PC-Druck" in der Systemeinstellung und wählen Sie in der "PC-Druckauswahl" "Bild mit Informationen ausdrucken" oder "nur Bild drucken".

### 3.6.4 Anschluss des Fußschalters

1. Verbinden Sie den Fußschalter mit der Haupteinheit über ein Docking.
2. Stellen Sie die Funktionen des Fußschalters auf der "Tasten Konfig"-Seite ein.

## 3.7 Benutzerschnittstellenkontrolle

- B-Gain, Color-Gain, Doppler-Gain und M-Gain
- STC
- Akustische Leistung
- Gamma
- Smooth
- Rand verstärken
- Beständigkeit
- Tiefensteuerung
- Fokusbild/nummer
- Dynamische Reichweite
- Audiolautstärkensteuerung
- Q-Image
- Verbindung
- Einfrieren/Auftauen
- Bild speichern
- Scan-Breite
- Zoom
- Dualanzeige: Dual B oder Farbe
- Quad-Anzeige
- L/R-Inversion

- U/D-Inversion
- Biopsie-Richtlinie
- PRF
- Wandfilter
- Blutauswirkung
- Steuerung
- Farb-ROI-Planung
- Doppler-Probe-Volumenanpassung
- Doppler-Winkelkorrektur
- Baseline-Bewegung
- Timebasis-Scrollgeschwindigkeit
- Anmerkung
- Patientendateneintrag
- Messungs- und Berechnungspaket
- Dateimanagement und Bildarchivierung
- Clip-Bildspeicherung
- Benutzerdefinierte Voreinstellung

### 3.7.1 Steuerpult und alphanummerische Tastatur

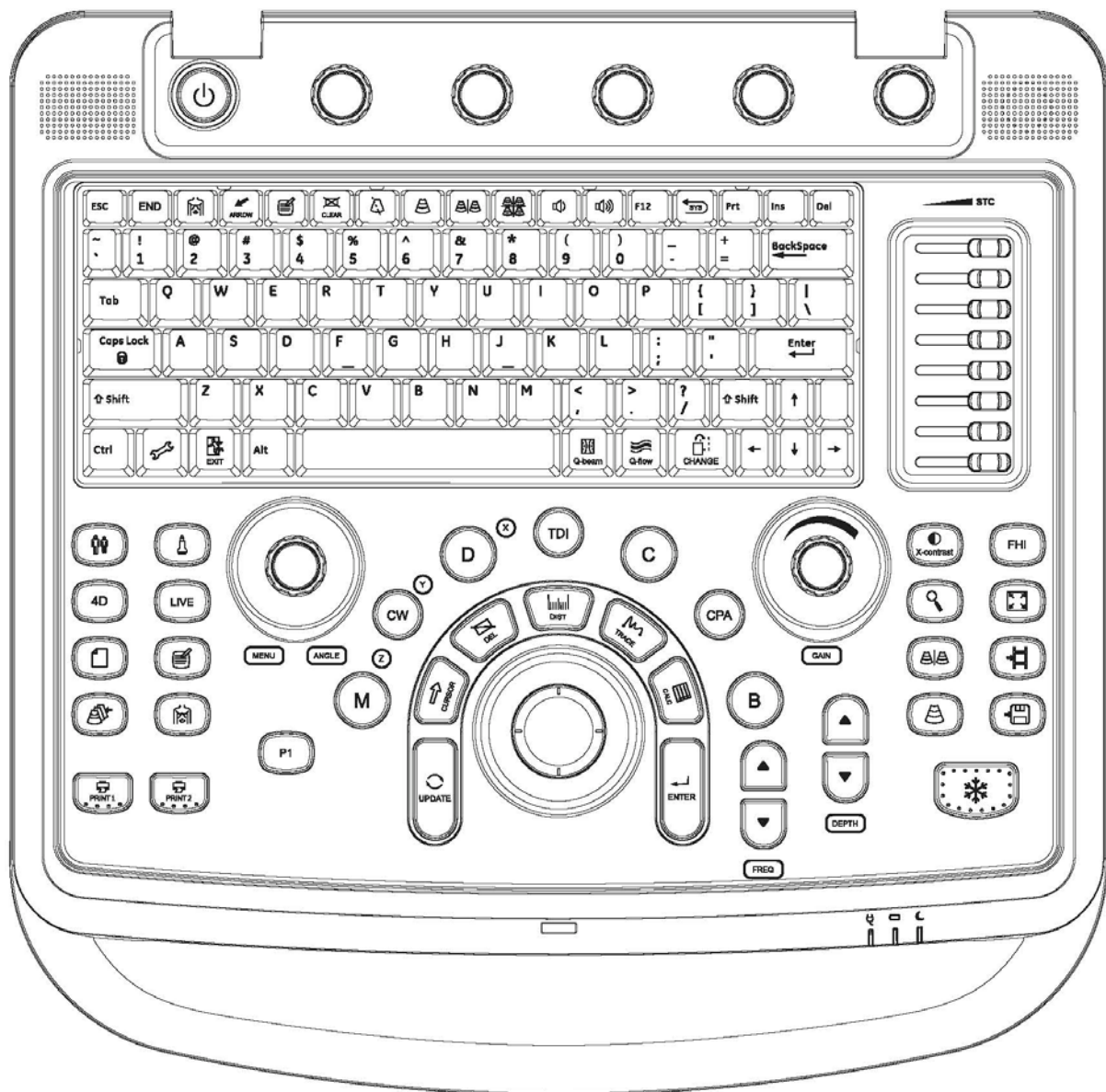



















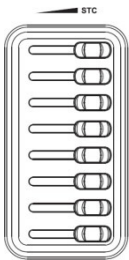

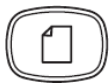





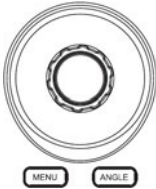











Abb. 3-9: Übersicht über das Steuerpult und die alphanummerische Tastatur








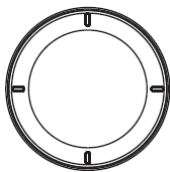
Siehe Layout des Steuerpultes und des alphanummerischen Tastatur in der obigen Abbildung.  
Die Hauptfunktion der Tasten wird unten beschrieben.

Nr.	Name der Taste	Funktion
<1>	 POWER	Drücken Sie die Power-Taste kurz auf der linken Seite der alphanummerischen Tastatur, um das System einzuschalten.
<2>	 SK1-SK5	Drücken Sie die Taste, um den Parameter in der oberen Zeile zu ändern, während Sie die Taste drehen, um den Parameter unterhalb des entsprechenden Menüs am unteren Rand des Bildschirms zu ändern.
<3>	Alphanummerische Tastatur	<p>Geben Sie die Zeichen mit Hilfe der alphanummerischen Tastatur ein.</p> <p> : Untersuchung des aktuellen Patienten beenden; Informationen des aktuellen Patienten löschen.</p> <p> (BodyMark): BodyMark-Funktion aufrufen</p> <p> :PFEIL-Funktion aufrufen</p> <p> (Kommentar): Kommentar-Funktion aufrufen.</p> <p> :alle Kommentare, Pfeile, BodyMarks und Messangaben auf dem Bildschirm löschen.</p> <p> (Biopsie): Biopsie-Funktion aufrufen.</p> <p> (Einzel):Einzel-B-Anzeige aufrufen.</p> <p> (Doppel):Doppel-B-Anzeige aufrufen.</p> <p> (Quad):Quad-B-Anzeige aufrufen.</p> <p> : Lautstärke herunterdrehen.</p> <p> : Lautstärke heraufdrehen.</p> <p> : Wiederherstellungsmodus des Systems aufrufen</p> <p> (Setup): Systemeinstellung aufrufen</p>

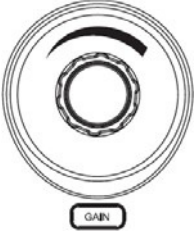










		 Q-beam: Q-Beam ein/ausschalten  Q-flow: Q-Flow ein/ausschalten  CHANGE: das Menü oder das Calc-Paket wechseln  Exit : den aktuellen Betriebsstatus verlassen
<4>	 STC	STC mit 8 Schieberpaaren regeln.
<5>	 PATIENT	Taste benutzen, um eine neue Patientenaufzeichnung zu beginnen, die Daten des aktuellen Patienten zu bearbeiten
<6>	 REPORT	Taste drücken, um einen Bericht zu generieren
<7>	 <b>ARCHIVE</b>	Taste drücken, um in die EasyView-Schnittstelle aufzurufen





<8>	 TRANSDUCER	Taste drücken, um die "Transducer-Auswahl"-Schnittstelle aufzurufen, die alle verfügbaren Anwendungen für die an das System angeschlossenen Wandler anzeigt
<9>	 COMMENT	<p>Kommentare können im Bildbereich in Echtzeit oder Cine-Modus hinzugefügt werden. Die manuelle Eingabe oder das Abrufen der Ausdrücke aus der Bibliothek der Anmeldungen ist erlaubt.</p> <p>COMMENT-Taste drücken, um den Kommentar-Modus aufzurufen. Diese Taste während des Anmerkungseintrags drücken, um die Anmerkung zu bestätigen und den Kommentarmodus zu verlassen.</p>
<10>	 BODYMARK	BODYMARK-Taste in Echtzeit oder Cine-Modus drücken, um die gesamten Sätze der verfügbaren BodyMark Symbole, die mit der aktuellen Anwendung verbunden sind, aufzurufen.
<11>	 PRINT	Bilder ausdrucken, wenn der Drucker in Betrieb ist.
<12>	 MENU/ANGLE	<p>Für MENU: Diese Taste bietet mehrere Funktionen laut dem aktiven Modus auf dem Bildschirm. Im Echtzeit-Modus greift er auf das Soft-Menü zu, das jedem Modus entspricht. Den MENU-Knopf drücken, um das Element auszuwählen, den MENU-Knopf zum zweiten Mal drücken, um das Element auszuwählen, und den Drehknopf drehen, um die Parameter einzustellen. Den MENU-Regler zum dritten Mal drücken, um das aktuelle Element zu verlassen.</p> <p>Für ANGLE: Im PW-Modus bleibt die Standardwinkelkorrekturfunktion aktiv. Diesen Knopf in Echtzeit drehen, um die Doppler-Winkelkorrektur einzustellen, indem der Cursor mit der Gefäßwand für eine genaue Ablesung ausgerichtet wird. Die Doppler-Winkel-Korrektur-Einstellung kann jeweils um 5 Grad vorgenommen werden.</p> <p>Den Knopf drehen, um die Wandlerrichtung auf den Bodymarkstatus einzustellen.</p>
<13>	 P1	die Funktion dieser Taste in der Systemeinstellung einstellen, drei Funktionen können gewählt werden: Pfeilmarkierung, Beenden, Keine.

<14>	 M	<p>M-Taste drücken, um den B-Modus mit M-Leitung aufzurufen</p> <p>M-Taste zum zweiten Mal drücken, um den B / M-Modus zu aktivieren.</p> <p>M-Taste zum dritten Mal drücken, um in den M-Modus zu gelangen.</p> <p>M-Taste noch einmal drücken, um wieder in den B-Modus zu gelangen.</p>
<15>	 CW	<p>CW-Taste drücken, um die CW-Doppler-Leitung aufzurufen.</p> <p>CW-Taste zum zweiten Mal drücken, um CW-Modus zu aktivieren.</p> <p>CW-Taste zum dritten Mal drücken, um zum vorherigen Modus zurückzukehren.</p>
<16>	 D	<p>D-Taste drücken, um die Doppler-Leitung aufzurufen.</p> <p>D-Taste zum zweiten Mal drücken, um den PW-Modus zu aktivieren.</p> <p>D-Taste zum dritten Mal drücken, um zum vorherigen Modus zurückzukehren</p>
<17>	 TDI	<p>TDI-Taste drücken, um den TDI-Modus aufzurufen.</p> <p>TDI-Taste zum zweiten Mal drücken, um zum vorherigen Modus zurückzukehren.</p>
<18>	 C	<p>CFM-Modus aktivieren / ausschalten</p> <p>CFM-Taste drücken, um den CFM-Modus einzuschalten</p> <p>CFM-Taste zum zweiten Mal drücken, um die Farbe auszuschalten und zum vorherigen Modus zurückzukehren (entweder B- oder PW-Modus).</p>
<19>	 CPA	<p>PD-Modus aktivieren / deaktivieren</p> <p>PDI-Taste drücken, um den PD-Modus einzuschalten</p> <p>PDI-Taste zum zweiten Mal drücken, um die PD auszuschalten und zum vorherigen Modus zurückzukehren (entweder B-Modus oder PW-Modus)</p>
<20>	 B	<p>B-Taste drücken, um in den B-Modus zu gelangen.</p> <p>Das System bleibt im B-Modus, wenn der aktuelle Zustand B ist oder wird in den B-Modus zurückkehren, wenn der aktuelle Zustand nicht B ist (z.B. M, CFM, PW-Modus).</p>
<21>		<p>Drücken Sie den nach oben / nach unten gerichteten Pfeil, um die Frequenz zu ändern.</p>

<22>	 UPDATE	<p>UPDATE-Taste drücken, um den PW- oder M-Modus zu aktivieren.  UPDATE-Taste zum zweiten Mal drücken, um zum B- oder CFM-Modus zurückzukehren.  Im Messmodus zwischen Startpunkt und Endpunkt (Distanz), Langachsen und Kurzachse (Ellipse) umschalten und in die Spurmessung zurückkehren, bevor die Messung beendet ist..</p>
<23>	 CURSOR	<p>CURSOR-Taste drücken und der Mauszeiger wird auf dem Bildschirm angezeigt.</p>
<24>	 DEL	<p>DEL-Taste drücken, um alle Messergebnisse, Kommentare, Body Marks aus dem Bildschirmanzeige zu löschen.</p>
<25>	 DIST	<p>In B (entweder B oder Farbe) wird die DIST-Taste für Distanzmessung verwendet.  Im Doppler-Cine-Modus DIST-Taste drücken, um die Durchflussgeschwindigkeit zu messen.  Im M cine-Modus die DIST-Taste für die Distanzmessung drücken.</p>
<26>	 TRACE	<p>Im B-Modus dient die TRACE-Taste zur Messung von Bereich / Umfang mit Tracing-Methode.  Im Doppler-Cine-Modus kann dieser Schlüssel zur Berechnung von PI und RI verwendet werden und kann automatisch umhüllen</p>
<27>	 CALC	<p>Diese Taste verwenden, um Berechnungspakete unter verschiedenen Anwendungen zu aktivieren. Diese Funktion unterstützt die optionale OB, GYN, Gefäß, Urologie, Herz, Kleinteile, Pädiatrie, Carotisabdomen und allgemeine Berechnungspakete. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Mess- und Berechnungen..</p>
<28>	 ENTER	<p>Bestätigen Sie den Befehlseingang.  Bestätigen Sie den UNTERSUCHUNGS-Modus und die Menüeinstellung.  Bremsattel und Messeinstellung bestätigen.  Toggle Trackball-Funktion zwischen Neudimensionierung und Neupositionierung für die CROI und Doppler Sample Volume Gate.</p>
<29>	 TRACKBALL	<p>Position Bremsättel in der Messung.  Position 'Maus' Cursor für die Auswahl der Prüfungsart.  M-Modus, PW-Cursor positionieren.  EXAM-Modus auswählen.  Color Region of Interest (CROI) positionieren und neu dimensionieren.  Doppler Sample Volume Gate positionieren und neu dimensionieren.  Digitale Cine Review Frames prüfen.</p>



<30>	 GAIN/AIO	<p>Knopf drehen, um die Verstärkung im gesamten Bild zu ändern. Drücken, um die automatische Bildoptimierungsfunktion zu verwenden.</p>
<31>	 DEPTH	<p>Pfeil nach oben / unten drücken, um die Tiefe zu ändern.</p>
<32>	 X-contrast	<p>Diese Taste drücken, um den X-Kontrast einzustellen.</p>
<33>	 ZOOM	<p>ZOOM-Knauf drücken, um die Zoom-Funktion einzuschalten.</p>
<34>	 DUAL	<p>Diese Taste teilt den Abbildungsbildschirm für einen nebeneinander liegenden Bildvergleich auf. Single-Modus zum Beenden drücken. Verfügbar für den B-, CFM-, PDI-, DPD- und TDI-Modus.</p>
<35>	 SINGLE	<p>In den Einzelbild-Anzeigemodus einsteigen.</p>
<36>	 FHI	<p>FHI (Tissue Harmonic Imaging) ein-/ausschalten. FHI kann im B-Modus aktiviert werden.</p>
<37>	 One key to full screen	<p>Drücken Sie die Taste, um das Bild auf Vollbild zu vergrößern.</p>
<38>	 SAVE CINE	<p>Cines speichern.</p>
<39>	 SAVE STILL	<p>Standbilder speichern.</p>
<40>	 FREEZE	<p>Einfrieren/Freigeben des Ultraschallbildes und Eingabe / Beenden des Cine-Modus automatisch.</p>

<41>	 Anzeigelicht	<p>  : Adapteranzeige leuchtet, wenn das Hauptgerät mit dem Netzteil verbunden ist und mit Strom versorgt wird, sonst ist es ausgeschaltet. </p> <p>  : Ladeanzeige blinkt, wenn der Akku geladen wird, alle drei Sekunden grün, wenn die Batterie geringer ist, leuchtet die Anzeige orange. </p> <p>  : Standanzeige, wenn das System steht, leuchtet die Anzeige, sonst ist sie ausgeschaltet. </p>
------	---	---

### 3.7.2 Soft-Menü-Steuerungen

Das Soft-Menü wird je nach aktuellem aktiven Modus aktiviert. Das Soft-Menü stellt eine zweite Ebenensteuerung zur Verfügung, um die Parameter im System einzustellen. Die Voreinstellung hängt von verschiedenen Anwendungen ab.


Soft-Menü bietet dem Anwender einen einfachen und flexiblen Zugriff auf zusätzliche Systemsteuerungen. Das System zeigt die entsprechenden Menüs für den gewählten Modus und die Funktionen an.

# Kapitel 4 Abbildung

## 4.1 Allgemeine Beschreibung


- Wie beginnt eine Untersuchung
- Wie werden ein Wandler und eine Anwendung ausgewählt.
- Wie optimiere ich die Abbildung
- Die Operationen nach dem Erhalt der Abbildung: Hinzufügen von Anmerkungen und Body Marks, Speichern und Abrufen des Bildes

## 4.2 Beginn einer Untersuchung


 **ACHTUNG:** *Bevor Sie einen neuen Patienten untersuchen, drücken Sie <END>, um die Prüfung des vorherigen Patienten zu beenden und die Patienten-ID und die Informationen zu aktualisieren, damit es zu keiner Verwechslung mit den Daten des nächsten neuen Patienten kommt.*

Beginnen Sie eine Prüfung mit neuen Patienteninformationen. Sie sollten so viele Informationen wie möglich eingeben, wie z.B. Patienten-ID, Patientenname.

Der Name und die ID-Nummer des Patienten werden mit jedem Bild des Patienten beibehalten und bei jedem Bild während des Archivierens oder des Hardcopy-Drucks übertragen.

 **ACHTUNG:** *Um Patientenidentifikationsfehler zu vermeiden, überprüfen Sie immer die Identifikation mit dem Patienten. Vergewissern Sie sich, dass die korrekte Patientenidentifikation auf allen Bildschirmen und Aufdrucken angezeigt wird.*

### 4.2.1 Auswahl eines Wandlers und einer Anwendung

 **ACHTUNG:** *Wenn der Prüfmodus während einer Messung geändert wird, werden alle Messschieber auf dem Bild gelöscht. Die Daten der allgemeinen Messungen gehen verloren, aber die Daten der Anwendungsmessungen werden in den Berichten gespeichert.*

Drücken Sie die TRANSDUCER-Taste, um zur Schnittstelle "Transducer Selection" zurückzukehren.

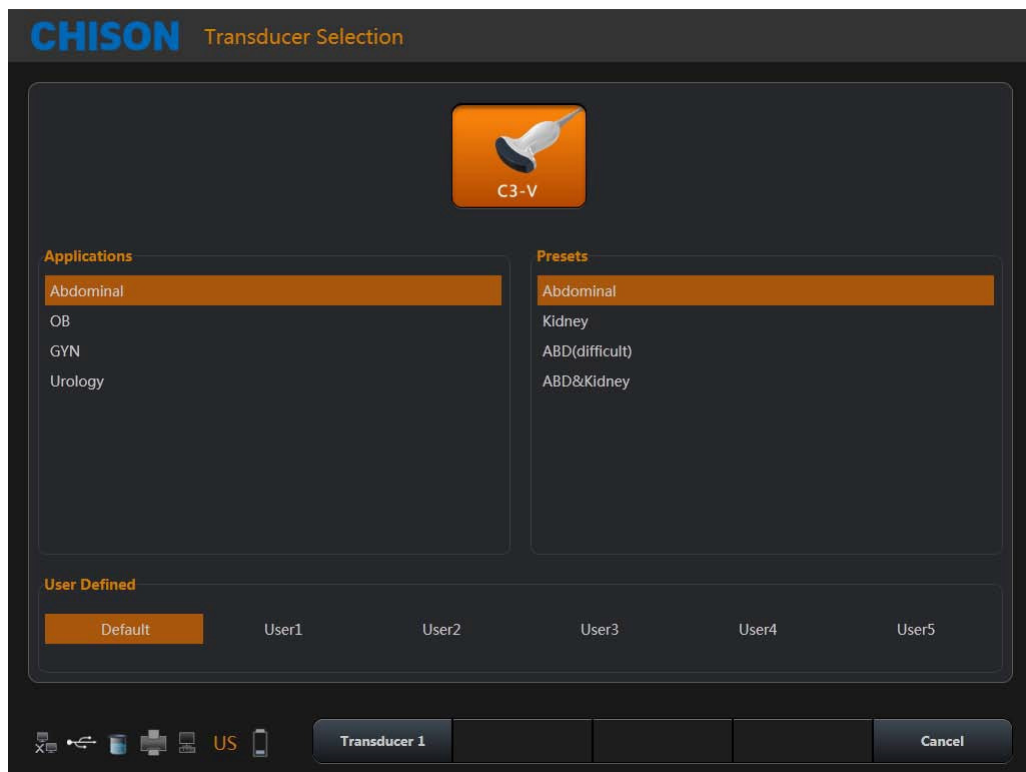


Abb. 4-1

1. Wählen Sie den korrekten Wandler.
2. Wählen Sie die korrekte Anwendung.
3. Doppelklicken Sie auf die Voreinstellung, um in das Standard-Voreinstellung zu gelangen, oder klicken Sie auf die benutzerdefinierte Voreinstellung am unteren Rand dieser Schnittstelle.

#### 4.2.2 Patientdateneingabe

Drücken Sie die PATIENT-Taste, um die Patientenoberfläche anzuzeigen.

Abb. 4-2

Methode für die Eingabe der Patientendaten:

- 1) Bewegen Sie den Cursor in den Eingabebereich und geben Sie die Patienteninformationen über die Tastatur ein. Bewegen Sie den Trackball, um zwischen den einzelnen Optionen zu wechseln, z.B. Patientenname, Geburtstag (Geburtstagsresultat wird automatisch nach Eintritt in das Alter berechnet), Alter (Alter Resultat wird automatisch nach dem Eintritt des Geburtstages berechnet), Geschlecht, Gewicht, Größe.etc.
- 2) Klicken Sie auf die "OK" -Taste, um die Daten nach der Eingabe der entsprechenden Informationen zu speichern, dann geht das System wieder in den B-Modus.

## 4.2.3 Anzeigeoberfläche

Patienten-ID Name des Krankenhauses MI, TI-Anzeige Daten  
Patientenname Anwendung/Voreinstellung Wandlernamen Zeit

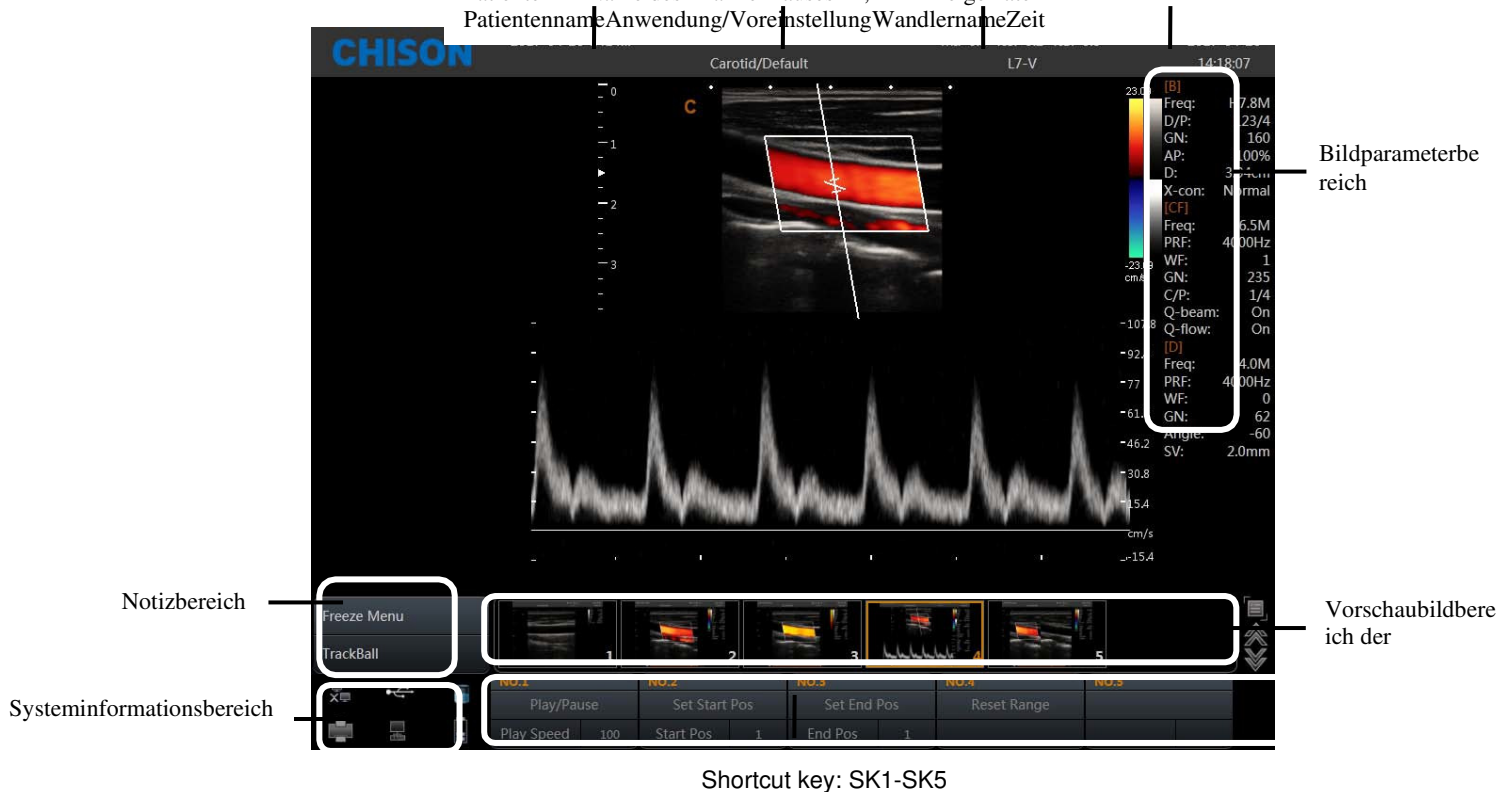


Abb. 4-3

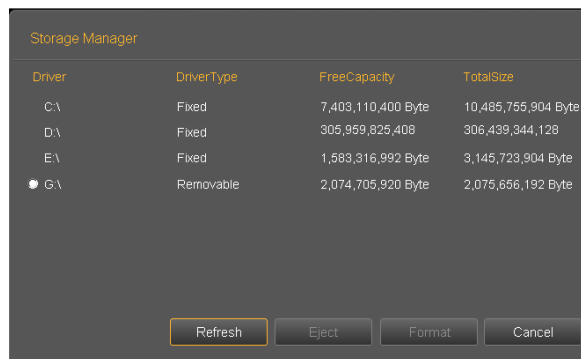
- Bildparameterbereich: Zeigt die Parameter im aktuellen Modus an. Die verschiedenen Modi haben unterschiedliche Parameter.
- Thumbnail-Bereich zum Speichern von Bildern: In diesem Bereich werden die Miniaturbilder des aktuellen Patienten angezeigt. Die Auswahl von Thumbnail-Bildern kann dieses Bild sofort abrufen.
- Kürzeltaste SK1-SK5: SK1-SK5 entspricht dem Menü NO.1-NO5. Drücken Sie die Kürzeltaste um die Funktion in der ersten Zeile auszuwählen. Durch Drehen der Kürzel-Taste können die Parameter in der zweiten Zeile eingestellt werden.
- Bedienungshinweisbereich: Die erste Zeile zeigt den Status des aktuellen Systems an. Die zweite Zeile zeigt die aktuelle Funktion des Trackballs an. In Abb. 4-3, zeigt die erste das "Freeze-Menü". Es bedeutet, dass das System in gefrorenem Zustand ist. Die zweite Zeile zeigt "Bild abrufen". Es bedeutet, dass der Trackball die Bilder im aktuellen Status abrufen kann.
- Systeminformationsbereich: Zeigt die aktuellen Systeminformationen an. Wenn Sie die Maus auf ein anderes Symbol bewegen, werden detaillierte Informationen entsprechend angezeigt.



Zeigt den aktuellen Netzwerkstatus an. Es wird die IP-Adresse nach dem Anschließen an das Netzwerk angezeigt.



Zeigt den Status der aktuellen Wechseldatenträger an. Wenn Wechseldatenträger vorhanden, klicken Sie auf dieses Symbol, um schnell in die Storage Manager-Schnittstelle einzugeben und die Operation für Festplatten durchzuführen.



Storage Manager

Driver	DriverType	FreeCapacity	TotalSize
C:\	Fixed	7,403,110,400 Byte	10,485,755,904 Byte
D:\	Fixed	305,959,825,408	306,439,344,128
E:\	Fixed	1,583,316,992 Byte	3,145,723,904 Byte
G:\	Removable	2,074,705,920 Byte	2,075,656,192 Byte

Refresh Eject Format Cancel

Fig. 4-4



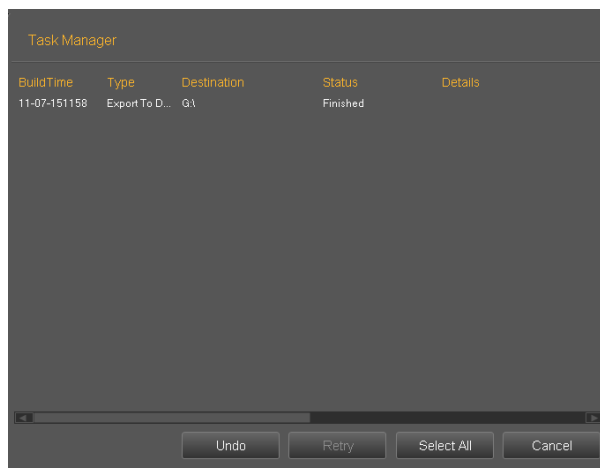
Anzeigeplatzgröße für alle Treiber.



Task Management, siehe Abschnitt 7.6.



Task Manager: zeigt den Status der aktuellen Aufgabe an.



Task Manager

BuildTime	Type	Destination	Status	Details
11-07-151158	Export To D...	G:\	Finished	

Undo Retry Select All Cancel

Fig. 4-5

Zeigt



gegenwärtigen Zustand der Ladung und Entladung, verbleibende elektrische Menge und verfügbare Zeit.

## 4.3 Optimierung der Abbildung

### 4.3.1 Anzeige der Abbildungsparameter

B	Bedeutung	CFM/PDI /DPD	Bedeutung	PW	Bedeutung	M	Bedeutung
Freq	Frequenz	Freq	Frequenz	Freq	Frequenz	SR	Wischgeschw.
FPS	Bildfrequenz	PRF	PRF	PRF	PRF	D/G	D:dynamisch G: M- Verstärkung
D/P	D:dynamisch P: Persistenz	WF	Wandfilter	WF	Wandfilter		
GN	B-Verstärkung	GN	Farbverstärkung	GN	Doppler- Verstärkung		
AP	Akustische Leistung	C/P	C: Farbkarte P: Persistenz	Angle	Doppler- Winkel		
D	Anzeigtiefe	Q-BEAM	Q-BEAM	SV	Probenvolumen-Gate		
X-CON	X-Kontrast	Q-FLOW	Q-FLOW				

### 4.3.2 Scan-Modi

Das System kann die folgenden Modi unterstützen:

- B -Modus
- Dual -Modus
- Quad -Modus
- B/M -Modus
- M -Modus
- CFM -Modus
- PDI -Modus
- DPD -Modus
- PW -Modus
- TDI -Modus
- CW -Modus
- Color M -Modus

### 4.3.3 B-Modus



#### Verwendungszweck:

B-Modus soll zweidimensionale Bilder und Messmöglichkeiten für die anatomische Struktur von Weichgewebe liefern. Drücken Sie die B-Taste, um in den B-Modus zu gelangen. Drehen Sie den Verstärkungsregler, um die B-Verstärkung einzustellen.



Fig. 4-6 B Mode

#### 4.3.4 Dual-Modus

Drücken Sie im B-Modus die DUAL-Taste, das System zeigt das aktuelle Bild auf der linken Seite des Bildschirms an. Drücken Sie zweimal die DUAL-Taste, das System wird das auf der linken Seite angezeigte Bild einfrieren und gleichzeitig das Bild auf der rechten Seite aktivieren. Drücken Sie die DUAL-Taste kontinuierlich, um den Austausch zwischen dem eingefrorenen und Echtzeit-Status zwischen dem linken Bild und dem rechten Bild zu erreichen. Drücken Sie die SINGLE-Taste, um zum B-Modus zurückzukehren.

#### **HINWEIS:**

- ☐ **Nur Abbildung konnte aktiviert werden.**
- **Doppelte Anzeige ist auch verfügbar für den CFM/PDI/DPD/TDI-Modus**

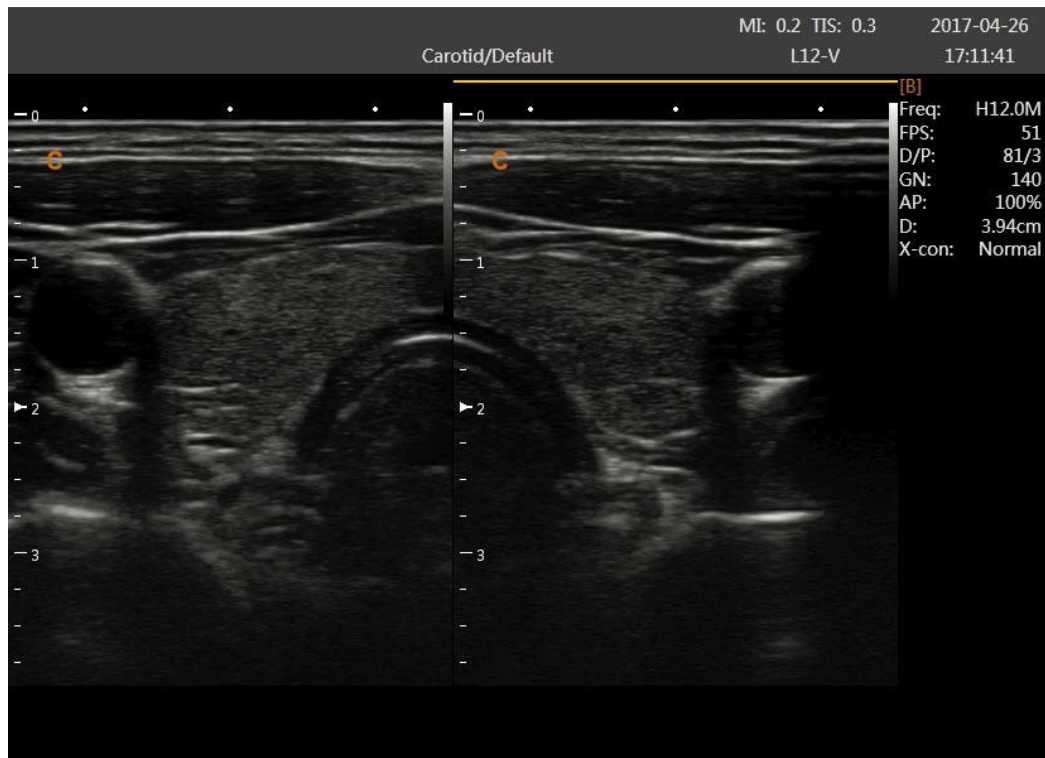




Abb. 4-7 B/B Modus

### 4.3.5 Quad-Modus

Drücken Sie im B-Modus die -Taste. Das Bild, das aktiviert wird, wird an der oberen linken Seite des Bildschirms angezeigt, drücken Sie dauerhaft die -Taste, daraufhin wird das Bild in Bild oben rechts, unten links und unten rechts in dieser Reihenfolge eingefroren und aktiviert. Das System kehrt in den B-Modus zurück, wenn Sie erneut die EINZEL-Taste drücken.

#### **HINWEIS:**

1. **Es kann zu jeder Zeit immer nur ein Bild aktiviert werden**
2. **Die Quad-Anzeige ist auch für die CFM/PDI/DPD/TDI-Modi verfügbar.**

### 4.3.6 B/M- und M-Modi

#### Verwendungszweck:

M-Modus wird verwendet, um Bewegungsmuster für Objekte innerhalb des Ultraschallstrahls zu bestimmen. Die häufigste Verwendung ist für die Betrachtung von Bewegungsmustern des Herzens.

Der B/M-Modus bietet gleichzeitig eine B-Modus und M-Modus-Abbildung. Drücken Sie die M-Taste, um die M-Linie anzuzeigen. Drücken Sie die M-Taste erneut, um in den B/M-Modus zu gelangen. Drücken Sie die M-Taste noch einmal, um in den M-Modus zu gelangen. Der Modus ist für die

Herzprüfung und -messung geeignet.

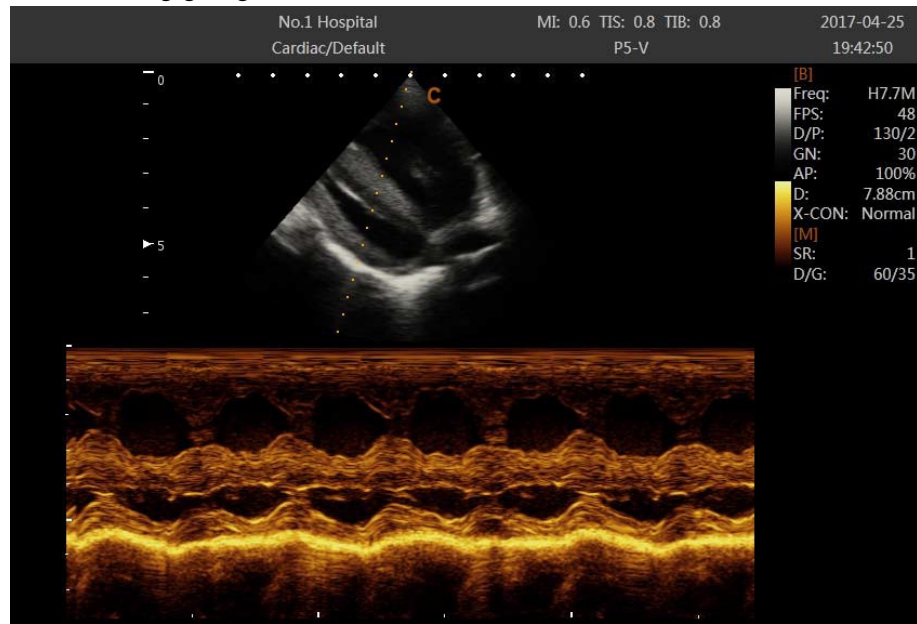


Abb. 4-8 B/M-Modus

#### M-Modus Untersuchungsverfahren:

- Holen Sie sich ein gutes B-Modus-Bild. Erfassen Sie die Anatomie und platzieren Sie den interessanten Bereich in der Nähe des Zentrums des B-Modus-Bildes.
- Drücken Sie die M-Taste, bewegen Sie den Trackball, um den M-Cursor über den Bereich zu positionieren, den Sie im M-Modus anzeigen möchten.
- Stellen Sie die Sweep-Geschwindigkeit, TGC, Verstärkung usw. nach Bedarf ein.
- Drücken Sie die FREEZE-Taste, um das M-Scannen zu stoppen.
- Zeichnen Sie das Bild auf der Festplatte oder mit dem Drucker auf.
- Drücken Sie die FREEZE-Taste, um die Bildgebung fortzusetzen.
- Drücken Sie die M-Taste, um in den M-Modus zu gelangen.
- Drücken Sie die M-Taste erneut, um den M-Modus zu verlassen.

#### M-Modus Scan-Tipps:

Color Map: passt die Farb-Karte des M-Modus an

Speed: passt die frische Geschwindigkeit des M-Modus an

Dynamic: passt die Dynamik des M-Modus an

Layout: passt das Layout des B/M-Modus an

### 4.3.7 CFM-Modus

#### Verwendungszweck:

CFM ist ein Doppler-Modus, der dafür gedacht ist, farbkodierte qualitative Informationen in Bezug auf die relative Geschwindigkeit und die Richtung der Flüssigkeitsbewegung innerhalb der B-Modus-Abbildung hinzuzufügen.

