

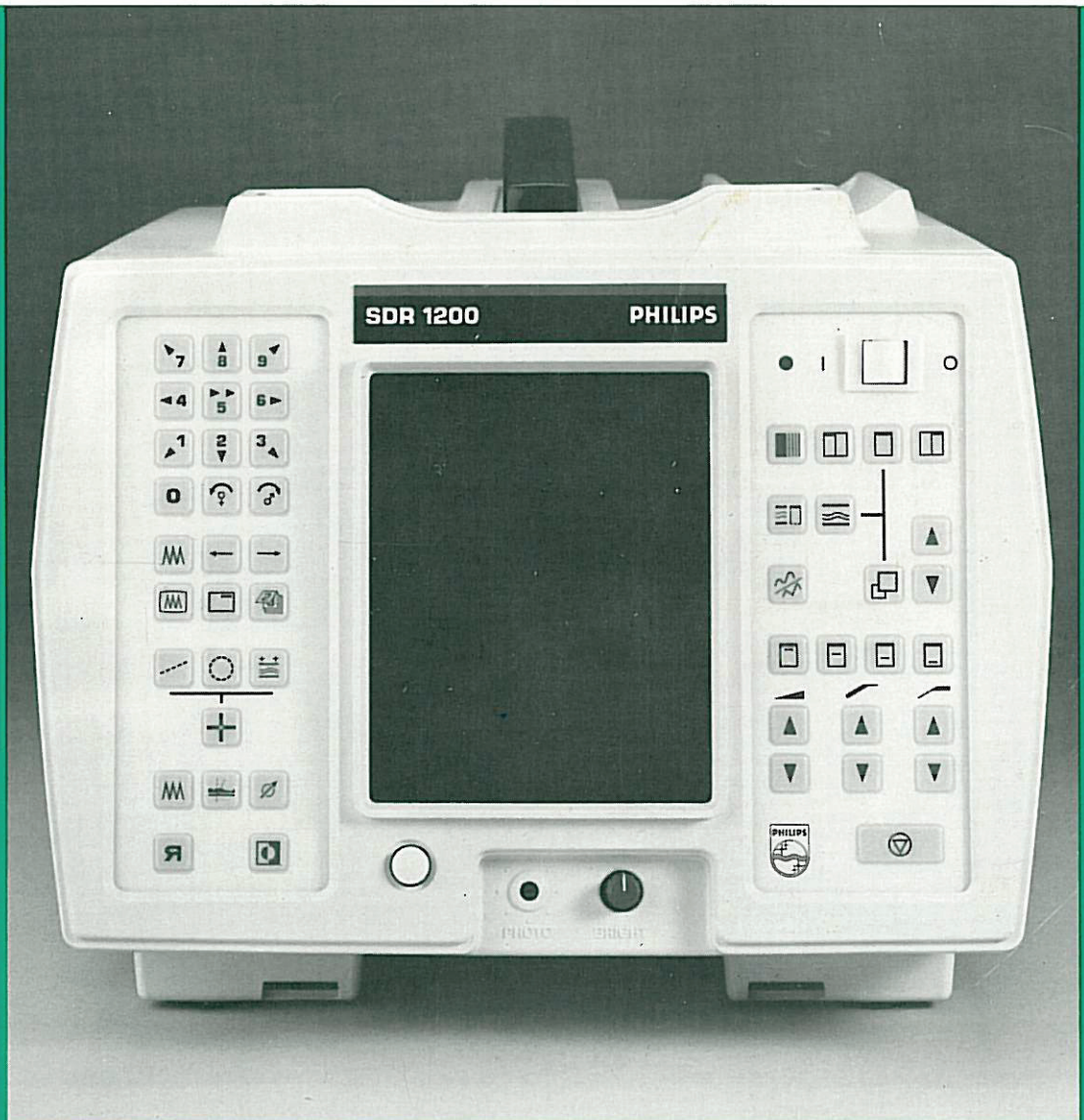


PHILIPS

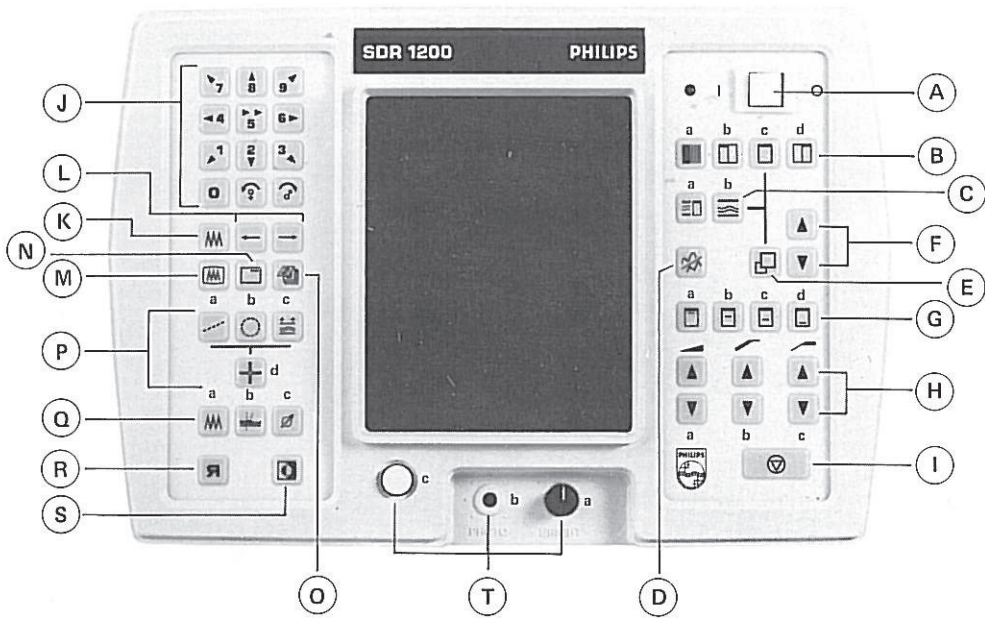
Philips Medizin Systeme

# *sono DIAGNOST R 1200*

Gebrauchsanweisung





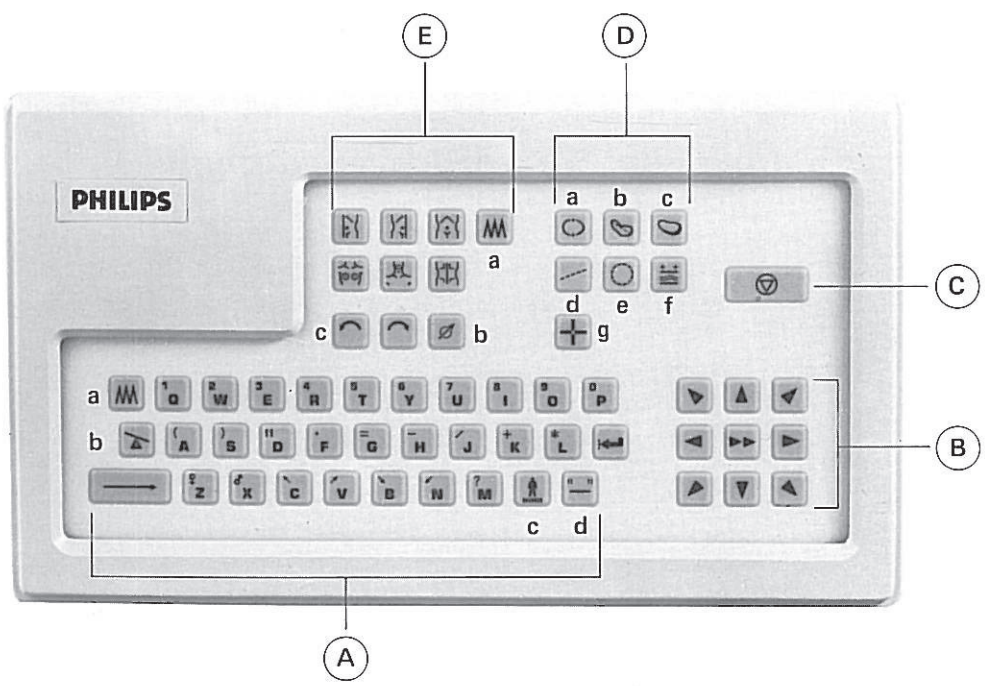


- H. Verstärkung
  - a. Gesamtverstärkung
  - b. Nahfeld
  - c. Fernfeld
- I. Einfrieren
- J. Position
- K. Löschen Text
- L. Bewegung Schreibeursor
- M. Löschen Daten
- N. Patienten-Identifikation
- O. Datum- und Zeiteingabe
- P. Messungen
  - a. Abstand
  - b. Fläche, Umfang
  - c. Herzfrequenz in M-Mode
  - d. Caliper setzen
- Q. Schnittebene
  - a. Löschen
  - b. Wahltaste
  - c. Wiederaufruf
- R. Rechts-/links-Umkehr
- S. Bildpolarität
- T. Monitorhelligkeit
  - a. Betrachtung
  - b. Foto
  - c. Umschaltung Betrachtung Foto

**Frontseitige Bedienelemente ▲**

- A. Netz ein/aus
- B. B-Mode
  - a. schneller B-Mode
  - b. linkes Bild
  - c. Einzelbild
  - d. rechtes Bild
- C. a. B- + M-Mode  
b. M-Mode
- D. Konturverstärkung
- E. Vergrößerung
- F. Bildausschnitt
- G. Fokuswahl
  - a. nah
  - b. mittel
  - c. fern 1