CFM ist sinnvoll, um den Fluss in einem weiten Bereich zu sehen. Es ermöglicht die Ansicht des Flusses im

CROP, wohingegen der Doppler PW Modus spektrale Informationen eines kleineren Bereichs liefert. CFM wird auch als Eine Stufe zum Doppler PW Modus verwendet. Sie können CFM benutzen, um den Fluss und die Gefäße vor Aktivierung des Dopplers zu lokalisieren.

Bewegen Sie im CFM-Modus den Trackball, um die Position der Probenbox zu ändern. Das [STEUER]-Menü wird verwendet, um den Winkel der Farbprobenbox anzupassen (falls es sich bei der aktuellen Sonde um eine lineare Sonde handelt. Drücken Sie die [ENTER]-Taste, um die Position der Farbprobenerfassungsbox zu ändern. Passen Sie zu dieser Zeit die Größe der Farbprobenerfassungsbox durch Bewegen des Trackballs an. Drücken Sie die [ENTER]-Taste erneut und bewegen Sie den Trackball, um die Position der Farbprobenerfassung erneut zu ändern.

Drücken Sie die [C]-Taste, um in den CFM-Modus einzusteigen; nachdem das [C]-Licht aufleuchtet, drehen Sie den [GAIN]-Drehknopf, um den CFM-Zuwachs anzupassen.

### Untersuchungsverfahren:

- Wenden Sie das gleiche Verfahren an wie unter B-Modus beschrieben, um den anatomischen Bereich, der für Sie von Interesse ist, zu lokalisieren.
- Fügen Sie nach Optimierung der B-Modus-Abbildung den Farbfluss hinzu.
- Bewegen Sie die Farbregion CROI, die für Sie von Interesse ist so nahe wie möglich ins Zentrum der Abbildung wie nur möglich.
- Optimieren Sie die Farbflussparameter, so dass eine hohe Bildfrequenz erzielt und eine entsprechende Flussgeschwindigkeit angezeigt werden kann.
- Drücken Sie die [FREEZE]-Taste, um die Abbildung im Cine-Memory zu halten.
- Zeichnen Sie Farbfluss-Abbildungen wie erforderlich auf.

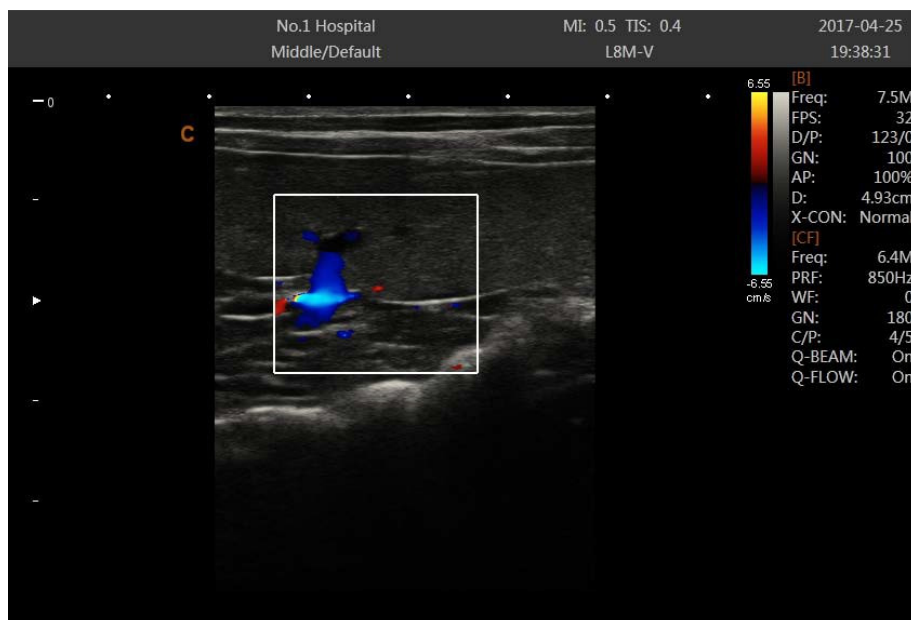


Abb. 4-9 CFM-Modus

### CFM Scanhinweise:

**PRF:** erhöhen/senken des PRF auf der Farbleiste. Abbildung eines höheren Geschwindigkeitsflusses erfordert eine erhöhte Geschwindigkeitsskala, um eine Treppeneffekt zu vermeiden.

**Wandfilter:** betrifft niedrige Flussempfindlichkeit gegenüber Bewegungsartefakt

**Farbkarte:** ermöglicht es Ihnen, eine spezifische Farbkarte auszuwählen. Es zeigt die Richtung des

**Flusses und hebt die höheren Geschwindigkeitsflüsse hervor.**

**Farbzuwachs:** erhöhen Sie die Gesamtstärke der Echos, die im CROI verarbeitet werden.

**Persistenz:** wirkt sich auf die zeitweilige Glättung und die Farb-Doppler-„Stärke“ aus.

**Liniendichte:** Bildrate für Empfindlichkeit und räumliche Auflösung. Wenn die Bildrate zu langsam ist, verringern Sie die CROI-Größe und die Zeilendichte.

**B/BC:** Diese Funktion wird verwendet, um B-Bild und Farbbild synchron anzuzeigen.

Drücken Sie im Echtzeit-CFM-Modus den MENU-Drehknopf und drehen Sie den MENU- Knopf, um [B/BC] auszuwählen, und drücken Sie dann den MENU-Drehknopf, um die Funktion ein- oder auszuschalten. Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird automatisch auf das Doppelfenster umgeschaltet (einer für B-Bild und der andere für Farbbild).



#### 4.3.8 B/BC-Modus

Power Doppler Imaging (PD) ist eine Fluss-Mapping-Technik, die dazu verwendet wird, die Stärke des Doppler-Signals, die aus dem Fluss kommt zu verstärken, anstatt die Frequenz des Signals zu wechseln. Durch die Verwendung dieser Technik stellt das Ultraschallsystem den Farbfluss basierend auf der Zahl der Reflektoren, die sich bewegen, unabhängig von ihrer Geschwindigkeit dar. PD erfasst nicht die Geschwindigkeit und unterliegt daher keinem Alias-Effekt.



Abb. 4-10 PD-Modus

Press CPA -key to enter into the CPA mode and then CPA lights is on

#### Direction PD-Modus

Drücken Sie im Power Doppler-(CPA)-Modus den **[MENU]**-Knopf, damit das PD-Menü erscheint. Drehen Sie den **[MENU]**-Knopf, um den PD (CPA)-Modus auszuwählen, um in den DPD-Modus einzutreten.

Wenn Sie vom DPD-Modus zum PD-Modus zurückkehren möchten, können Sie die **[CPA]**-Taste drücken oder den PD-Modus-Punkt auf dem DPD-Modus auswählen.

### 4.3.9 PW-Modus

#### Vwendungszweck:

Der Doppler dient dazu, Messdaten in Bezug auf die Geschwindigkeit von beweglichem Gewebe und Flüssigkeiten zu bieten. Der PW-Doppler bietet Ihnen die Möglichkeit, die Daten zum Blutfluss selektiv von einer kleinen Region, die Sample Volume genannt wird, zu untersuchen.

Die X-Achse stellt die Zeit dar, während die Y-Achse die Geschwindigkeit darstellt, entweder vor- oder rückwärts.

Der PW-Doppler wird für gewöhnlich für die Anzeige der Geschwindigkeit, Richtung und den Spektralinhalt des Blutflusses der ausgewählten anatomischen Bereiche benutzt.

Der PW-Doppler kann mit dem B-Modus kombiniert werden, um eine schnelle Auswahl des anatomischen Ortes für die PW-Doppler-Untersuchung zu treffen. Der Ort, an dem die PW-Doppler-Daten erfasst werden, erscheint graphisch auf der B-Modus-Abbildung (Sample Volume Gate).



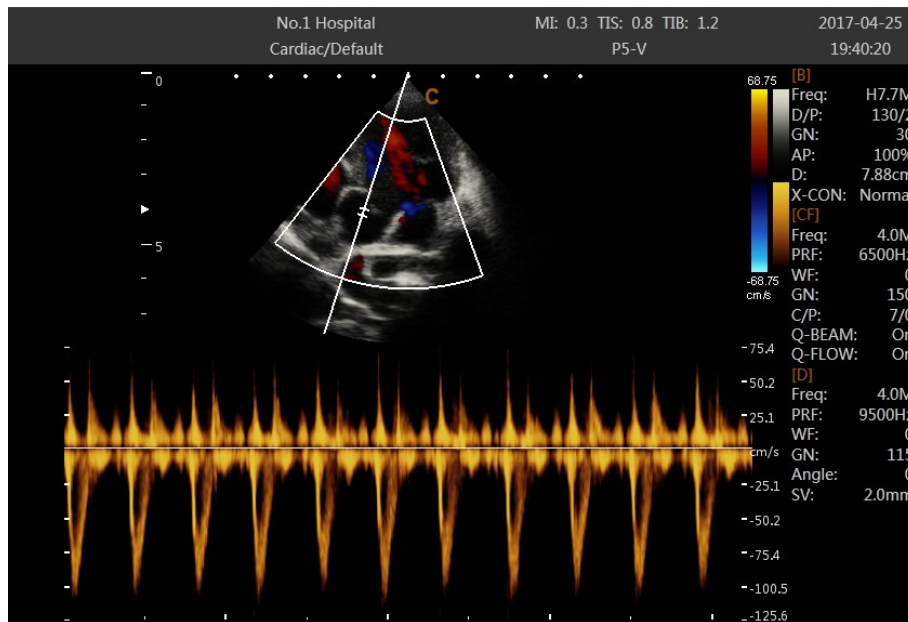


Abb. 4-11 PW-Modus

### PW-Modus Untersuchungsverfahren:

- Wählen Sie ein hochwertiges Bild während des B-Modus oder beim B + Color (Power) -Scanning.
- Drücken Sie die PW-Taste, um den Abtastzustand einzugeben.
- Positionieren Sie den Probenvolumen-Cursor, indem Sie den Trackball bewegen. Positionieren oder verkleinern Sie das Probenvolumen-Gate, indem Sie den Trackball nach oben und unten bewegen und dann die Eingabetaste drücken.
- Drücken Sie erneut die PW-Taste oder die UPDATE-Taste, um den PW-Modus aufzurufen. Das Dopplersignal ist über die Lautsprecher zu hören.
- Optimieren Sie das PW-Dopplerspektrum nach Bedarf.
- Stellen Sie sicher, dass die Probenlinie parallel zum Blutfluss verläuft.
- Drücken Sie die FREEZE-Taste, um die Spur im Cine-Speicher zu halten und die Bildgebung zu beenden.
- Führen Sie Messungen und Berechnungen durch, falls erforderlich.
- Zeichnen Sie Ergebnisse mit Ihren Aufnahmegeräten auf.
- Drücken Sie die FREEZE-Taste, um die Bildwiedergabe fortzusetzen.

**! ACHTUNG:** wenn Sie die Einfrierung im PW-Modus aufheben; wird das Farbbild im ROI gelöscht.

- Wiederholen Sie den obigen Vorgang, bis alle relevanten Strömungsstellen untersucht wurden.
- Ersetzen Sie den Wandler in den jeweiligen Halter.

Wenn Sie den PW-Modus zum ersten Mal benutzen, ist das Doppler-Spektrum nicht aktiviert. Das Doppler-Probenvolumen erscheint in der Standardposition und die B-Modus-Abbildung oder B-Modus (entweder B oder Farbe) sind aktiv. Das Bewegen des Trackballs wird die Position des Probenvolumens verändern.

Drücken Sie die **[Enter]**-Taste, um die Trackballfunktion zwischen Probenvolumen-Gate und –Größe zu wechseln. Drücken Sie die **[UPDATE]**-Taste, nachdem das Probenvolumen-Gate definiert wurde, um den

Spektral-Doppler-Modus zu aktivieren. Drücken Sie die **[UPDATE]**-Taste ein zweites Mal, um zurück um B (entweder B oder Farbe) zu wechseln, den PW zu aktualisieren und zu deaktivieren.

### Scanhinweise für den Doppler-Modus:

Man erhält die besten Doppler-Daten, wenn der Scan parallel zur Richtung des Blutflusses verläuft. Wenn die Scanrichtung senkrecht zum anatomischen Ziel ist, können Sie die beste B-Modus-Abbildung erhalten. Daher sollten Sie die Balance wahren, da Sie üblicherweise nicht sowohl eine ideale B-Modus-Abbildung als auch ideale Doppler-Daten gleichzeitig erhalten.

**PRF:** passen Sie die Geschwindigkeitsskala an, um eine schnellere/langsamere Fließgeschwindigkeit des Blutes zu erfassen. Die Geschwindigkeitsskala bestimmt die Pulswiederholungsfrequenz.

**Wandfilter:** beseitigen Sie das Geräusch, das durch das Gefäß oder die Herzwandbewegung verursacht wird, auf Kosten einer geringen Fließempfindlichkeit.

**Baseline:** passen Sie die Baseline an, um schnellere oder langsamere Blutfließgeschwindigkeiten zu erfassen, um ein Aliasing zu vermeiden.

**Winkel korrekt:** Optimieren Sie die Genauigkeit der Fließgeschwindigkeit. Es schätzt die Fließgeschwindigkeit in eine Richtung in einem Winkel zum Doppler-Vektor ab, indem der Winkel zwischen dem Doppler-Vektor und dem Fluss gemessen wird. Dies ist besonders nützlich bei vaskulären Anwendungen, bei denen Sie die Geschwindigkeit messen müssen.

**Doppler-Zuwachs:** ermöglicht Ihnen die Kontrolle der Hintergrundinformationen des Spektrums.

**Durchlaufgeschwindigkeit:** Kontrolliert die Geschwindigkeit des Spektralupdates.

### Position und Größe des Doppler-Probenvolumen-Gates (Trackball und SET)

Bewegen Sie das Probenvolumen auf dem Doppler-Cursor des B-Modus. Das Gate wird über einer bestimmten Position innerhalb des Gefäßes positioniert.

- Um die Position des Doppler-Cursors zu bewegen, drehen Sie den Trackball nach links oder rechts, bis die Position über dem Gefäß erreicht ist.
- Um die Position des Probenvolumen-Gate zu bewegen, bewegen Sie den Trackball nach oben oder unten, bis sie sich innerhalb des Gefäßes befindet.
- Um die Größe des Probenvolumen-Gate einzustellen, drücken Sie die Enter-Taste, um die Trackball-Funktion von Positionierung und Größeneinstellung des Probenvolumens hin und her zu schalten. Bewegen Sie dann den Trackball, um die Größe des Probenvolumen-Gate zu verändern..

## 4.3.10 CW-Modus

Ein dauerhafter Wellendoppler ermöglicht die Untersuchung von Blutflussdaten entlang des Doppler-Cursors anstatt der Ermittlung einer spezifischen Tiefe. Sammelt Proben entlang des gesamten Doppler-Strahls für einen raschen Scan des Herzens. Ein CW mit einem Gate für die Reichweite ermöglicht es, dass Informationen bei höheren Geschwindigkeiten gesammelt werden.

Dies funktioniert mit einer Phased -Array- oder einer pädiatrischen Sonde.

Wenn die Geschwindigkeit des Blutflusses zu hoch ist, um im HPRF-Modus festgestellt zu werden, müssen Sie den CW-Modus ausprobieren. Drücken Sie die **[CW]**-Taste, um den CW-Modus zu betreten, wenn die Sonde den CW-Modus unterstützt.



### 4.3.11 TDI-Modus (option)

Beim TDI-Modus handelt es sich um den Gewebe-Doppler-Modus (Tissue Doppler Mode), der darauf abzielt, Informationen für geringe Gewebebewegungsgeschwindigkeiten zu bieten vor allem für Herzbewegungen. Nur Phased-Array-Sonden sind für die TDI-Funktion verfügbar.

Es gibt 2 Arten von TDI-Modus:

Tissue Velocity Imaging (TVI): Dieser Bildgebungsmodus wird verwendet, um Gewebebewegungen mit Richtungs- und Geschwindigkeitsinformationen zu erkennen.

Tissue Velocity Doppler Imaging (TVD): Dieser Bildgebungsmodus liefert Richtungs- und Geschwindigkeitsinformationen des Gewebes quantitativ mit dem Dopplerspektrum.

TDI betreten: Klicken Sie im Echtzeitmodus auf <TDI>, um den entsprechenden TDI-Modus wie folgt einzugeben:

Drücken Sie im Farbmodus die Taste <TDI>, um den TVI-Modus aufzurufen

Drücken Sie im PW-Modus die Taste <TDI>, um den TVD-Modus aufzurufen

TDI verlassen: Drücken Sie die Taste <TDI>, um den TDI-Modus zu verlassen, oder drücken Sie die Taste <B>, um zum B-Modus zurückzukehren.

### 4.3.12 Color M-Modus

Der Color-M-Modus liefert Informationen über den Farbfluss oder die Gewebebewegung auf den M-Modus-Bildern, um den Herzbewegungszustand anzuzeigen. Er ist sehr empfindlich gegenüber der Fließ- oder Gewebebewegung.

Der Color-M-Modus beinhaltet den Color-Fließ-M-Modus und den Color-Gewebe-M-Modus.

Geben Sie den Color M-Modus ein

Drücken Sie im B+M-Modus die Taste <CFM>.

Drücken Sie im B+Color, B+Color+PW oder B+Color+CW-Modus die Taste <M>.

Color-M-Modus verlassen: Drücken Sie die Taste <CFM> oder <M>, um den Color-M-Modus zu verlassen, oder drücken Sie die Taste <B>, um zum B-Modus zurückzukehren

### 4.3.13 Trapezoid-Modus

Die Trapezoid-Abbildungen sind für lineare Sonden verfügbar. Drücken Sie im B-Modus auf den Menü-Knopf, um das B-Menü aufzurufen, schalten Sie das Trapezoid-Modus-Menü auf, um den Trapezoid-Modus zu betreten.

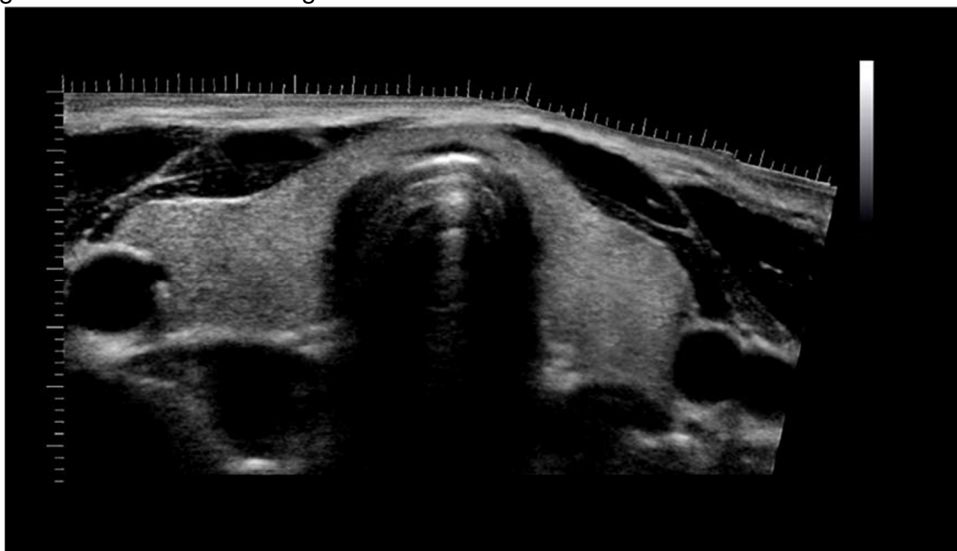
### 4.3.14 Gebogenes Panoramabild

Die gebogene Panoramabildfunktion erweitert Ihr Gesichtsfeld durch das Zusammenfügen mehrerer B-Bilder in ein einziges, erweitertes B-Bild.

Es gibt zwei Arten von Gebogenen Panoramabildern: Echtzeit-Panorama und Gebogenes-Panorama.

Echtzeit-Panorama: Klicken Sie in Echtzeit auf [Realtime Panoramic] im Softmenu, um Echtzeit-Panoramabilder zu aktivieren. Bewegen Sie die Sonde linear und erhalten Sie eine Reihe von B-Bildern, wobei das System mehrere B-Bilder in einem einzigen, erweiterten B-Bild in Echtzeit zusammenfasst. Klicken Sie auf [Exit], um die Echtzeit-Panoramaabbildung zu beenden.

Gebogenes-Panorama: Frieren Sie eine Reihe von B-Bildern ein, klicken Sie auf [Curved Panoramic] im Softmenu, um zur Gebogenen Panoramaabbildung zu gelangen. Drücken Sie die <Freeze> -Taste, um die Gebogene Panorama-Abbildung zu verlassen



#### 4.3.15 ECG (option)

Das ECG-Modul ist ein Gerät, das ein 3-Lead-ECG-Signal zur kardiologischen Anwendung aussendet. Es dient nicht der dem ECG-Diagnosezweck wie beim 12-Lead-Modul. Bei der kardiologischen Anwendung wird die ECG-Spur im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt. Für die Echo-Belastung wird die R-Wellen-Auslösung um die Bildakquisition anzusteuern oder zu synchronisieren. Das ECG verfügt über 3 Leads: LL (linkes Bein, ROT), LA (linker Arm, SCHWARZ), RA (rechter Arm, WEISS). LA dient der Referenz, was normalerweise eine Vorspannung des ECG-Moduls hervorruft und das LL sowie LA sind die beiden Signale des Körpers, die zur Differentialeingabe des ECG-Isolationsverstärkers gehen.

#### **WARNUNG:**

1. **Verwenden Sie NICHT die physiologische Spur zur Diagnose und Überwachung.**
2. **Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, müssen die folgenden Kontrollen vor einer Operation durchgeführt werden:**
  - **Das EKG-Elektrodenkabel darf nicht gebrochen, ausgefranst sein oder Anzeichen von Beschädigung oder Belastung aufweisen.**
  - **Das EKG-Elektrodenkabel muss korrekt angeschlossen sein.**
  - **Das EKG-Elektrodenkabel muss zuerst an das System angeschlossen werden. Erst**

***nachdem das Kabel an das System angeschlossen ist, kann der Patient an die EKG-Elektroden angeschlossen werden. Wenn Sie diese Anleitung befolgen, kann der Patient einem elektrischen Schlag vermeiden.***

- 3. Setzen Sie die EKG-Elektrode NICHT direkt in das Herz des Patienten ein. Andernfalls kann es zu einem Stopp des Herzschlags des Patienten kommen.**
- 4. Häufiges Trampeln auf den Kabeln oder Quetschen kann zu Kabelbruch oder Bruch führen.**

Die ECG-Steuerung ist im Softmenü für die Herzsonde verfügbar und ermöglicht es dem Benutzer die folgenden Kontrollen einzustellen:

**ECG ON/OFF:** Ein-/Ausschalten der ECG-Spur

**ECG Invert:** Ein-/Ausschalten der ECG-Umkehrung

**ECG GAIN:** Erhöhung oder Senkung des ECG-Zuwachses

**ECG POS:** Einstellen der ECG-Spurposition

**ECG Dyn:** Einstellen des dynamischen ECG.

#### 4.3.16 Biopsie und Super needle (option)

Wie man in die Biopsie eintritt

Drücken Sie MENU im B-Modus und wählen Sie die Biopsie, um die Biopsie-Linie anzuzeigen und die Biopsie-Linie vor der Biopsie zu überprüfen. Drücken Sie die Biopsie erneut, um die Biopsie auszuschalten.

Wie man die Biopsie anpasst

Drücken Sie Enter, um die Biopsie-Linie zu bearbeiten und bewegen Sie den Trackball, um die Biopsie-Position zu ändern. Drücken Sie erneut Enter, um die Biopsielinie zu fixieren.

Super needle

Super needle wird verwendet, um die Nadelabbildung im B-Modus zu verbessern. Nach Einschalten der Super needle werden die „Supernadel“ und die „Nadelwinkelfunktion“ aktiviert und der Benutzer kann den Nadelwinkel anpassen, um die Abbildung allein für die Nadel zu optimieren (Der Winkel beträgt 5 Grad pro Schritt).

#### 4.3.17 Bildoptimierung

Optimierungsmethoden:

##### 1. Softmenu benutzen

Drücken Sie im Anzeigemodus den MENU- Knopf und schalten Sie das Softmenü aus. Drücken Sie die Change-Taste, jetzt können Sie den Austausch des Menüs auf verschiedenen Prüfungsmodus austauschen. Drehen Sie den MENU-Regler, um die Menüpunkte auszuwählen. Drücken Sie den MENU-Regler. Drehen Sie jetzt den MENU-Regler um den Parameter des ausgewählten Elements zu ändern. Nach dem Einstellen drücken Sie den Menü-Regler, um das ausgewählte Element zu

verlassen. Drehen Sie den Menü-Regler diesmal, um das Element erneut auszuwählen. Wählen Sie die Taste "EXIT" oder drücken Sie den Menü-Regler, um das Menü zu verlassen.

#### 2. Kürzel-Menü verwenden

SK1-SK5 Tastenkürzel bzw. entsprechendes Menü NO.1-NO5. Drücken Sie die Tastenkombination, um die Menüfunktion für die erste Zeile auszuwählen. Drehung des Kürzelsn kann die Parameter für die nächste Zeile einstellen.

#### 3. Andere Tasten verwenden

### 4.3.18 Bildoptimierung des B-Modus

#### Softmenu-Anpassung:

Menü	Funktion	Menü-Anpassungsbereich
Scan Breite	Scan-Breite des B-Bildes anpassen; die Bildrate ist schnell, wenn die Scanbreite klein ist.	6% bis 100%
Image Rotate	Richtung des B-Bildes ändern. Der Winkel wird im 90 ° Intervall im Uhrzeigersinn erhöht	Umkehrwinkel: 0 °, 90 °, 180 °, 270 °.
Gamma	Gamma-Wert anpassen	0 ~ 8 Rang einstellbar.
Noise Reject	Bildrauschenunterdrückung einstellen	Einstellbereich: 0-255, im Uhrzeigersinn zur Erhöhung, gegen den Uhrzeigersinn zum Verringern. Reichweite einstellen: 1.
Smooth	Bildglätte einstellen.	0 ~ 7 Rang einstellbar.
Density	Bilddichte einstellen	Hoch und niedrig einstellbar
Edge Enhance	Kanten verbessern.	0 ~ 6 Rang einstellbar.
A. Power	Akustische Leistung einstellen	0-100%
Trapezoidal Mode	Trapezmodus einstellen	An aus
Biopsy	Biopsie-Leitlinie einstellen	Abhängig vom Wandler-Typ
B Steer	Diese Funktion dient dazu, den von der Sonde übertragenen Strahl zu lenken	-20 ° ~ 20 °
Dual B	DualB-Layout ändern	Links/Rechts Oben/Unten

#### Kürzel-Anpassungen:

Kürzel(Action)	Menü	Menüfunktion	Menü-Anpassungsbereich
SK1(press)	Frequenz	Frequenz des Messumformers einstellen.	Auf Stromwandler beziehen.
SK1(rotate)	Dynamik	Bilddynamikbereich anpassen, Systemdynamikbereich und Kontrastauflösung erhöhen/verringern.	Mehrstufig verstellbar
SK2(press)	Fokus Num	Fokusnummern ändern.	Multi-Nummer verstellbar
SK2(rotate)	Fokus Pos.	Fokusposition ändern.	
SK3(press)	Compound	Ein- / Ausschalten der Verbindung	Ein, Aus
SK3(rotate)	Q-Bild	Bilddoptimierung aktivieren	Mehrstufig verstellbar
SK4(press)	SRA	SRA öffnen	Es kann ein- oder ausgeschaltet werden, während SRA ausgeschaltet ist.
SK4(rotate)	Persistenz	Kontrastauflösung des Bildes erhöhen/verringern	0 ~ 7 Grad einstellbar, im Uhrzeigersinn für die Erhöhung, gegen den Uhrzeigersinn zum Verringern. Reichweite einstellen: 1.
SK5(press)	Zoom	Zoom ein-/ausstellen	
SK5(rotate)	Zoom	Zoom einstellen	Bereich einstellen: 0,6 ~ 1,0



**HINWEIS:** Die Änderung der Fokuszahlen beeinflusst die Bildrate. Die Bildrate wird langsam, wenn die Fokusnummern erhöht werden.

#### Andere Anpassungen:

##### 1. Tiefe (DEPTH Auf/Ab-Taste)

Für die Einstellung der Bildtiefe wird die DEPTH-Auf/Ab-Taste verwendet. Die Tiefe erhöht sich, wenn die Auf-Taste gedrückt wird. Die Tiefe verringert sich, wenn die Ab-Taste gedrückt wird. Für die beste Auflösung von Fokussierung und Kantenerweiterung muss TGC angepasst werden, nachdem die Tiefe angepasst wurde.

##### 2. Frequenz (Frequenz Auf/Ab-Taste)

Die Frequenz—Auf/Ab-Taste dient zur Einstellung der Frequenz des Transduktors. Die Frequenz erhöht sich, wenn die Auf-Taste gedrückt wird. Die Frequenz verringert sich, wenn die Ab-Taste gedrückt wird. Es ist einstellbare Reichweite Themen Stromwandler.

##### 3. Verstärkungs-Regler

Die Anpassung der Verstärkung könnte die Anzahl der Echoinformationen in Bildern erhöhen oder reduzieren. Das Anpassen der Hauptverstärkung kann die Empfindlichkeit der Gesamtbilder einstellen (Helligkeit). Drehen Sie den GAIN-Regler, um die B-Verstärkung im B-Modus einzustellen. Die Verstärkung wird erhöht, wenn sie im Uhrzeigersinn gedreht wird. Und die Verstärkung wird verringert, wenn die Drehrichtung umgekehrt wird. Einstellbereich von 0 bis 255. STC beeinflusst

einander zwischen Verstärkungseinstellung und STC-Einstellung.

#### 4. STC

STC mit 8 verstellbaren Schiebern: Durch Verschieben der Schieberegler-Stäben kann die Tiefenverstärkung der B-Modus-Bilder geändert werden.

STC bringt den Signalverstärker zurück, um die Dämpfung zu korrigieren, die beim Hinzufügen von Tiefe verursacht wird. STC gleicht das Bild aus und sorgt für eine gleichmäßige Verteilung des Echos auf den Bildern. Ähnlich ist auch die Vergrößerung jedes gleitenden Kanalbereichs unterschiedlich.

Die Reichweite von STC wird nach der neuen Tiefe neu verteilt, während sich die Tiefe ändert.

Eine Bewegung der Schiebeleiste nach links / rechts kann STC reduzieren / erhöhen..

#### 5. Bildvergrößerung (ZOOM-Taste)

Drücken Sie in B Echtzeit den ZOOM-Regler und drücken Sie dann die UPDATE-Taste, um die Größe der ROI-Box zu wählen. Und drücken Sie erneut die UPDATE-Taste, um die Position zu wählen. Mit der ENTER- Taste können Sie mehrere Vergrößerungen realisieren. Drücken Sie die EXIT-Taste oder den ZOOM-Regler, um den Vorgang zu beenden.

### 4.3.19 Bildoptimierung des M-Modus

#### Kürzel-Anpassung:

Kürzel	Menü	Menüfunktion	Menüanpassungsbereich
SK1 (rotate)	Farbkarte	Farbe des M-Bildes anpassen	Einstelloption: Benutzer, Typ1 ~ 9
SK2(rotate)	Geschwindigkeit	Scangeschwindigkeit anpassen	1,2,3,4 einstellbar. Im Uhrzeigersinn, die numerische Zunahme einstellen und gegen den Uhrzeigersinn einstellen, die numerische Abnahme. Reichweite einstellen: 1.
SK2(rotate)	Dynamik	Dynamik des M-Bildes anpassen	60 ~ 165
SK5 (press)	Layout	Layout anpassen	UD, LR
SK5 (rotate)	Anzeigeformat	Anzeigeformat anpassen	Wenn das Layout UD ist, kann man das Anzeigeformat zwischen 1: 1,2: 1,1: 2 einstellen.

### 4.3.21 Color Flow Map-Modus Bildoptimierung

#### Softmenu-Anpassung:

MENU	Menüfunktion	Menüanpassungsbereich
Color Mode	Die Art der Farbauswahl	Geschwindigkeit, Abweichung
Wall Thre.	Anpassung des Werts der Paketgröße	0 ~ 15
Blood Efection	Andere Blutauswirkung auswählen	glatt, HighRes, HighRes2, HighRes3

#### Kürzelanpassung:

Kürzel (Aktion)	Menü	Menüfunktion	Menüanpassungsbereich
SK1(press)	Frequenz	Adjust the frequency of transducer	Siehe current transducer
SK1(rotate)	Steuerung	Winkel der Probenahmebox des Blutflusses unter dem linearen Wandler einstellen	Bereich von -20 bis 20 einstellen
SK2(press)	Wandfilter	Änderung der Wandfilterung	0 ~ 3 einstellbar
SK2(rotate)	Farbkarte	Änderung der Farbkarte	Einstelloption: Benutzer, Typ: 1- 9
SK3(rotate)	PRF	Stellen Sie den PRF-Wert ein	Die maximale PRF hängt vom Messumformer und der Position der Probenahmebox ab.
SK4(press)	Farbe invertieren	Realisierung der Invertierung des Blutflusses	Einschalten oder Umdrehen der Invertierung
SK4(rotate)	Persistenz	Aktuelle Farbe verbessern	0 ~ 7 Klasse einstellbar. Reichweite einstellen: 1.
SK5(press)	Dichte	Bilddichte ändern	Hoch und niedrig einstellbar.

#### Andere Anpassungen

##### 1. CFM Verstärkungsregelung.

Drehen Sie im CFM-Modus den <GAIN> -Regler, um die Farbverstärkung einzustellen und den Einstellbereich von 0 bis 255 einzustellen.

##### 2. Probenentnahmebox.

Bewegt die Probenentnahmebox über den Trackball in den Bereich, für den Sie sich interessieren, drücken Sie die ENTER-Taste, um die Position der Probenentnahmebox zu bestätigen, und stellen Sie dann die Größe der Box über den Trackball ein und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung.

## 4.3.20 Power DopplerModus Bildoptimierung

### Softmenü-Anpassung:

MENÜ	Menüfunktion	Menüanpassungsbereich
Wall Thre.	Wandschwelle einstellen	0 ~ 15, Bereich einstellen: 1
Blood Efection	Wählen Sie eine andere Blutauswirkung	glatt, HighRes, HighRes2, HighRes3
DPD Mode	PD-Modus und DPD-Modus austauschen	Drücken Sie es kann zwischen PD-Modus und DPD-Modus austauschen

### Kürzelanpassung:

SK1(press)	Frequenz	Frequenz des Messumformers einstellen	Siehe Stromwandler
SK1(rotate)	Steuern	Winkel der Probenentnahmebox des Blutflusses unter dem linearen Wandler einstellen	Reichweite von -20 bis 20,
SK2(press)	Wandfilter	Änderung der Wandfilterung	0 ~ 3 einstellbar
SK2(rotate)	Farbkarte	Änderung der Farbkarte	Typ 1, Benutzer
SK3(rotate)	PRF	PRF-Wert einstellen	Die maximale PRF hängt vom Messumformer und der Position der Probenahmebox ab.
SK4(rotate)	Persistenz	Aktuelle Farbe verbessern	0 ~ 7 Grad einstellbar, im Uhrzeigersinn einstellen für numerische Zunahme und gegen den Uhrzeigersinn für numerische Abnahme. Anpassung Bereich: 1.
SK5(press)	Dichte	Niedrig / hoch	

### Andere Anpassungen

#### 1. CFM Verstärkungsregelung.

Drehen Sie im CFM-Modus den <GAIN> -Regler, um die Farbverstärkung einzustellen und den Einstellbereich von 0 bis 255 einzustellen.

#### 2. Probenentnahmebox.

Bewegt die Probenentnahmebox über den Trackball in den Bereich, für den Sie sich interessieren, drücken Sie die ENTER-Taste, um die Position der Probenentnahmebox zu bestätigen, und stellen Sie dann die Größe der Box über den Trackball ein und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung.



### 4.3.21 Pulse Wave Doppler Bildoptimierung (PW)

#### Softmenü-Anpassung:

MENÜ	Menüfunktion	Menüanpassungsbereich
2D map	Farbe des Spektrums anpassen	1 ~ 20, Reichweite: 1
Wall Filter	Wandfilter wechseln	0 ~ 3, Reichweite einstellen: 1
Spectrum Enhance	Helligkeit des Spektrums anpassen	0 ~ 3, Reichweite einstellen: 1
DynamicRange	Dynamikbereich des Spektrums einstellen	46 ~ 67
Auto Cal	Auto Cal	An aus
Auto Cal Parameter	Auto-Calc-Parameter anpassen	
DTrace Smooth	Glätte des Spektrums anpassen	0 ~ 3, anpassen: 1
Threshold	Schwelle des Spektrums anpassen	1 ~ 5, anpassen: 1
DVmean	Einschalten, um die Spur von Vmean anzuzeigen	
DVmax	Einschalten, um die Spur des Vmax anzuzeigen	
Trace Area	Automatischen Bereich anpassen	Alle, oben, unten

#### Kürzelanpassung:

Kürzel (Aktion)	Menü	Menüfunktion	Menüanpassungsbereich
SK1(press)	Frequenz	Frequenz des Messumformers einstellen	Siehe Stromwandler
SK1(rotate)	Farbkarte	Farbkarte des Spektrums anpassen	Optionen anpassen: Benutzer, type1 ~ 29
SK2(press)	Geschwindigkeit	Änderung der Wandfilterung	1 ~ 3 verstellbar
SK2(rotate)	Audio	Lautstärke des Dopplers einstellen	0 ~ 100% anpassbar.
SK3(press)	Triplex	Triplex ein- / ausschalten	An/Aus
SK3(rotate)	PRF	PRF-Wert einstellen	Der maximale PRF-Wert hängt vom Transducer und der Position des Abtast-Gates ab.
SK4(press)	QuickAngle		0, -60,60
SK4(rotate)	Steuern	Scangeschwindigkeit anpassen	1,2,3 anpassbar. Bei Anpassung im Uhrzeigersinn Zunahme, und bei Anpassung gegen den Uhrzeigersinn Abnahme.

			Reichweite einstellen: 1
SK5(press)	Quadplex		An/Aus
SK5(rotate)	Grundlinie	Ausgangsstellung anpassen	0 ~ 6 anpassbar.

#### Andere Anpassungen:

##### 1. Probenahmelinie

Bewegen Sie im PW-Modus den Trackball nach links und rechts, um die Position der Probenahmelinie einzustellen

##### 2. Probenentnahme-Gate (Probenahmevervolumen)

Bewegen Sie die Probenmenge auf den Doppler-Bereich des B-Modus. Das Gate befindet sich über einer bestimmten Position innerhalb des Gefäßes.

Um die Doppler-Position zu bewegen, bewegen Sie den Trackball nach links oder rechts, bis er über dem Gefäß positioniert ist.

Um die Probenvolumen-Gateposition zu bewegen, bewegen Sie den Trackball nach oben oder unten, bis er sich im Gefäß befindet.

Um die Lautstärke zu erhöhen, drücken Sie die [Enter] -Taste, um die Trackball-Funktion von der Probenvolumen-Gate-Positionierung bis zur Dimensionierung umzuschalten, und verschieben Sie dann den Trackball, um die Größe des Probenvolumen-Gategröße zu ändern.

##### 3. Verstärkung

Drehen Sie den Verstärkungsregler und stellen Sie die Verstärkung des PW-Modus ein, wenn die PW-LED leuchtet. Die Verstärkung wird erhöht, wenn sie sich im Uhrzeigersinn dreht. Die Verstärkung wird verringert, wenn sie gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird. Einstellbereich reicht von 0 bis 255..

## 4.4 Nach der Bilderfassung

### 4.4.1 Kommentare hinzufügen

Kommentare können zu einem Ultraschallbild hinzugefügt werden, um die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, zu notieren oder Informationen bei der Beobachtung der Untersuchung zu vermitteln. Sie können Kommentare hinzufügen zu: gezoomtes Bild, eine Überprüfungsbild, Echtzeit-Bild, eingefrorenes Bild. Sie können den Charakter als Kommentare eingeben; Fügen Sie die vordefinierten Kommentare aus der Kommentarbibliothek ein, setzen Sie die Pfeilmarkierungen ein.



**WARNUNG:** Sie müssen sicherstellen, dass die eingegebenen Kommentare korrekt sind. Falsche Kommentare können zu Fehldiagnosen führen.!

1. Drücken Sie die Taste [COMMENT] und der Cursor wird " | ".
2. Drücken Sie die alphanumerische Taste, und der entsprechende Buchstabe oder die

Ziffer wird angezeigt.

3. Setzen Sie den Cursor auf die gewünschte Position und drücken Sie die ENTER-Taste, um die Kommentare einzustellen.
4. Drücken Sie die COMMENT-Taste oder EXIT- Taste, um zu beenden.

#### Benutzerdefinierte Kommentarleiste bearbeiten:

Operation:

1. Drücken Sie die Taste [COMMENT], um in den Kommentare-Status zu gelangen.
2. Drücken Sie die Taste SK4, um die Kommentarleiste auszuwählen.
3. Bearbeiten Sie Kommentare für text1 ~ text6.
4. Drücken Sie die Taste OK, um die Änderungen zu speichern, oder drücken Sie die Taste [CANCEL], um die Überarbeitung zu beenden.



**HINWEIS:** Der Benutzer kann 6 angepasste Kommentare bearbeiten.

#### Kommentarnotiz auf Bilder hinzufügen

Operation:

1. Drücken Sie die Taste [COMMENT], um in den Kommentarstatus zu gelangen.
2. Drücken Sie die Taste SK1, um die Kommentarnotiz auszuwählen.
3. Drücken Sie die Taste SK1, um die ausgewählte Kommentarleiste anzuhängen.
4. Drücken Sie die Taste [COMMENT], die [COMMENT]-Taste leuchtet und der Kommentarvorgang wird beendet.

#### Schriftgröße der Kommentare anpassen

Operation:

1. Drücken Sie SK2 im Kommentarstatus.
2. Bewegen Sie den Cursor auf die Kommentarnotiz. Drücken Sie die [ENTER] -Taste und wählen Sie die Schriftgröße des Kommentars  
Hinweis. Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um die Revision zu bestätigen.

#### Position der Kommentare anpassen

Operation:

1. Im Kommentarstatus verschieben Sie den Cursor auf Kommentare, die geändert werden müssen, drücken Sie dann Enter-Taste.
2. Verschieben Sie die Kommentare wohin Sie möchten.


### 4.4.2 Body Mark hinzufügen

Operation:

1. Drücken Sie die BODY- Taste, um in den Körperstatus zu gelangen.
2. Drücken Sie die SK1 ~ SK5 Tastenkombination, um das Körperbild entsprechend hinzuzufügen.  
Durch drehen von SK5 kann die Seite umgeschlagen werden.
3. Bewegen Sie den Trackball nach dem Hinzufügen des Body Mark Bildes und stellen Sie dann die Position des Wandlers ein.


4. Drehen Sie die [ANGLE]-Taste, um die Wandlerrichtung einzustellen. Drücken Sie die Eingabetaste, um zu bestätigen, wann die Anpassung beendet wurde.
5. Drücken Sie die UPDATE-Taste und bewegen Sie den Trackball, um die Position des Body Mark zu ändern.
6. Wenn Sie die Körpermarkierungsfunktion verlassen möchten, drücken Sie die BODY-Taste oder die EXIT-Taste
7. Drücken Sie die DEL-Taste, um alle Kommentare, Pfeile, Körpermarkierungen zu löschen und Titel im eingefrorenen Status zu messen..

### 4.4.3 Standbilder speichern

Einzelbild speichern: Drücken Sie die  Taste, um das einzelne Bild in Echtzeit und den eingefrorenen Status zu speichern. Die gespeicherten Thumbnail-Bilder werden unter dem Bildbereich angezeigt, damit die Benutzer die Wiedergabe oder Nachbearbeitung schnell wählen können.

Einzelbild aufrufen: Drücken Sie den <CURSOR> im Recall-Status, dann erscheint die Maus auf dem Bildschirm. Bewegen Sie die Maus auf die Miniaturbilder und klicken Sie dann auf sie

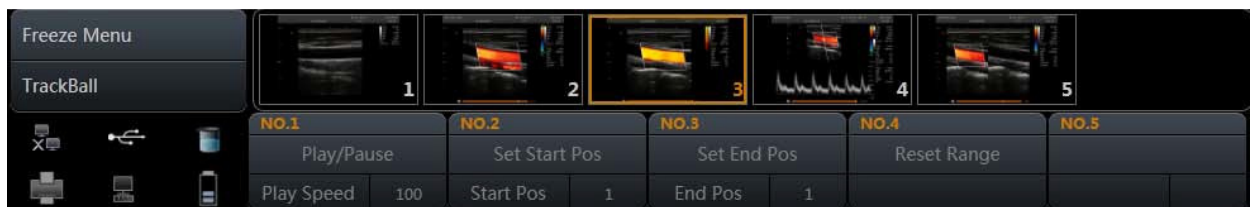
### 4.4.4 Clips speichern

Forward-Cine-Dateien speichern: Drücken Sie die  Taste in Echtzeit, um Forward-Cine-Dateien zu speichern.

Backward-Cine-Dateien speichern: Drücken Sie die  Taste im eingefrorenen Status, um die Backward-Cine-Dateien zu speichern.

Die gespeicherten Cine-Bilder werden unter dem Bildbereich angezeigt, damit Benutzer die Wiedergabe oder Nachbearbeitung schnell auswählen können.

Wiedergabe von Cine-Dateien: Drücken Sie die Pfeiltaste im Rückruf-Status, dann erscheint die Maus auf dem Bildschirm. Bewegen Sie die Maus auf die Miniaturansicht und klicken Sie dann auf.



Kürzel	SK1	SK2	SK3	SK4
Aktion				

Drücken	Play oder Pause Cine Wiedergabe	Anfangspunkt der Wiedergabe einstellen	Endpunkt der Wiedergabe einstellen	Setzen Sie den Bereich der Cine- Wiedergabe zurück, der Standardbereich der Wiedergabe ist 1-maximaler Frames der aktuellen cine
Drehen	Wiedergabe- Geschwin- digkeit von Cine anpassen	Frames der Startposition	Frames der Startposition	

Manuelle Wiedergabe Cine: Drücken Sie die Cursortaste und zurück zum CineLoop-Status, dann die manuelle Wiedergabe über den Trackball.



**HINWEIS:** Wenn Sie die Standbilder oder Cine-Bilder speichern, wenn Sie keinen neuen Patienten erstellen, wird das System automatisch eine neue ID nach dem aktuellen Datum des Systems erstellen und die Daten und den Betrieb unter dem Ordner dieser ID speichern.

## Schnellübertragung eines Bildes

Bildübertragung: Drücken Sie die Cursortaste. Wählen Sie das Bild aus, das Sie übertragen oder löschen möchten, und drücken Sie die Taste Aktualisieren. Im Thumbnail-Bereich werden zwei Symbole angezeigt.



In die Export-Oberflaeche eintreten.




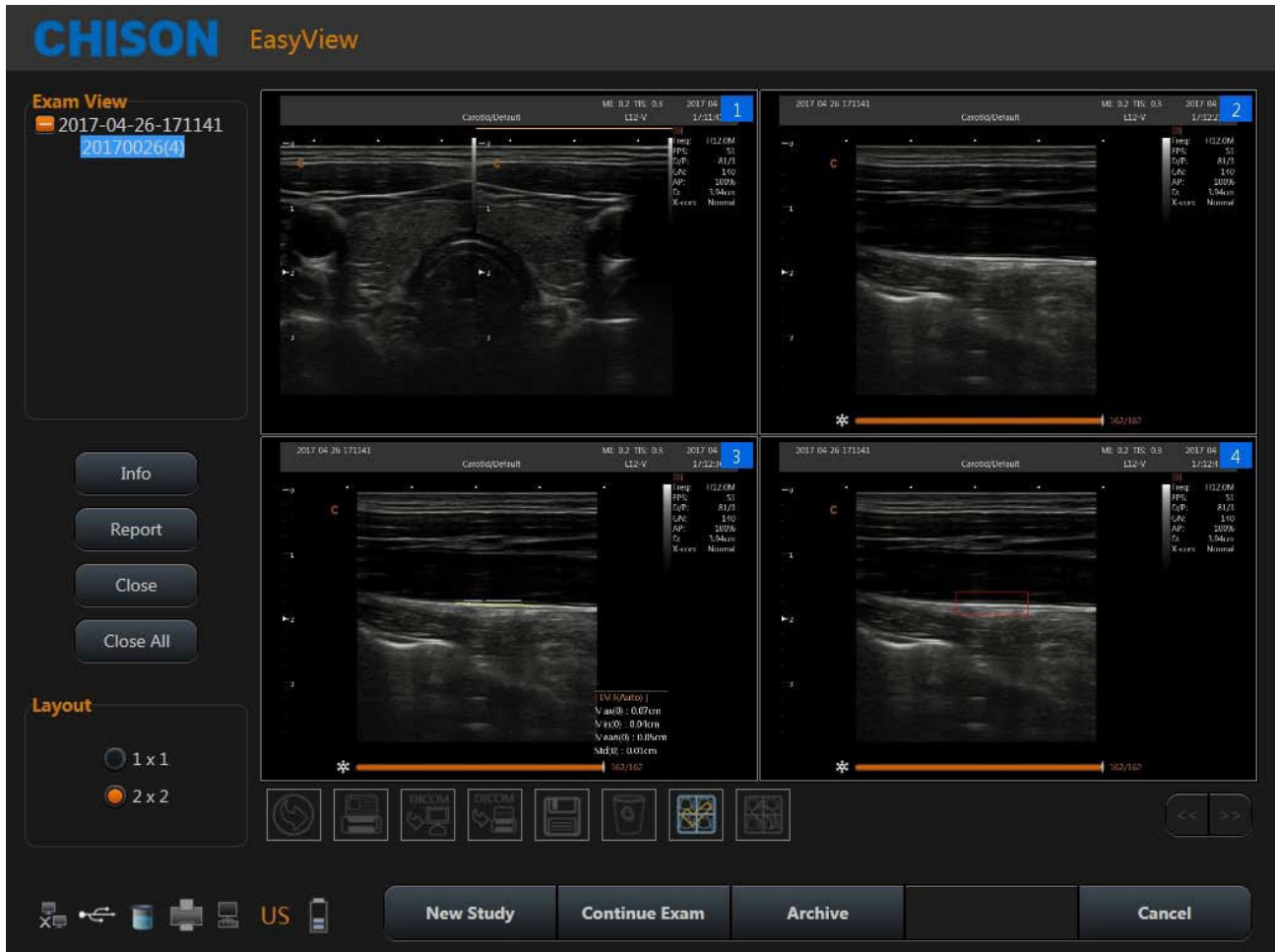
In die Browser-Oberflaeche eintreten.



Dateien löschen.

## 4.4.5 Bilder suchen

Drücken Sie die  Taste, um die Browser-Oberfläche zu betreten.



Info: Drücken Sie diese Taste, Sie können die Informationen des aktuellen Patienten überprüfen.

Bericht: Drücken Sie diese Taste, um den Bericht des aktuellen Patienten zu sehen

Schließen: Klicken Sie auf diese Taste und entscheiden Sie sich dafür, die Informationen des Patienten zu schließen.

Alles schließen: alle aktuellen Patienten schließen.

Untersuchung fortsetzen/bearbeiten: aktuellen Patienten weiter untersuchen und in den B-Modus zurückzukehren, wenn diese Taste gedrückt wird. Wenn die aktuelle Untersuchung 24 Stunden später als die letzte Untersuchung ist, wird das System nicht zulassen, dass Sie die Prüfung fortsetzen. Die Funktion wird auf "Bearbeiten" geändert. Beim Bearbeiten des Prüfungsmodus kann der Patient aktiviert und die Messung durchgeführt werden. Um den Bearbeitungsvorgang zu beenden, bitte "END" drücken, um zu beenden.

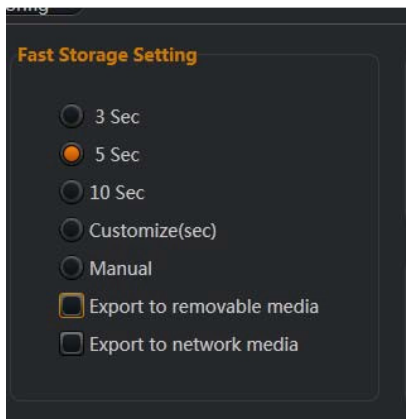
Neue Studie: Erstellen Sie einen neuen Patienten, dann geht das System automatisch auf diese neue Seite.

Archiv: Popup-Dateien Management-Schnittstelle. Mehrere Patienten können verglichen und durchsucht werden

Abbrechen: Beenden.


#### 4.4.6 Schnellspeicherung


Einstellung: Gehen Sie in Systemeinstellungen hinein. Drücken Sie das Allgemeine Menü und wählen Sie Normales Untermenü, um die schnelle Speichereinstellung vorzunehmen.




Nach Bestätigung der Zeit, zurück zur Untersuchung.

Wählen Sie zum Beispiel 5 Sekunden in der schnellen Speichereinstellung. Das System beginnt in

den 5 Sekunden nach Drücken von  zu speichern.


Wenn Sie in der schnellen Speichereinstellung manuell wählen, sollten Sie  zweimal drücken. Das erste Mal ist es, mit dem Sparen zu beginnen und das zweite Mal ist zu beenden.

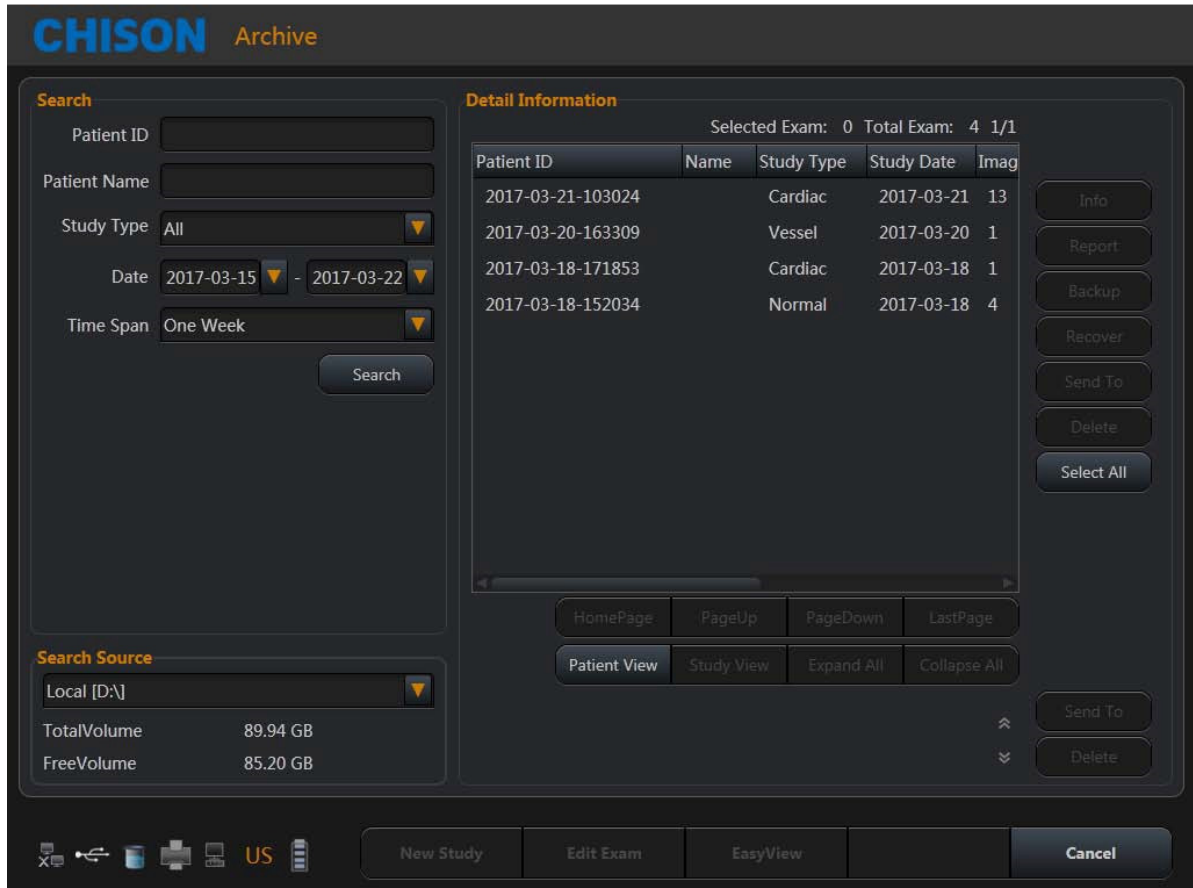
Wenn Sie den Export auf Wechseldatenträger wählen, werden die Bilder auf dem Wechseldatenträger gespeichert.

 **HINWEIS:** Die maximale Speicherzeit ist durch die aktuelle Bildrate, die Zeit der schnellen Speichereinstellung und die maximalen Cine-Frames begrenzt. Während die Bildrate schnell genug ist, braucht es kürzere Zeit, um die maximalen Cine-Frames zu erreichen, so dass die Cine-Wiedergabe kürzer ist als das, was sie eingestellt ist.



## 4.4.7 Dateien-Management

In dieser Schnittstelle können Sie die Dateien des Patienten verwalten. Drücken Sie die Taste  um in die Browser-Oberfläche zu gelangen. Klicken Sie dann auf "Archiv", um die Dateiverwaltung einzugeben.



**CHISON Archive**

**Search**

Patient ID

Patient Name

Study Type

Date  -

Time Span

**Detail Information**

Selected Exam: 0 Total Exam: 4 1/1

Patient ID	Name	Study Type	Study Date	Image
2017-03-21-103024		Cardiac	2017-03-21	13
2017-03-20-163309		Vessel	2017-03-20	1
2017-03-18-171853		Cardiac	2017-03-18	1
2017-03-18-152034		Normal	2017-03-18	4

**Search Source**


TotalVolume 89.94 GB  
FreeVolume 85.20 GB

Suche: Kann die Patientendaten nach dem Eintragen eines Suchbegriffs durchsuchen. Die Suche wird genauer, wenn Sie weitere Bedingungen eingeben.

Info: Die ausgewählten Patienteninformationen werden aufgerufen.

Backup: Wenn Sie auf dieses Element klicken, wird die Datenbank dieses Patienten auf dem tragbaren Speichermedium speichern

Recover: Wenn Sie auf dieses Element klicken, können die Bilder oder Videos von USB auf das System wiederhergestellt werden.

 **WARNUNG:** *Trennen Sie das tragbare Speichermedium nicht, wenn Sie die Daten sichern oder wiederherstellen. Das Trennen ohne Stopp kann zu Datenverlust und Systemschaden führen!*

Senden an: Wählen Sie den Inhalt und klicken Sie, Sie können Dateien auf andere Medien senden.

Löschen: Kann Patientendateien, Bilder etc löschen

Alles auswählen: Alle Patienten auswählen.

Patientenansicht: Unter dieser Ansicht wird ein Patient mit mehreren Inspektionsdaten in der Spalte aufgelistet und auch Sie können jede Prüfungsdatei im Detail überprüfen.

Studienansicht: Diese Ansicht kann Untersuchungsarten eine nach der anderen auflisten.

Verschiedene Prüfungsarten eines Patienten werden nicht in einer Spalte gelistet.

Neue Studie: Erstellen Sie einen neuen Patienten und rufen Sie in die Patienteninformationsschnittstelle auf.


Untersuchung fortsetzen / bearbeiten: Weiter, um den aktuellen Patienten zu untersuchen und in den B-Modus zurückzukehren, wenn diese Taste gedrückt wird. Wenn die aktuelle Untersuchung 24 Stunden später als die letzte Untersuchung ist, wird das System nicht zulassen, dass Sie die Untersuchung fortsetzen. Die Funktion wird in "Bearbeiten" geändert. Im Bearbeitungsprüfungsmodus kann der Patient aktiviert werden und es können Messungen durchgeführt werden.


Überprüfen: Wählen Sie den Patienten aus und klicken Sie darauf, um in die Bilder zu gelangen.

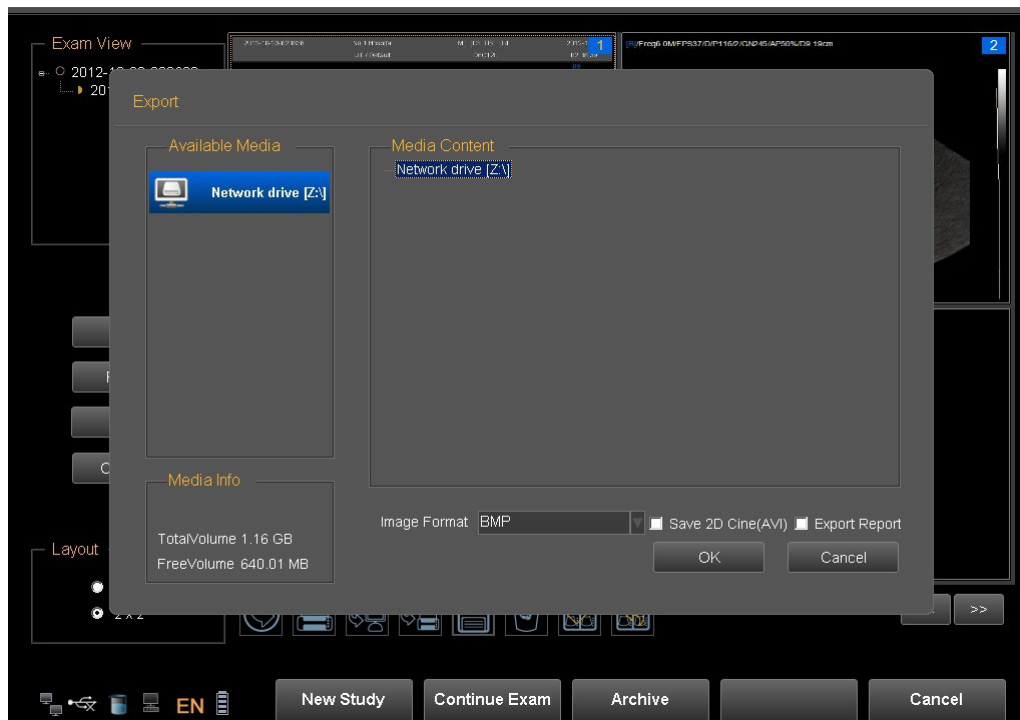
Abbrechen: Klicken Sie zum Beenden auf "Abbrechen".

#### 4.4.8 Netzwerkspeicherfunktion

Bevor Sie diese Funktion verwenden, lesen Sie bitte Abschnitt 7.5, um Netzwerkspeicherparameter festzulegen.

Klicken Sie die  Taste, um in die EasyView-Schnittstelle zu gelangen, wählen Sie das Bild aus,

das Sie senden möchten, klicken Sie auf die Export-Schnittstelle , wählen Sie das Netzwerk-Laufwerk und klicken Sie auf "OK" um zu senden.



Nach dem Senden in den Zielcomputer, öffnen Sie den freigegebenen Ordner, dort können Sie die Bilder sehen, die Sie gesendet haben.


# Kapitel 5 Allgemeine Messungen

## Einleitung

Messungen und Berechnungen, die aus Ultraschallbildern abgeleitet werden, sollen andere klinische Verfahren ergänzen, die dem Arzt zur Verfügung stehen. Die Genauigkeit der Messungen wird nicht nur durch die Systemgenauigkeit bestimmt, sondern auch durch die Verwendung von richtigen medizinischen Protokollen durch den Betreiber. Wenn nötig, vergewissern Sie sich, dass jedes Protokoll mit einer bestimmten Messung oder Berechnung verbunden ist.

### **ACHTUNG:**

1. **Wählen Sie die richtigen Patientendaten und Messwerkzeuge aus.**
2. **Nur die Fachleute können über die entsprechenden Messungen und Ergebnisse entscheiden.**
3. **Bevor Sie einen neuen Patienten untersuchen, müssen Sie die Taste <END> drücken, um den aktuellen Scan zu beenden und die Patienteninformationen und Daten zu löschen. Andernfalls werden neue Patientendaten mit dem vorherigen Patienten kombiniert.**
4. **Wenn das System ausgeschaltet oder die Taste <END> gedrückt wird, gehen alle nicht gespeicherten Daten verloren.**
5. **Das Ändern von Modi während einer Messung löscht die allgemeinen Messdaten.**
6. **Durch Drücken der Taste <CLEAR> werden der Messschieber, alle Daten im Ergebnisfenster, Kommentare und Body Marks gelöscht.**
7. **Im Dual-B-Abbildungsmodus können die Messergebnisse des verschmolzenen Bildes ungenau sein. Daher sind die Ergebnisse nur als Referenz vorgesehen, nicht um eine Diagnose zu bestätigen.**
8. **Die automatische Messung ist möglicherweise nicht genau, wenn das Ergebnis nicht genau dem Bild entspricht, nehmen Sie die Messung bitte manuell vor.**

 **ACHTUNG:** Bitte wählen Sie die geeignetsten Ultraschallbilder, Messmethoden und Messungen gemäß Ihrer Diagnosebedürfnisse aus. Die endgültigen Messergebnisse müssen durch einen Arzt bestimmt und bestätigt werden. Die Messgenauigkeiten hängen von vielen nicht technischen Faktoren ab, z.B. von der Erfahrung des Bedieners und dem Patientenstatus. Bitte verwenden Sie nicht nur Ultraschallmessergebnisse als einzige Grundlage für eine Diagnose. Verwenden Sie stets andere klinische Daten für eine integrierte Diagnose.

## 5.1 Tasten zur Messung

### ◆ <CALC>

Drücken Sie diese Taste, um die Messung zu betreten/verlassen.

◆ <DIST>, <TRACE>

Drücken Sie diese Taste, um die Schnellmessung zu betreten/verlassen.

◆ <Trackball>

Drücken Sie diese Taste, um den Cursor zu bewegen.

◆ <ENTER>

Drücken Sie diese Taste, um einen Eintrag im Messung-Menü auszuwählen, und drücken Sie <ENTER>, um es zu aktivieren.

Drücken Sie <ENTER>, um den aktuellen Vorgang während der Messung zu bestätigen und zu beenden.

◆ <UPDATE>

Drücken Sie diese Taste, um zwischen dem festen Ende und dem aktiven Ende des Schiebers während einer Messung zu wechseln.

◆ <CLEAR>

Drücken Sie diese Taste, um alle Messergebnisse, Kommentare und Spuren zu löschen.

◆ <CHANGE>

Drücken Sie diese Taste, um zu einem anderen Menü zu wechseln.

◆ <Report>

Drücken Sie diese Taste, um die Berichtsseite zu betreten/verlassen.

◆ <CURSOR>

Drücken Sie diese Taste, um den Cursor anzuzeigen.

## 5.2 Schnellmessung

Das System verwendet Dist, Trace, SK1 ~ SK3, um schnelle Messungen vorzunehmen. In verschiedenen Modi entspricht SK1 ~ SK3 verschiedenen Messobjekten. Benutzer können SK1 ~ SK3 drehen, um die Messobjekte während der Messung zu wählen.

### 5.2.1 Schnellmessung betreten

Drücken Sie Dist oder Trace, um in eine Schnellmessung einzutreten

Dist: Abstandsmessung

Spur: Flächenmessung

### 5.2.2 Schnellmessung verlassen

Während der Messung drücken Sie die Dist-Taste zum zweiten Mal, oder drücken Sie die Trace-Taste oder die Exit-Taste.

### 5.2.3 Schnellmessung im B-Modus

SK1-Distanz: Dis,% stD, Winkel

SK2-Bereich: Spur, Ellip,% stA, Bereich Auto

SK3-Volumen: 1 Dis, 1 Ellipse, 1Dis1Ellip, 2 Dis, 2 Ellip, 3 Dis

SK4-Schriftgröße: Drehen, um die Schriftgröße anzupassen, drücken, um zurückzusetzen.

SK5-Ergebnisposition: Drehen, um die Ergebnisposition zu bewegen oder zurückzusetzen, drücken, um die Ergebnisposition zu bewegen.

### **Distanz**

- 1) Drücken Sie im B-Cine-Modus die DIST-Taste, um den ersten weißen Pluszeichen ("+") Cursor aufzurufen.
- 2) Verwenden Sie den Trackball und die ENTER-Taste, um den Startpunkt des gewünschten zu messenden Abstandes zu verankern.
- 3) Bewegen Sie den Trackball und ein zweites weißes Pluszeichen Cursor wird automatisch angezeigt. Bewegen Sie den zweiten Cursor auf die Position. Mit der Bewegung des Cursors aktualisiert das System die Messstrecke in Echtzeit im Ergebnisfenster auf der rechten Seite des Bildschirms.
- 4) Drücken Sie die ENTER-Taste, um den zweiten Cursor zu fixieren, das erste Messergebnis erscheint auf dem Bildschirm.
- 5) Wenn zwei Punkte definiert wurden, erscheint ein weißer Pluszeichen-Cursor des nächsten Distanzpaares. Wiederholen Sie die gleichen Schritte, um andere Distanzpaare zu erstellen
- 6) Drücken Sie die DIST-Taste oder EXIT-Taste, um zu beenden.

### **%stD-Distance-Verhältnis**

Drücken Sie B-Modus die DIST-Taste, um den ersten weißen Pluszeichen ("+") Cursor aufzurufen. Drehen Sie SK1, wählen Sie % stD.

Beziehen Sie sich auf die Distanzmessmethode, messen Sie den Abstand der zweiten Zeile.

Nach Beendigung der Messung erscheint der Abstand der beiden Zeilen automatisch auf dem Bildschirm und berechnet das Verhältnis der beiden Zeilen automatisch.

### **Fläche-Spur**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die TRACE-Taste, um den Trace-Start-Cursor plus Vorzeichen ("+") aufzurufen.
- 2) Verwenden Sie den Trackball, um den Cursor zu bewegen, drücken Sie die ENTER-Taste, um den Startpunkt einzustellen.
- 3) Verwenden Sie den Trackball, um den Umfang des zu messenden Objekts zu verfolgen, und drücken Sie die Enter-Taste, um den Endpunkt einzustellen. Der Endpunkt und der Ausgangspunkt der Spur werden automatisch mit einer Geraden verbunden. Die Fläche und der Umfang der Form werden berechnet. Mit der Bewegung des Cursors erscheint das Ergebnis auf der rechten Seite des Bildschirms und ändert sich mit der Bewegung der Spur ändern.
- 4) Um Mehrfachdaten zu erhalten, wiederholen Sie die gleichen Schritte, um andere Distanzpaare zu erstellen.

5) Drücken Sie die Trace-Taste oder EXIT-Taste, um den Vorgang zu beende.

### **Fläche-Ellipse**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die TRACE-Taste, um den Trace-Start-Cursor plus Vorzeichen ("+") aufzurufen.
- 2) Drehen Sie SK2, wählen Sie Ellipse.
- 3) Bewegen Sie den Trackball und drücke ENTER-Taste, um den Startpunkt zu setzen
- 4) Die zweite Punktmarkierung wird durch eine Linie angezeigt, die den ersten und den zweiten Punkt verbindet. Verwenden Sie den Trackball, um die Linie zu verlängern, um den Durchmesser zu ändern und drücken Sie die ENTER-Taste, um die Länge zu fixieren.
- 5) Verwenden Sie den Trackball, um die Länge einer anderen Achse zu ändern. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Länge zu fixieren. Die Gesamtfläche und der Umfang werden im Ergebnisfenster angezeigt.
- 6) Um die Mehrfachdaten zu erhalten, wiederholen Sie die gleichen Schritte, um andere Distanzpaare zu erstellen.
- 7) Drücken Sie die Trace-Taste oder EXIT-Taste, um den Vorgang zu beenden.

### **%stA-Area ratio**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die TRACE-Taste, um den Trace-Start-Cursor plus Vorzeichen ("+") aufzurufen.
- 2) Drehen Sie SK2, wählen Sie %stA.
- 3) Beziehen Sie sich auf die Fläche-Ellipse-Methode, um zwei Ellipsen zu messen.
- 4) Nach Beendigung der Messung erscheint der Bereich der beiden Zeilen auf dem Bildschirm und das Flächenverhältnis wird automatisch berechnet.

### **Fläche-Auto**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die TRACE-Taste, um den Trace-Start-Cursor plus Vorzeichen ("+") aufzurufen.
- 2) Drehen Sie SK2, wählen Sie Fläche Auto.
- 3) Beziehen Sie sich auf die Fläche-Ellipse-Methode, um das Messergebnis zu erhalten.
- 4) Nach Beendigung der Messung erscheint der Bereich der beiden Zeilen auf dem Bildschirm und das Flächenverhältnis wird automatisch berechnet.

### **Volumen—1 gerade Linie**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die Distanz-Taste oder die Trace-Taste, um in den Messmodus zu gelangen.
- 2) Drücken Sie die SK3-Taste, um in die Volumenmessung einzusteigen. Die Standardmessmethode ist 1 gerade Linie.

**Volumen—1 Ellipse**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die Distanz-Taste oder die Trace-Taste, um in den Messmodus zu gelangen.
- 2) Drücken Sie die SK3-Taste, um in die Volumenmessung einzusteigen. Die Standardmessmethode ist 1 gerade Linie.
- 3) Drehen Sie die SK3-Taste, wählen Sie 1 Ellipse.

**Volumen—1 gerade Linie 1 Ellipse**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die Distanz-Taste oder die Trace-Taste, um in den Messmodus zu gelangen.
- 2) Drücken Sie die SK3-Taste, um in die Volumenmessung einzusteigen. Die Standardmessmethode ist 1 gerade Linie.
- 3) Drehen Sie die SK3-Taste, wählen Sie 1 gerade Linie 1 Ellipse.

**Volumen—2 gerade Linie**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die Distanz-Taste oder die Trace-Taste, um in den Messmodus zu gelangen.
- 2) Drücken Sie die SK3-Taste, um in die Volumenmessung einzusteigen. Die Standardmessmethode ist 1 gerade Linie.
- 3) Drehen Sie die SK3-Taste, wählen Sie 2 gerade Linie.

**Volumen—2 Ellipse**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die Distanz-Taste oder die Trace-Taste, um in den Messmodus zu gelangen.
- 2) Drücken Sie die SK3-Taste, um in die Volumenmessung einzusteigen. Die Standardmessmethode ist 1 gerade Linie.
- 3) Drehen Sie die SK3-Taste, wählen Sie 2 Ellipse.

**Volume—3 straight line**

- 1) Drücken Sie im B-Modus die Distanz-Taste oder die Trace-Taste, um in den Messmodus zu gelangen.
- 2) Drücken Sie die SK3-Taste, um in die Volumenmessung einzusteigen. Die Standardmessmethode ist 1 gerade Linie.
- 3) Drehen Sie die SK3-Taste, wählen Sie 3 gerade Linie.

## 5.2.4 Schnellmessung im PW-Modus

SK1-Distanz: Spitze, HR, Dis,% stD, Winkel

SK2-Bereich: automatische Hülle, manuelle Hülle, Spur, Ellipse,% stA

SK3-Volumen: 1 gerade Linie, 1 Ellipse, 1 gerade Linie 1 Ellipse, 2 gerade Linie, 2 Ellipse, 3



gerade Linie

SK4-Schriftgröße: Drehen, um die Schriftgröße anzupassen, und drücken, um zurückzusetzen.

SK5-Ergebnisposition: Drehen, um die Ergebnisposition oder die Voreinstellung zu bewegen, drücken, um die Position zu bewegen.

### **Spitze**

- 1) Drücken Sie im PW-Cine-Modus die Dist-Taste, um die Probenmarkierung aufzurufen.
- 2) Bewegen Sie die Markierung mit dem Trackball auf den Messstartpunkt, drücken Sie die Eingabetaste, die Geschwindigkeit und der Druck des aktuellen Punktes erscheinen automatisch auf dem Bildschirm.
- 3) Gehen Sie auf, um Vd zu messen, nachdem Sie das Ergebnis erhalten haben, berechnet das System S / D, RI, Herzfrequenz automatisch.

### **Automatische Hüllenmessung**

- 1) Im PW-Modus drücken Sie die Trace-Taste, um die automatische Hüllkurvenmessung zu betreten. Das System beendet die Hüllkurve automatisch. Der Cursor "+" erscheint auf dem Bildschirm
- 2) Bewegen Sie den Trackball, um einen Startpunkt eines Zyklus zu wählen, drücken Sie die Enter-Taste zur Bestätigung
- 3) Der zweite Cursor "+" erscheint automatisch auf dem Bildschirm, verschieben Sie den Trackball zum Endpunkt des aktuellen Zyklus und drücken Sie die ENTER-Taste.
- 4) Das Messergebnis und die anderen berechneten Parameter erscheinen automatisch auf dem Bildschirm.
- 5) Wenn das Spektrum automatische Umhüllung nicht genau ist, drehen Sie SK4 und wählen Sie den Zyklus neu, um zu korrigieren.

### **Manuelle Hülle**

- 1) Drücken Sie im PW-Cine-Modus die Trace-Taste, um die automatische Hüllkurvenmessung einzugeben.
- 2) Drehen Sie SK2, wählen Sie "Manuelle Hüllkurve".
- 3) Bewegen Sie den Trackball, um einen Startpunkt eines Zyklus zu wählen, drücken Sie die Enter-Taste zur Bestätigung.
- 4) Bewegen Sie den Trackball, um das Spektrum zu verfolgen, drücken Sie die ENTER-Taste, um die Hülle zu beenden.
- 5) Die Messergebnisse und die anderen berechneten Ergebnisse werden automatisch auf dem Bildschirm angezeigt.
- 6) Wenn das Spektrum manuelle Umhüllung nicht genau ist, drehen Sie SK5 und starten Sie es erneut für eine manuelle Umhüllung.

## **5.2.5 Schnellmessung im M-Modus**

SK1-Abstand: M Entfernung, M Zeit, M Geschwindigkeit, Herzfrequenz, Distanz, Distanzverhältnis, LV

SK2-Bereich: Trace-Methode, Ellipsenmethode, Flächenverhältnis, Fläche Auto

SK3-Volumen: 1 Straight Line, 1 Ellipse, 1 gerade Linie 1 Ellipse, 2 gerade Linie, 2 Ellipse, 3 gerade Linie

SK4-Schriftgröße: Drehen, um die Schriftgröße anzupassen, drücken, um zurückzusetzen.

SK5-Ergebnisposition: Drehen, um die Ergebnisposition oder die Voreinstellung zu bewegen, drücken, um die Position zu bewegen

#### **M-D istanz**

- 1) Im M-Modus die DIST-Taste drücken, um in die M-Distanzmessung einzusteigen. Der Cursor "+" erscheint auf dem Bildschirm.
- 2) Bewegen Sie den Trackball, um den Cursor zu bewegen, drücken Sie die ENTER-Taste, um ihn zu beheben.
- 3) Eine gepunktete Linie und zweiter Cursor erscheinen auf dem Bildschirm.
- 4) Bewegen Sie den Cursor durch Bewegen des Trackballs auf den Endpunkt in der gepunkteten vertikalen Linie, drücken Sie die Enter-Taste zur Bestätigung.
- 5) Das Messergebnis erscheint automatisch auf dem Bildschirm.

#### **M-Zeit**

- 1) Im M Cine-Modus die DIST-Taste drücken, um die M-Distanzmessung einzugeben. Der Cursor "+" erscheint auf dem Bildschirm.
- 2) Drehen Sie SK1, wählen Sie M-Zeit.
- 3) Bewegen Sie den Trackball, um den Cursor zu bewegen, drücken Sie die ENTER-Taste, um ihn zu beheben.
- 4) Eine gepunktete Linie und zweiter Cursor erscheinen.
- 5) Bewegen Sie den Trackball auf den Endpunkt in der gepunkteten horizontalen Linie, drücken Sie die Enter-Taste, um den Cursor zu fixieren.
- 6) Das Messergebnis erscheint automatisch auf dem Bildschirm.

## **5.3 Messung und Berechnung**

Es gibt ein entsprechende Messmenü in verschiedenen Modi. Drücken Sie die Calc-Taste, um das Messmenü aufzurufen.

Drücken Sie die Umschalttaste, um während der Messungen Menüs der verschiedenen Modi zu wechseln. Drücken Sie die Exit-Taste, um das Messmenü zu schließen.

Bewegen Sie den Trackball, um die Messposition im Messmenü auszuwählen und die Messung im Bild durchzuführen.

Nach Abschluss der Messung drücken Sie die Report-Taste, um die Berichtsvorlage zu erstellen,

um die Messergebnisse anzuzeigen oder den Bericht zu drucken.

## 5.3.1 Messung im B-Modus

Drücken Sie die Calc-Taste, um das Messpaketmenü aufzurufen. Drücken Sie die Umschalttaste, um das Messpaket zu ändern.

### 5.3.1.1 Allgemeine Messung im B-Modus

#### 1. Distanz

- 1) Bewege den Trackball, um den Cursor auf den "Distanz" zu bewegen. Drücken Sie die Eingabetaste, um sie auszuwählen, und auf dem Bildschirm erscheint eine Markierung "+"
- 2) Bewegen Sie den Trackball, um die erste Markierung zu verankern, und drücken Sie die Eingabetaste, um sie einzustellen.
- 3) Die zweite Markierung erscheint auf dem Bildschirm. Bewege den Trackball, um die Markierung auf den Zielort zu legen. Der Wert der Messung wird auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt und wird zusammen mit der Spur der Messung geändert.
- 4) Drücken Sie die Eingabetaste, um die zweite Markierung zu fixieren, und die Messergebnisse werden fixiert und auf dem Bildschirm angezeigt.
- 5) Um die Mehrfachdaten zu erhalten, wiederholen Sie die gleichen Schritte.
- 6) Drücken Sie die Taste Calc-Taste oder Exit-Taste, um zu beenden.

#### 2. Fläche(Ellipse)

- 1) Bewegen Sie den Trackball, um den Cursor auf den Eintrag "Area (Ellipse)" zu bewegen. Drücken Sie die Eingabetaste, um sie auszuwählen. Zu diesem Zeitpunkt erscheint eine Markierung "+" auf dem Bildschirm.
- 2) Drehen Sie den Trackball, um die erste Markierung zu verankern, und drücken Sie die Eingabetaste, um sie zu beheben.
- 3) Die zweite Markierung erscheint auf dem Bildschirm. Drehen Sie den Trackball, um die Länge der langen Achse der Ellipse zu ändern. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Länge zu bestätigen.
- 4) Drehen Sie den Trackball, um die Länge einer anderen Achse der Ellipse zu ändern, und drücken Sie die Eingabetaste, um ihn zu beheben. Der Wert des Bereichs und der Perimeter wird auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt.
- 5) Um die Mehrfachdaten zu erhalten, wiederholen Sie die gleichen Schritte.
- 6) Drücken Sie die Taste Calc-Taste oder Exit, um zu beenden.