  - d. fern 2

**◀ Periphere Tastatur**



- A. Alphanumerisches Tastenfeld
    - a. Löschen
    - b. Umschalter
    - c. Patienten-Identifikation
    - d. Schreibeursor
  - B. Position
  - C. Einfrieren
  - D. Messungen
    - a. BPD
    - b. CRL
    - c. Fruchtsacklänge
    - d. Abstand
    - e. Fläche/Umfang
    - f. Herzfrequenz in M-Mode
    - g. Caliper setzen
  - E. Schnittebene
    - a. Löschen
    - b. Wiederaufruf
    - c. Drehung Schallkopfsymbol
- Fußschalter: Einfrieren

# INHALT

EINLEITUNG .....	2
GERÄTESICHERHEIT .....	2
WARTUNG UND REINIGUNG .....	3
<b>BEDIENELEMENTE UND ANSCHLÜSSE .....</b>	<b>3</b>
Allgemeine Information .....	3
Bedienelemente .....	4
Funktion der frontseitigen Bedienelemente .....	4
Funktion der peripheren Tastatur .....	6
Anschlüsse .....	7
<b>BEDIENUNGSABLÄUFE .....</b>	<b>8</b>
Allgemeine Information .....	8
Monitorhelligkeit .....	8
Inbetriebnahme .....	8
Datum, Zeit, Identifikation, Kommentare .....	9
B-Mode Scan .....	10
Schneller B-Mode Scan .....	10
Doppel-B-Mode Scan .....	11