#### 3. Fläche (Spur)

- 1) Drehen Sie den Trackball, um den Cursor auf den Eintrag "Area (Trace)" zu bewegen. Drücken Sie die Eingabetaste, um sie auszuwählen. Zu diesem Zeitpunkt erscheint eine

Markierung "+" auf dem Bildschirm.

- 2) Bewegen Sie den Trackball, um die Markierung zum Startpunkt der Messung zu bewegen.  
Drücken Sie die Eingabetaste zur Bestätigung.
- 3) Drehen Sie den Trackball, um die Kante des Zielobjekts zu verfolgen, und drücken Sie die Eingabetaste, um den Endpunkt zu fixieren. Die zweite Markierung erscheint auf dem Bildschirm. Drehen Sie den Trackball, um die Markierung an den Zielort zu legen. Der Wert der Messung wird auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt und wird zusammen mit dem Bewegen der Messung geändert.
- 4) Um die Mehrfachdaten zu erhalten, wiederholen Sie die gleichen Schritte.
- 5) Drücken Sie die Taste Calc-Taste oder Exit, um zu beenden.
4. Volumen(1Distanz)  
Berechnen Sie das Volumen des Objekts um eine Zeile.  
$$\text{Volumen} = \text{Abstand} \times \text{Abstand} \times \text{Abstand} \times 3.1415926 / 6$$
5. Volumen (1Ellipse)  
Berechnen Sie durch 1 Ellipsenmessung das Volumendes Objekts.  
$$\text{Volumen} = \text{Achse A} \times \text{Achse B} \times \text{Achse B} \times 3.1415926 / 6$$
6. Volumen (2Distanz)  
Durch 2 Distanzmessung berechnen Sie das Volumenobjekt.  
$$\text{Volumen} = \text{Distanz1} \times \text{Distanz2} \times \text{Distanz2} \times 3.1415926 / 6 \quad (\text{Distanz1} > \text{Distanz2})$$
$$\text{Volumen} = \text{Distanz2} \times \text{Distanz1} \times \text{Distanz1} \times 3.1415926 / 6 \quad (\text{Distanz2} > \text{Distanz1})$$
7. Volumen (3 Distanz)  
Durch 3 Distanzmessung berechnen Sie die Lautstärke des Objekts  
$$\text{Volumen} = \text{Abstand1} \times \text{Abstand2} \times \text{Abstand3} \times 3.1415926 / 6$$
8. Volumen (1 Distanz 1 Ellipse)  
Durch 1Distanzmessung und 1 Ellipsenmessung berechnen Sie das Volumen des Objekts.  
$$\text{Volumen} = \text{Abstand} \times \text{Achse A} \times \text{Achse B} \times 3.1415926 / 6$$
9. Volumen (2 Ellipsen)  
Durch 2 Ellipsenmessung berechnen Sie die Lautstärke des Objekts.  
$$\text{Volumen} = d1 \times d2 \times d4 \times 3.1415926 / 6$$

D1 und d2 sind die Achse der Ellipse1, d3 und d4 sind die Achse der Ellipse 2:  $|d2-d3| \leq |d1-d4|$ ,  
 $d2 > d3$
10. Verhältnis  
Durch 2 Distanzmessung berechnen Sie das Verhältnis der 2 Distanz  
$$\text{Verhältnis} = \text{Abstand1} / \text{Abstand2}$$
11. Winkel
  - 1)Drehen Sie den Trackball, um den Cursor auf den "Winkel" zu bewegen. Drücken Sie die Eingabetaste, um sie auszuwählen, und die Zeile d1 erscheint auf dem Bildschirm.
  - 2) Drehen Sie den Trackball, um d1 zu bewegen und drehen Sie die Angle-Taste, um die

Richtung der Linie anzupassen, und drücken Sie dann Enter-Taste, um es zu beheben.

3) Fix andere 2 Zeilen von d2 und d3 als step2)

4) Nach Beendigung der Messung wird das Ergebnis der Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt.  $\alpha$  ist der Winkel zwischen der Linie d1 und der Linie d2.  $\beta$  ist der Winkel zwischen der Linie D1 und D3.

5) Drücken Sie die Taste Calc-Taste oder Exit, um zu beenden.

12. Brust

Meas dis (Lt) und dis (Rt), berechnen das Verhältnis der 2 Distanzen.

13. Dehnungsverhältnis

Berechnen Sie das Verhältnis zwischen Stamm A und Stamm B

### 5.3.1.2 Herzmessung im B-Modus

#### 1. Teichholz-Methode

##### Berechnungsformel für Volumen

$$EDV = (7 \cdot LVIDd^3) / (2.4 + LVIDd)$$

$$ESV = (7 \cdot LVIDs^3) / (2.4 + LVIDs)$$

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
IVSd[mm]	Interventrikuläre, septale Dicke am Ende der Diastole	Messung (Distanz)
LVPWd[mm]	Links, ventrikuläre Posteriorwanddicke am Ende der Diastole	Messung (Distanz)
LVIDd [mm]	Links, ventrikulärer Kurzsachsendurchmesser am Ende der Diastole	Messung (Distanz)
IVSs[mm]	Interventrikuläre, septale Dicke am Ende der Diastole	Messung (Distanz)
LVPWs[mm]	Links, ventrikuläre Posteriorwanddicke am Ende der Diastole	Messung (Distanz)
LVIDs [mm]	Links, ventrikulärer interner Durchmesser am Ende der Systole	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
EDV [ml]	Diastolenende, Ventrikularvolumen, links	Bitte siehe <<Berechnungsformel für Volumen>>
ESV [ml]	Systolenende, Ventrikularvolumen, links	Bitte siehe <<Berechnungsformel für Volumen>>
SV [ml]	Herzschlagvolumen	$SV = EDV - ESV$
CO [l/min]	Herzleistung	$CO = SV \cdot HR / 1000$
EF [%]	Ausstoßfraktion	$EF = SV / EDV$
FS [%]	Fraktionale Kürzung	$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$
SI	Schlagvolumen-Index	$SI = SV / BSA$
CI	Herzleistung Index	$CI = CO / BSA$

#### 2. Simpson SP

Diese Methode berechnet die linken Ventrikelvolumina unter Verwendung des B-Modus-Längsachsenbildes. Wenn der linke Ventrikel verfolgt wird und seine lange Achse auf einem B-Modus-Querschnittsbild spezifiziert wird, erlaubt dieses Verfahren dem System, die lange Achse automatisch in

20 Segmente aufzuteilen, um das Volumen des linken Ventrikels zu berechnen, während das B-Modus-Schnittbild gedreht wird.

### Berechnungsformel für Volumen

$$EDV = \pi \frac{LVLd}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2$$

$$ESV = \pi \frac{LVLs}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2$$

$r_i$ : Radius des i-ten Kreislaufs

LVLd: Linke Ventrikel-Längsachsenlänge am Ende der Diastole

LVLs: Linke Ventrikel-Längsachsenlänge am Ende der Systole

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
EDV(A2C/A4C) [ml]	End-Diastolenvolumen (A2C/A4C)	Messung (Distanz)
ESV(A2C/A4C) [ml]	End-Systolenvolumen (A2C/A4C)	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
SV[mL]	Schlagvolumen	SV=EDV – ESV
EF[%]	Auswurf fraktion	EF=SV/EDV

### 3. Simpson BP

Diese Methode erlaubt es, das Volumen des linken Ventrikels durch Wiederholen des "Simpson SP-Verfahrens" auf zwei B-Modus-Querschnittsbildern (Zweikammer- und Vierkammer-Querschnittsbilder) zu berechnen.

Die Berechnung ist auch für nur Zweikammer-Querschnittsbilder oder nur Vierkammer-Querschnittsbilder möglich

### Berechnungsformel für Volumen

$$(1) EDV = \pi \frac{LVLd}{20} \times \sum_{i=1}^{20} (r_{2i} \times r_{4i})$$

$$(2) ESV = \pi \frac{LVLs}{20} \times \sum_{i=1}^{20} (r_{2i} \times r_{4i})$$

$r_{2i}$ : Radius der i-ten Ellipse (2CH)

$r_{4i}$ : Radius der i-ten Ellipse (4CH)

LVLd: Länge der linksventrikulären Langachse an der Enddiastole für 2CH oder 4CH, je nachdem, welcher Wert länger ist.

LVLs: Länge der linksventrikulären Langachse an der Endsystole für 2CH oder 4CH, je nachdem, welcher Wert länger ist.

$$(3) EDV = \pi \frac{LVLd}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2$$

$$(4) \text{ESV} = \pi \frac{\text{LVLs}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2$$

ri: Radius des i-ten Kreislaufs (2CH)

LVLd: Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Enddiastole

LVLs: Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Endsystole

$$(5) \text{EDV} = \pi \frac{\text{LVLd}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2$$

$$(6) \text{ESV} = \pi \frac{\text{LVLs}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2$$

ri: Radius des i-ten Kreislaufs (4CH)

LVLd: Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Enddiastole

LVLs: Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Endsystole

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
EDV(A2C) [ml]	Enddiastolisches Volumen (A2C )	Messung (Spur)
ESV(A2C) [ml]	Endsystolisches Volumen (A2C)	Messung (Spur)
EDV(A4C) [ml]	Enddiastolisches Volumen (A4C)	Messung (Spur)
ESV(A4C) [ml]	Endsystolisches Volumen (A4C)	Messung (Spur)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
SV[ml]	Schlagvolumen	SV=EDV – ESV
EF	Auswurfraction	EF=SV/EDV

#### 4. Modify Simpson

Diese Methode berechnet das linke Ventrikel unter Verwendung des 2-D-Modus-Längsachsenbildes, des Kurzachsenbildes auf Höhe der Mitralklappe und des Kurzachsenbildes auf Höhe des Papillarmuskels.

##### **Berechnungsformel für Volumen:**

$$\text{EDV} = \text{LVAMd} \cdot \text{LVLd} / 2 + \text{LVAPd} \cdot \text{LVLd} \cdot 5 / 18$$

$$\text{ESV} = \text{LVAMs} \cdot \text{LVLs} / 2 + \text{LVAPs} \cdot \text{LVLs} \cdot 5 / 18$$

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
LVAMd[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Kurzachsenbereich auf Höhe der Mitralklappe an der Enddiastole	Messung (Fläche)
LVLd[mm]	Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Enddiastole	Messung (Distanz)
LVAPd[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Längsachsenbereich auf Höhe des Papillarmuskels an der Enddiastole	Messung (Fläche)



LVAMs[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Kurzachsenbereich auf Höhe der Mitralklappe an der Endsystole	Messung (Fläche)
LVLs[mm]	Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Endsystole	Messung (Distanz)
LVAPs[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Längsachsenbereich auf Höhe des Papillarmuskels an der Endsystole	Messung (Fläche)
HR	Herzrate	Herzratenmessung

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
EDV[ml]	End-diastolisches linksventrikuläres Volumen	Siehe << Berechnungsformel für Volumen>>
ESV[ml]	End-systolisches linksventrikuläres Volumen	Siehe << Berechnungsformel für Volumen>>
SV[ml]	Schlagvolumen	SV=EDV – ESV
CO[L/min]	Herzleistung	CO=SV x HR /1000
EF[no unit]	Auswurfraction	EF=SV/ EDV

## 5. Würfel

Diese Methode berechnet das linksventrikuläre Volumen durch Annähern des gegebenen Bereichs an einen Würfel.

### Berechnungsformel für Volumen

$$EDV = LVIDd^3$$

$$ESV = LVIDs^3$$

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
IVSTd[mm]	Interventrikuläre Septumdicke an der Enddiastole	Messung (Distanz)
LVIDd[mm]	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Enddiastole	Messung (Distanz)
LVPWd[mm]	Linksventrikulärer hintere Wanddicke an der Enddiastole	Messung (Distanz)
IVSTs[mm]	Interventrikuläre Septumdicke an der Endsystole	Messung (Distanz)
LVIDs[mm]	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Endsystole	Messung (Distanz)
LVPWs[mm]	Linksventrikulärer hintere Wanddicke an der Endsystole	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
EDV [mL]	End-diastolisches linksventrikuläres Volumen	Siehe << Berechnungsformel für Volumen>>

ESV [mL]	End-systolisches linksventrikuläres Volumen	Siehe << Berechnungsformel für Volumen>>
SV [mL]	Schlagvolumen	SV=EDV – ESV
CO [L/min]	Herzleistung	CO=SV x HR /1000
FS	Fraktionelle Verkürzung	FS=(LVIDd-LVIDs)/LVIDd

## 6. Kugelvolumen

Diese Methode berechnet das linke ventrikuläre Volumen unter Verwendung des B-Modus-Längsachsenbildes und des Kurzachsenbildes auf der Höhe der Mitralklappe.

### Berechnungsformel für Volumen

$$EDV = \frac{5}{6} \times LVLd \times LVAMd$$

$$ESV = \frac{5}{6} \times LVLs \times LVAMs$$

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
LVAMd[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Kurzachsenbereich auf Höhe des Mitralklappens an der Enddiastole.	Fläche-Spur-Messung
LVLd[mm]	Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Enddiastole.	Messung (Distanz)
LVAMs[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Kurzachsenbereich auf Höhe des Mitralklappens an der Endsystole.	Fläche-Spur-Messung
LVLs[mm]	Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Endsystole	Messung (Distanz)
HR	Herzrate	HR-Messung

<<Items to be calculate>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
EDV [mL]	Enddiastolisches Volumen	EDV =(5/6.0)*LVLd * LVAMd
ESV [mL]	Endsystolisches Volumen	ESV =(5/6.0)*LVLs * LVAMs
SV [mL]	Schlagvolumen	SV=EDV – ESV
CO [L/min]	Herzleistung, need HR value	CO=SV * HR /1000
EF	Auswurfraction	EF=SV/EDV

## 7. Gibson

### Berechnungsformel für Volumen:

$$EDV = \frac{\pi}{6} \times (0.98 \times LVIDd + 0.59) \times LVIDd^2$$

$$ESV = \frac{\pi}{6} \times (1.14 \times LVIDs + 4.18) \times LVIDs^2$$

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
LVIDd[mm]	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Enddiastole	Messung (Distanz)
LVIDs[mm]	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Endsystole	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
EDV[ml]	Enddiastolisches Volumen	Siehe << Berechnungsformel für Volumen>>
ESV [ml]	Endsystolisches Volumen	Siehe << Berechnungsformel für Volumen>>
SV[ml]	Schlagvolumen	$SV = EDV - ESV$
CO[L/min]	Herzleistung	$CO = SV * HR / 1000$
EF	Auswurfraction	$EF = SV / EDV$
SI	Schlagvolumen Index	$SI = SV / BSA$
CI	Herzleistung Index	$CI = CO / BSA$

#### 8. Mitralwert

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
MV Diam[mm]	Mitralklappendurchmesser	Messung (Distanz)
MV Area[cm <sup>2</sup> ]	Mitralklappenfläche	Flächenmessung

#### 9. Aortischer Wert

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
AV Diam[mm]	Aortaklappendurchmesser	Distanzmessung
AV Area[cm <sup>2</sup> ]	Aortaklappendurchmesser	Flächenmessung

#### 10. Pulmonalventil

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
PV Diam[mm]	Pulmonalklappendurchmesser	Messung (Distanz)
PV Area[cm <sup>2</sup> ]	Pulmonalklappenfläche	Flächenmessung

### 11. Trikuspidwert

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
TV Diam[mm]	Trikuspidklappendurchmesser	Messung (Distanz)
TV Area[cm <sup>2</sup> ]	Trikuspidklappenfläche	Flächenmessung

### 12. LVOT

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
LVOT Diam[mm]	Linker ventrikulärer Auslaufdurchmesser	Messung (Distanz)
LVOT Area[cm <sup>2</sup> ]	Linke ventrikuläre Auslauffläche	Flächenmessung

### 13. RVOT

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
RVOT Diam[mm]	Rechter ventrikulärer Auslaufdurchmesser	Messung (Distanz)
RVOT Area[cm <sup>2</sup> ]	Rechte ventrikuläre Auslauffläche	Flächenmessung

### 14. PISA

PISA MR

#### Berechnungsformel

MR Fließrate (ml/s) =  $2\pi R_{MR}^2 \cdot MR_{Als.Vel}$

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
MR Rad[mm]	Radius der Mitralstenose	Messung (Distanz)
MR Als Vel [cm/s]	Manuelle Eingabe	

PISA AR, PISA TR, PISA PR: siehe PISA MR

### 15. LV-Masse

Würfel

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
IVSd[mm]	Interventrikuläre Septumdicke an der Enddiastole	Messung (Distanz)
LVIDd[mm]	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der	Messung (Distanz)

	Enddiastole	
LVPWd[mm]	Linksventrikulärer hintere Wanddicke an der Enddiastole	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
LV Mass(kg)	Linke Ventrikulärmasse	$1.04 * [(LVPWd + IVSd + LVIDd)^3 - LVIDd^3] - 13.6$
LV Mass index	Linker Ventrikulärmasseindex	LV-Masse/BSA

A-L (Fläche-Länge)

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
LVAd sax Epi[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Epikard-Kurzachsenbereich auf Höhe der papillaren Muskelspitzen an der Enddiastole	Messung (Fläche)
LVAd saxEndo[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer endokardialer kurzer Achsbereich auf Höhe der papillaren Muskelspitzen an der Enddiastole	Messung (Fläche)
LVLd apical[mm]	Linke ventrikuläre Langachsenlänge an der Enddiastole	Messung (Fläche)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
LV Masse(kg)	Linksventrikuläre Masse	$1.05 \times \frac{5}{6} (LVAd \text{ sax Epi} \times LVLd \text{ apical} + \sqrt{\frac{LVAd \text{ sax Epi}}{\pi}} - \sqrt{\frac{LVAd \text{ sax Endo}}{\pi}}) - LVAd \text{ sax Endo} \times LVLd \text{ apical}$
LV Massen-Index	Linksventrikulärer Massenindex	LV Masse/BSA

T-E (Fläche-Länge)

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
LVAd sax Epi[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Epikard-Kurzachsenbereich auf Höhe der papillaren Muskelspitzen an der Enddiastole	Messung (Fläche)
LVAd sax Endo[cm <sup>2</sup> ]	Linksventrikulärer Epikard-Kurzachsenbereich auf Höhe der papillaren Muskelspitzen an der Enddiastole	Messung (Fläche)

a[mm]	Vom breitesten Achsenradius bis zu den halb-Hauptachsen-Spitzen	Messung (Distanz)
d[mm]	Vom breitesten Achsenradius bis zu den halb-Hauptachsen-Spitzen des Mitralklappens	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
LV Masse (kg)	Linksventrikuläre Masse	$10.5\pi \times \left\{ (b+t)^2 \times \left[ \frac{2(a+t)}{3} + d - \frac{d^3}{3(b+t)^2} \right] - b^2 \times \left[ \frac{2a}{3} + d - \frac{d^3}{3a^2} \right] \right\}$
LV Massen-Index	Linksventrikulärer Massenindex	LV Mass/BSA

$$t(\text{cm}) = \sqrt{\frac{\text{LVAd sax Epi}}{\pi}} - \sqrt{\frac{\text{LVAd sax Endo}}{\pi}}$$

$$b(\text{cm}) = \sqrt{\frac{\text{LVAd sax Endo}}{\pi}}$$

## 16. Qp/Qs

Qp: Pulmonalfluss

Qs: Systemischer Fluss

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
AV Diam[mm]	Aortenklappendurchmesser	Messung (Distanz)
PV Diam[mm]	Pulmonalventildurchmesser	Messung (Distanz)
AV VTI	Aortenklappe Geschwindigkeit-Zeitintegral	Spur- PW-Modus
PV VTI	Pulmonalklappe Geschwindigkeit-Zeitintegral	Spur-PW-Modus

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
AV HR	AortenklappeHerzrate	HR=VTI/Mean
AV SV	AortenklappeSchlagvolumen	SV=0.785*AV Diam * AV Diam*abs (VTI)
PV HR	PulmonalklappeHerzrate	HR=VTI/Mean
PV SV	PulmonalklappeSchlagvolumen	SV=0.785*AV Diam * AV Diam*abs (VTI)
PV CO	PulmonalklappeHerzleistung	CO=SV*HR/1000
Qp/Qs	Das Verhältnis von Pulmonalflussvolumen und systemischem Volumenstrom	PV CO/ AV CO

Qp-Qs	Die Ausgewogenheit des pulmonalen Durchflussvolumens und des systemischen Durchflussvolumens	PV CO - AV CO
-------	--	---------------

#### 17. RV/LV

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
RVIDd[mm]	Rechtsventrikulärer Innendurchmesser an der Enddiastole	Messung (Distanz)
LVIDd[mm]	Linksventrikulärer Innendurchmesser an der Enddiastole	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
RV/LV	Das Verhältnis von RV und LV	RVIDd/LVIDd

#### 18. IVC

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
IVC Ins[mm]	Inferior Vena Cava Inspiration	Messung (Distanz)
IVC Exp[mm]	Inferior Vena Cava Expiration	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
IVC Ins / IVC Exp	Das Verhältnis von IVC Ins und IVC Exp	IVC Ins/IVC Exp

#### 19. RA/LA

<<Zu messendes Objekt>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
RA[cm <sup>2</sup> ]	Rechtes Atrium	Messung (Fläche)
LA[cm <sup>2</sup> ]	Linkes Atrium	Messung (Fläche)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
RA / LA	Das Verhältnis von RA und LA	RA/LA

#### 20. AO/LA

<<Zu messendes Objekt>>


Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
AO[mm]	Aortadurchmesser	Messung (Distanz)
LA[mm]	Linkes Atriumdurchmesser	Messung (Distanz)

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber.-Objekt	Beschreibung	Berechnungsformel
AO / LA	Das Verhältnis von AO und LA	AO/LA



### 5.3.1.3 Urology Measurement in B mode

Messobjekt	Zeichen	Messmethode
Restvolumen	Vorlänge	Siehe "Distanzmessung (Distanz)".
	Vorhöhe	Siehe "Distanzmessung (Distanz)".
	Vorbreite	Siehe "Distanzmessung (Distanz)".
	Vorvol.	$\text{Vorvol.} = (\pi/6) * \text{Vorlänge} * \text{Vorhöhe} * \text{Vorbreite}$
	Nachlänge	Siehe "Distanzmessung (Distanz)".
	Nachhöhe	Siehe "Distanzmessung (Distanz)".
	Nachbreite	Siehe "Distanzmessung (Distanz)".
	Nachvol.	$\text{Nachvol.} = (\pi/6) * \text{Nachlänge} * \text{Nachhöhe} * \text{Nachbreite}$
	Ung. Vol.	$\text{Ung Vol.} = \text{Vorvol.} - \text{Nachvol.}$
Prostata-Vol.	Länge	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	Breite	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	Höhe	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	PV	$\text{PV} = (\pi/6) * \text{Länge} * \text{Breite} * \text{Höhe}$
	PPSA	$\text{PPSA} = 0.12 \times \text{PV}$
	PSAD	$\text{PSAD} = \text{SPSA}[\text{ng}]/\text{PV}[\text{ml}]$
		 Anmerkung: SPSA muss manuelle auf Patientenoberfläche eingegeben werden, wenn Sie die Art der urologischen Untersuchung auswählen
Linke Niere	Länge	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	Breite	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	Höhe	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	VOL	$V = (\pi/6) * \text{Länge} * \text{Breite} * \text{Höhe}$
	Renal Pelvis	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Rechte Niere	Länge	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	Breite	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	Höhe	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	VOL	$V = (\pi/6) * \text{Länge} * \text{Breite} * \text{Höhe}$
	Renal Pelvis	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
T-Zone Vol.	Länge	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	Breite	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	Höhe	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
	VOL	$V = (\pi/6) * \text{Länge} * \text{Breite} * \text{Höhe}$

Blasen-Vol	Länge Breite Höhe VOL	Siehe "Distanzmessung (Distanz) Siehe "Distanzmessung (Distanz) Siehe "Distanzmessung (Distanz) $V = (\pi/6) * \text{Länge} * \text{Breite} * \text{Höhe}$
%stA	A Out A In %stA	Siehe "Flächenmessung (Fläche) Siehe "Flächenmessung (Fläche) $\%stA = (A \text{ Out} - A \text{ In}) / A \text{ Out} * 100$
%stD	D Out D In %stD	Siehe " Distanzmessung (Distanz) Siehe " Distanzmessung (Distanz) $\%stD = (D \text{ Out} - D \text{ In}) / D \text{ Out} * 100$
Gefäß Fläche	Gefäßfläche	Siehe "Flächenmessung (Fläche)
Gefäß Distanz	Gefäßdistanz	Siehe "Distanzmessung (Distanz)

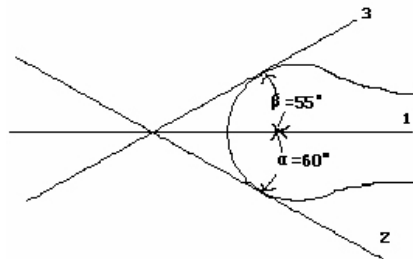
### 5.3.1.4 Pädiatrische Messung im B-Modus

#### Hip

Hüfte wird für die Bewertung der Abnormität des Kötums verwendet. Um Messungen durchzuführen, muss der Benutzer drei Linien auf das Bild zeichnen das auf die Anatomie reagiert. Das System berechnet die Winkel automatisch.

#### Betriebsmethode:

- Wählen Sie im CALC-Menü die Option HIP aus pädiatrischem Untermenü. Drücken Sie die Eingabetaste, um sie auszuwählen.
- Die erste Linie D1 wird auf dem Bildschirm angezeigt, mit dem Trackball und ANGLE bestätigen Sie D1.
- Die zweite Linie D2 wird auf dem Bildschirm angezeigt, wiederholen Sie die obige Prozedur, um die zweite Zeile und die dritte Zeile D3 zu reparieren. Die Winkel zwischen diesen drei Zeilen werden auf dem Bildschirm angezeigt.



**ANMERKUNG:**  $\alpha$  ist der Winkel zwischen D1 und D2 (spitzer Winkel).  $\beta$  ist der Winkel zwischen D1 und D3 (spitzer Winkel)

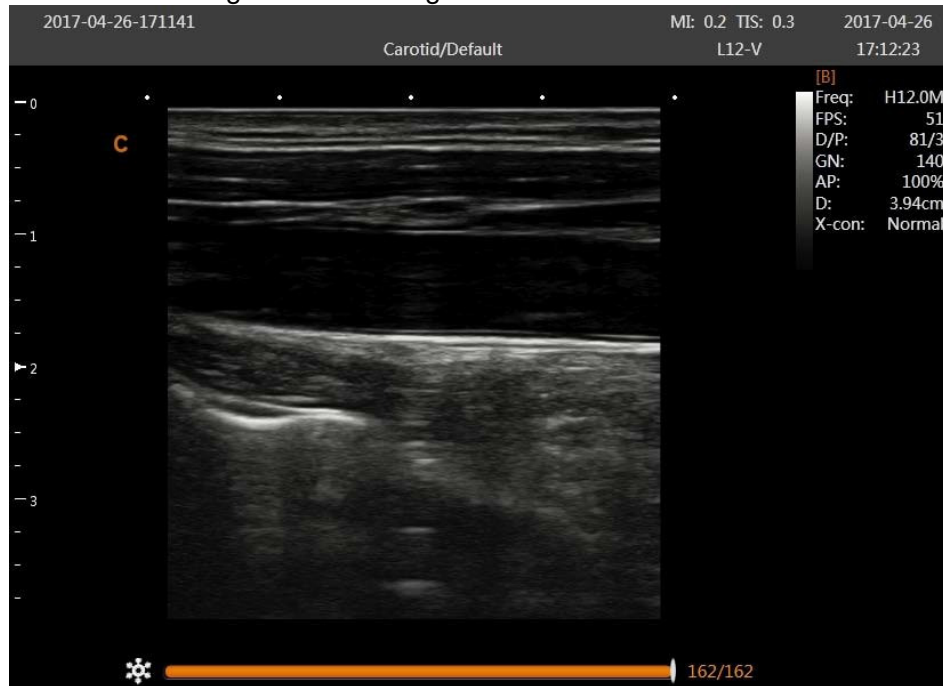
### 5.3.1.5 Kleinteilmessung im B-Modus

Die Kleinteilmessung ist genauso wie die normale Messung.

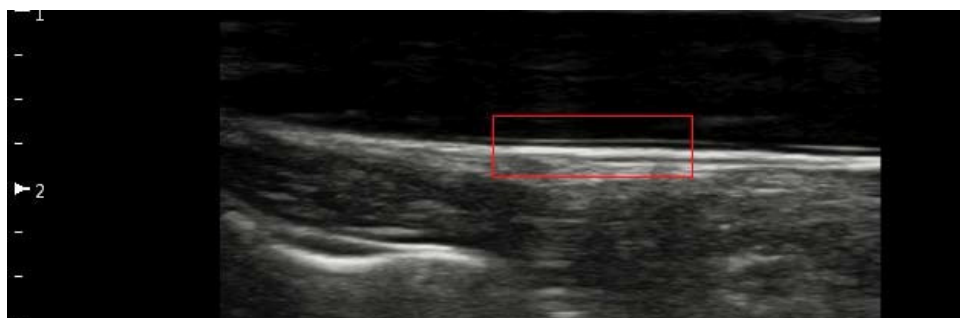
### 5.3.1.6 Vaskuläre Messung im B-Modus

IMT (Auto): Messung der Dicke auf Intimae.

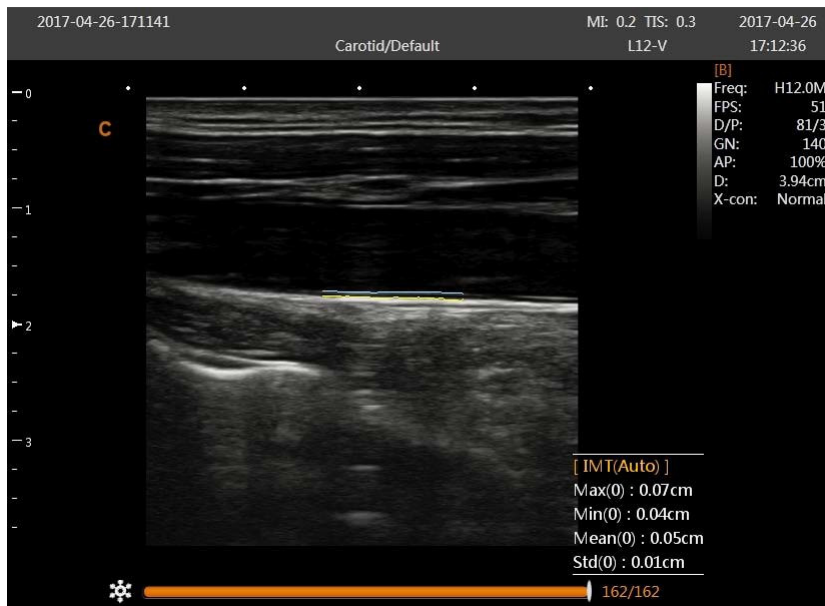
Erhalten Sie eine gute B-Abbildung für Intimae und klicken Sie dann auf diese Messung.



Stellen Sie die Startposition und die Endposition ein, achten Sie darauf, dass die Intimae im Feld sind.



Das System berechnet die Dicke der Intimae, das Ergebnis von IMT wird auf der rechten Unterseite des Bildschirms angezeigt.



Messobjekt	Zeichen	Messmethode und Berechnungsmethode
CCA	A Out A In StA % D Out D In StD % Gefäßflaeche Gefäß-Dis IMT	Siehe "Flaeche/Umfang Messung (Fläche)" Siehe "Flaeche/Umfang Messung (Fläche)" $StA \% = (A\ Out - A\ In) / A\ Out * 100\%$ Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $StD \% = (D\ Out - D\ In) / D\ Out * 100\%$ Siehe Fläche (Ellipse) Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
ICA	Genauso wie oben	Genauso wie oben
ECA	Genauso wie oben	Genauso wie oben
Vertebral A	Genauso wie oben	Genauso wie oben
EXT IL	Genauso wie oben	Genauso wie oben
INT IIL	Genauso wie oben	Genauso wie oben
ILIAC	Genauso wie oben	Genauso wie oben
CFA	Genauso wie oben	Genauso wie oben
ProFun	Genauso wie oben	Genauso wie oben
LTCIR	Genauso wie oben	Genauso wie oben
SFA	Genauso wie oben	Genauso wie oben
Pop A	Genauso wie oben	Genauso wie oben
ATA	Genauso wie oben	Genauso wie oben
PTA	Genauso wie oben	Genauso wie oben
PERON	Genauso wie oben	Genauso wie oben
DRPED	Genauso wie oben	Genauso wie oben
Strain Ratio	StrainA StrainB	StrainB/StrainA

### 5.3.1.7 GYN-Messung im B-Modus

Messobjekt	Zeichen	Messmethode und Berechnungsmethode
UT	UT_L CX_L UT_W UT_H UT_D UT_V	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $UT\_D = UT\_L + UT\_H + UT\_W$ $UT\_V = (\pi/6) * UT\_L * UT\_H * UT\_W$
Cervix Vol.	Länge Höhe Breite Volume	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $PV = (\pi/6) * L * W * H$
ENDO	endometrium	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
OV_Volume	Länge Höhe Breite Volume	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $Volumen = (\pi/6) * L * W * H$
FO_D	Länge Breite Höhe	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Uterine Artery(Rt)/(Lt)	A Out A In %stA D Out D In %stD Gefäßflaeche Gefäß Dis	Siehe "Flaeche/Umfang Messung (Fläche)" Siehe "Flaeche/Umfang Messung (Fläche)" $\%stA = (A\ Out - A\ In) / A\ Out * 100\%$ Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $\%stD = (D\ Out - D\ In) / D\ Out * 100\%$ Siehe Flaeche (Ellipse) Siehe "Distanzmessung (Distanz)"

### 5.3.1.8 OB-Messung im B-Modus

Messobjekt	Zeichen	Messmethode und Berechnungsmethode
GS	GS GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"  EDD = aktuelles Datum + (280 Tage – Durchschnitt GA)
CRL	CRL GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"  EDD = aktuelles Datum + (280 Tage – Durchschnitt GA)
YS	YS	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
BPD	BPD GA EDD EFW	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"  EDD = aktuelles Datum + (280 Tage – Durchschnitt GA)
OFD	OFD GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
HC(ellipse)	HC GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
APD	APD GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
TAD	TAD GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
AC(ellipse)	AC GA EDD EFW	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
FTA	FTA GA EDD	Siehe "Flaeche Messung (Fläche)"



FL	FL GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
SL	SL	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
APTD	APTD GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
TTD	TTD GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
ThC	ThC	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Humerus	Humerus GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
ULNA	ULNA GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Tibian	Tibian GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
RAD	RAD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
FIB	FIB	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
CLAV	CLAV GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
CER	CER GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
CM	CM	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
NF	NF	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
OOD	OOD GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"

IOD	IOD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
NB	NB	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Lvent	Lvent GA EDD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
HW	HW	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
LtKid	LtKid	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
RtKid	RtKid	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
LtRenalAP	LtRenalAP	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
RtRenalAP	RtRenalAP	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Meas. item name	Mark	Meas. Method and calc. formular
LVWrHEM	LVWrHEM	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
MAD	MAD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
AFI	AF1 AF2 AF3 AF4 AFI	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $AFI = AF1 + AF2 + AF3 + AF4$
FBP	AF Result	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Give result according to AF

### 5.3.1.9 Carotid-Messung im B-Modus

Messobjekt	Zeichen	Messmethode und Berechnungsmethode
Subclavian A	A Out A In StA % D Out D In StD % Vessel Area Vessel Dis	Siehe "Fläche Messung (Ellipse)" Siehe "Fläche Messung (Ellipse)" $StA \% = (A \text{ Out} - A \text{ In}) / A \text{ Out} * 100\%$ Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $StD \% = (D \text{ Out} - D \text{ In}) / D \text{ Out} * 100\%$ Siehe "Fläche Messung (Ellipse)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
CCA	A Out A In StA % D Out D In StD % Gefäßfläche Gefäß Dis IMT IMT(Auto)	Siehe "Fläche Messung (Ellipse)" Siehe "Fläche Messung (Ellipse)" $StA \% = (A \text{ Out} - A \text{ In}) / A \text{ Out} * 100\%$ Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $StD \% = (D \text{ Out} - D \text{ In}) / D \text{ Out} * 100\%$ Siehe "Fläche Messung (Ellipse)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" IMT Max, IMT Min, IMT Mean, IMT STd
Bulb	Genauso wie oben	Genauso wie oben
ICA	Genauso wie oben	Genauso wie oben
ECA	Genauso wie oben	Genauso wie oben
Vertebral	Genauso wie oben	Genauso wie oben
Allgemeine Messung	Genauso wie oben	Genauso wie oben
Dehnungsverhältnis	Dehnung A Dehnung B	Dehnung B/Dehnung A

### 5.3.1.10 Abdomen-Messung im B-Modus

Messobjekt	Zeichen	Messmethode und Berechnungsmethode
CBD	CBD	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
GB Wand	GB Wand	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
LeberLänge	LeberLänge	Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Artery	Höhe Breite A Out A In StA% D Out D In StD% Gefäßfläc he Gefäß Dis	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Fläche Messung (Spur)" Siehe "FlächeMessung (Spur)" $StA\% = (A\ Out - A\ In) / A\ Out * 100\%$ Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $StD\% = (D\ Out - D\ In) / D\ Out * 100\%$ Siehe "Fläche Messung (Spur)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Spleen	Länge Höhe Breite Volume	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $Volumen = (\pi/6) * Länge * Breite * Höhe$
Renal Vol.(Rt/Lt)	Länge Höhe Breite	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)"
Iliac(Rt/Lt)	Höhe Breite A Out A In StA% D Out D In StD% Gefäßfläc he Gefäß Dis	Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Area Messung (Spur)" Siehe "Area Messung (Spur)" $StA\% = (A\ Out - A\ In) / A\ Out * 100\%$ Siehe "Distanzmessung (Distanz)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)" $StD\% = (D\ Out - D\ In) / D\ Out * 100\%$ Siehe "FlächeMessung (Spur)" Siehe "Distanzmessung (Distanz)"

## 5.3.2 Messung im M-Modus

### 5.3.2.1 Allgemeine Messung im M-Modus

#### 1.M-Distanz

Diese Funktion ermöglicht die Messung der Distanz zwischen zwei Punkten. Es ist eine Messung zwischen den beiden horizontalen Linien, die sich auf die beiden Cursor lehnen. Die Position der vertikalen Zeitlinie wirkt sich nicht auf die Abstandsmessung aus

Betrieb:

Drehen Sie den Trackball, um den Menüpunkt "M Abstand" im Menü auszuwählen. Ein Startcursor "+" erscheint auf dem Bildschirm. Bewegen Sie den Cursor durch Drehen des Trackballs und drücken Sie die Eingabetaste, um den ersten Punkt zu fixieren. Der zweite Cursor erscheint. Bewegen Sie den zweiten Cursor auf den Endpunkt und drücken Sie die Eingabetaste, um ihn zu fixieren. Das Messergebnis erscheint auf der rechten Seite des Bildschirms.

#### 2.M-Zeit

Zeit ist die Messung zwischen den beiden vertikalen Zeitlinien, die von zwei Cursors erzeugt werden. Die Position der horizontalen Distanzlinie wirkt sich nicht auf Zeitmessungen aus.

#### 3.Geschwindigkeit

Geschwindigkeit ist die Messung zwischen den Kreuzungen der beiden Cursor. Die Geschwindigkeit kann positiv oder negativ sein und wird als die Änderungsrate zwischen den beiden Punkten gemessen, die durch die Schnittpunkte der Cursor in cm / s definiert sind.

#### 4.HR

HR ist die Messung zwischen den beiden vertikalen Linien, die von zwei Cursors in Schläge pro Minute (BPM) erstellt werden. Die Position der horizontalen Distanzlinie wirkt sich nicht auf HR aus.

### 5.3.2.2 Herzmessung im M-Modus

#### 1.Distanz

Siehe Distanzmessung in allgemeiner Messung im M-Modus

#### 2.Zeit

Siehe Zeitmessung in allgemeiner Messung im M-Modus

#### 3.Schleife

Messung der Distanz und Zeit zwischen zwei Punkten auf dem M-Modus-Bild und Berechnung der Schleife zwischen den beiden Punkten.

#### 4.HR

Siehe HR-Messung in allgemeiner Messung im M-Modus

## 5. Linkes Ventrikel

### Würfel

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung
Diastole	End-diastolische linke ventrikuläre Messung
Systole	End-systolische linke ventrikuläre Messung

### Teichholz

<<Zu berechnende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung
IVSd	Intraventrikuläres Septum am Ende der Diastole
LVPWd	Linke ventrikuläre hintere Wanddicke an der Enddiastole
LVIDd	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Enddiastole
IVSs	Intraventrikuläres Septum am Ende der Diastole
LVPWs	Linke ventrikuläre hintere Wanddicke an der Endsystole
LVIDs	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Endsystole

### Gibson

<<Zu berechnende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messwerkzeug
LVIDd	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Enddiastole	M Distanz
LVIDs	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Endsystole	M Distanz

### IVSd/LVPWd

<<Zu berechnende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messwerkzeug
IVSd	Intraventrikuläres Septum am Ende der Diastole	M Distance
LVPWd	Linke ventrikuläre hintere Wanddicke an der Enddiastole	M Distance

## 6. Mitral Value

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung
------------	--------------

EPSS	Abstand zwischen Punkt E und dem interventrikulären Septum
MV E Amp	Mitralventil E Wellenamplitude
MV A Amp	Mitralventil A Wellenamplitude
MV D-E Exc Dist	D-E Schleife
	D-E Exc Zeit
	D-E Exc Distanz
MV E-F Sloop	E-F Schleife
	E-F Zeit
	E-F Distanz
MV D-E Sloop	D-E Schleife
	D-E Zeit
	D-E Distanz
A-C Int Sloop	A-C Int Schleife
	A-C Int Zeit
	A-C Int Distanz
E Dauer	E Dauer
A Dauer	A Dauer
LA/AO	Linker Atrium Durchmesser / Aorta Durchmesser

## 7. Aortawert

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messmethode
AOD	Aortadurchmesser bei Diastole	Siehe Distanzmessung im M-Modus
AO Sinus Diam	Aorta Sinusdurchmesser	Siehe Distanzmessung im M-Modus
AO Asc Diam	Aufsteigender Aortadurchmesser	Siehe Distanzmessung im M-Modus
AO Arch Diam	Aortabogendurchmesser	Siehe Distanzmessung im M-Modus
AO Desc Diam	Absteigend Aortadurchmesser	Siehe Distanzmessung im M-Modus
LVOT Diam	Linksventrikulärer Auslaufbereichsdurchmesser	Siehe Distanzmessung im M-Modus
LAD	Linker Atriumdurchmesser	Siehe Distanzmessung im M-Modus
AA	Aorta Amplitude	Siehe Distanzmessung im M-Modus
LVPEP	Linksventrikuläre Vorauswurfsperiode	Siehe Zeitmessung im M-Modus
LVET	Linksventrikuläre	Siehe time measurement in M

	auswurfzeit	mode
--	-------------	------

#### 8. Tricuspid-Klappe

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung
RVOT Diam	Rechter ventrikulärer Auslaufbereichsdurchmesser
RA Diam	Rechter Atriumdurchmesser
D-E Exc Dist	D-E Schleife
	D-E Exc Zeit
	D-E Exc Distanz
E-F Sloop	E-F Schleife
	E-F Zeit
	E-F Distanz
A-C Int Time	A-C Int Schleife
	A-C Int Zeit
	A-C Int Distanz

#### 9. Pulmonarwert

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung
RVPEP	Rechtsventrikuläre Vorausstoßphase
RVET	Rechts ventrikuläre Ausstoßzeit
A wave Amp	Eine Wellenamplitude
B-C slope	B-C Slope
	B-C Time
	B-C Distance

#### 10. RV/LV

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Messwerkzeug
RVIDd	Rechtsventrikulärer kurzachsiger Durchmesser an der Enddiastole	M Distanz
LVIDd	Linksventrikulärer kurzachsiger Durchmesser an der Enddiastole	M Distanz

<<Zu berechnende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung	Berechnungsformel



RV/LV	Das Verhaeltnis von RV und LV	RVIDd/LVIDd
-------	-------------------------------	-------------

#### 11. LV Mass

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung
IVSd	Interventrikulare Septumdicke an der Enddiastole
LVIDd	Linksventrikulärer Kurzachsen-Durchmesser an der Enddiastole
LVPWd	Linke ventrikuläre hintere Wanddicke an der Enddiastole

#### 12. TAPSE

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung
TAPSE	Trikuspid ringförmige systolische Exkursion

### 5.3.3 Messung im PW-Modus

#### 5.3.3.1 Allgemeine Messung im PW-Modus

##### 1. Geschwindigkeit

- 1) Drehen Sie den Trackball, um den Cursor auf die Geschwindigkeitsposition im Menü zu bewegen, und drücken Sie die Enter-Taste, um ihn auszuwählen. Ein "+" Cursor erscheint auf dem Bildschirm.
- 2) Bewegen Sie den "+" Cursor an die Stelle, an der gemessen werden soll, und drücken Sie die Eingabetaste, um ihn zu fixieren.
- 3) Der Wert der Geschwindigkeit und der Druck erscheinen auf dem Bildschirm.
- 4) Wiederholen Sie Schritt 1) auf 3), um den nächsten Punkt zu messen.

##### 2. Distanz

Die Messmethode ist die gleiche wie die Distanz in der allgemeinen Messung im B-Modus.

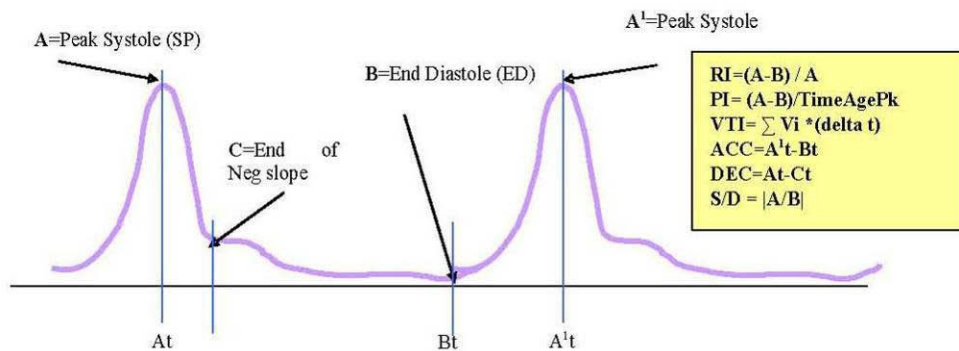
##### 3. Spitze

Berechnen Sie die Geschwindigkeit über einen Herzzyklus. Die Geschwindigkeit, die Steigung, das RI und das SD-Verhältnis werden berechnet.

- 1) Scannen Sie den Objektbereich im PW-Modus und frieren Sie das Bild ein
- 2) Drehen Sie den Trackball, um den Cursor zur Spitzdenobjekt im Menü zu bewegen, und drücken Sie die Eingabetaste, um auszuwählen.
- 3) Auf dem Bildschirm erscheint ein "+". Cursor. Bewegen Sie den "+" Cursor auf die Spitze, wo die Herz-Systole ist und drücken Sie die Enter-Taste, um ihn zu fixieren.
- 4) Ein zweiter "+" Cursor erscheint wieder auf dem Bildschirm. Fixieren Sie den zweiten Cursor auf den Endpunkt, wo die Herzdiastole ist.
- 5) Wenn die beiden Punkte fixiert sind, erscheint der Wert von Vs, Vd, RI, SD ( $V_s / V_d$ ) auf der rechten Seite des Bildschirms.

##### 4. Volle Spur

- 1) Drehen Sie den Trackball, um den Cursor auf die Auto-Trace-Position im Menü zu bewegen.
- 2) Drücken Sie die Eingabetaste, um sie auszuwählen. Ein "|" Cursor erscheint auf dem Bildschirm.
- 3) Bewegen Sie den Cursor, indem Sie den Trackball auf den Startpunkt des einen Zyklus drehen und drücken Sie die Eingabetaste, um ihn zu beheben. Ein zweiter "|" Cursor erscheint.
- 4) Drehen Sie den Trackball auf den Endpunkt des Zyklus und drücken Sie die Eingabetaste, um ihn zu beheben.
- 5) Nach der Messung erscheint der Wert von Vs, Vd, RI, SD-Verhältnis, PI auf dem Bildschirm.



- Spitzengeschwindigkeit oder Dopplerfrequenz  
Spitzengeschwindigkeit über einen Herzzyklus (Vpk)
- Doppler-Zeitdistanz  
Zeitdistanz zwischen zwei Cursors in ms. Die Umkehrung ist die Herzrate, wenn die zwei Cursor auf einen Herzzykluszeitraum fallen. (T)
- Spektralgeschwindigkeit-Zeit-Integral (VTI)  
 $VTI = \sum Vpk \cdot (\Delta t)$ . Wo  $\Delta t = T/N$  ist, ist N der Datenpunkt über einen Herzzyklus.

- Pulsatilitätsindex (PI)

Kann verwendet werden, um den Grad der Pulswellen-Dämpfung an verschiedenen Arterien zu repräsentieren, je kleiner der PI ist, desto größer ist der Grad der Dämpfung. Typischer Wert für CCA ist 1,90+/-0,5.

$$PI = | (A-B) / \text{TimeAvgPk} |, \text{TimeAvgPk} = \sum Vpk / N$$

- Widerstandsindex (RI)

Variiert von 0 bis 1. Er ist ein Indikator für den Zykluswiderstand. Der typische Wert für CCA beträgt 0,75 +/- 0,05..

$$RI = | (A-B) / A |$$



### **HINWEIS:**

**a) Um ein genaues Ergebnis zu erzielen, muss das PW-Bild klar und hochwertig sein.**

**b) Vergewissern Sie sich, dass Sie den Cursor an der genauen Stelle der Herzsystole und der Diastole fixieren**

- Manuelle Bearbeitung der Hüllkurve:

- 1) Nachdem Sie die Hüllkurve gedrückt haben, drücken Sie die SK5 "Trace Corr", der Startpunkt wird orange angezeigt.
- 2) Bewegt den Trackball zum Startpunkt, wo Sie bearbeiten möchten, drücken Sie die "Enter" - Taste, um in den manuellen Status zu gelangen.
- 3) Verfolgen Sie die Kurve durch den Trackball, und drücken Sie die "Enter" -Taste zum Beenden.
- 4) Der Umschlag wird nach der Bearbeitung aktualisiert.
- 5) Wählen Sie den Zyklus aus, das Ergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt.

### 5. Manuelle Spur

Automatische Messung der Spitzensystolischen Geschwindigkeit, VTI, Enddiastolische Geschwindigkeit, HR, Zeit, minimale Geschwindigkeit, PI und RI nachdem manuelle Verfolgung der Kurve abgeschlossen ist.

 ***HINWEIS: Manuelle Verfolgung macht es erforderlich, dass der Benutzer zwei Spitzenpunkte von zwei Zyklen verfolgt***

#### 6. StD%

Messung des Durchmesserabnahmeverhältnisses des Gefäßes im B-Modus

- 1) Bewegen Sie den Cursor auf den Eintrag "StD%" und drücken Sie die Eingabetaste, um ihn auszuwählen. Ein "+" Cursor erscheint auf dem Bildschirm.
- 2) Bewegen Sie den Cursor auf den Punkt der Außenwand des Schiffes und drücken Sie die Eingabetaste, um ihn zu fixieren. Die Methode zur Messung des Durchmessers der Außenwand des Gefäßes ist die gleiche wie die "Distanz" in der Gattungsmessung im B-Modus.
- 3) Wenn der Durchmesser der Außenwand des Gefäßes beendet ist, erscheint wieder der "+" Cursor auf dem Bildschirm. Messen Sie den Durchmesser des Stenosebereichs.
- 4) Der Wert jedes Durchmessers und StD% wird im Ergebnisfenster angezeigt.

#### 7. StA%

Messung des Flächenabnahmeverhältnisses des Gefäßes im B-Modus

- 1) Bewegen Sie den Cursor auf den Eintrag "StA%" und drücken Sie die Enter-Taste, um ihn auszuwählen. Ein "+" Cursor erscheint auf dem Bildschirm.
- 2) Bewegen Sie den Cursor auf den Punkt der Außenwand des Gefäßes und drücken Sie die Enter-Taste, um sie zu fixieren. Die Methode zur Messung der Fläche der Außenseite des Gefäßes ist die gleiche, wie die "Fläche-Ellipse" in der Gattungsmessung im B-Modus.
- 3) Wenn der Bereich außerhalb des Schiffes fertig ist, erscheint wieder der "+" Cursor auf dem Bildschirm. Messen Sie den Bereich des Stenosebereichs.
- 4) Der Wert jedes Bereichs und StA% werden im Ergebnisfenster angezeigt.

#### 8. Fläche

Genauso wie bei "Fläche-Spur" bei der allgemeinen Messung im B-Modus.

#### 9. ICA/CCA

Messen Sie ICA und CCA getrennt und bestimmen Sie den Wert von ICA/CCA.

## 10. Volumenfluss

<<Zu messende Objekte>>

Messobjekt	Beschreibung [Einheit]	Messmethode
Diam	Durchmesser des Gefäßes [mm]	Siehe "Distanz"-Messung
VTI	Geschwindigkeitzeitintegral	Siehe "Fläche-Zeit" Messung
Time	Zeit	Siehe "Zeit"-Messung im M-Modus

<<Zu berechnende Objekte>>

Ber. Objekt	Beschreibung [Einheit]	Berechnungsformel
SV	Schlagvolumen[ml]	$SV = 0.785 \cdot \text{Durchmesser}^2 \cdot VTI$
CO	Herzleistung[L/min]	$CO = SV \cdot \text{Herzrate} / 1000$
HR	Herzrate	$\text{Herzrate} = 60 / \text{Zeit}$

## 11. Herzrate

Die Messung ist die gleiche wie "Herzrate" in der allgemeinen Messung im M-Modus.

### 5.3.3.2 Urologische Messung im PW-Modus

Die Messmethode und die Berechnungspunkte sind die gleichen wie bei der allgemeine Messung im PW-Modus

### 5.3.3.3 Paediatrische Messung im PW-Modus

Die Messmethode und die Berechnungspunkte sind die gleichen wie bei der allgemeine Messung im PW-Modus.

### 5.3.3.4 Kleinteilemessung im PW-Modus

Die Messmethode und die Berechnungspunkte sind die gleichen wie bei der allgemeine Messung im PW-Modus.

### 5.3.3.5 Vaskulaermessung im PW-Modus

Die Messmethode und die Berechnungspunkte sind die gleichen wie die "manuelle Vervolgung".

### 5.3.3.6 GYN-Messung im PW-Modus

Die Messmethode und die Berechnungspunkte sind die gleichen wie die "manuelle Vervolgung".

### 5.3.3.7 OB-Messung im PW-Modus mode

Die Messmethode und die Berechnungspunkte sind die gleichen wie bei der GYN-Messung im PW-Modus.

## 5.4 Messergebnisse verwalten

Nachdem der Benutzer die Messungen beendet hat, ermöglicht dieses System den Benutzern, die Position der Messergebnisse zu verschieben oder die Schriftgröße der Messergebnisse zu ändern. Um die Ergebnisposition zu ändern, lauten die Operationen wie folgt:

Im Messstatus

Drücken Sie die SK2-Taste und verwenden Sie Trackball, um die Position der Messergebnisse zu verschieben.

Drücken Sie die Eingabetaste, um es zu bestätigen

Um die Ergebnisposition zurückzusetzen, sind die Operationen wie folgt:

Im Messstatus

Drücken Sie die SK3-Taste, die Position des aktuellen Messergebnisses wird zurückgesetzt..

Um die Schriftgröße der Messergebnisse zu ändern, sind die Operationen wie folgt:

Im Messstatus die SK1-Taste drehen, um die Schriftgröße der Messergebnisse einzustellen.

Um die Schriftgröße der Messergebnisse zurückzusetzen, sind die Operationen wie folgt:

Drücken Sie im Messzustand die SK1-Taste, die Schriftgröße der Messergebnisse wird zurückgesetzt. Die Standardgröße des Systems ist 12.

## 5.5 Bericht

Der Bericht erfasst Messergebnisse, die nach jeder Messung automatisch vom System gespeichert werden.

Drücken Sie die Taste <Report>, um den Bericht einzugeben. Der Standardbericht der aktuellen Prüfung erscheint im System.

Drücken Sie die Taste <Report> oder <EXIT>, um den Bericht zu beenden.

Wählen Sie das Bild aus: Klicken Sie auf das Bild, um das Bild dem Bildbereich im Bericht hinzuzufügen, und klicken Sie erneut auf das Bild, um es aus dem Bericht zu entfernen

Vorschau: Vorschau des gesamten Berichts und seines Formats vor dem Drucken

Drucken: Drucken Sie den aktuellen Bericht, stellen Sie bitte sicher, dass der Drucker normal funktioniert.

Speichern: Stecken Sie die U-Diskette ein, klicken Sie auf "Speichern", um den Bericht an die U-Disk zu senden. Benutzer kann den gespeicherten Bericht auf dem PC überprüfen.



**HINWEIS:Internet Explorer 7 Browser im PC wird empfohlen, um den gespeicherten Bericht zu überprüfen**

OK: Bestätigen Sie den Vorgang und verlassen Sie die Schnittstelle

Rückgängig: Bricht den Vorgang ab und verlässt die Schnittstelle

Mess. bearbeiten: Dieses Symbol drücken, um zu Messung bearbeiten zu gelangen. Das Messergebnis auswählen, das Sie im Report anzeigen möchten. Der Kunde kann auch das Ergebnis bearbeiten.

Mess. entfernen: Entfernt alle Messung in den Bericht.

Grafik: Unter OB-Report können Sie dieses Symbol drücken, um einzutreten, um das fetale Produktionsdiagramm zu sehen.

Eingabevorlage: Eingabe von Annotationen aus Vorlagen.

# Kapitel 6 Voreinstellung

## 6.1 Voreinstellung aufrufen



1. Drücken Sie die Taste, um den Wandlertyp auszuwählen.
2. Wählen Sie eine klinische Anwendung aus.
3. Wählen Sie eine Voreinstellung aus.
4. Wählen Sie eine benutzerdefinierte Voreinstellung aus und führen Sie einen Doppelklick aus.

Die Standardauswahl des Systems ist die DEFAULT-Voreinstellung.

Nach Eintritt in das System gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die Voreinstellung ändern möchten, und die aktuelle Oberfläche nicht verlassen möchten:

1. Drücken Sie den MENU-Regler.
2. Drehen Sie den MENU-Regler und wählen Sie ein [Utility] Objekt.
3. Drücken Sie den MENU-Regler, um in das Objekt einzusteigen.
4. Jetzt entsprechen die Kürzel SK1—SK5 den folgenden Operationen:
  - SK1—drehen Sie SK1, um die klinische Anwendung auszuwählen.
  - SK2—drehen Sie SK2, um die Voreinstellung auszuwählen.
  - SK3—drehen Sie SK3, um die Benutzerdefinition auszuwählen.
  - SK3—drücken Sie SK3, um den Benutzernamen zu bearbeiten (nur Benutzer 1 bis Benutzer 5 können bearbeitet werden).
  - SK4—drücken Sie SK4, um die Voreinstellung zu laden.
  - SK5—drücken Sie SK5, um die Voreinstellung zu speichern. (Nur Benutzer 1 bis Benutzer 5 können gespeichert werden)

## 6.2 Benutzerdefiniert Voreinstellung speichern

- 1) Wählen Sie zuerst die Voreinstellung aus und rufen Sie sie auf.
- 2) Passen Sie die Parameter an die aktuelle Voreinstellung an.
- 3) Drücken Sie den MENU-Regler, wenn die Anpassung abgeschlossen ist. Drehen Sie den MENU-Knauf und wählen Sie [utility]-Objekt. Drücken Sie den MENU-Regler, um einzutreten.
- 4) Drehen Sie SK1, um den Namen der klinischen Anwendung auszuwählen (überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie keine Anpassung benötigen).
- 5) Drehen Sie SK2, um den Namen der Voreinstellung auszuwählen (überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie keine Anpassung benötigen)
- 6) Drehen Sie SK3, um die Benutzerdefinierung auszuwählen. Drücken Sie SK3 für die Bearbeitung




des Benutzernamens. (Nur Benutzer 1 bis Benutzer 5 können bearbeitet werden).

7) Drücken Sie SK5, um die Voreinstellung zu speichern.

## 6.3 Voreinstellung verwalten



Drücken Sie die -Taste, um in die Systemeinstellungsoberfläche einzutreten. Wählen Sie die Voreinstellungsseite. Fügen Sie die aktuelle Voreinstellung hinzu oder löschen Sie sie.

Name: Eingabe des Anwendungs-/Voreinstellungs-/Benutzerdefinierten Namens.


Untersuchungsart: klinische Anwendung auswählen.

Hinzufügen: Anwendung/Voreinstellung auswählen.


Löschen: eine Anwendung/Voreinstellung löschen.

Modifizieren: Namen der Anwendung/Voreinstellung/Benutzerdefiniert prüfen

Zurücksetzen: Standardwerksvoreinstellung wiederherstellen.


** ACHTUNG: Voreinstellung zurücksetzen wird die Voreinstellung auf die werkseitige Voreinstellung zurücksetzen, die vom Benutzer gespeicherten Voreinstellungen gehen verloren.**

Importieren: Voreinstellung ins System importieren. U-Disk einstecken, die die Voreinstellung enthält. Importieren-Taste drücken, die Voreinstellung kann ins System importiert werden.

** ACHTUNG: Voreinstellung importieren wird Ihre aktuelle Voreinstellung im System abdecken! Bitte entfernen Sie den USB-Stick nicht und stellen Sie ihn auch nicht aus, während die Voreinstellung importiert wird! Dies kann 2 Minuten in Anspruch nehmen.**

Export: Voreinstellung zu den Medien exportieren. U-Disk einstecken, Exportieren-Taste drücken, das System greift automatisch auf die Voreinstellung zu.

OK: Systemeinstellungsoberfläche verlassen.

** HINWEIS: Die Systemsoftware wird auf die neue Version hochgestuft. Diese Aktion wird die Voreinstellungen der Benutzerebene übergehen und das System zu einem Reboot veranlassen.**

# Kapitel 7 Systemeinstellung



Drücken Sie die Taste, um die Systemeinstellungs Oberfläche zu betreten. Der Benutzer kann benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen. Klicken Sie "OK", um die aktuelle Voreinstellung zu speichern und die Oberfläche zu verlassen.

## 7.1 Allgemeine Einstellungen

Normale Einstellungen: Stellen Sie die Krankenhausinformationen, die Datumszeit, die Sprache usw. ein.

Objekte	Beschreibung
Krankenhaus- informationen	Einstellung des Namens des Krankenhauses und der Abteilung
PersonName- Format	Einstellung des PersonName-Formats
Terminzeit	Einstellung der Datumszeit Einstellung Zeitzone, Datenformat, Zeitformat fest Warnung: Datum und Uhrzeit können beim Abruf nicht geändert werden.
Sprache	Um die Sprache für das System auszuwählen, sind die verfügbaren Sprachen Chinesisch, Englisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Spanisch, Französisch, Dansk, Genman, Italienisch, Türkisch und Romanisch.
Bildoption	Einstellung, ob STC-Kurve immer angezeigt wird oder nicht.
Schnelle Speicherung	Schnellspeicherung einstellen unter 3 Sekunden / 5 Sekunden / 10 Sekunden Anpassen (Sek.) / Manuell. Auf Wechselmedien exportieren In Netzwerkmedien exportieren
Farbkarte	Einstellung für das Chroma einzustellen
Bildschirm- schoner- einstellung	Einstellung des Bildschirmschoner EIN oder AUS und Wartezeit des Bildschirmschoners fest.

Tastatureinstellungen,

Artikel	Beschreibung
---------	--------------

Fußschalter	Zur Auswahl der Funktion für den Fußschalter unter Video Print, PC Print, Freeze / UnFreeze; Cine Save; Still Save.
Drucktaste	Zur Auswahl der Funktion für Drucktaste zwischen Video-Druck und PC-Druck.
Trackball-Option	Um die Empfindlichkeit des Trackballs einzustellen.
PC Druckauswahl	Bild und Info
Video-Konfig	Nur Bild
Video	Setzen Sie den Videostandard zwischen NTSC und PALD

Tastenkongfig.,

Um die Tastenkonfiguration für 0~9 festzulegen

Funktionskonfig.,

Objekte	Beschreibung
TIB in B/C Mode	Wählen Sie dies aus, um TIB im B / C-Modus anzuzeigen
Changing the focus by trackball in B Mode	Wählen Sie dies aus, um den Fokus mit dem Trackball im B-Modus zu ändern
Keyboard Light	Stellen Sie die Helligkeit der Tastaturleuchte ein.
UnFreezing Setting	Legen Sie die Unfreezing-Einstellung fest. Wählen Sie dies, um BodyMark, Clear Comment und Clear Arrow zu löschen, wenn Sie das Bildstarre aufheben.
Roi Setting	Wählen Sie "Nach oben, um ROI zu vergrößern", um den ROI zu vergrößern, indem Sie den Trackball hochfahren. Wählen Sie "Nach oben, um den ROI zu minimieren", um den ROI zu minimieren, indem Sie den Trackball hochfahren.
Report Setting	Wählen Sie aus, um Doktorsignatur und Berichtsdatum im Bericht anzuzeigen.

## 7.2 Messung

Stellen Sie die Messformel für die Messung ein.

Einstellungen bearbeiten: Klicken Sie auf die Mess-Seite und klicken Sie auf die Bearbeiten-Seite,

dann können Benutzer die benutzerdefinierte Konfigurationsmessung bearbeiten.

1. Paketname: Wählen Sie die verschiedenen Untersuchungen aus.
2. Wählen Sie die verschiedenen Untersuchungsarten aus.
3. Wählen Sie die Messposition aus und klicken Sie auf "UP" oder "DOWN", um die Position zu verschieben.
4. Ordner hinzufügen: Klicken Sie auf diese Taste, um ein neues Element hinzuzufügen.
5. Wenn Sie auf "Add Meas" klicken, können Sie eine neue Messung hinzufügen.
6. Entfernen Sie die Auswahl, die Sie entfernen möchten, indem Sie auf die Entfernen-Taste klicken

Zum Beispiel möchte der Benutzer eine Messung im Paket GYN hinzufügen.

1. GYN-Paket auswählen.
2. Auf "Add Meas" klicken, Display-Namen eingeben, Tool auswählen
3. Auf "Hinzufügen" klicken, Fenster "MeasParädit" betreten, "Display-Name" eingeben und "ToolResult" auswählen und so weiter.
5. Auf "OK" klicken, um zu speichern und zu beenden.

Allgemeine Einstellungen: Klicken Sie auf die Seite Allgemein, und Sie können einige allgemeine Einstellungen von Messobjekten vornehmen

Schriftgröße: Auf Standard-Schriftgröße der Messergebnisse einstellen

HR-Zyklus-Optionen:

Ein Zyklus: ein Zyklus zur Messung der Herzfrequenz in der Doppler-Envelope-Berechnung

Zwei Zyklen: zwei Zyklen zur Messung der Herzfrequenz in der Doppler-Envelope-Berechnung, das Ergebnis wird genauer sein.

Einheit: Sie können die Einheit der Messergebnisse einstellen

OB Formeleinstellung: Klicken Sie auf die Seite OB-Tabelle, dort können Sie die Formel der OB Messobjekte für die Messung der fetalen Gewichtsformel einstellen.

Messobjekt einstellen: Wählen Sie ein Messprojekt, Gestationsalter-Tabelle oder Entwicklungstabelle, und wählen Sie dann eine Formel, klicken Sie auf die Informationen-Taste, Sie können nun die aktuelle Formel ansehen. Klicken Sie auf Neu, Sie können nun eine neue Formel im aktuellen Verzeichnis erstellen.

Fetalgewicht: Wählen Sie die EFW-Gleichung oder EFW-Entwicklungstabelle, und wählen Sie dann eine Formel, klicken Sie auf die Informationen-Taste, Sie können nun die aktuelle Formel ansehen.

Klicken Sie auf Neu, Sie können nun eine neue Formel im aktuellen Verzeichnis erstellen.

Feste Bereichsvoreinstellungen

## 7.3 Kommentar

Stellen Sie die Kommentarfunktion ein, verwaltne Sie die Kommentar-Bibilotheksoptions-Seite:

Suchoption	Um die Suchoption zwischen Suchkommentar und
------------	--



werden sollen

2. Drücken Sie die Löschtaste, um den aktuellen Kommentar zu löschen.

OK: Speichern und beenden Sie die aktuelle Seite.

## 7.4 BodyMark

Diese Funktion dient dazu, Body Marks in jeder Voreinstellung oder Anwendung von Sonden vorab einzustellen.

Select the body mark applied probe: Wählen Sie in der Dropdown-Liste die Sonde, die Anwendung, den Preset-Namen.

Set body mark library: Wählt den Untersuchungstyp in der Dropdown-Liste.

Add or delete body mark: Klicken Sie, um das ausgewählte Element auf der linken Body Mark Library in User BodyMark auf der rechten Seite hinzuzufügen.

Klicken Sie, um alle ausgewählten Elemente auf der linken Body-Mark-Bibliothek in User BodyMark auf der rechten Seite hinzuzufügen.

Klicken Sie, um das ausgewählte Element auf der rechten Seite zu löschen.

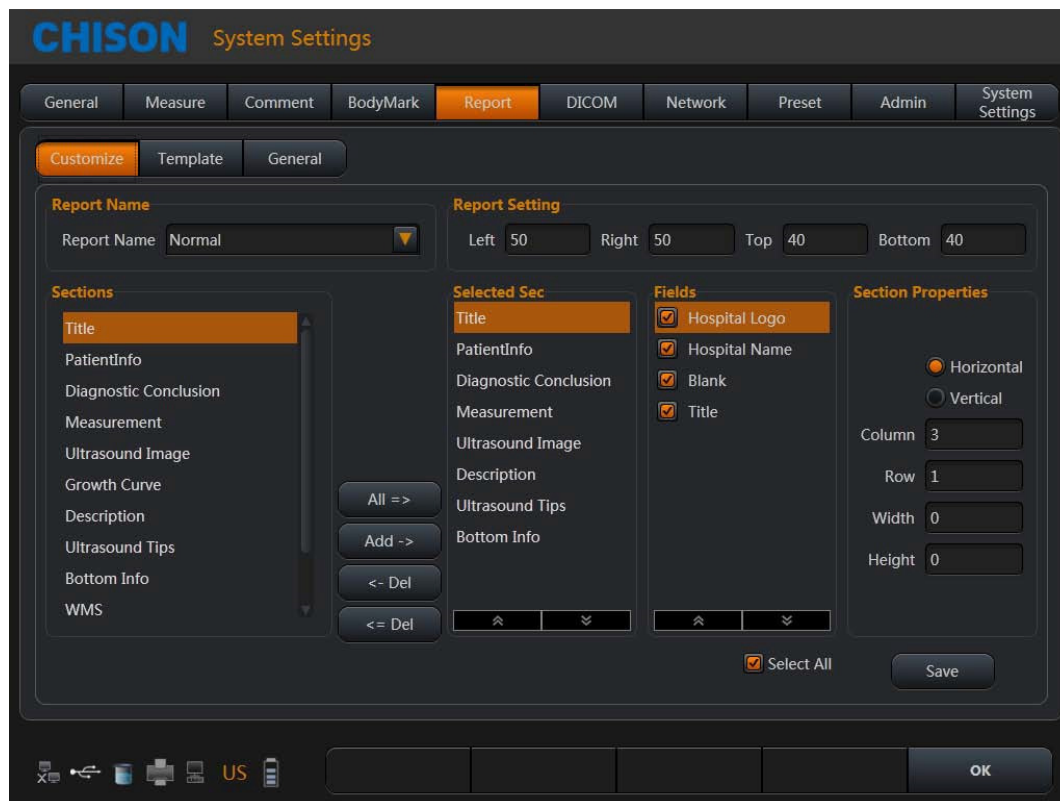
Klicken Sie, um alle Elemente auf der rechten Seite zu löschen.

Klicken Sie auf Up, Down, Move Left, Move Right, Top, Bottom, um die Reihenfolge der ausgewählten Elemente anzupassen.

## 7.5 Bericht

Einschließlich Berichtsdesign und Berichtsvorlage

Einstellungen anpassen: stellen Sie Design auf Bericht



Report Name: wählen Sie eine Berichtsart aus

Left: Linke Grenzen einstellen

Right: Rechte Grenzen einstellen

Top: Obere Begrenzungen einstellen

Bottom: Untere Begrenzungen einstellen

Sections: listet alle Abschnitte auf, die hinzugefügt werden können

Selected sections: Im aktuellen Bericht benutzter Abschnitt

All: Klicken Sie diese Taste um "available section" zu "selected section" hinzuzufügen

Add: Wählen Sie den Abschnitt aus, der hinzugefügt werden muss, klicken Sie dann diese Taste und fügen Sie den ausgewählten Abschnitt hinzu

Delete: Wählen Sie den Abschnitt aus, der gelöscht werden muss, klicken Sie dann diese Taste, löschen Sie den ausgewählten Abschnitt von "selected section".

Delete all: Klicken Sie diese Taste, um den Inhalt der "selected section" zu leeren.

SectionProperties: Stellen Sie die Anzeige des Abschnitts ein, Sie können eine horizontale oder vertikale Einstellung wählen

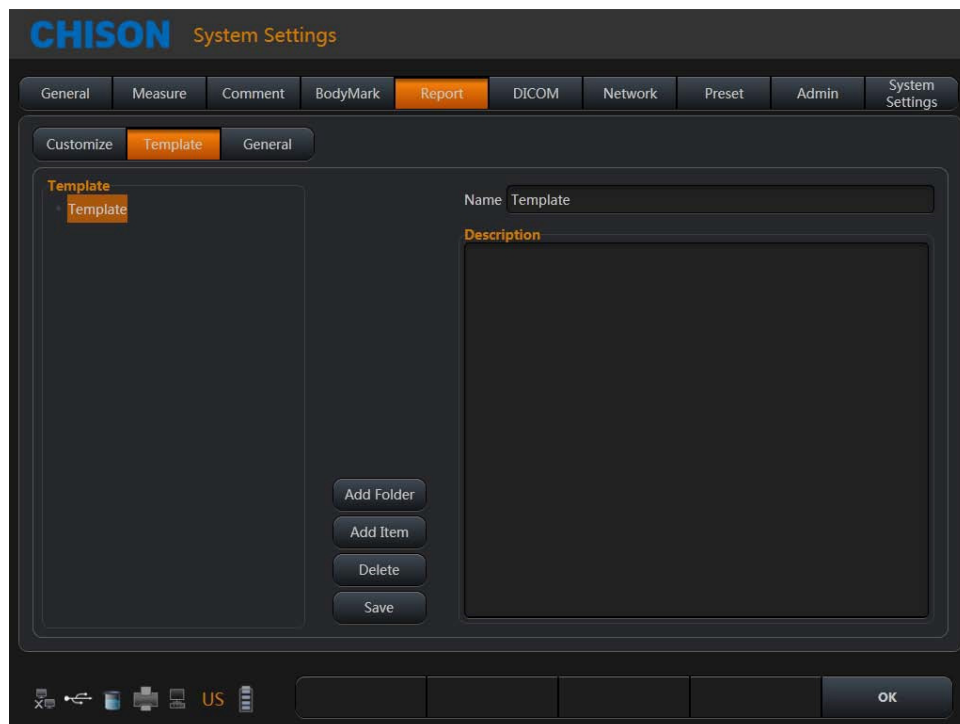
Stellen Sie die Zeilen und Spalten des Arrangements ein.

Stellen Sie die Breite und Höhe des Bildes ein

Save: Nach Einstellung des aktuellen Berichts, klicken Sie die Taste, um die Einstellungen zu speichern

OK: Speichern und verlassen Sie die aktuelle Seite

Vorlagen-Seite:



Modify template note: Wählen Sie die Vorlagennotiz, die Sie ändern möchten, geben Sie den Modifikationsinhalt in das rechte Feld ein

Add Folder: Drücken Sie dieses Icon, um einen neuen Ordner hinzuzufügen, und benennen Sie ihn.

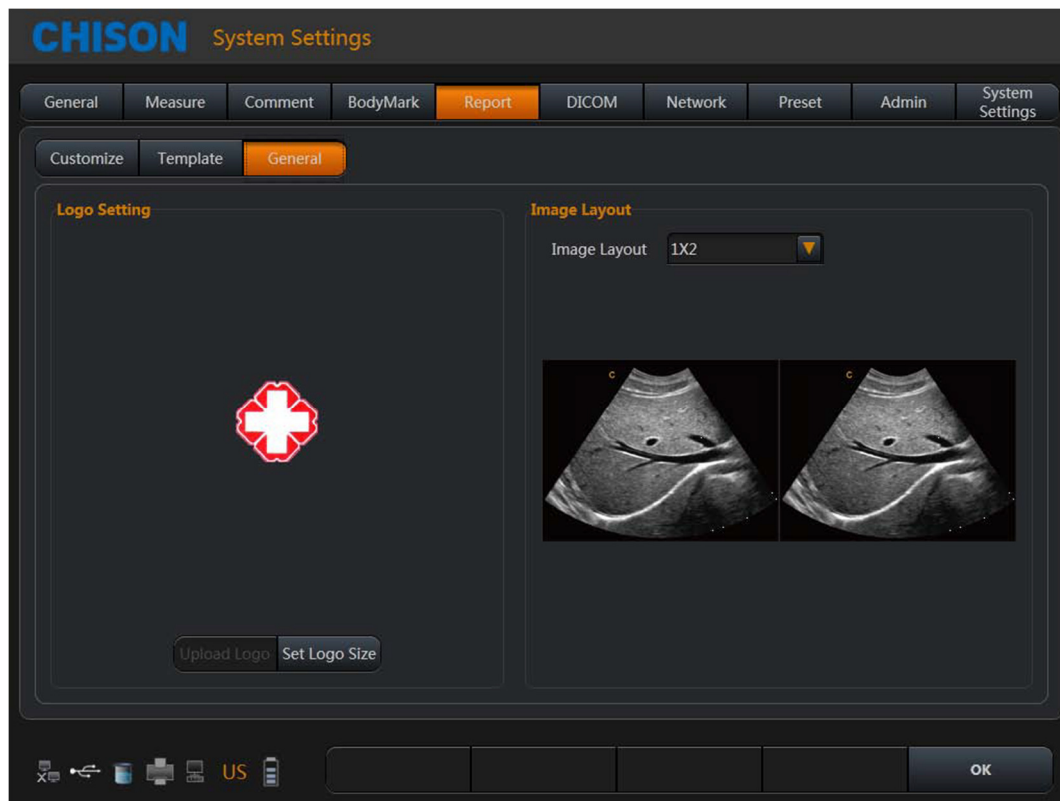
Add Item: Drücken Sie dieses Icon, um ein neues Objekt unter dem aktuellen Ordner hinzuzufügen, und benennen Sie ihn.

Delete: Drücken Sie dieses Symbol, um die Vorlage zu löschen, die Sie ausgewählt haben.

Save: Änderungen speichern.

Allgemeine Seite:





Logo Setting: Logo und Logogröße einstellen.

Image Layout: Verschiedene Stile des Image-Layouts auswählen.


Save: Änderungen speichern.



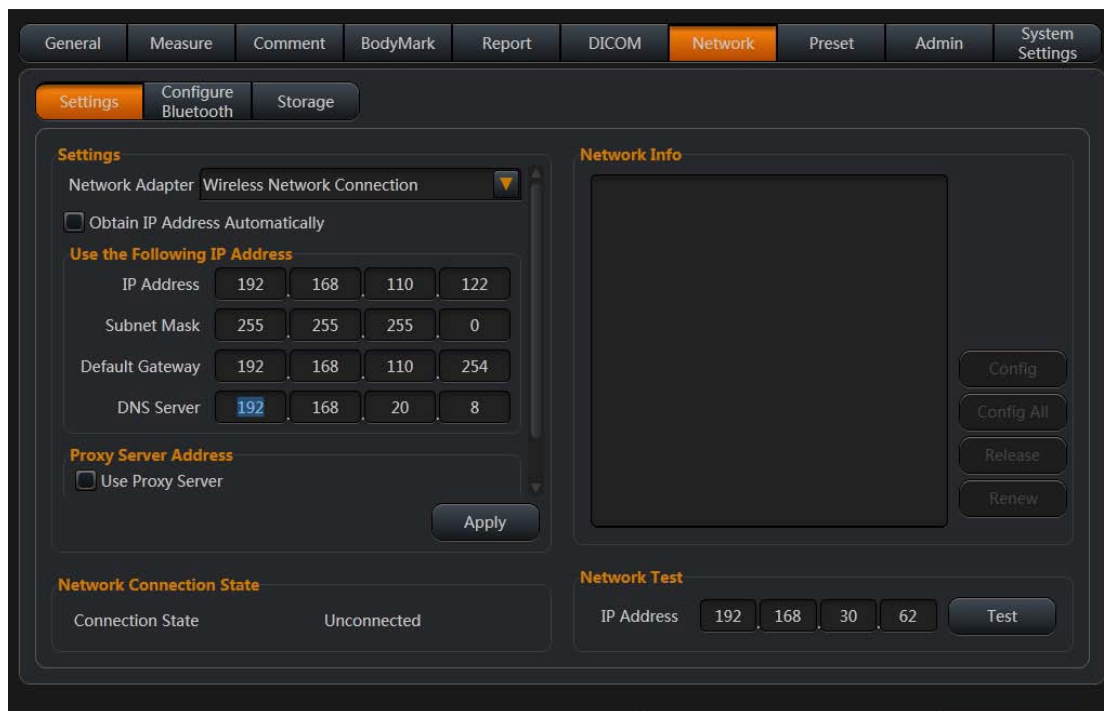
**Hinweis:** Das LOGO sollte mit "hLogo" im PNG-Format mit der Auflösung 168x169 gespeichert werden. Und legen Sie die LOGO-Datei in den Ordner namens "hLogo".

## 7.6 Netzwerk



Drücken Sie die  Taste, um in die Systemeinstellungseinheit zu gelangen. Klicken Sie auf die Seite der Netzwerkeinstellungen, um in die Netzwerkeinstellungen zu gelangen.

Bevor Sie die Netzwerkeinstellungen einrichten, stecken Sie das Kabel in den LAN-Anschluss des Systems.



## Netzwerkeinstellungen

**Network Adapter:** Zeigt die vorhandenen Netzwerkkarten auf diesem System an. Der Benutzer kann "Local Network Connction" oder "Wireless Network Connection" auswählen.