M-Mode/B-Mode (M/B) Scan .....	11
M-Mode Scan .....	11
Messungen .....	12
Aufruf, Eingabe und Änderung der Datentabellen für die Schwangerschaftsberechnung .....	12
Polaroidaufnahmen .....	13
Schwangerschaftstabellen .....	14
<b>KOMPATIBILITÄT .....</b>	<b>15</b>
<b>TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>16</b>
Einhaltung der Richtlinien der Kassenärztlichen Bundesvereinigung KBV ...	17
<b>INTRAOPERATIVE SCHALLKÖPFE IO 3560 und IO 5044 .....</b>	<b>17</b>
<b>TRANSREKTALSCHALLKOPF TR 3575 .....</b>	<b>19</b>
<b>BIOPSIESCHALLKOPF BO 3510 .....</b>	<b>20</b>

Das Philips Sono DIAGNOST R 1200 ist ein universelles, kompaktes Ultraschall Diagnostikgerät für Klinik und Praxis.

Zur Grundausstattung gehören je ein:

- Linear-Array-Schallkopf (3,5 MHz oder 5,0 MHz)
- Sender/Empfänger
- Digital-Scan-Converter (DSC)
- 14 cm Video-Sichtschirm

Für spezielle Anwendungen stehen auf Wunsch zusätzlich Intraoperativschallköpfe von 3,5 MHz bzw. 5,0 MHz, ein Biopsieschallkopf von 3,5 MHz und ein Transrektalschallkopf von 3,5 MHz zur Verfügung.