**Obtain IP Address Automatically:** Wenn diese Option ausgewählt ist, erhält das System automatisch eine IP-Adresse.

**Use the Following IP-Address (empfohlen):** Legen Sie die IP-Adresse des Systems manuell fest.

Klicken Sie nach der Einstellung auf Übernehmen, um die Anwendung zu bestätigen.

**IP Address:** Geben Sie die IP-Adresse des Systems manuell ein und stellen Sie sicher, dass die IP-Adresse des Netzwerkdrucker sich im selben Netzwerksegment befindet.

**Subnet Mask:** Geben Sie die Subnetzmaske manuell ein.

**Default Gateway:** Geben Sie das Gateway manuell ein.

**DNS Server:** DNS-Server manuell eingeben.

**Network Connection State:** Überprüfen Sie den Status der Netzwerkverbindung.

**Connected:** Das System ist erfolgreich mit dem Netzwerk verbunden.

**Unconnected:** Das System ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.

**Network Info:** Zeigt die aktuellen Netzwerkinformationen an.

**Config Info:** Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Netzwerkkonfigurationsinformationen anzuzeigen.

**Further Info:** Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um Netzwerkdetails anzuzeigen.

**Release of the connection:** Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die aktuelle Verbindung zu trennen

**Network Test:** Im Falle von Netzwerkverbindungsstatus , geben Sie die IP-Adresse des Tests ein, klicken Sie auf den Test, Sie können den Verbindungsstatus des Netzwerk zwischen der IP des aktuellen Systems und der IP, die getestet werden muss, ermitteln

## Wireless-LAN


### **WARNUNG**

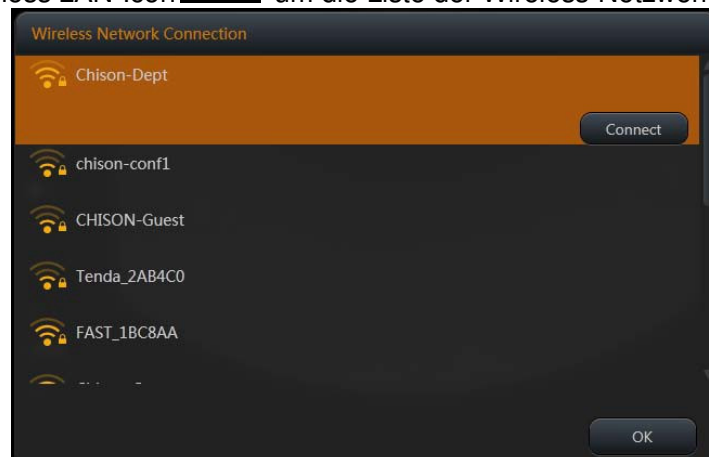
1. ***Es ist verboten, Wireless-LAN-Funktion im Flugzeug zu verwenden, da es die einschlägigen Bestimmungen in den Luftverkehrsvorschriften verletzen kann.***
2. ***Verwenden Sie die Wireless LAN-Funktion umsichtig im Notfall-Ambulanz (oder anderen Fahrzeugen), da andere Geräte oder Kommunikationssignale gestört werden können.***
3. ***Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Wireless LAN-Funktion in OR / ICU / CCU zu verwenden, da es andere Geräte stören kann.***
4. ***Wenn die WLAN-Funktion eingeschaltet ist, kann das Ultraschallsystem durch andere Geräte gestört werden, auch wenn das andere Gerät den Anforderungen von CISPR EMISSION entspricht.***

### Anwendung der W-LAN Function

Das System kann mit dem drahtlosen Netzadapter konfiguriert werden, um die Informationskommunikation zu unterstützen.

1. Schliessen Sie das Wireless-Netzwerk an.

Wählen Sie das Wireless LAN-Icon  um die Liste der Wireless-Netzwerke zu betreten



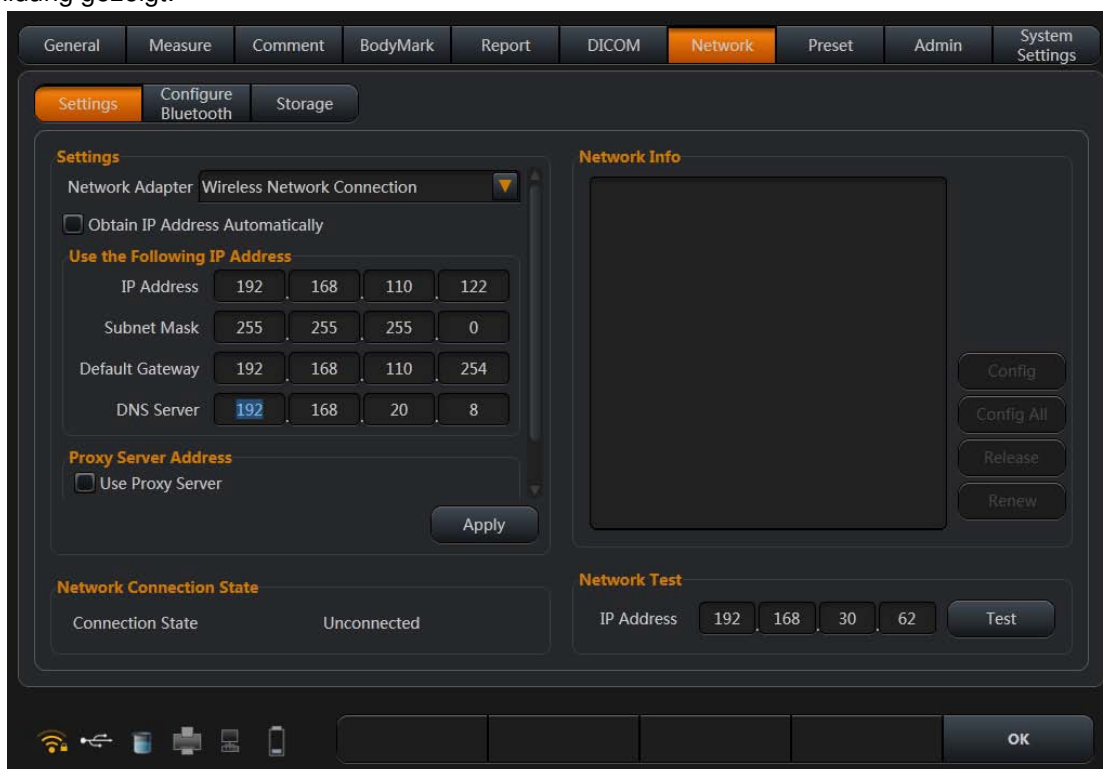
Wählen Sie eine Netzwerkverbindung aus, klicken Sie auf "Connect" und geben Sie das Kennwort für die Verbindung ein, klicken Sie auf "Next", um sich anzumelden. Klicken Sie auf "WirelessCancel", um den Vorgang abubrechen.



## 2. Einstellung der Wireless-Netzwerkverbindung

Drücken Sie <SETUP>, um die Systemeinstellungen aufzurufen.

Klicken Sie auf "Network" und wählen Sie "Settings", um den Bildschirm zu öffnen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Network Adapter: Netzadaptertyp auswählen

Obtain the IP Address Automatically: Auswählen, um die IP-Adresse automatisch zu beziehen

Use the Following IP Address:

IP Address: IP-Adresse des Systems

Subnet Mask: Benutzen, um unterschiedliches Netzwerksegment einzustellen.

Default Gateway: Benutzen, um Gateway-IP einzustellen.

DNS Server: Benutzen, um DNS Server-IP einzustellen.

Proxy Server Address: "Use Proxy Server" auswählen, um Proxy Server zu benutzen.

Network Info: Netzwerk-Info anzeigen.

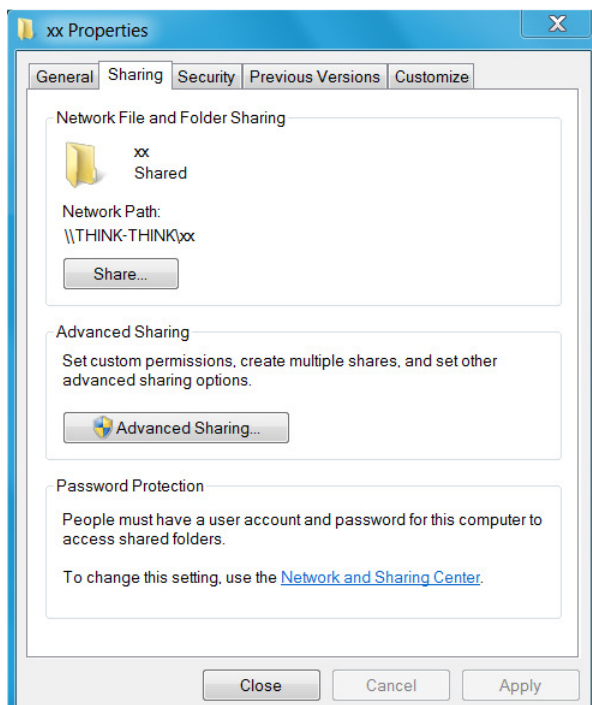
Network Test: IP-Adresse eingeben, um die Kommunikation zu "pingen"

## Netzwerkspeicherung

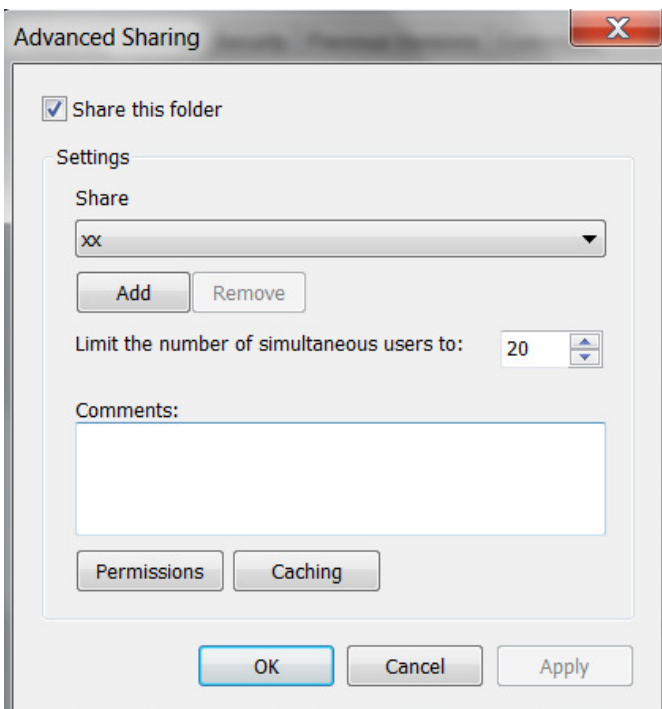
Netzwerkspeicherung wird verwendet, um Bilddateien und Messberichte auf dem entfernten PC-Server zu speichern.

Um die Netzwerkspeicherfunktion zu verwenden, sollte der Benutzer zuerst den Zielcomputer mit dem Netzwerk verbinden und einen neuen Ordner auf dem Computer erstellen, mit der rechten Maustaste darauf klicken, um das Attribut zu öffnen, die freigegebene Seite auszuwählen, um diesen Ordner im Netzwerk freizugeben und Netzwerk-Benutzern erlauben, die Datei zu ändern (siehe unten).

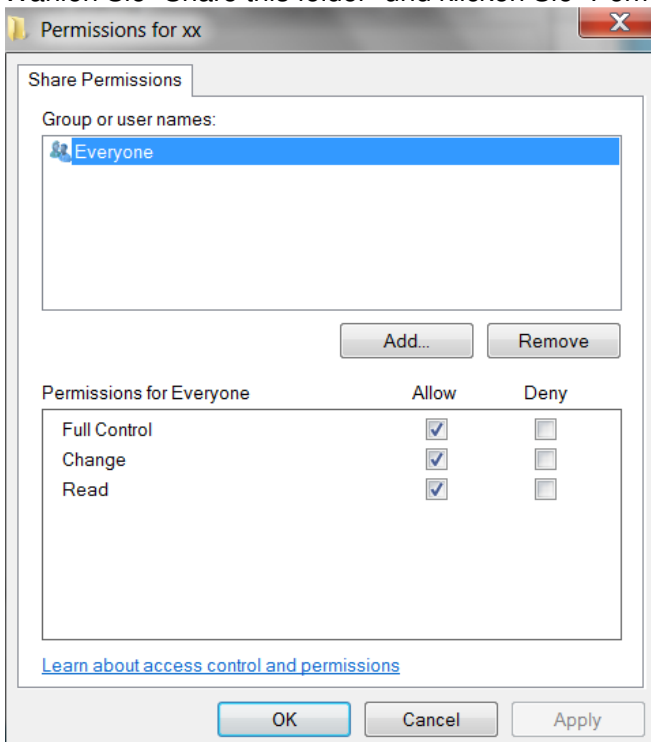
 **HINWEIS:** Der auf dem Computer erstellte Ordner darf nicht auf dem Desktop sitzen, ansonsten kommt es zu einem Fehler 67.



Klicken Sie "Advanced Sharing"

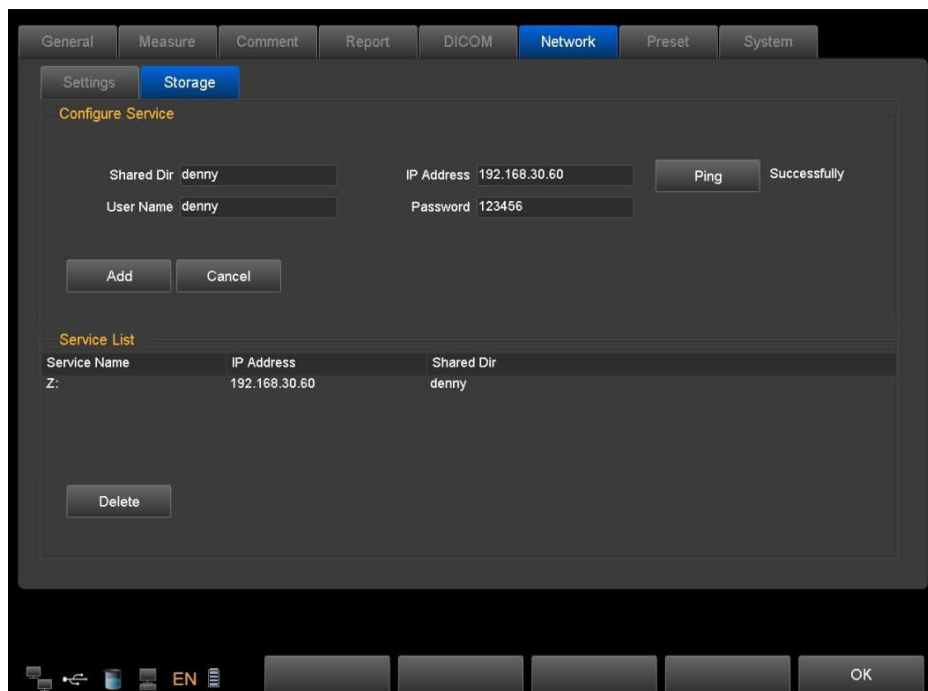


Wählen Sie "Share this folder" und klicken Sie "Permissions", um die Erlaubnisse zu modifizieren.



Wählen Sie "Full Control", "Change", "Read" für "Allow", klicken Sie "OK", um die Modifikation abzuschließen.

Klicken Sie auf die Seite Netzwerkspeicher und betreten Sie die Seite der Netzwerkspeichereinstellungen. Geben Sie dann den Namen des gemeinsamen Verzeichnisses und die IP-Adresse ein, und klicken Sie auf Add.



Objekt	Beschreibung
Shared Dir	Der Name des freigegebenen Ordners sollte derselbe sein wie der freigegebene Ordnername im Remote-PC-Server
IP address	IP-Adresse des entfernten PC-Servers mit dem freigegebenen Verzeichnis
User name	Benutzername für die Eingabe des freigegebenen PC-Servers
Password	Passwort für die Eingabe des freigegebenen PC-Servers
Ping	Klicken Sie darauf, um die Kommunikation zwischen dem gemeinsamen PC und dem System zu testen.
Add	Klicken Sie darauf, um den Netzdienst zur Dienstliste hinzuzufügen.
Cancel	Klicken Sie darauf, um die Parametrierung abubrechen.
Delete	Klicken Sie darauf, um den ausgewählten Dienst in der Serviceliste zu löschen.

**! HINWEIS:** Benutzer können Mehrfachnummern für den Netzwerkspeicherdienst hinzufügen, um die Übertragung zwischen Multi-Systemen zu realisieren.

## 7.7 Admin

Es gibt zwei Arten von Benutzern: der Systemadministrator und Betreiber-Kunde.

Der Systemadministrator kann alle Patientendaten wie Patienteninformationen, Bild und Bericht, ect. Einsehen.

Der Betreiber-Kunde kann nur die Untersuchungsergebniss-Betreiber selbst einsehen, wie z.B. Patienteninformation, Bild und Bericht und etc. Der Betreiber kann die von anderen betriebenen Untersuchungsdaten nicht einsehen.

Notbetreiber sind allgemein; sie können das System ohne Passwort betreten.

Der Administrator kann einen Benutzer hinzufügen und löschen, das Passwort ändern, während der Betreiber-Kunde das nicht kann.

## Einstellung der Account-Kontrolle

Der Systemadministrator kann die Zugangsvoreinstellung bestimmen.

Wenn "Enable Account Control" ausgewählt ist, müssen Sie über die Befugnis verfügen, bevor Sie auf die Daten zugreifen. Wenn nicht, können Sie auf alle Daten ohne Befugnis zugreifen.

## System-Login

Wenn die Steuerung vom Systemadministrator eingestellt wurde, können Sie erst nachdem Sie sich im System eingeloggt haben, auf die Daten im System zugreifen.

Sie müssen den Benutzernamen und das Passwort eingeben, bevor Sie das System betreten.

Wählen Sie den Benutzernamen in der Dropdown-Liste der Benutzernamen aus

Geben Sie das Passwort ein und klicken Sie auf "Login".

Für Notfall-Benutzer, klicken Sie direct auf "Emergency", um sich anzumelden.

## Benutzer hinzufügen/löschen

Der Administrator kann einen Benutzer hinzufügen und löschen, das Passwort ändern, während der Betreiber-Kunde das nicht kann.

Benutzer hinzufügen

Klicken Sie auf "Add", um die folgende Seite aufzurufen.

Geben Sie den Benutzernamen ein (Sie dürfen nicht denselben Namen eingeben oder den Namen, der bereits vorhanden ist, modifizieren)

Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie das Passwort

Legen Sie die Benutzerberechtigung in die Dropdown-Liste: Administrator oder Kunde

Klicken Sie auf "OK", um die Einstellung zu bestätigen und das Dialogfeld zu verlassen, dann erscheint der neue Benutzer in der Benutzerliste.

## 7.8 System

Zeigt die Einstellungen der Systemkonfigurationsinformationen und –funktionen an  
Systeminformationen:

System SN: zeigt die SN der Einheit an

Bauzeit: Die Bauzeit der Software



Version: zeigt die aktuelle Software-Version und Hardware-Version an

Upgrade: Wenn die U-Disk mit der Upgrade-Software oder ??? in das System eingefügt ist, klicken Sie diese Taste, um die Software hochzustufen.



**HINWEIS:** *Die Systemsoftware wird auf die neue Version aktualisiert. Diese Aktion überschreibt die Benutzerebenevoreinstellungen und veranlasst das System zum Neustart.*



**ACHTUNG:** *Wenn Sie SW oder FW aktualisieren, entfernen Sie nicht die USB-Flash-Disk und schalten Sie nicht die Stromversorgung aus. Dies würde das System beschädigen.*



**ACHTUNG:** *Nach erfolgreichem SW-Upgrade schalten Sie das System innerhalb von ca. 10 Minuten nicht aus. Während Sie die Power-Taste drücken, wird "das System wird aktualisiert, bitte nicht herunterfahren" angezeigt. Wenn das System in diesem Moment ausgeschaltet wird, werden die Wiederherstellungsmodus-Daten beschädigt und eine Ein-Tasten-Wiederherstellungsfunktion wird nicht sinnvoll sein.*

System Version: Zeigt das vom aktuellen System verwendete Betriebssystem an

Funktionseinstellung: DICOM, CFM-Modus, EKG, TDI, Elastographie, Echtzeit-Panorama, Supper-Needle, Free M Modus, IMT (Auto), 2D Steer, HIPPA.

DICOM ist die Optionsfunktion. Wenn Sie sie verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an CHISONs autorisierten Servicetechniker, um das Passwort zu erhalten, um die Funktion zu öffnen.

Zeigen Sie den Status der aktuellen Funktion an und klicken Sie auf die Schaltfläche "Einschalten", um diese Funktion einzuschalten.

Software-Lease: Key Input

Es ist Zeit zur Datenzeit, SONOBOOK kann nicht für den Gebrauch eingegeben werden. Der Benutzer kann durch Drücken der Eingabetaste dies decodieren und den Code eingeben, der vom autorisierten Servicetechniker stammt.

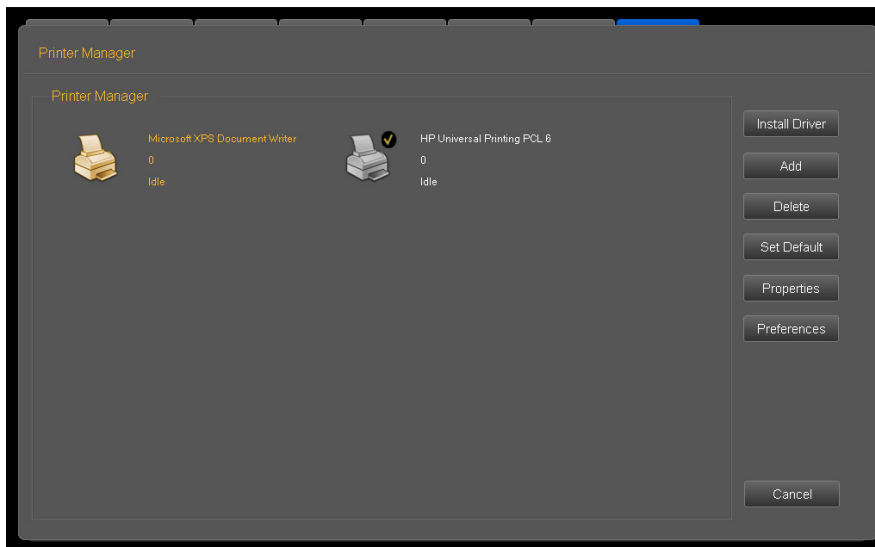
Log: Export Log

Stecken Sie die U-Diskette ein, um Protokolldateien zu exportieren, die auf dem System automatisch gespeichert wurden, damit die Ingenieure sie analysieren können.

Lizenz: Ausfuhrlizenz

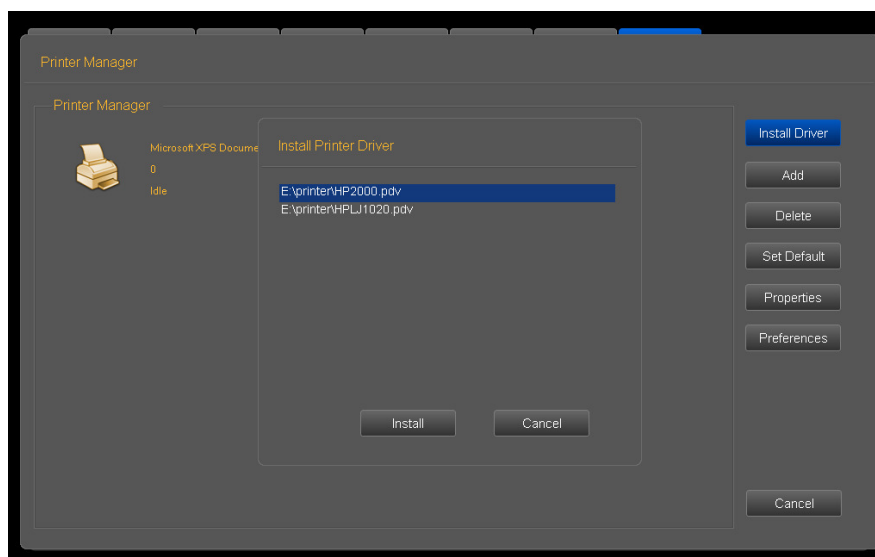
Stecken Sie die U-Disk ein, um die Lizenz auf U Disk zu exportieren.

Druckerverwaltung: Benutzer können die Drucker verwalten. Klicken Sie auf "Öffnen" in den Druckerverwaltungsbildschirm.

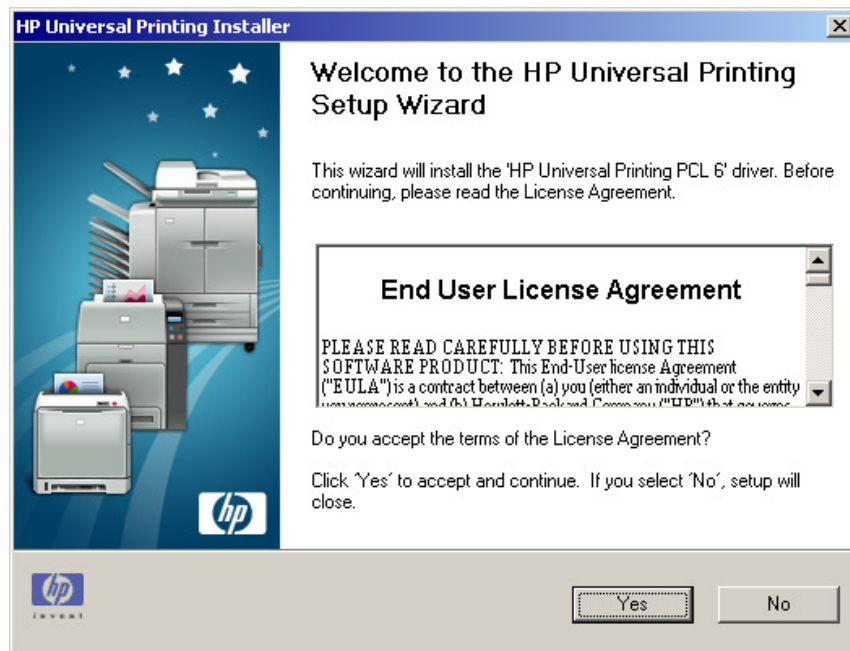


Betriebsmethoden: Legen Sie die U-Disk mit dem Installationstreiber in das System ein, klicken Sie auf "Install Driver". Der Installationstreiber muss in den Ordner "Printer" gestellt werden und das Format muss .pdv sein.

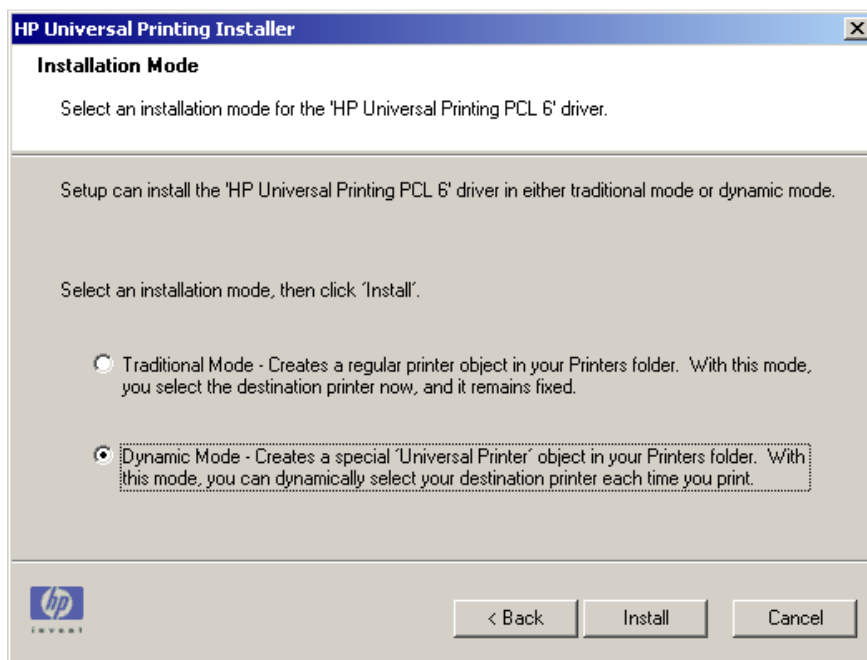
**! HINWEIS:** Bitte wenden Sie sich an CHISONs autorisierten Servicetechniker, wenn ein neuer Druckertreiber vom System nicht unterstützt wird.



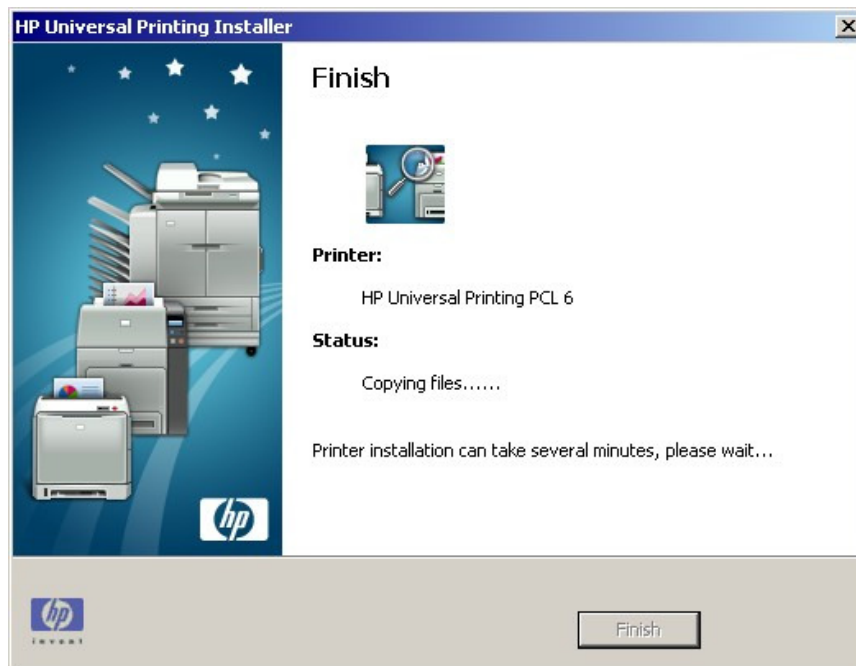
Wählen Sie den Treiber, klicken Sie "Install", das System wird aus der Installationsanleitung herausspringen. Schließen Sie die Installation ab, indem Sie die Anleitung befolgen. Die Schritte lauten wie folgt:



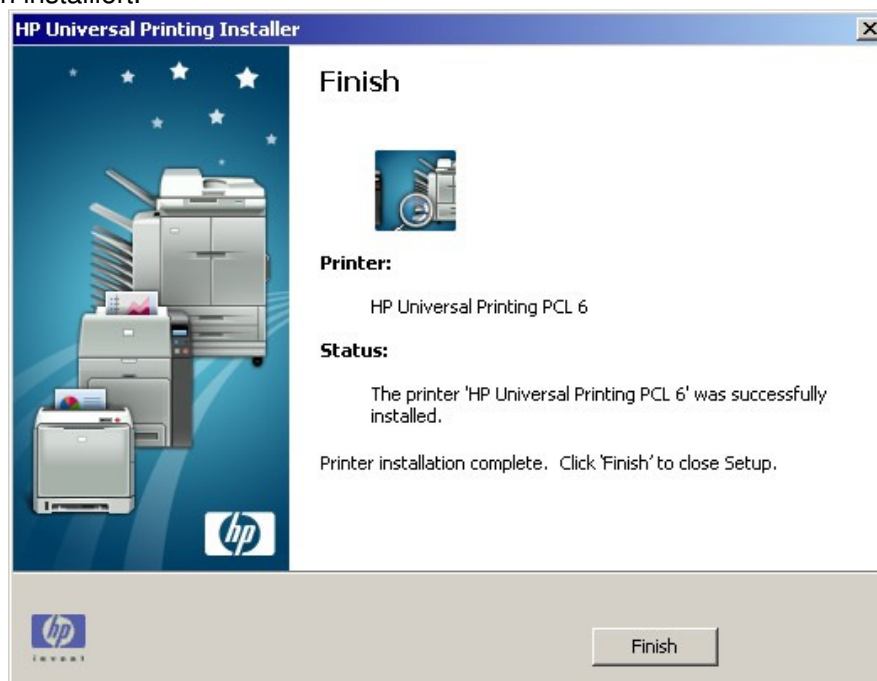
Klicken Sie "Yes"



Wählen Sie "Dynamic Mode", klicken Sie "Install"



Wird automatisch installiert.



Klicken Sie "Finish", um die Druckerinstallation zu beenden.

Klicken Sie "Add", um einen Drucker hinzuzufügen.

# Kapitel8 Wandler

## 8.1 Allgemeine Beschreibung

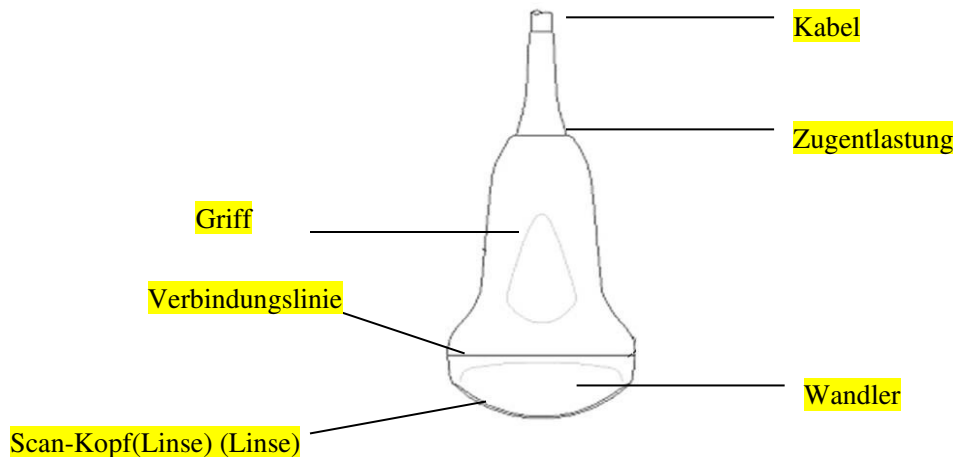


Fig.8-1: Übersicht Konvexe Wandler

Die Wandler bieten großräumige und kontrastreiche Ultraschallabbildungen im Frequenzbereich von 2,5MHz bis 12,0MHz. Diese Funktionsweise der Wandler besteht darin, dass sie Schallwellenimpulse in den Körper senden und das zurückgeworfene Echo hören, um eine Abbildung mit hoher Auflösung und Helligkeit und eine Echtzeit-Anzeige zu erzeugen.

## 8.2 Wartung und Pflege

Die Wandler, die mit dem System mitgeliefert werden, sind derart konzipiert, dass sie haltbar und verlässlich sind. Diese Präzisionsinstrumente sollten jeden Tag inspiziert und mit Vorsicht gehandhabt werden. Bitte befolgen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Lassen Sie den Transducer nicht auf eine harte Oberfläche fallen. Dies kann die Bestandteile des Transducers beschädigen und die elektrische Sicherheit des Transducers beeinträchtigen.
- Vermeiden Sie ein Knicken und Kneifen des Transducerkabels.
- Benutzen Sie zugelassene Ultraschall-Koppelgels.

### 8.2.1 Inspektion von Wandlern

*Inspizieren Sie vor und nach jeder Anwendung gründlich die Linse, das Kabel, das Gehäuse und den Anschluss der Wandler. Achten Sie auf Schäden, die ein Eindringen von Flüssigkeit in die Wandler zulassen würden. Falls der Verdacht auf eine Beschädigung besteht, benutzen Sie die Wandler nicht, bis sie*

von einem von CHISON zugelassenen Service-Techniker inspiziert und repariert/ersetzt wurde.

### **HINWEIS:**

**Führen Sie ein Wartungsprotokoll, zusammen mit einem Bild einer Wandlern-Fehlfunktion.**

### **WARUNG:**

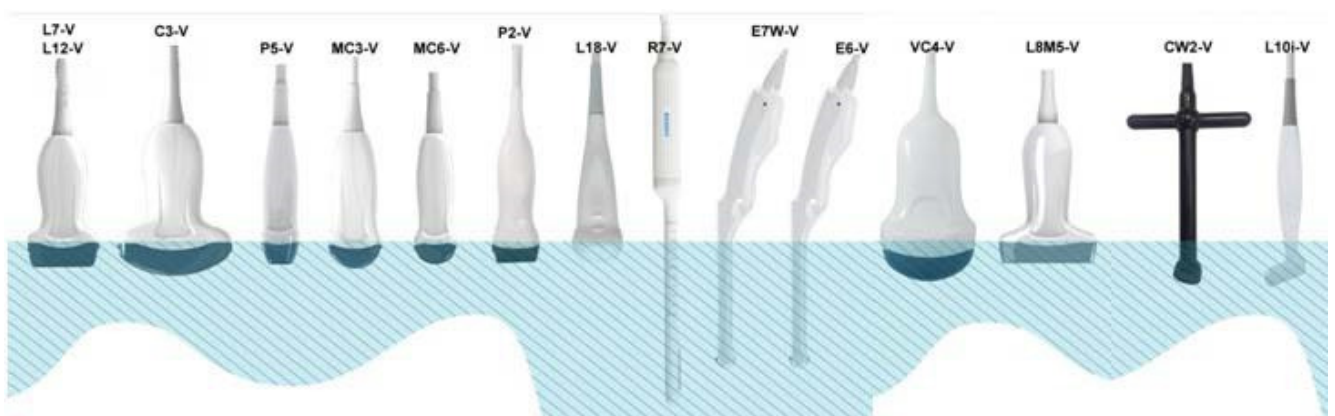
**Die Wandlern sind derart konzipiert, dass sie nur mit diesem Ultraschallsystem zu verwenden sind. Die Verwendung dieser Wandlern an jedem anderen System oder an einer nicht hierfür qualifizierten probe kann zu Stromschlag oder Schaden am System/Transducer führen.**

## 8.2.2 Reinigung und Desinfizierung

### **ACHTUNG:**

**Diese Transducer sind nicht dafür konzipiert, um Hitzesterilisationsmethoden zu widerstehen. Eine Exposition gegenüber Temperaturen über 60 ° C würden zu einem dauerhaften Schaden führen. Die Transducer sind nicht dafür konzipiert, vollständig in Flüssigkeit eingetaucht zu werden, da es dabei zu einer dauerhaften Beschädigung des gesamten Transducers kommen würde.**

### Wandler-Eintauchgrade



## Empfohlene Materialien für die Reinigung und Desinfektion des Wandlers

Lösung	Ursprung	Qualifizierte Verwendung	Aktive Inhaltsstoffe	Zweck
CIDEZYME	Alle	Aufsaugen	Enzym	Reinigung
Epizyme Rapid(Rapid Multi-Enzyme cleaner	Alle	Aufsaugen	Enzym	Reinigung
ANIOSYME DD1	FRA	Aufsaugen	Enzym	Reinigung
neodisher mediclean	DEU	Aufsaugen	Enzym	Reinigung
MetriZyme	USA	Aufsaugen	Enzym	Reinigung
Endozime Xtreme Power	USA	Aufsaugen	Enzym	Reinigung
AVAGARD Environmental Surface Wipe	Any	Wischen	Quat.Ammoniak	Desinfektion
WIP'ANIO	FRA	Wischen	Quat.Ammoniak	Desinfektion
Sani-Cloth AF3	USA	Wischen	Quat.Ammoniak	Desinfektion
MetriCide OPA Plus	USA	Aufsaugen	Ortho-phthalaldehyd	Desinfektion
CIDEX OPA	Alle	Aufsaugen	Ortho-phthalaldehyd	Desinfektion

## Wandler-Sicherheit

### **Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die Anwendung**

Ultraschall-Wandlern sind höchst sensible medizinische Instrumente, die durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigt werden können. Gehen Sie behutsam vor, wenn Sie sie verwenden und schützen Sie sie vor Schäden, wenn sie nicht benutzt werden. Benutzen Sie KEINEN beschädigten oder fehlerhaften Wandler. Ein Versäumnis, diese Vorsichtsmaßnahmen zu befolgen, kann zu schwerwiegenden Verletzungen und Schäden an der Ausrüstung führen.

### **Stromschlagrisiko:**

Der Wandler wird durch elektrische Energie betrieben, die den Patienten oder den Benutzer verletzen kann, wenn spannungsführende innere Teile mit der Leitflüssigkeit in Kontakt geraten:

- Tauchen Sie die Wandler NICHT über den auf dem Eintauchgrad-Diagramm angegebenen Grad hinaus in eine Flüssigkeit ein. Tauchen Sie den Wandler-Anschluss niemals in eine Flüssigkeit ein.
- Inspizieren Sie die Wandler-Linse und den Gehäusebereich vor jeder Anwendung optisch in Bezug auf Brüche, Schnitte, Risse und andere Anzeichen einer physikalischen Beschädigung. Verwenden Sie einen Wandler, der beschädigt zu sein scheint, NICHT, bis Sie sich von ihrer funktionellen und sicheren Leistung überzeugt haben. Jedes Mal, wenn Sie die Wandler reinigen, müssen Sie eine gründlichere Untersuchung durchführen, einschließlich Kabel, Zugentlastung und Anschluss.
- Prüfen Sie die Anschlussstifte der Wandler, bevor Sie den Anschluss in die Wandler-Buchse einstecken. Wenn ein Stift gebogen ist, benutzen Sie diesen Wandler NICHT, bis Sie von einem durch CHISON zugelassenen Service-Techniker inspiziert und repariert/ersetzt wurde.
- Kontrollen hinsichtlich einer elektrischen Undichtigkeit sollten routinemäßig durch einen von CHISON zugelassenen Service-Techniker durchgeführt werden.

### **Mechanisches Risiko:**

Eine beschädigte Wandler oder eine übermäßige Kraftausübung kann zu Verletzungen beim Patienten oder zu einer Beschädigung der Wandler führen:

- Beobachten Sie tiefe Markierungen und wenden Sie keine übermäßige Kraft an, wenn Sie die endokavitäre Wandler einführen oder handhaben.
- Inspizieren Sie die Wandler hinsichtlich scharfer Kanten oder rauer Oberflächen, die empfindliches Gewebe verletzen könnten.
- Wenden Sie KEINE übermäßige Kraft auf den Wandler-Anschluss an, wenn Sie ihn in die Wandler-Buchse einstecken. Der Stift eines Wandler-Anschlusses könnte dadurch verbogen werden.

### **Besondere Anweisungen zur Anwendung**

#### Verwendung von Schutzhüllen

Für klinische Anwendungen wird die Verwendung von marktzulässigen Wandler-Hüllen empfohlen.



Schutzhüllen können erforderlich sein, um die Krankheitsübertragung zu minimieren. Wandler-Hüllen sind zur Anwendung in allen klinischen Situationen verfügbar, bei denen die Sorge einer Infektion besteht. Die Verwendung von rechtmäßig vertriebenen, sterilen Wandler-Hüllen wird für endo-kavitäre Verfahren sehr empfohlen.

Benutzen Sie KEINE vorab lubrifizierten Kondome als Hülle. In einigen Fällen können Sie die Wandler beschädigen. Die Gleitmittel an diesen Kondomen sind eventuell mit der Konstruktion der Wandler nicht verträglich.

Geräte, die Latex enthalten, können schwere allergische Reaktionen bei Personen hervorrufen, die auf Latex empfindlich reagieren.

Verwenden Sie KEINE abgelaufene Wandler-Hülle. Bevor Sie eine Hülle verwenden, prüfen Sie, ob sie eventuell abgelaufen ist.

### Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung von Transvaginaler Wandler

Wenn die Sterilisationslösung aus der endo-kavitären Transvaginaler Wandler, befolgen Sie bitte die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

**Kontakt des Patienten mit dem Sterilisationsmittel:** Der Kontakt des Sterilisationsmittels mit der Schleimhaut des Patienten kann zu einer Entzündung führen. Wenn dies geschieht, siehe Gebrauchsanweisung des Sterilisationsmittels.

**Kontakt des Sterilisationsmittels über den Wandler-Griff mit dem Patienten:** Lassen Sie es NICHT zu, dass der Patient mit dem Sterilisationsmitteln in Berührung kommt. Tauchen Sie die Wandler nur bis zum spezifizierten Grad ein. Stellen Sie vor dem Scan des Patienten sicher, dass keine Lösung in den Griff der Wandler eingedrungen ist. Falls der Patient mit dem Sterilisationsmittel in Berührung kommt, siehe Gebrauchsanweisung des Sterilisationsmittels.

**Kontakt des Sterilisationsmittels über die Wandler mit dem Patienten:** Lassen Sie es NICHT zu, dass der Patient mit dem Sterilisationsmitteln in Berührung kommt. Tauchen Sie die Wandler nur bis zum spezifizierten Grad ein. Stellen Sie vor dem Scan des Patienten sicher, dass keine Lösung in den Anschluss der Wandler eingedrungen ist. Falls der Patient mit dem Sterilisationsmittel in Berührung kommt, siehe Gebrauchsanweisung des Sterilisationsmittels.

**Wenn die endo-kavitäre Wandler der Kontaktpunkt ist:** Siehe Gebrauchsanweisung des Sterilisationsmittels.

### Handhabung der Wandler und Infektionskontrolle::

Diese Informationen zielen darauf ab, das Bewusstsein des Benutzers in Bezug auf die Risiken der Krankheitsübertragung in Verbindung mit der Verwendung dieser Ausrüstung zu steigern und eine Anleitung für die Entscheidungsfindungen zu bieten, die die Sicherheit des Patienten wie die des Benutzers der Ausrüstung direkt betreffen.

Diagnostische Ultraschallsysteme verwenden Ultraschallenergie, die mit dem Patienten über direkten körperlichen Kontakt gekoppelt werden muss.

Je nach Untersuchung tritt dieser Kontakt über eine Vielzahl von Geweben auf, die von intakter Haut bei einer Routineuntersuchung bis hin zum Blutkreislauf bei einem chirurgischen Eingriff reichen können. Das Infektionsrisiko variiert stark je nach Art des Kontakts.

Einer der wirksamsten Wege, die Übertragung zwischen den Patienten zu vermeiden, ist die einmalige Verwendung von Einweg-Geräten. Doch Ultraschall-Transducer sind komplexe und teure Geräte, die zwischen Patienten immer wieder verwendet werden müssen. Daher ist es sehr wichtig, das Risiko einer Krankheitsübertragung zu minimieren, indem Barrieren angewandt und zwischen den Patienten eine ordnungsgemäße Verarbeitung durchgeführt wird.

## Infektionsrisiko

Reinigen und desinfizieren Sie die Wandler zwischen den Patienten IMMER in dem für die Art der Untersuchung angemessenen Grad und benutzen Sie durch die FDA zugelassene Wandler-Hüllen, wo angemessen.

Angemessene Reinigung und Desinfizierung sind erforderlich, um die Übertragung von Krankheiten zu vermeiden. Es liegt in der Verantwortung des Ausrüstungsbetreibers, die Wirksamkeit der Infektionskontrollverfahren, die in Gebrauch sind, zu prüfen. Benutzen Sie für intra-kavitäre Verfahren immer sterile, legal vertriebene Wandler-Hüllen.

## Wandler-Reinigungsprozess:

TRENNEN Sie die Wandler vom System bevor sie mit der Reinigung/Desinfizierung der Wandler beginnen. Ein Unterlassen diesbezüglich könnte dem System Schaden zufügen.

## Reinigen Sie die Wandler nach jeder Anwendung

- Trennen Sie die Wandler von der Ultraschallkonsole und entfernen Sie das Koppelgel indem Sie es mit einem weichen Tuch abwischen und mit fließendem Wasser abspülen.
- Waschen Sie die Wandler mit einer milden Seife in lauwarmem Wasser ab. Schrubben Sie die Wandler wie erforderlich, indem Sie einen weichen Schwamm, Mull oder ein Tuch verwenden, um die Oberfläche der Wandler von sichtbaren Überresten zu befreien. Eine verlängerte Durchnässung oder übermäßiges Schrubben mit einem weichen Borstenpinsel (wie z.B. Zahnbürste) kann erforderlich werden, wenn Material auf der Oberfläche der Wandler getrocknet ist.

### **WARNUNG**

*Um einen Stromschlag zu vermeiden, schalten Sie das System immer aus und trennen Sie die Wandler bevor Sie sie reinigen.*

### **ACHTUNG**

*Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit der Linsenseite des Ultraschall-Transducers. Die Linsenseite ist besonders sensibel und kann durch grobe Handhabung leicht beschädigt werden. Benutzen Sie NIEMALS übermäßige Kraft, wenn Sie die Linsenseite reinigen.*

- Waschen Sie die Wandler mit genügend Trinkwasser ab, um alle sichtbaren Seifenreste zu beseitigen.
- Lassen Sie die Linsenseite an der Luft trocknen, oder trocknen Sie sie mit einem weichen Tuch.

### **ACHTUNG**

*Um das Risiko einer Infektion durch über das Blut übertragene Pathogene zu vermeiden, müssen Sie die Wandler und alle Einwegmaterialien, die mit Blut in Kontakt kamen, sowie andere infektiösen Materialien, Schleimhäute und nicht intakte Haut gemäß den Infektionskontrollverfahren handhaben. Sie müssen beim Umgang mit potentiell infektiösen Materialien Schutzhandschuhe tragen. Benutzen Sie ein Gesichtsschild und Schutzbekleidung, wenn das Risiko auf Spritzer besteht.*

## Desinfizierung der Wandler:

Desinfizieren Sie die Wandler bitte nach jeder Anwendung. Ultraschall-Wandler können durch Verwendung von flüssigen, chemischen, keimtötenden Mitteln desinfiziert werden. Der Grad der Desinfizierung hängt direkt von der Kontaktdauer mit dem keimtötenden Mittel ab. Eine erhöhte Kontaktzeit führt zu einem höheren Desinfizierungsgrad.

Damit flüssige, chemische, keimtötende Mittel wirksam sein könne, müssen während des Reinigungsprozesses alle sichtbaren Reste beseitigt werden. Reinigen Sie die Wandler gründlich, wie zuvor beschrieben, bevor Sie mit der

Desinfizierung beginnen.

Sie MÜSSEN die Wandler vom System trennen, bevor Sie mit der Reinigung/Desinfizierung der Wandler beginnen. Ein Versäumnis diesbezüglich könnte dem System Schaden zufügen.

Tauchen Sie Wandler nicht in flüssige, chemische keimtötende Mittel für einen längeren Zeitraum ein, als in den Gebrauchsanweisungen des keimtötenden Mittels angegeben. Eine verlängerte Aufnahme des Mittels kann zu Schäden an der Wandler führen und ein frühes Versagen der Umhüllung hervorrufen, was wiederum die Gefahr eines möglichen Stromschlags aufbrächte.

- Bereiten Sie die keimtötende Lösung gemäß den Anweisungen des Herstellers vor. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf Lagerung, Anwendung und Entsorgung beachten. Der Transducer ist nicht dafür konzipiert, um vollständig in eine Flüssigkeit eingetaucht zu werden. Sollte der gesamte Transducer eingetaucht werden, würde dies zu dauerhaften Schäden führen. Der eingetauchte Bereich, darf die Verbindungslinie des Transducers nicht überschreiten.
- Bringen Sie die gereinigten und desinfizierten Wandler mit dem keimtötenden Mittel für die Dauer, wie sie vom Hersteller des keimtötenden Mittels angegeben wird, in Kontakt. Für die Oberflächen der Wandler wird eine hochgradige Desinfizierung empfohlen und ist für endo-kavitäre Wandler erforderlich (halten Sie sich an die vom Hersteller des keimtötenden Mittels empfohlene Zeit).
- Waschen Sie nach der Entnahme aus dem keimtötenden Mittel die Wandler gemäß den Anweisungen des Herstellers des Mittels ab. Spülen Sie alle sichtbaren Reste des Mittels von der Wandler ab und lassen Sie sie an der Luft trocken. Ultraschallumwandler können leicht durch eine unsachgemäße Handhabung und bei Kontakt mit bestimmten Chemikalien beschädigt werden. Eine Nichtbefolgung dieser Anweisungen kann zu schwerwiegenden Verletzungen und Schäden an der Ausrüstung führen.
- Tauchen Sie die Wandler nicht weiter in eine Flüssigkeit ein wie die Ebene, die für die Wandler spezifiziert wurde. Tauchen Sie niemals den Stecker des Transducers oder die Wandler-Adapter in eine Flüssigkeit ein.
- Vermeiden Sie mechanische Stöße oder Schläge auf den Transducer und verbiegen Sie das Kabel nicht übermäßig und ziehen Sie nicht allzu stark daran.
- Schäden am Transducer können vom Kontakt mit unangemessenen Kupplungs- oder Reinigungsmitteln resultieren:
- Durchtränken Sie den Transducer nicht mit Lösungen, die Alkohol, Bleichmittel, Ammoniumchloridverbindungen oder Wasserstoffperoxid
- Vermeiden Sie den Kontakt mit Lösungen oder Koppelgelen, die Mineralöl oder Lanolin enthalten.
- Vermeiden Sie Temperaturen über 60°C. Auf keinen Fall sollten der Transducer einer Hitzesterilisierungsmethode unterzogen werden. Wenn das System Temperaturen von über 60° C ausgesetzt wird, kann dies zu dauerhaften Schäden am Transducer führen.
- Inspizieren Sie die Wandler vor der Anwendung hinsichtlich Schäden oder Degeneration des Gehäuses, Zugentlastung, Linsen und Dichtung. Verwenden Sie keine beschädigte oder fehlerhafte Wandler.

## **Koppelgele**

*Es wird das AQUASONIC Gel von R. P. Kincheloe Company in den USA empfohlen.*

Um eine optimale Übertragung der Energie zwischen dem Patienten und der Wandler zu gewährleisten, muss ein Leitgel großzügig auf der Stelle am Patienten aufgetragen werden, an der der Scan stattfindet.



## **ACHTUNG**

*Bitte verwenden Sie kein Gel oder andere Materialien, die nicht von CHISON bereitgestellt werden. Nicht zugelassene Gele, Schmiermittel und andere Materialien können zu einer Korrosion der Wandler und anderer Teile des Geräts führen, z.B. der Tastatur. Dies kann die Sicherheit und die Wirksamkeit des Systems und der Wandler mindern und auch die Lebenszeit des Systems und der Wandler reduzieren. Schäden, die aus einem solchen Grund entstehen, werden durch die Garantie*

*nicht abgedeckt.*

Verwenden Sie KEIN Gel an den Augen. Falls es zu einem Kontakt des Gels mit dem Auge kommen sollten, spülen Sie das Auge gründlich mit Wasser aus.

Koppelgele sollten die folgenden Inhaltsstoffe nicht enthalten, die dafür bekannt sind, dass sie die Wandler beschädigen:

- Methanol, Ethanol, Isopropanol oder jedes andere auf Alkohol basierende Produkt.
- Mineralöl
- Jod
- Lotionen
- Lanolin
- Aloe Vera
- Olivenöl
- Methyl- oder Ethylparabene (Parahydroxybenzoesäure)
- Dimethylsilikon

## **Geplante Wartung**

Der folgende Wartungsplan wird für das System und die Wandlervorgeschlagen, um ein Optimum an Betrieb und Sicherheit zu gewährleisten.

**Täglich:** Inspektion der Wandler

**Nach jeder Anwendung:** Reinigung der Wandler, Desinfizierung der Wandler.

**Wie erforderlich:** Inspektion der Wandler, Reinigung der Wandler und Desinfektion der Wandler.

## **Rücksendung/Versendung von Wandler und Reparaturteilen**

Die Transportabteilung und unsere Politik verlangen, dass Ausrüstung, die zwecks Servicearbeiten zurückgesendet werden, sauber und frei von Blut und anderen infektiösen Substanzen sein MÜSSEN.

Wenn Sie eine Wandler oder ein Teil für Servicearbeiten zurücksenden, müssen Sie vor dem Einpacken und der Verschickung der Ausrüstung die Wandler oder das Teil reinigen und desinfizieren.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Anweisungen zur Reinigung und Desinfizierung, die in diesem Handbuch zur Verfügung gestellt werden, beachten.

Dies gewährleistet, dass die Beschäftigten der Lieferbranche wie auch die Personen, die das Paket erhalten, vor jedweden Risiko geschützt sind.

## **Reinigung der transvaginalen Wandler:**

Jedwede Sterilisierung/Desinfizierung stellt eine statistische Abnahme der Anzahl der Mikroben auf einer Oberfläche dar. Eine gründliche Reinigung des Instruments ist der wesentliche Schlüssel für eine anfängliche Reduktion der mikrobiellen/organischen Belastung um mindestens 99%. Auf diese Reinigung folgt ein Desinfektionsverfahren, um ein hohes Maß an Schutz vor einer Übertragung einer infektiösen Krankheit zu gewährleisten, selbst dann, wenn Einweg-Barrieren bei der Verwendung des Instrument umhüllen.

Medizinische Instrumente werden hinsichtlich ihres Potentials, Infektionen zu übertragen, in verschiedene Kategorien unterteilt. Die kritischste Ebene an Instrumenten sind die, die dafür vorgesehen sind, die Haut oder Schleimhäute zu durchdringen. Dies macht eine Sterilisierung erforderlich. Weniger kritische Instrumente (oftmals als „semi-critical“ (halbkritische) Instrumente bezeichnet), die einfach nur mit den Schleimhäuten in Kontakt kommen, wie z.B. fiberoptische Endoskope erfordern eher eine hochgradige Desinfizierung anstatt einer Sterilisierung.

Obwohl endo-kavitäre Ultraschall-Wandler als weniger kritische Instrumente erachtet werden könnten, weil sie routinemäßig bei jeder einzelnen Anwendung mit Einweg-Wandler-Umhüllungen geschützt werden, liegen die Raten für Undichtigkeit bei Kondomen zwischen 0,9% - 2% und 8%-81% für kommerzielle Wandler-Umhüllungen, wie bei vor kurzem durchgeführten Studien festgestellt wurde. Um einen maximalen Schutz zu gewährleisten, sollte man eine hochgradige Desinfizierung vor jeder Anwendung durchführen und eine Wandler-Abdeckung oder ein

Kondom als Hilfsmittel verwenden, um die Wandler sauber zu halten.

Es gibt vier allgemein anerkannte Kategorien für Desinfizierungen und Sterilisierungen. Die Sterilisation ist eine vollständige Beseitigung aller Arten mikrobiellen Lebens, einschließlich Sporen und Viren.

Die Desinfektion stellt die selektive Entfernung von mikrobiellem Leben dar, und wird in drei Klassen unterteilt:

**Hochgradige Desinfizierung**– Zerstörung/Entfernung aller Mikroorganismen, abgesehen von bakteriellen Sporen.

**Mittelgradige Desinfizierung**– Deaktivierung von Mycobacterium Tuberculosis, bacteria, der meisten Viren, Pilzen und einiger bakterieller Sporen.

**Geringgradige Desinfizierung**– Zerstörung der meisten Bakterien, einiger Viren und einiger Pilze. Eine geringgradige Desinfizierung wird nicht notwendigerweise Mycobacterium Tuberculosis oder bakterielle Sporen beseitigen.

Die folgenden spezifischen Empfehlungen richten sich auf die Anwendung von endo-kavitären Ultraschall-Transducern. Die Benutzer sollten auch das Dokument der Zentren zur Kontrolle und Vermeidung von Krankheiten hinsichtlich der Sterilisierung und Desinfizierung von medizinischen Geräten zu Rate ziehen, um sich darüber sicher zu sein, dass ihre Verfahren mit den CDC-Prinzipien zur Desinfizierung von Geräten, die zur Patientenversorgung verwendet werden, übereinstimmen.

## 1. REINIGUNG

Benutzen Sie nach der Entfernung der Wandler-Abdeckung fließendes Wasser um Gel- oder Ablagerungsreste von der Wandler zu beseitigen. Benutzen Sie ein feuchtes Mull-Pad oder ein anderes weiches Tuch und eine geringe Menge an abriebfreier Flüssigseife (Haushaltsgeschirrspülmittel ist ideal), um den Transducer gründlich zu reinigen. Erwägen Sie die Verwendung einer kleinen Bürste vor allem für Spalten und Bereiche mit Verwinkelungen, je nach Design Ihres speziellen Transducer Waschen Sie den Transducer gründlich unter fließendem Wasser ab und trocknen Sie den Transducer anschließend mit einem weichen Tuch oder einem Papierhandtuch ab.

## 2. DESINFIZIERUNG

Eine Reinigung mit eine Waschmittel-/Wasserlösung wie oben beschrieben ist als erster Schritt einer gründlichen Desinfizierung wichtig, da chemische Desinfizierungsmittel auf sauberen Oberflächen schneller reagieren. Doch die zusätzliche Verwendung eines hochgradigen Flüssigdesinfizierungsmittels wird eine weitere Reduzierung der mikrobiellen Belastung gewährleisten. Aufgrund des potentiellen Bruchs der Barrierehülle ist eine zusätzliche hochgradige Desinfizierung mit chemischen Mitteln erforderlich. Beispiele für solche hochgradigen Desinfizierungsmittel umfassen, sind aber nicht hierauf beschränkt:

- Mittel ohne Glutaraldehyd, einschließlich Cidex OPA (o-Phthalaldehyd), Cidex PA (Wasserstoffperoxid & Peroxyessigsäure).
- 7,5%-ige Wasserstoffperoxidlösung.
- Häufige Haushaltsbleiche (5,25% Natriumhypochlorit) verdünnt, um 500 Teile pro Million Chlor (10 cm<sup>3</sup> in einem Liter Leitungswasser) zu ergeben. Dieses Mittel ist wirksam, aber in der Regel von Wandlerherstellern nicht empfohlen, da es Metall- und Kunststoffteile beschädigen kann

Andere Mittel wie z.B. quaternäre Ammoniumverbindungen werden nicht als hochgradige Desinfizierungsmittel erachtet und sollten daher nicht verwendet werden. Auch Isopropanol ist kein hochgradiges Desinfizierungsmittel, wenn es zum Wischen verwendet wird, und im Allgemeinen empfehlen Wandler-Hersteller keine einweichenden Wandler in der Flüssigkeit.

Die FDA hat eine Liste der zugelassenen Sterilisationsmittel und hochgradigen Desinfizierungsmittel veröffentlicht, die bei der Verarbeitung von wiederverwertbaren medizinischen und dentalen Geräten verwendet werden können. Diese Liste kann zu Rate gezogen werden, um die Mittel zu finden, die für die Wandler-Desinfizierung nützlich sein könnten.

Ärzte sollten die Etiketten der proprietären Produkte im Hinblick auf spezifische Anweisungen zu Rate ziehen. Sie sollten auch die Hersteller der Instrumente im Hinblick auf die Verträglichkeit dieser Mittel mit den Wandler konsultieren. Viele dieser chemischen Desinfizierungsmittel sind potentiell toxisch und viele erfordern entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, wie z.B. eine entsprechende Belüftung sowie persönliche Schutzbekleidung (Handschuhe, Gesichts-/Augenschutz, usw.) und gründliches Abwaschen vor jeder erneuten Verwendung der Wandler.

### 3. WANDLER-ABDECKUNGEN

Der Transducer sollte mit einer Hülle bedeckt werden. Wenn die benutzten Hüllen Kondome sind, sollten diese nicht lubrifiziert und nicht medizinisch behandelt werden. Praktizierende Ärzte sollten darauf achten, dass Kondome sich als weniger anfällig für Undichtigkeit erwiesen haben als kommerzielle Wandler-Abdeckungen und in Vergleich zu Standarduntersuchungshandschuhen über eine sechsfach verstärkte AQL (Acceptable Quality Level, zu Deutsch: annehmbare Qualitäts-Grenzlage) verfügen. Benutzer sollten sich über das Problem der Latex-Sensibilität bewusst sein und über Hüllen verfügen, die kein Latex enthält.

### 4. ASEPTISCHE TECHNIK

Zum Schutze des Patienten und für die Gesundheit der Beschäftigten in der Krankenpflege sollte der Bediener während des gesamten Verlaufs der endo-kavitären Untersuchungen ordnungsgemäße Handschuhe tragen. Die Handschuhe sollten verwendet werden, um das Kondom oder andere Barrieren vom Transducer wie oben beschrieben zu entfernen. Da die Barriere (das Kondom) entfernt ist, sollte darauf geachtet werden, die Wandler nicht mit Sekret vom Patienten zu kontaminieren. Bei Abschluss des Verfahrens sollten die Hände mit Wasser und Seife gewaschen werden.



**HINWEIS:** Eine offensichtliche Unterbrechung der Integrität des Kondoms erfordert KEINE Modifizierung dieses Protokolls. Diese Anleitungen berücksichtigen eine mögliche Kontamination der Wandlerrückwand einer Beeinträchtigung der Barrierehülle.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine Routinedesinfizierung der endo-kavitären Wandler auf hoher Ebene zwischen den Patienten, sowie die Verwendung einer Wandler-Abdeckung oder eines Kondoms während der Untersuchung erforderlich ist, um die Patienten ordnungsgemäß vor einer Infektion während der endo-kavitären Untersuchungen zu schützen. Für alle chemischen Desinfizierungsmittel müssen Vorkehrungen getroffen werden, um Arbeiter und Patienten für der Toxizität des Desinfizierungsmittels zu schützen.

Amis S, Ruddy M, Kibbler CC, Economides DL, MacLean AB. Assessment of condoms as Wandler covers for transvaginal sonography. J Clin Ultrasound 2000;28:295-8.

Rooks VJ, Yancey MK, Elg SA, Brueske L. Comparison of Sonde sheaths for endovaginal sonography. Obstet. Gynecol 1996;87:27-9.

Milki AA, Fisch JD. Vaginal ultrasound Sonde cover leakage: implications for patient care. Fertil Steril 1998;69:409-11.

Hignett M, Claman P. High rates of perforation are found in endovaginal ultrasound Sonde covers before and after oocyte retrieval for in vitro fertilization-embryo transfer. J Assist Reprod Genet 1995;12:606-9.

Sterilization and Disinfection of Medical Devices: General Principles. Centers for Disease Control, Division of Healthcare Quality Promotion. <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/sterile/sterilgp.htm> (5-2003).

ODE Device Evaluation Information--FDA Cleared Sterilants and High Level Disinfectants with General Claims for Processing Reusable Medical and Dental Devices, March 2003. <http://www.fda.gov/cdrh/ode/germlab.html> (5-2003).

## 8.3 Wandler-Bedienungsanweisungen

Für Details in Bezug auf den Anschluss, die Aktivierung, Deaktivierung, Trennung, den Transport und die Lagerung der Wandler. Siehe Abschnitt 3.7 "Wandler" in Kapitel 3.

### 8.3.1 Patienten-Scan

Um eine optimale Übertragung der Energie zwischen dem Patienten und der Wandler zu gewährleisten, muss ein leitendes Gel großzügig bei dem Patienten dort aufgetragen, wo der Scan durchgeführt wird.

Nach Abschluss der Untersuchung befolgen Sie bitte entsprechend die Verfahrensweisen zur Reinigung, Desinfizierung oder Sterilisierung.

### 8.3.2 Betrieb der Transvaginal-Wandler

Die Transvaginal-Wandler ist eine endokavitäre Wandler, für die Betriebssicherheit, siehe "Pflege und Wartung" hinsichtlich Reinigung und Desinfektion.

Die Transvaginal-Wandler sollte mit einem durch die FDA genehmigten Kondom oder einer Wandler-Umhüllung verwendet werden. Siehe folgende Anweisungen, um die Wandler in das Kondom zu platzieren:

#### **ACHTUNG:**

1. *Einige Patienten könnten auf natürliches Gummi oder auf medizinische Geräte mit Gummibestandteilen allergisch reagieren. Die FDA schlägt vor, dass die Benutzer diese Patienten vor dem Scan bestimmen und darauf vorbereitet sind, allergische Reaktionen prompt zu behandeln.*
2. *Nur wasserlösliche Lösungen oder Gel können verwendet werden. Auf Erd- oder Mineralöl basierende Materialien könne die Umhüllung beschädigen.*
3. *Wenn die Transvaginal-Wandler außerhalb des Körpers des Patienten aktiviert wird, sollte sein akustischer Ausgabepegel gesenkt werden um jedwede schädliche Interferenz mit anderer Ausrüstung zu vermeiden.*
4. *Während des Scannens mit dem transvaginalen Wandler wird die folgende Meldung angezeigt, wenn die Temperatur an der Wandleroberfläche 43 °C überschreitet*



#### **WARNUNG: Temperaturgrenze überschritten!**

**In diesem Fall wird das System das Bild einfrieren, um die Untersuchung zu stoppen. Nach 2 bis 3 Minuten kann der Anwender die Einfrierung aufheben und mit dieser transvaginalen Sonde erneut scannen.**

### Arbeitsverfahren:

- Ziehen Sie sterile medizinische Handschuhe an.
- Holen Sie das Kondom für die Verpackung.
- Entfalten Sie das Kondom.
- Fügen Sie etwas Ultraschallgel in das Kondom.
- Nehmen Sie das Kondom mit einer Hand und führen Sie den Wandler-Kopf in das Kondom.
- Befestigen Sie das Kondom an einem Ende des Wandler-Griffs.
- Bestätigen Sie die Integrität des Kondoms und wiederholen Sie die oben aufgeführten Schritte am Kondom, falls irgendwelche Schäden an dem Kondom festgestellt werden.

## 8.3.3 Reinigung und Desinfizierung der TV- ,TR-Wandler

**Wir empfehlen dringend, bei der Reinigung und Desinfizierung jedweder endo-kavitären Wandler Handschuhe zu verwenden.**

- Reinigen Sie bitte vor und nach jeder Prüfung den Wandler-Griff und desinfizieren Sie die Transvaginal-Wandler, indem Sie flüssige, chemische, keimtötende Lösungen verwenden.
- Wenn die Wandler mit Körperflüssigkeiten kontaminiert ist, sollten Sie die Wandler nach der Reinigung desinfizieren.
- Betrachten Sie jeden Prüfungsabfall als potentiell infektiös und entsorgen Sie ihn entsprechend.



***Da die Wandler nicht wasserfest ist, sollten Sie sie vom System trennen, bevor Sie sie reinigen oder desinfizieren.***

Reinigen Sie den Wandler-Griff bitte vor und nach jeder Prüfung und desinfizieren Sie die endo-kavitäre Wandler, indem Sie flüssige, chemische, keimtötende Lösungen verwenden.

### **Reinigung**

Sie können die endo-kavitäre Wandler reinigen, um das gesamte Verbindungsgel durch Abwischen mit einem weichen Tuch zu entfernen und mit fließendem Wasser abzuwaschen. Waschen Sie die Wandler dann mit einer milden Seife und lauwarmem Wasser ab. Schrubben Sie die Wandler wie erforderlich und benutzen Sie ein weiches Tuch, um alle sichtbaren Reste von der Oberfläche der endo-kavitären Wandler zu beseitigen. Waschen Sie die proe mit genügend Trinkwasser ab, um alle sichtbaren Seifenreste zu entfernen und lassen Sie die Wandler in der Luft trocknen.



1. *Bitte entfernen Sie vor Reinigung der Wandler die Abdeckung (falls vorhanden). (Die Abdeckung ist nur einmalig anwendbar).*
2. *Bei der Reinigung der endo-kavitären Wandler ist es wichtig, sich zu vergewissern, dass alle Oberflächen gründlich gereinigt wurden.*

### **Desinfektionsmittel**

Um die Wirksamkeit der Desinfektionslösungen zu wahren, muss die Wandler vor der Desinfizierung gründlich gereinigt werden. Vergewissern Sie sich, dass auf der Wandler keine Reste zurückbleiben.

### **Desinfektionsverfahren:**

- Bereiten Sie unter Einhaltung aller Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf Lagerung, Verwendung und Entsorgung die keimtötende Lösung entsprechend den Anweisungen des Herstellers vor.



- Platzieren Sie den gereinigten und getrockneten Wandler, damit Sie mit dem keimtötenden Mittel in Kontakt kommt. Seien Sie hierbei vorsichtig, damit die Wandler nicht auf den Boden des Behälters fällt und dadurch beschädigt wird.
- Drehen und schütteln Sie die Wandler nachdem Sie platziert/eingetaucht haben, während sie sich unter der Oberfläche der keimtötenden Lösung befindet, um Luftblasen zu beseitigen. Lassen Sie es zu, dass das keimtötende Lösungsmittel mit der vollständig eingetauchten Wandler in Kontakt steht. Befolgen Sie für eine hochgradige Desinfektion die empfohlene Zeit des Herstellers.
- Bereiten Sie unter Befolgung aller Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf Lagerung, Verwendung und Entsorgung die keimtötende Lösung entsprechend den Anweisungen des Herstellers vor.
- Spülen Sie nach Entfernung der keimtötenden Lösung die Wandlerentsprechend den Anweisungen des Herstellers der keimtötenden Lösung in Bezug auf das Abtöten ab.
- Spülen Sie alle Reste der keimtötenden Lösung von der Wandler ab und lassen Sie die Wandler an der Luft trocknen.

# Kapitel 9 Systemwartung und Problembehebung

## 9.1 Sicherung von Informationen (Backup)

### **ACHTUNG:**

*Keine der Patientendaten sind gesichert! Es wird dringend empfohlen, regelmäßig eine vollständige System-Sicherung (Backup) von Patientendaten zu erstellen und die Festplatte (HDD) zu entleeren, um sicherzustellen, dass die Festplatte (HDD) ihre maximale Kapazität nie erreicht hat.*

### **HINWEIS:**

*Um Untersuchungen auf USB DVD / CD + (R) W Festplatte zu sichern, bestätigen Sie bitte, dass das verwendete USB DVD / CD + (R) W Speichermedium sauber und nicht zerkratzt ist!*

### **WARNUNG:**

*Trennen Sie keinen externen USB-Stick, ohne ihn anzuhalten. Das Trennen ohne Anhalten kann zu einem Datenverlust auf dem externen Gerät führen.*

## 9.2 Systempflege und Wartung

Das System ist ein präzises elektrisches Gerät. Um die bestmögliche Leistung und den Betrieb des Systems zu gewährleisten, beachten Sie die entsprechenden Wartungsarbeiten. Wenden Sie sich an den örtlichen, handlungsbevollmächtigten Service-Vertreter von CHISON für Teile oder regelmäßige Wartungsinspektionen.

### Inspektion des Systems

Untersuchen Sie monatlich:

- Steckverbindungen an Kabeln hinsichtlich mechanischer Defekte.
- Gesamte Länge der elektrischen und Netzkabel hinsichtlich Schnitte oder Abrieb.
- Ausrüstung hinsichtlich lockerer oder fehlender Hardware.
- Bedienfeld und Tastatur hinsichtlich Defekte.

Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, entfernen Sie keine Platten oder Abdeckungen von der Konsole. Diese Wartung muss von CHISONs autorisiertem Servicetechniker durchgeführt werden. Andernfalls kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Falls ein Defekt beobachtet wird oder Störungen auftreten, betreiben Sie das Gerät nicht, sondern informieren Sie den autorisierten Servicetechniker von CHISON für weitere Informationen.

### Wöchentliche Wartung

Das System erfordert wöchentliche Pflege und Wartung, um sicher und ordnungsgemäß zu funktionieren. Reinigen Sie:

- den LCD-Monitor
- das Bediener-Steuerpult
- den Fußschalter
- den Drucker

### Reinigung des Systems

Bevor Sie irgendeinen Teil des Systems reinigen, schalten Sie das System aus und ziehen Sie das Netzkabel ab. Siehe Abschnitt 3.4.4 "Ausschalten" in Kapitel 3 für weitere Informationen.

### Reinigungsmethode

- Befeuchten Sie ein weiches, nicht scheuerndes gefaltetes Tuch.
- Wischen Sie die Oberseite, die Vorderseite, die Rückseite und die beiden Seiten des Systems ab.



1. ***Sprühen Sie keine Flüssigkeit direct auf die Einheit.***
2. ***Benutzen Sie kein Aceton/Alkohol oder Scheuermittel auf Lack- oder Plastikoberflächen.***

### ***Reinigung des LCD-Monitors***

***Um die Monitorfläche zu reinigen:***

- ***Verwenden Sie ein weiches, gefaltetes Tuch. Wischen Sie das Monitoroberfläche vorsichtig ab.***
- ***Verwenden Sie auf Monitoren mit dem Filter (Blendschutzschirm) keinen Glasreiniger, der über eine Kohlenwasserstoffbasis (wie Benzol, Methylalkohol oder Methylethylketon) verfügt. Auch hartes Reiben wird den Filter beschädigen.***



***Wenn Sie den Bildschirm reinigen, stellen Sie sicher, dass Sie das LCD nicht zerkratzen.***

### Reinigung des Steuerpults

- Befeuchten Sie ein weiches, nicht scheuerndes, gefaltetes Tuch mit einer milden, nicht scheuernden Seife und wässrigen Allzwecklösung.
- Wischen Sie das Steuerpult ab.
- Verwenden Sie einen Wattestäbchen, um um Schlüssel oder Kontrollen herum zu reinigen.

Verwenden Sie einen Zahnstocher, um Feststoffe zwischen den Tasten und Kontrollen zu entfernen.

### **HINWEIS:**

1. ***Bei der Reinigung des Steuerpultes ist darauf zu achten, dass keine Flüssigkeiten auf die Bedienelemente, in den Systemschrank oder in die Wandleranschlussbuchse gelangen.***
2. ***Verwenden Sie auf dem Steuerpult KEINEN Tspray oder Sanitätswischtücher.***

#### Reinigung des Fußschalters

- Befeuchten Sie ein weiches, nicht scheuerndes gefaltetes Tuch mit einer milden, allzweckigen, nicht scheuernden Seife und Wasserlösung.
- Wischen Sie die Außenflächen des Gerätes ab und trocknen Sie sie mit einem weichen, sauberen Tuch.

#### Reinigung des Druckers

- Schalten Sie das Gerät aus. Wenn möglich, ziehen Sie das Netzkabel heraus.
- Wischen Sie die Außenflächen des Gerätes mit einem weichen, sauberen, trockenen Tuch ab.
- Entfernen Sie hartnäckige Flecken mit einem leicht mit einer milden Reinigungslösung angefeuchteten Tuch.

### **HINWEIS:**

1. ***Verwenden Sie niemals starke Lösungsmittel wie Verdünner oder Benzin oder Scheuermittel, da sie den Schrank beschädigen.***
2. ***Es ist keine weitere Wartung, wie z.B. Schmierung, erforderlich.***
3. ***Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch des Druckers.***

## 9.3 Sicherheitsprüfung

Um sicherzustellen, dass das System normal arbeitet, erstellen Sie bitte einen Wartungsplan, überprüfen Sie die Sicherheit des Systems regelmäßig. Wenn es ein anormales Phänomen mit der Maschine gibt, wenden Sie sich bitte so schnell wie möglich an unseren Handlungsbevollmächtigten in Ihrem Land.

Wenn nach dem Einschalten der Maschine kein Bild oder Menü auf dem Bildschirm oder ein anderes Phänomen erscheint, führen Sie zuerst die Problembehebung entsprechend der folgenden Checkliste durch. Wenn das Problem noch nicht gelöst ist, wenden Sie sich bitte so schnell wie möglich an unseren Handlungsbevollmächtigten in Ihrem Land.

## 9.4 Problembehebung

Es ist notwendig, das System regelmäßig zu warten, da so sichergestellt werden kann, dass das System in einem sicheren Zustand betrieben wird, indem mögliche Schwierigkeiten beseitigt werden. Zudem kann dies die Prüf- und Reparaturzeit verkürzen, die Servicekosten senken und die Betriebsgefahr reduzieren.

Wenn Sie Schwierigkeiten mit dem System haben, verwenden Sie die folgenden Informationen für Ihre Referenz, um das Problem zu beheben. Für ein Problem, das hier nicht behandelt wird, wenden Sie sich an Ihren lokalen Händler oder Hersteller.

Symptom	Lösung
Das System kann nicht eingeschaltet werden	1) Überprüfen Sie die Stromverbindungen, z.B. Netzkabelanschluss 2) Überprüfen Sie die Sicherung: Wenn sie aufgrund von Netzschwankungen durchgebrannt ist, verwenden Sie eine Ersatzsicherung zum Austausch.
Beim Starten des Systems hat der Monitor Signal, aber kein Ultraschallbild	Schalten Sie das System aus und überprüfen Sie den Wandleranschluss.
Systembildqualität ist nicht gut	1) Stellen Sie die LCD-Monitorposition für einen besseren Betrachtungswinkel ein. 2) Stellen Sie die Helligkeit und den Kontrast des LCD-Monitors ein. 3) Passen Sie die Bildparameter an, z.B. Verstärkung, Dynamikbereich.
Kein OB-Berechnungspaketmenü	Wählen Sie die OB-Anwendung vor dem Scannen aus.
PRINT-Taste funktioniert nicht	1) Prüfen Sie, ob der zugelassene Drucker angeschlossen ist. 2) Überprüfen Sie, ob der Drucker eingeschaltet ist. 3) Prüfen Sie den Druckeranschluss. 4) Prüfen Sie die Druckereinstellung im System-Setup.
Externer Monitor funktioniert nicht	1) Überprüfen Sie die Monitorverbindungen. 2) Überprüfen Sie, ob der Monitor eingeschaltet ist und richtig eingestellt ist.
CFM- oder PW-Doppler-Bild rauscht	1) Stellen Sie den CFM- oder PW-Verstärkungswert richtig ein. 2) Überprüfen Sie, ob es Anwendungen oder Geräte gibt, die zu starken elektromagnetischen Störungen führen
Bild hat Störungen	1) Bewegen oder vermeiden Sie Störquellen. 2) Verwenden Sie eine separate Steckdose. 3) Führen Sie einen guten Bodenschutz durch
Die Gray-Skala ist im Bildbereich gewunden	Stellen Sie die Stromversorgung auf normale Spannung ein oder verwenden Sie einen Spannungsstabilisator
Das Datum und die Uhrzeit auf dem Bildschirm sind nicht korrekt	Drücken Sie die Setup-Taste, um den Bildschirm "Allgemeine Einstellung" anzuzeigen, und korrigieren Sie Zeit und Datum.
Der Videodrucker funktioniert nicht	1) Bitte bestätigen Sie, dass Signalkabel und Fernkabel gut angeschlossen sind. 2) Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die Einstellung für Videodrucker an der Systemschnittstelle beendet haben. 3) Wenn Sie die Einstellung an der Systemschnittstelle nicht ändern können, überprüfen Sie bitte, ob der Videodrucker eingeschaltet und mit dem Hauptgerät verbunden ist. 4) Bitte stellen Sie sicher, dass der Schalter auf der Rückseite des Druckers im "On"-Status ist.