Folgende Zusatzgeräte können wahlweise benutzt werden:

- Alphanumerische Tastatur
- Joystick
- 23-cm-Zusatzmonitor
- Verschiedene Dokumentations-systeme
- Fußschalter
- Gerätewagen

Das Grundgerät läßt sich unabhängig vom Gerätewagen als tragbares Gerät einsetzen. Seine kleinen Abmessungen und das geringe Gewicht machen es besonders geeignet für bettseitige Ultraschalluntersuchungen.

Das Sono DIAGNOST R 1200 zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Vier wählbare Fokuszonen
- Bilddarstellung in drei verschiedenen Vergrößerungsmaßstäben
- Abstands-, Flächen- und Umfangsmessungen, Bestimmung des Schwangerschaftsalters anhand selbstprogrammierbarer Tabellen
- Messung der Herzfrequenz im M-Mode Diagramm
- Automatischer Tiefenausgleich
- B- oder M-Mode Einzelbildwiedergabe
- B-Mode Doppelbildwiedergabe
- B- und M-Mode Doppelbildwiedergabe
- Eingblendete Pictogramme der Schnittebenen

Die Gebrauchsanweisung des Philips Ultraschallgerätes Sono DIAGNOST R 1200 beschreibt die Bedienfunktionen und Einstellanweisungen.

Sollten Sie noch detailliertere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Kundendienst.

Die Philips Ultraschallgeräte entsprechen den Sicherheitsvorschriften und den Vorschriften der Funkentstörung. Sie dürfen nur gemäß den Sicherheitsvorschriften betrieben und nicht zweckentfremdet benutzt werden. Das Gerät darf nur von qualifizierten Personen bedient werden.

Die Beachtung aller geltenden Vorschriften in bezug auf Anschluß und Betrieb des Gerätes liegt in der Verantwortung des Betreibers.

Unsachgemäße Bedienung oder Wartung seitens des Betreibers entbinden den Lieferanten von jeglicher Haftung bezüglich Betriebssicherheit des Gerätes bzw. Schadensregulierung an Dritte.



Das Sono DIAGNOST R 1200 ist so konzipiert, daß nur minimale Wartungsarbeiten erforderlich sind. Wie alle Ultraschallgeräte sollte das Sono DIAGNOST R 1200 periodisch auf Betriebssicherheit und Funktion geprüft werden.

Zur Vermeidung des Garantieverlustes darf das Sono DIAGNOST R 1200 nur von dazu befugten Personen gewartet bzw. repariert werden (Ausnahme hiervon ist der Austausch der Batterie in der alphanumerischen Tastatur).

## ACHTUNG

**VOR REINIGUNG ODER DESINFEKTION IST DAS Sono DIAGNOST R 1200 AUSZUSCHALTEN UND DER NETZSTECKER ZU ZIEHEN.**

**KEINE STRAHLUNGS- ODER DAMPF-STERILISATIONSTECHNIKEN ANWENDEN.**

**KEINE GASFÖRMIGEN ODER SPRAY-DESINFEKTIONSMITTEL VERWENDEN.**

**KEINE AGGRESSIVEN LÖSUNGSOBER ODER SCHLEIFMITTELHALTIGEN REINIGUNGSMITTEL BENUTZEN.**

## Sterilisation der Schallköpfe

Schallköpfe sollten mit einer alkoholischen Lösung oder in Etilenoxidgas desinfiziert werden.

## Alkohol

Schallkopf etwa 15 mm tief in alkoholische Lösung tauchen. Darauf achten, daß der Schallkopf niemals weiter als bis zur Trennstelle zwischen Steuerteil und Kopfteil (erkenntlich durch eine Gummidichtung) in die Lösung taucht.

## Etilenoxid

Temperatur: 30°C bis maximal 45°C  
Druck: kein Überdruck  
Sterilisationszeit: 30 Minuten  
Lüftungszeit: 12 Stunden

## Reinigung von Abdeckungen, Zugangsöffnungen und Kabeln

Alle Abdeckungen, Kabel und Hohlräume werden mit einem fusselfreien, mit einer Alkohol-Wasser-Mischung (50/50) getränktem Tuch desinfiziert.

Lackierte Flächen werden mit einem fusselfreien Tuch getrocknet und können mit Autopolitur behandelt werden, um die Oberfläche zu konservieren.

## ACHTUNG

– Es darf kein Babyöl, Mineralöl oder ein anderes Produkt mit hohem Ölgehalt mit den Schallköpfen in Berührung kommen.

– Es darf kein Lackverdünner oder ein anderes organisches Lösungsmittel benutzt werden, um Teile des Gerätes zu reinigen.

– Die Tastatur enthält Batterien, die einmal pro Jahr gewechselt werden müssen. Vor der Öffnung des Batteriefaches ist das Gerät auszuschalten und der Netzstecker zu ziehen.

Das Sono DIAGNOST R 1200 darf nur mit einer vorschriftsmäßigen Schutzterdung betrieben werden.

– Dieses Gerät ist nicht wasserdicht; Wasser oder andere Flüssigkeiten fernhalten.

– Dieses Gerät arbeitet mit elektrischem Strom und darf nicht in der Umgebung explosiver Gase betrieben werden.

– Starke Strahlung oder elektromagnetische Felder können zu Fehlfunktionen des Gerätes führen und ein veräusertes Bild hervorrufen.

– Während eines Schallkopfwechsels muß das Gerät ausgeschaltet sein.

– Zulässige Betriebstemperatur: 5°C – 40°C  
Zulässige Luftfeuchtigkeit: 30% – 85%.

– Bei Nichtbenutzung soll das Gerät ausgeschaltet und mit dem Staubschutz abgedeckt werden.

## Allgemeine Informationen

Das Philips Ultraschallgerät Sono DIAGNOST R 1200 enthält 20 Bedienelemente sowie eine periphere Tastatur mit fünf Bedienfeldern. An der Rückseite befinden sich acht Anschlußbereiche für den Anschluß des Schallkopfes und peripherer Geräte.

Beschreibung der Bedienelemente ab Seite 4.

Beschreibung der Anschlüsse ab Seite 7.

Bedienabläufe ab Seite 8.

Die den Text erläuternden Abbildungen befinden sich zur einfachen Handhabung auf der ausfaltbaren letzten Seite dieser Anweisung.

## Bedienelemente

Die Bedienelemente sind in der folgenden Liste aufgeführt.

### Frontseitige Bedienelemente

- A. Netzschalter
- B. B-Mode
- C. M-Mode
- D. Konturverstärkung
- E. Vergrößerung
- F. Bildausschnitt
- G. Fokus (Zonenwahl)
- H. Verstärkung
- I. Einfrieren
- J. Position (Multifunktion)
- K. Löschen Text
- L. Bewegung Schreibcursor
- M. Löschen Daten
- N. Patientenidentifikation
- O. Datum- und Zeiteingabe
- P. Messungen
- Q. Schnittebene
- R. Rechts-/Links-Umkehr
- S. Bildpolarität
- T. Monitorhelligkeit

### Periphere Tastatur

- A. Alphanumerische Tastatur
- B. Position
- C. Einfrieren
- D. Messungen
- E. Schnittebene

Fußschalter: Einfrieren des Bildes

## Funktionen der frontseitigen Bedienelemente

### A. Netzschalter

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, leuchtet eine grüne Lampe.

### B. B-Mode

#### a) Schneller B-Mode

Nach Einschalten des Gerätes wird zur Rauschunterdrückung automatisch eine Bildkorrelation eingeschaltet. Der schnelle B-Mode dient zur Darstellung sich schnell bewegendere Strukturen (fetaler Herzschlag o.ä.). Dazu wird die Bildkorrelation ausgeschaltet.

Der Fokus ist dann nur einstufig, und der Bildmaßstab ist fest auf x1,5 eingestellt.

#### b) Linkes Bild

Zur Wiedergabe eines Real-Time Bildes auf der linken Seite des Sichtschirms mit einem kleinen Indikator  $\Delta$  unter dem aktiven Bild. Das Bild kann nicht vergrößert werden.

#### c) Einzelbild

Zur Wiedergabe eines Real-Time Bildes in der Mitte des Sichtschirms. Das Bild kann vergrößert werden.