## 9.5 Service-Verantwortung

Wenn die Benutzer das System vollständig gemäß der Bauanleitung, Bedienungsanleitung und Wartungsanleitung von CHISON installieren und warten, verfügt das SONOBOOK-Hauptgerät über eine Lebensdauer von 5 Jahren, VC4-V über eine Lebensdauer von 18 Monaten und andere SONOBOOK Wandler über eine Lebensdauer von 3 Jahren nach Ex-Work.

Die Garantie für das System und die Wandler nach Ex-Work ist die Zeit auf der Garantiekarte.

Das System ist ein präzises elektronisches System. Nur der autorisierte Servicetechniker von CHISON darf die defekten Teile ersetzen. Jegliche Montage, Demontage, Handhabung, Reparatur oder Austausch durch andere Personen kann sich nachteilig auf die Sicherheit und Wirksamkeit der Systeme und Wandler auswirken und somit die Lebensdauer des Systems und der Wandler reduzieren, und solche Systeme und Wandler werden nach der oben genannten unsachgemäßen Handhabung nicht mehr von der CHISON-Versicherung abgedeckt werden. Die Standardwartung muss von CHISONS autorisiertem Servicetechniker während der Lebensdauer des Produkts durchgeführt werden.



**ACHTUNG:** Wenn die oben angegebene Lebensdauer abgelaufen ist, können die Wirksamkeit und die Sicherheit des Systems und der Wandler in großem Maße betroffen sein, so dass es NICHT empfehlenswert ist, das System und die Wandler weiterhin zu benutzen, sogar dann NICHT, wenn das System und die Wandler ordnungsgemäß zu funktionieren scheinen. Wenn der Benutzer aber weiterhin das System und die Wandler verwenden möchte, sollte der Benutzer zuerst das CHISON-Servicecenter in der CHISON-Zentrale kontaktieren, um die notwendige Sicherheitskontrolle und Kalibrierung durch einen von CHISON autorisierten Servicetechniker zu veranlassen. Falls das Servicecenter in der CHISON-Zentrale das Kalibrierungszertifikat für das betreffende System oder die betreffende Probe ausstellt, kann der Benutzer mit der Nutzung des Systems oder der Wandler entsprechend dem Kalibrierungszertifikat fortfahren. Wenn allerdings das Servicezentrum in der CHISON-Zentrale zu der Auffassung gelangen sollte, dass das System und die Wandler die Sicherheits- und Wirksamkeitsnormen nicht mehr erfüllen, sollte der Benutzer unverzüglich die Verwendung des Systems und der Wandler Eine verlängerte Nutzung der Systeme und Wandler über ihre Lebenszeit hinaus, kann auch die Reparatur und die Wartung erschweren, daher wird empfohlen, das Produkt nach Ablauf der Lebenszeit zu erneuern.

## **ANHANG A Informationen über den CE-Beauftragten**

Shanghai International Holding Corp.GmbH (Europa)

Add: Eiffestrasse 80,20537 Hamburg, Deutschland

Tel: 0049-40-2513175

Fax:0049-40-255726


E-mail: [antonsissi@hotmail.com](mailto:antonsissi@hotmail.com)[shholding@hotmail.com](mailto:shholding@hotmail.com)

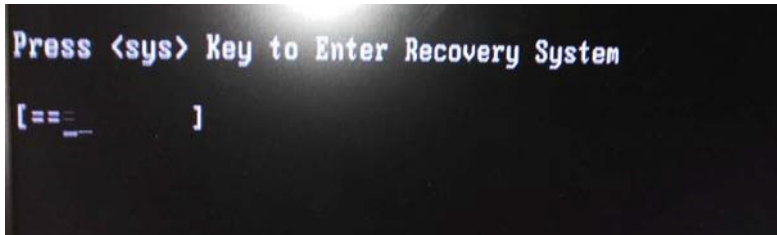


## Anhang B Ein-Tasten-Wiederherstellungsfunktion des Systems

Dieses System verfügt über eine Ein-Tasten-Wiederherstellungsfunktion. Der Benutzer kann diese Funktion nutzen, um das System wiederherzustellen, wenn das System Probleme aufweist.

Die Operationen im Detail lauten wie folgt:

1. Drücken Sie die  Taste, um das System hochzufahren.
2. Drücken Sie die <SYS>-Taste, wenn das System die folgende Boot-Maske aufruft.



3. Wählen Sie System wiederherstellen oder Ultraschall wiederherstellen.



Export System ID: Exportiert die System ID zu den Medien.

System Recover: Stellt das System wieder her einschließlich Ultraschall-Software.

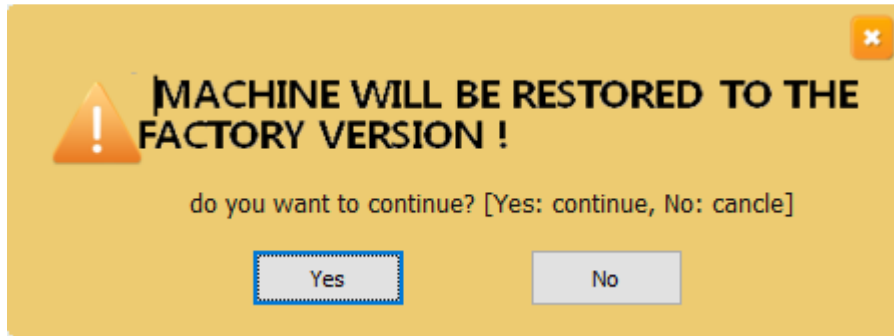
Export License: Exportiert die Lizenz zu den Medien.

Recover Ultrasound: Stellt nur die Ultraschall-Software wieder her.

Reboot: Führt das System wieder hoch.

Shutdown: Führt das System herunter.

5. Nachdem Sie "Recover System" klicken, erscheint die folgende Popup-Oberfläche.



Klicken Sie auf “OK”, um die Wiederherstellung zu bestätigen und zu starten.

Klicken Sie auf “Cancel”, um die Systemwiederherstellung zu stornieren.

6. Nach dem Ende der Wiederherstellung, erscheint eine Popup-Oberfläche, klicken Sie auf “OK”, um sie zu verlassen.

Wählen Sie “Reboot”, um das System erneut hochzufahren.

# Anhang C BERICHT ZUR MAXIMALEN AKUSTISCHEN LEISTUNG

System:sonobook

Transducer-Modell: C3-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.62	0.97				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.04					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		510.36				
	Min. [W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ), I <sub>TA,3</sub> (z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	6.53					
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.80	2.76				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		4.61				
			Y (cm)		1.10				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	0.57					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	9652.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.95					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.21				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.31				
	I <sub>PA,3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	76.58					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	6.0	7.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	20.45	20.45				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	3.0	3.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: C3-VBetriebsmodus:B+C

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.64	0.73				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.09					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		369.36				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ),I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	6.25					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.88	2.87				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		4.61				
Y (cm)				1.10					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	1.34					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	6010.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.02					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.21				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.28				
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	35.32					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	6.0	8.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	11.82	9.36				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	3.0/3.0	3.0/3.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: C3-VBetriebsmodus:PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.62			1.73	1.01	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r,α</sub>	(MPa)	1.05					
	W <sub>0</sub>	P	(mW)					16.01	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				7.00		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				4.20		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				3.81		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					6.51	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	4.50					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.67	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.87			2.86	2.85	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				4.61	4.61	
Y (cm)						1.10	1.10		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	1.32					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	9664.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.64					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.67	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.31		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.36		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	129.68					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW			PW	PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	8			7.0	10.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	9.36			8.13	11.82	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	3.0/3.0			3.0/3.0	3.0/3.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

**System:sonobook**

**Transducer-Modell: C3-V Betriebsmodus: B+M**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				1.22			1.93	1.41	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	2.03					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					21.23	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				9.59		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				4.20		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				3.81		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					6.50	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	5.53					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.81	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.76			2.75	2.74	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				4.61	4.61	
			Y (cm)				1.10	1.10	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.54					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	4767.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	3.43					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.80	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.22		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.18		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	113.34					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M		M		M	
	Fokus	Fokus	(cm)	2.0		1.5		2.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	3.70		3.70		3.70	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100		100		100	
	Freq	Freq	MHz	5.0		5.0		5.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100		100		100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: L7-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.72	0.54				
Zugehörige akustische Parameter	1.80	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.80					
	W <sub>0</sub>	P	(mW)		74.27				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.34					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	6.27	6.26				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		2.05				
			Y (cm)		0.45				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.27					
	PRF	prr	(Hz)	2876.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.99					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.25				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.31				
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	43.90					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	2.0	2.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	4.93	4.93				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	5.0	5.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: L7-VBetriebsmodus:B+C

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.51	0.70				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r.3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.09					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		369.36				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	6.25					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.88	2.87				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		4.61				
Y (cm)				1.10					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	1.34					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	6010.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.02					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.21				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.28				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	35.32					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	6.0	8.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	11.82	9.36				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	3.0/3.0	3.0/3.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.



**System:sonobook**

**Transducer-Modell: L7-V Betriebsmodus:PW**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.62		1.61		1.01	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.56					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)			53.75		16.01	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					6.51	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.71					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.67	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	6.34		6.29		2.85	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)			2.05		4.61	
Y (cm)					0.45		1.10		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	1.32					
	PRF	prr	(Hz)	9664.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.64					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.67	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)			0.23			
			FL <sub>y</sub> (cm)			0.33			
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	129.68					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	PW		PW		PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	8		2.5		10.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	9.36		3.70		11.82	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100		100		100	
	Freq	Freq	MHz	3.0/3.0		5.0/6.5		3.0/3.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100		100		100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

**System:sonobook**

**Transducer-Modell: L7-V Betriebsmodus: B+M**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.62		1.22		1.53	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.55					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)			41.26		16.52	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				9.59		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				4.20		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				3.81		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					2.10	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.53					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.78	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	6.22		6.21		6.19	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)			2.05		2.05	
			Y (cm)			0.45		0.45	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.20					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	2871.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.15					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.86	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)			0.23			
			FL <sub>y</sub> (cm)			0.35			
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	158.54					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	B+M			B+M	B+M	
	Fokus	Fokus	(cm)	7.0			6.0	6.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	8.13			6.89	6.89	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	3.0			3.0	3.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: L12-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.64	0.23				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.56					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		33.39				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.90					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.91	5.93				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		2.05				
			Y (cm)		0.35				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.23					
	PRF	prr	(Hz)	5323.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.29					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.30				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.23				
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	84.68					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5	2.5				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	4.93	4.93				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	7.0	7.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: L12-VBetriebsmodus:B+C

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.44	0.64				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.02					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		103.00				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ),I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.70					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.33	5.35				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		2.05				
Y (cm)				0.35					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.86					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	7887.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.39					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.27				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.33				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	73.45					
Betriebs-kontroll-bedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5	2.5				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	9.86	8.62				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	7.0/7.0	7.0/7.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: L12-VBetriebsmodus:PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.32			1.43	1.84	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.75					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					39.53	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				13.80		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				2.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.43		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					4.22	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	3.06					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.86	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.43			5.43	5.44	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				2.05	2.05	
Y (cm)						0.35	0.35		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	0.83					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	8051.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.32					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.85	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0,25		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.21		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	114.46					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW			PW	PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5			2.5	2.5	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	6.16			6.16	6.16	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	7.0/7.0			7.0/7.0	7.0/7.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

**System:sonobook**

**Transducer-Modell: L12-V Betriebsmodus: B+M**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.52			0.63	1.12	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.26					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					30.96	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				9.97		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				2.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.43		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					4.54	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.85					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.67	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.85			5.84	5.86	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				2.05	2.05	
			Y (cm)				0.35	0.35	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.22					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5322.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.83					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.64	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.24		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.17		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	171.13					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M			M	M	
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5			2.5	2.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	4.93			4.93	6.20	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	7.0			7.0	7.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: L8M5-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				1.56	1.77				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	2.09					
	W <sub>0</sub>	P	(mW)		1058.72				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA,3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.95					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	1.8	1.78				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.69				
			Y (cm)		0.45				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.95					
	PRF	prr	(Hz)	3058.9					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.36					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.26				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.18				
	I <sub>PA,3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	185.92					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	9.0	9.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	9.86	9.86				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	2.0	2.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

**System: sonobook**  
**Transducer-Modell: L8M5-V Betriebsmodus: B+C**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.56	0.68				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r.3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.74					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		385.10				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	Z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.89					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	1.75	1.88				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.69				
Y (cm)				0.45					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	1.2					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5422					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	0.83					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.32				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.25				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	26.3					
Betriebs-kontroll-bedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	4.0	3.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	9.86	11.09				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	2.0/2.0	2.0/2.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.



System:sonobook

Transducer-Modell: L8M5-V Betriebsmodus: PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.65			0.56	2.45	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r,α</sub>	(MPa)	0.86					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					18.07	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				12.65		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				2.9		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.48		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					4.2	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.06					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.32	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	1.75			1.85	1.78	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.69	1.69	
			Y (cm)				0.45	0.45	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	1.5					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	4722.9					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	0.97					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.35	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.27		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.33		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	35.45					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW			PW	PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	1.0			5.0	5.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	7.39			8.62	7.39	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	2.0/2.0			2.0/2.0	2.0/2.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: L8M5-V Betriebsmodus: B+M

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.89			0.65	2.44	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.22					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					15.69	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				10.83		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				2.85		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.48		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					2.92	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.88					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.44	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	1.89			1.89	1.88	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.69	1.69	
Y (cm)						0.45	0.45		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.45					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5233.6					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.38					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.32	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.33		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.38		
I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	88.67						
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M			M	M	
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0			5.0	6.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	8.62			8.62	7.39	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	2.0			2.0	2.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.



System:sonobook

Transducer-Modell: R7-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.70	0.56				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.74					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		78.20				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ),I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.90					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	6.15	6.16				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		2.05				
Y (cm)				0.45					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.21					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	2865.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.60					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		2.32				
			FL <sub>y</sub> (cm)		2.18				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	78.29					
Betriebs-kontroll-bedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	3.0	3.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	4.93	4.93				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	5.0	5.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen

des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: R7-VBetriebsmodus:B+C

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.52	0.70				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.31					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		94.82				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ),I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.60					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	6.34	6.35				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		2.05				
Y (cm)				0.45					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.77					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	6855.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.86					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		1.46				
			FL <sub>y</sub> (cm)		1.55				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	88.75					
Betriebs-kontroll-bedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	2.0	2.5				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	4.93	3.70				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	5.0/6.5	5.0/6.5				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.



System:sonobook

Transducer-Modell: R7-VBetriebsmodus:PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.61		2.04		1.87	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.54					
	W <sub>0</sub>	P	(mW)			67.78		16.64	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					1.61	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.70					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.45	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	6.34		6.32		6.33	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)			2.05		2.05	
Y (cm)					0.45		0.45		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	0.63					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	2795.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.23					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.45	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)			1.25			
			FL <sub>y</sub> (cm)			1.32			
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	106.34					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW		PW		PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5		2.5		3.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	7.39		7.39		7.39	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100		100		100	
	Freq	Freq	MHz	5.0/6.5		5.0/6.5		5.0/6.5	
	Leistung	Leistung	(%)	100		100		100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: R7-VBetriebsmodus: B+M

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.81		1.70		1.52	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.99					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)			58.72		14.23	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					1.80	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.60					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.95	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	6.06		6.08		6.07	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)			2.05		2.05	
			Y (cm)			0.45		0.45	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.23					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	2655.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	3.44					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.89	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)			1.25			
			FL <sub>y</sub> (cm)			1.31			
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	134.24					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M		M		M	
	Fokus	Fokus	(cm)	2.0		2.0		2.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	7.39		3.70		7.39	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100		100		100	
	Freq	Freq	MHz	5.0		5.0		5.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100		100		100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.



System:sonobook

Transducer-Modell: E6-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.72	0.65				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.63					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		64.80				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.50					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.11	5.14				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.22				
			Y (cm)		0.90				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.34					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	7276.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.53					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.29				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.25				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	62.78					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	3.0	2.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	4.29	3.06				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	5.3	5.3				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: E6-VBetriebsmodus:B+C

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.42	0.61				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.96					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		59.54				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	3.40					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.23	5.25				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.22				
Y (cm)				0.90					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	1.19					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5006.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.78					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.22				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.38				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	34.56					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	4.0	2.5				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	6.75	3.06				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	5.3/4.0	5.3/4.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: E6-VBetriebsmodus:PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.62			1.12	0.89	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, a</sub>	(MPa)	1.42					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					8.01	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>a</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,a</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				4.21		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				1.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.77		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					2.00	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi a</sub>	(cm)	2.40					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.44	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.21			5.20	5.18	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.22	1.22	
Y (cm)						0.90	0.90		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	0.70					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	7274.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.18					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.41	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.27		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.22		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	142.45					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW			PW	PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	3.0			4.0	4.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	3.06			9.22	5.52	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	5.3/4.0			5.3/4.0	5.3/4.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: E6-VBetriebsmodus: B+M

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.60			0.43	0.76	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.32					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					6.76	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				3.70		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				1.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.77		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					2.10	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.30					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.41	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	4.85			4.87	4.85	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.22	1.22	
Y (cm)						0.90	0.90		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.31					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	7276.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.94					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.23	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.37		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.27		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	121.56					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M			M	M	
	Fokus	Fokus	(cm)	3.0			3.0	3.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	4.29			10.45	5.22	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	5.3			5.3	5.3	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: E7W-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.62	0.45				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.27					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		67.40				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.44					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	4.18	4.15				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.48				
			Y (cm)		0.70				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.67					
	PRF	prr	(Hz)	4342.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.80					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.25				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.32				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	43.21					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5	1.5				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	3.93	2.70				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	4.0	4.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: E7W-VBetriebsmodus:B+C

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.42	0.74				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.96					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		87.62				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.50					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.27	5.25				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.48				
Y (cm)				0.70					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.70					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	6034.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.52					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.21				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.29				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	32.34					
Betriebs-kontroll-bedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5	2.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	10.09	3.93				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	4.0/5.3	4.0/5.3				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: E7W-VBetriebsmodus:PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.52			1.22	2.05	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.20					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					18.71	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				9.70		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				1.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.72		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					2.00	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.60					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.51	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.29			5.27	5.28	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.48	1.48	
Y (cm)						0.70	0.70		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	0.87					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	5549.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.92					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.51	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.24		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.21		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	143.59					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW			PW	PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	3.0			2.5	2.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	8.86			6.39	2.70	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	4.0/5.3			4.0/5.3	4.0/5.3	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

**System:sonobook**

**Transducer-Modell: E7W-V Betriebsmodus: B+M**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.50			0.72	1.21	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.02					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					9.42	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>Ia,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				5.64		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				1.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.72		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					2.00	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.40					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.47	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	4.13			4.16	4.13	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.48	1.48	
			Y (cm)				0.70	0.70	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.67					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5543.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.43					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.45	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.26		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.21		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	141.56					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M			M	M	
	Fokus	Fokus	(cm)	3.0			2.0	3.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	10.09			5.16	10.09	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	4.0			4.0	4.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.



System:sonobook

Transducer-Modell: MC6-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.74	1.25				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.79					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		108.93				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.70					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.84	5.88				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.22				
			Y (cm)		0.90				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.26					
	PRF	prr	(Hz)	5927.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	3.08					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.32				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.30				
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	84.27					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5	2.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	5.69	6.92				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	4.0	4.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: MC6-VBetriebsmodus:B+C

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.72	1.13				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.65					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		110.50				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	1.80					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.27	5.24				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.22				
Y (cm)				0.90					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.72					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	6024.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.29					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.23				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.34				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	96.68					
Betriebs-kontroll-bedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5	1.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	11.85	3.22				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	4.0/5.3	4.0/5.3				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: MC6-VBetriebsmodus:PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.65			1.42	1.24	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r,α</sub>	(MPa)	1.50					
	W <sub>0</sub>	P	(mW)					10.74	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				5.52		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				1.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.77		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					1.83	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.64					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.70	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	5.31			5.34	5.36	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.22	1.22	
Y (cm)						0.90	0.90		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.50					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5924.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.43					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.73	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.31		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.25		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	187.85					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW			PW	PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	2.5			3.5	3.5	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	3.22			4.46	4.46	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	4.0/5.3			4.0/5.3	4.0/5.3	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: MC6-VBetriebsmodus: B+M

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.60			1.24	1.85	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.33					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					15.61	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				8.42		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				1.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				1.77		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					1.90	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	3.61					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.79	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	4.92			4.95	4.96	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.22	1.22	
Y (cm)						0.90	0.90		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.28					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	11236.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.46					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.65	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.26		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.31		
I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	181.21						
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M			M	M	
	Fokus	Fokus	(cm)	4.0			2.0	3.5	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	10.62			4.46	8.15	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	4.0			4.0	4.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: P2-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				1.00	1.13				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r,α</sub>	(MPa)	1.33					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		258.87				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	4.54					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	1.78	1.76				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.92				
			Y (cm)		1.40				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.95					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	3057.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.76					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		2.25				
			FL <sub>y</sub> (cm)		2.19				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	89.26					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	9.0	4.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	9.86	13.55				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	2.0	2.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

**System:sonobook**  
**Transducer-Modell: P2-VBetriebsmodus:B+C**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.63	0.87				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r.3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.84					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		191.69				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ),I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	Z@P <sub>II.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	4.50					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	1.77	1.83				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1.92				
Y (cm)				1.40					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	1.25					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5425.00					
	p <sub>r</sub> @P <sub>II</sub> <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.10					
	d <sub>eq</sub> @P <sub>II</sub> <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		1.29				
			FL <sub>y</sub> (cm)		1.35				
I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	24.56						
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	4.0	3.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	9.86	11.09				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	2.0/2.0	2.0/2.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

- Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).  
(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung  
(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.  
# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: P2-VBetriebsmodus:PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.46			0.64	0.91	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, a</sub>	(MPa)	0.61					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					6.75	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>a</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,a</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				4.73		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				2.90		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				2.77		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					4.25	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi a</sub>	(cm)	5.63					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.34	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	1.78			1.81	1.78	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.92	1.92	
Y (cm)						1.40	1.40		
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	1.51					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	4734.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	0.87					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.33	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				1.24		
			FL <sub>y</sub> (cm)				1.27		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	133.74					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW			PW	PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	1.0			5.0	5.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	7.39			8.62	7.39	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	2.0/2.0			2.0/2.0	2.0/2.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

**System:sonobook**

**Transducer-Modell: P2-V Betriebsmodus: B+M**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.91			0.72	1.04	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.24					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					9.75	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				6.73		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				2.90		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				2.77		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					5.92	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.51					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.46	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	1.86			1.87	1.85	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.92	1.92	
			Y (cm)				1.40	1.40	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.46					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5233.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.46					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.34	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				1.42		
			FL <sub>y</sub> (cm)				1.37		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	128.67					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M			M	M	
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0			5.0	6.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	8.62			8.62	7.39	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	2.0			2.0	2.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.



System:sonobook

Transducer-Modell: P2-VBetriebsmodus: CW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.39			0.81	1.52	0.66
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.60					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					19.57	14.27
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				11.35		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				3.40		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				2.77		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					6.70	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	6.54					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.80	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.39			2.42	2.32	2.33
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.92	1.92	1.92
Y (cm)						1.40	1.40	1.40	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	20.05					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	0.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.03					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.77	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				1.44		1.36
			FL <sub>y</sub> (cm)				1.45		1.39
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	44.25					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	CW			CW	CW	CW
	Fokus	Fokus	(cm)	4.0			5.0	4.0	4.0
	Tiefe	Tiefe	(cm)	6.16			8.62	7.39	7.39
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	100
	Freq	Freq	MHz	2.0			2.0	2.0	2.0
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	100

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: P2-VBetriebsmodus:CFM-M

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.88			0.52	0.76	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.33					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					8.67	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				5.10		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				3.40		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				2.77		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					6.10	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	6.10					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					3.08	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.30			2.34	2.26	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				1.92	1.92	
			Y (cm)				1.40	1.40	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	0.74					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	220.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.17					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					3.01	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				1.25		
			FL <sub>y</sub> (cm)				1.22		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	79.64					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	CFM-M			CFM-M	CFM-M	
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0			5.0	5.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	6.16			8.62	8.62	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	2.0			2.0	2.0	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: P5-VBetriebsmodus:B

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.87	1.44				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.70					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		67.11				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ),I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.23					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	3.82	3.83				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		0.85				
Y (cm)				0.90					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.46					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	4211.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.28					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.26				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.32				
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	98.24					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0	7.5				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	23.32	9.86				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	6.4	6.4				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: P5-VBetriebsmodus:B+C

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.54	0.84				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, a</sub>	(MPa)	1.09					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		37.21				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>a</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,a</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi a</sub>	(cm)	2.33					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	4.05	4.03				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		0.85				
Y (cm)				0.90					
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(µsec)	0.95					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	6995.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.51					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.30				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.21				
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	65.61					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	6.0	7.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	19.71	11.09				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	6.4/4.0	6.4/4.0				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: P5-VBetriebsmodus: PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.40		0.71		0.94	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.08					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)			20.29		10.47	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					1.83	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.05					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.21	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	7.34		7.35		7.35	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)			0.84		0.83	
			Y (cm)			0.90		0.90	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	2.01					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	6983.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.82					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.22	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)			0.23			
			FL <sub>y</sub> (cm)			0.28			
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	119.34					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	PW		PW		PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	7.0		5.0		5.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	7.39		11.09		7.39	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100		100		100	
	Freq	Freq	MHz	6.4/6.4		6.4/6.4		6.4/6.4	
	Leistung	Leistung	(%)	100		100		100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: P5-VBetriebsmodus:B+M

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.82		1.13		1.32	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.61					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)			61.48		9.88	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					2.01	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	2.14					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.33	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	3.84		3.86		3.83	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)			0.82		0.84	
			Y (cm)			0.90		0.90	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.46					
	PRF	prr	(Hz)	5824.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.13					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.32	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)			0.23			
			FL <sub>y</sub> (cm)			0.35			
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	147.26					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M		M		M	
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0		5.0		6.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	11.09		11.09		8.62	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100		100		100	
	Freq	Freq	MHz	6.4		6.4		6.4	
	Leistung	Leistung	(%)	100		100		100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: **P5-V**Betriebsmodus:**CW**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.44		0.93		1.07	0.92
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.83					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)			54.25		13.09	37.73
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					4.10	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	4.03					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.57	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	3.59		3.60		3.61	3.55
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)			0.83		0.83	0.83
Y (cm)					0.90		0.90	0.90	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	18.93					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	0.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.37					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.64	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)			0.26			0.21
			FL <sub>y</sub> (cm)			0.24			0.24
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	26.75					
Betriebs-kontroll-bedingungen	Modus	Modus	NA	CW		CW		CW	CW
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0		7.0		6.0	6.0
	Tiefe	Tiefe	(cm)	6.16		8.62		7.39	7.39
	Scanbreite	Scanbreite	%	100		100		100	100
	Freq	Freq	MHz	6.4		6.4		6.4	6.4
	Leistung	Leistung	(%)	100		100		100	100

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

**System:sonobook**

**Transducer-Modell: P5-V Betriebsmodus:CFM-M**

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.52		0.37		0.93	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.98					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)			22.01		9.17	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ),I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					3.31	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	3.32					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.91	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	3.52		3.53		3.53	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)			0.83		0.82	
			Y (cm)			0.90		0.90	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.92					
	PRF	prr	(Hz)	220.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.46					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.58	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)			0.37			
			FL <sub>y</sub> (cm)			0.58			
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	55.47					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	CFM-M		CFM-M		CFM-M	
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0		5.0		6.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	6.16		8.62		8.62	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100		100		100	
	Freq	Freq	MHz	6.4		6.4		6.4	
	Leistung	Leistung	(%)	100		100		100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.



System:sonobook

Transducer-Modell: MC3-VBetriebsmodus: B

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.63	1.32				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.16					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		292.20				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	5.01					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	3.37	3.40				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		2.05				
			Y (cm)		1.10				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.63					
	PRF	pr <sub>r</sub>	(Hz)	3856.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.07					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.20				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.25				
	I <sub>PA.3</sub> @ MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	55.73					
Betriebs- kontroll- bedingungen	Modus	Modus	NA	B	B				
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0	7.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	8.84	10.70				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	3.5	3.5				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: MC3-VBetriebsmodus: B+C

Indexschild				MI	TIS		TIB	TIC	
					Scan	kein Scan			kein Scan
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.43	0.68				
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.72					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)		180.85				
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)						
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)						
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)						
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	3.70					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)						
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.84	2.83				
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)		2.05				
			Y (cm)		1.10				
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.91					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	5948.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.04					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)						
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)		0.21				
			FL <sub>y</sub> (cm)		0.21				
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	94.36					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	C	C				
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0	5.0				
	Tiefe	Tiefe	(cm)	7.61	7.61				
	Scanbreite	Scanbreite	%	100	100				
	Freq	Freq	MHz	3.5/3.5	3.5/3.5				
	Leistung	Leistung	(%)	100	100				

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: MC3-VBetriebsmodus: PW

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.41			0.53	0.72	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	0.70					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					6.26	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				2.92		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				3.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				2.54		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					3.40	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	5.40					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					1.13	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	2.90			2.92	2.90	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				2.05	2.05	
			Y (cm)				1.10	1.10	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.90					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	3844.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	1.20					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					1.07	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.22		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.31		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	110.46					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	PW			PW	PW	
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0			5.0	5.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	8.84			8.84	17.46	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	3.5/3.5			3.5/3.5	3.5/3.5	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

System:sonobook

Transducer-Modell: MC3-VBetriebsmodus: B+M

Indexschild				MI	TIS			TIB	TIC
					Scan	kein Scan		kein Scan	
						A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
Globaler maximaler Indexwert				0.70			1.32	1.51	
Zugehörige akustische Parameter	p <sub>r,3</sub>	p <sub>r, α</sub>	(MPa)	1.26					
	W <sub>o</sub>	P	(mW)					14.42	
	Min. [W <sub>.3</sub> (Z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (Z <sub>1</sub> )]	Min. [P <sub>α</sub> (Z <sub>s</sub> ), I <sub>ta,α</sub> (Z <sub>s</sub> )]	(mW)				6.11		
	Z <sub>1</sub>	Z <sub>s</sub>	(cm)				3.80		
	Z <sub>bp</sub>	Z <sub>bp</sub>	(cm)				2.54		
	Z <sub>sp</sub>	Z <sub>b</sub>	(cm)					3.43	
	z@PII <sub>.3max</sub>	Z at max I <sub>pi α</sub>	(cm)	4.60					
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> )	d <sub>eq</sub> (Z <sub>b</sub> )	(cm)					0.92	
	f <sub>c</sub>	f <sub>awf</sub>	(MHz)	3.26			3.26	3.27	
	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	Dämpfung von A <sub>aprt</sub>	X (cm)				2.05	2.05	
			Y (cm)				1.10	1.10	
Andere Informationen	PD	t <sub>d</sub>	(μsec)	0.50					
	PRF	p <sub>rr</sub>	(Hz)	7576.00					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	p <sub>r</sub> at max I <sub>pi</sub>	(MPa)	2.12					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	d <sub>eq</sub> at max I <sub>pi</sub>	(cm)					0.89	
	Focal Length	Focal Length	FL <sub>x</sub> (cm)				0.34		
			FL <sub>y</sub> (cm)				0.26		
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	I <sub>pi</sub> at max MI	(W/cm²)	162.33					
Betriebskontrollbedingungen	Modus	Modus	NA	M			M	M	
	Fokus	Fokus	(cm)	5.0			5.0	5.0	
	Tiefe	Tiefe	(cm)	6.37			6.37	6.37	
	Scanbreite	Scanbreite	%	100			100	100	
	Freq	Freq	MHz	3.5			3.5	3.5	
	Leistung	Leistung	(%)	100			100	100	

**Hinweis:**(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Siehe Abschnitt 4.1.3.1 der Output-Anzeige-Norm (NEMA UD-3).

(b) Diese Sonde dient nicht für die transkraniellen oder neonatal-kephalischen Verwendung

(c) Diese Formulierung für TIS ist geringer als die für eine andere Formulierung dieses Modus.

# Es sind keine Daten für diesen Betriebszustand gemeldet, da der globale maximale Indexwert wegen des aufgeführten Grundes nicht verzeichnet ist.

## Anzeigege nauigkeit und akustische Messunsicherheiten

Gemäß IEC60601-2-37 und NEMA UD-3 2004 werden die Anzeigege nauigkeit und die akustischen Messunsicherheiten in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Anzeigege nauigkeit von MI ist  $\pm 20\%$ , und TI ist  $\pm 40\%$  oder  $<0,1$ , falls MI, TI unter 0,5.

Objekt	Messunsicherheit (Prozentwert, 95% Vertrauenswert)
Mittenfrequenz	$\pm 15\%$
Akustische Leistung	$\pm 30\%$
Akustische Intensität	$\pm 30\%$
Spitzenverdünnungsdruck	$\pm 15\%$

## ANHANGD Transducer – Maximale Oberflächentemperatur

Entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 42.3 der IEC-Norm 60601-2-37:2007, wurde die Oberfläche des Transducers hinsichtlich zweier Zustände getestet: mit dem Transducer in der Luft frei hängend oder der Transducer wies einen Kontakt zu Material auf, das menschliches Gewebe nachahmte. Die Berechnung der erweiterten Ungewissheit basiert auf der ISO-Leitfadens für den Ausdruck von Messunsicherheiten. Drei Transducer-Sonden wurden getestet und die Aussagewahrscheinlichkeit liegt bei 95%, der Wert von  $t_{.975}$  beträgt 4,30.

Die Messdaten wurden unter Testbedingungen, die bei CHISON angewandt wurden, erlangt.

Transducer-Modell	Maximale Oberflächentemperatur (°C) Material, das den Kontakt mit menschlichem Gewebe nachahmt	Maximale Oberflächentemperatur (°C) In der Luft hängend	Transducer-Modell	Maximale Oberflächentemperatur (°C) Material, das den Kontakt mit menschlichem Gewebe nachahmt	Maximale Oberflächentemperatur (°C) In der Luft hängend
C3-V	41±1	48±1	P2-V	39±1	48±1
L7-V	40±2	38±1	P5-V	39±2	48±1
L12-V	41±1	46±1	VC4-V	38±2	47±2
L8M-V	40±1	47±1	MC3-V	41±2	48±1
E7W-V	41±1	43±2	MC6-V	39±2	47±2
E6-V	41±1	43±1	R7-V	41±1	46±1




**Hinweis:** Werte, die dem Zeichen “±” folgen, geben die erweiterte Ungewissheit mit einer statistischen Aussagewahrscheinlichkeit von 95%,  $t_{.975}=4.30$  an.

## ANHANG E ANLEITUNG UND ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

1. Anleitung und Erklärung des Herstellers – Elektromagnetische Störstrahlungen		
Das Sonobook 8 ist für eine Nutzung in der nachfolgend aufgeführten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Sonobook 8 sollte gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Störstrahlungstest	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
RF-Störstrahlungen CISPR 11	Gruppe 1	Das Sonobook 8 benutzt RF-Energie nur für seinen internen Betrieb. Daher sind Störstrahlungen sehr niedrig und es ist unwahrscheinlich, dass sie Interferenzen mit in der Nähe befindlichen Geräten hervorrufen.
RF-Störstrahlungen CISPR 11	Klasse A	Das Sonobook 8 ist für die Verwendung in allen Einrichtungen geeignet, einschließlich häuslichen Einrichtungen wie auch denen, die direkt mit dem öffentlichen Niederspannungs-Stromnetz verbunden sind, das Gebäude speist, die für häusliche Zwecke genutzt werden.
Harmonische Störstrahlungen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen / Flicker-Störstrahlungen IEC 61000-3-3	stimmt überein	

2. Anleitung und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit			
Das Sonobook 8 ist für die Nutzung in der nachfolgend aufgeführten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Sonobook 8 sollte gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeitstest	IEC 60601 Testebene	Einhaltungsebene	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Die Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Falls die Böden mit synthetischem Material bedeckt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle elektrische Transienten/Bursts IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Zufuhr-/Ausgabeleitungen	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Zufuhr-/Ausgabeleitungen	Die Qualität der Netzenergie sollte einer typischen kommerziellen oder Klinikumgebung entsprechen.
Überspannung IEC 61000-4-5	±1 kV Leitung(en) zu ±2 kV Leitung(en) zur Erde	±1 kV Leitung(en) zu ±2 kV Leitung(en) zur Erde	Die Qualität der Netzenergie sollte einer typischen kommerziellen oder Klinikumgebung entsprechen.
Unterbrechungen und Spannungsschwankungen bei den Stromversorgungs-zugangsleitungen	<5 % UT (>95 % Senkung bei UT) für 0,5 Zyklus 40 % UT	<5 % UT (>95 % Senkung bei UT) für 0,5 Zyklus 40 % UT	Die Qualität der Netzenergie sollte einer typischen kommerziellen oder Klinikumgebung entsprechen.

IEC 61000-4-11	(60 % Senkung bei UT) für 5 Zyklen 70 % UT (30 % Senkung bei UT) für 25 Zyklen <5 % UT (>95 % Senkung bei UT) für 5 Sek.	(60 % Senkung bei UT) für 5 Zyklen 70 % UT (30 % Senkung bei UT) für 25 Zyklen <5 % UT (>95 % Senkung bei UT) für 5 Sek.	Falls der Benutzer des SonoBook 9 einen ständigen Betrieb während Unterbrechungen der Netzversorgung erfordert, wird empfohlen, dass das Sonobook 8 von einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie gespeist wird.
Stromfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Magnetfelder der Stromfrequenz sollten den Eigenschaften eines typischen Standorts einer kommerziellen oder Klinikumgebung entsprechen.
HINWEIS UT ist die AC-Netzspannung vor der Anwendung der Testebene.			
<b>3 Anleitung und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit</b>			
Die Sonobook 8 ist für eine Nutzung in der nachfolgend aufgeführten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer der Sonobook 8 sollte gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
3.1. Störfestigkeitstest	IEC 60601 Testebene	IEC 60601 Testebene	Elektromagnetisches Umfeld – Anleitung
Geleitete RF IEC 61000-4-6 Abgestrahlte RF IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz 3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	<p>Tragbare und mobile RF-Kommunikationsausrüstung sollte nicht näher an irgendwelchen Geräten der SonoBook Serie, einschließlich Kabel, als der empfohlene Trennabstand verwendet werden, der mit der Gleichung, die für die Transmitterfrequenz angewandt wird, berechnet wird.</p> <p><b>Empfohlener Trennabstand</b></p> $d = 1,2 \sqrt{P}$ <p><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> 80 MHz to 800 MHz</p> $d = 2,3 \sqrt{P}$ <p><math>d = 2,3 \sqrt{P}</math> 800 MHz to 2,5 GHz</p> <p>where <math>P</math> is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and <math>d</math> is the recommended separation distance in metres (m)</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than the compliance level in each frequency range.</p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p> 



ANMERKUNG 1: Bei 80 MHz und 800 MHz wird der Trennabstand für die höhere Frequenzbandbreite angewandt.

ANMERKUNG 2: Diese Anleitungen gelten nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst

a. Feldstärken von ortsfesten Transmittern, wie z.B. Basisstationen für Funktelefone (mobil/kabellos) und mobiler Landfunk, AM- und FM-Radioübertragungen und TV-Übertragungen können in der Theorie nicht exakt bestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund von ortsfesten RF-Transmittern zu beurteilen, sollte eine elektromagnetische Standortstudie in Betracht gezogen werden. Falls die gemessene Feldstärke an der Stelle, an der das SonoBook Serie benutzt wird, über dem gültigen RF-Übereinstimmungspegel liegt, sollte das SonoBook Serie beobachtet werden, um den Normalbetrieb zu prüfen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, weder eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z.B. eine Neuorientierung oder Standortwechsel des SonoBook Serie.

b. Entlang des Frequenzbereichs 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als 3 V/m betragen.

Empfohlene Trennabstände zwischen tragbarer und mobile RF-Kommunikationsausrüstung und den SonoBook Serie.

Das Sonobook 8 ist für die Anwendung in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der RF-Strahlenstörungen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Benutzer des Sonobook 8 kann dabei behilflich sein, die elektromagnetische Interferenz durch die Aufrechterhaltung eines Mindestabstands zwischen der tragbaren und mobile RF-Kommunikationsausrüstung (Transmitter) und dem Sonobook 8 wie nachfolgend empfohlen, gemäß der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes zu vermeiden.

Maximale Nennausgangs- leistung des Transmitters W	Trennabstand gemäß der Transmitterfrequenz m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Für Transmitter, deren maximale Nennausgangsleistung oben nicht aufgelistet ist, kann der empfohlene Trennabstand  $d$  in Metern (m) geschätzt werden, indem die Gleichung verwendet wird, die für die Transmitterfrequenz angewandt werden kann, bei der  $P$  die maximale Ausgabenennleistung des Transmitters in Watt (W) laut Transmitterhersteller ist.

ANMERKUNG 1: Bei 80 MHz und 800 MHz wird der Trennabstand für die höhere Frequenzbandbreite angewandt.

ANMERKUNG 2: Diese Anleitungen gelten nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

## ANHANG F Zusammenfassung der Messergebnisse

Messung	Nutzbereich	Genauigkeit
Abstand	Vollbild	$<\pm 5\%$
Umfang: Spurmethode, Ellipsenmethode	Vollbild	$<\pm 5\%$
Bereich: Spurmethode, Ellipsenmethode	Vollbild	$<\pm 10\%$
Volumen	Vollbild	$<\pm 10\%$
Winkel	Vollbild	$<\pm 5\%$
Zeit	Vollbild	$<\pm 5\%$
Herzfrequenz	Vollbild	$<\pm 5\%$
Geschwindigkeit	Vollbild	$<\pm 10\%$
Auto IMT	Vollbild	$<\pm 10\%$