#### d) Rechtes Bild

Zur Wiedergabe eines Real-Time Bildes auf der rechten Seite des Sichtschirms mit einem kleinen Indikator  $\Delta$  unter dem aktiven Bild. Das Bild kann nicht vergrößert werden.

### ZUR BEACHTUNG

Beim 3,5 MHz Schallkopf werden folgende Bildbreiten auf dem Sichtschirm abgebildet:

Mode	Bildwieder-gabe	Ver-größe-rung	Breite des Ob-jeckt-feldes
B-Mode	einzel	x1, x1,5	102 mm
B-Mode	einzel	x2	92 mm
B-Mode	doppel	x1	92 mm
M/B-Mode	doppel	x1	92 mm
Bildkorr. aus	einzel	x1,5	102 mm

### C. M-Mode

#### a) M/B

Zur simultanen Wiedergabe eines M-Mode Diagramms auf der linken Sichtschirnhälfte und eines Real-Time Bildes auf der rechten Sichtschirnhälfte. Der M-Mode Cursor in der Mitte des B-Mode Bildes zeigt die M-Mode Positionen. Ein M-Mode Ablauf dauert ungefähr zwei Sekunden. Die Bilder sind nicht vergrößert.

#### b) M

Zur Wiedergabe eines M-Mode Diagramms. Ein M-Mode Ablauf dauert etwa vier Sekunden. Das Bild kann vergrößert werden.

### D. Konturverstärkung

Zur besseren Konturerkennung können zwei unterschiedliche Konturverstärkungen gewählt werden.

### E. Vergrößerung

Beim Tasten werden nacheinander die Vergrößerungen x1,0 x1,5 und x2,0 eingeblendet. Diese Funktion kann nur in Verbindung mit M-Mode (Cb) oder B-Mode (Bc) benutzt werden.

### F. Bildausschnitt

In den Vergrößerungsstufen x1,5 und x2,0 wird nur ein Ausschnitt des unvergrößerten Bildes (x1,0) wiedergegeben. Dieser Ausschnitt kann als Suchfeld vertikal verschoben werden, so daß Teilbereiche innerhalb der gesamten Bildtiefe dargestellt werden können. Pfeil nach oben bedeutet: Suchfeld bewegt sich in Richtung zum Nahfeld, Pfeil nach unten bedeutet: Suchfeld bewegt sich in Richtung zum Fernfeld. Der Beginn des Suchfeldes ab Körperwand wird rechts oben im Bild in mm angegeben.

## G. Fokuswahl

Es können einzelne oder mehrere Fokussonen gewählt werden. Wenn mehrere Fokussonen in Kombination gewählt werden, ist es empfehlenswert, sie in einer lückenlosen Folge zu wählen (z. B. N, M, F1). Die gewählten Fokussonen werden in dem technischen Datenblock auf dem Sichtschirm angegeben. Zum Einschalten einer Fokuszone wird die Taste einmal betätigt. Beim zweiten Tastendruck wird die Fokuszone ausgeschaltet. Eine Fokuszone bleibt immer eingeschaltet.

Folgende Tabelle gibt die Fokustiefe der 4 Fokussonen für den 3,5 MHz und 5 MHz Schallkopf an.

Fokuszone	3,5 MHz	5,0 MHz
N = nah	3 cm	1,5 cm
M = mittel	4,5 cm	2,5 cm
F1 = fern 1	7 cm	4 cm
F2 = fern 2	9 cm	6,5 cm

## H. Verstärkung

Hiermit wird Gesamtverstärkung und Tiefenausgleich eingestellt.

a) Gesamtverstärkung  
Einstellung von 0 bis 60 dB. Die Einstellung wird in Stufen von 1 dB in den technischen Datenblock des Sichtschirms eingeblendet.

Gesamtverstärkung – Pfeil nach oben – erhöht die Echointensität im gesamten Bild.

Gesamtverstärkung – Pfeil nach unten – erniedrigt die Echointensität im gesamten Bild.

b) Nahfeldverstärkung  
Einstellung im Nahfeldbereich von – 30 bis 0 dB. Die Einstellung in Stufen von 1 dB wird im technischen Datenblock des Sichtschirms eingeblendet.

Nahfeldverstärkung – Pfeil nach oben – erhöht die Echointensität im Nahfeldbereich des Bildes.

Nahfeldverstärkung – Pfeil nach unten – erniedrigt die Echointensität im Nahfeldbereich des Bildes.

## c) Fernfeldverstärkung

Einstellung im Fernfeld von 0 bis 6,0 dB. Die Einstellung in Stufen von 0,2 dB wird im technischen Datenblock des Sichtschirms eingeblendet.

Fernfeldverstärkung – Pfeil nach oben – erhöht die Echointensität im Fernfeld des Bildes.

Fernfeldverstärkung – Pfeil nach unten – erniedrigt die Echointensität im Fernfeldbereich des Bildes.

## I. Einfrieren

Tastendruck zum Einfrieren des Real-Time Bildes oder Anhalten des M-Mode Ablaufes. Ein zweiter Tastendruck schaltet wieder auf Real-Time oder M-Mode Ablauf um. Diese Funktion kann auch mit Hilfe des Fußschalters ausgelöst werden.

## ZUR BEACHTUNG

Alle Einstellungen (B) bis (H) können nur im Real-Time oder beim M-Mode Ablauf vorgenommen werden.

## J. Position (Multifunktion)

Dieses Tastenfeld hat mehrere Funktionen in Abhängigkeit des gewählten Programms.

a) Caliperposition bei Anwahl des Meßprogramms (Pa, b, c). Die mittlere Taste mit Doppelpfeil bewirkt eine Schnellpositionierung des Abstandscalipers. Bei Verwendung eines »Joysticks« sind Calipertasten und »Joystick« in Parallelfunktion.

b) Zifferneingabe und Geschlechtseingabe nach Programmwahl: Patientenidentifikation (N), Zifferneingabe nach Programmwahl Datum/Uhrzeit (O)

c) Position Schallkopfsymbol (Verschiebung und Drehung) im Körperpicogramm, Aufruf über (Qb).

## K. Löschen Text

Mit dieser Taste werden eingeblendete Informationen auf dem Sichtschirm gelöscht. Außerdem werden Datum, Zeit und Patientenidentifikation gelöscht, wenn die entsprechende Taste und die Lösch Taste gleichzeitig betätigt werden.

## L. Position Schreibcursor

Zur Bewegung des Schreibcursors im Feld für Patientenidentifikation, Datum und Zeit um je einen Schritt.

## M. Löschen Daten

Zur Einblendung bzw. Ausblendung des technischen Datenblocks im Sichtschirm.

## N. Patientenidentifikation

Eingabe bis zu 14 Ziffern (bei Verwendung der peripheren Tastatur Ziffern oder Buchstaben)

## O. Datum und Zeiteingabe

Zur Eingabe von Jahr, Monat, Tag, Stunde und Minute. Bei Verwendung der peripheren Tastatur laufen Datum und Zeitanzeige auch bei ausgeschaltetem Gerät weiter.

## P. Messungen

Die Messungen können nur am eingefrorenen Bild (Festbild) durchgeführt werden.

a) Abstand  
Zur Durchführung von Punkt zu Punkt-Messungen (linearer Abstand) durch Veränderung des Abstandes zwischen zwei Caliperkreuzen. Die Meßwert einblendung erfolgt in Millimetern. In B-Mode Bildern kann eine Abstandsmessung durchgeführt werden. In M-Mode Bildern kann eine Tiefenmessung durchgeführt werden.



#### b) Fläche, Umfang

Zur Durchführung einer Flächenmessung in cm<sup>2</sup> und seines Umfangs in Millimetern.

#### c) Herzfrequenz in M-Mode

Zur Ermittlung der Herzfrequenz in Herzschlägen pro Minute (BPM) durch Setzen des Calipers auf eine Herzphase über zwei Herzaktionen.

#### d) Caliper setzen

Hiermit kann ein Caliper eingeblendet, nach Positionierung festgesetzt und gleichzeitig ein neuer Caliper eingeblendet werden.

### Q. Schnittebene

#### a) Löschen

Löscht das eingeblendete Pictogramm für Scan-Ebene und Schallkopfposition.

#### b) Wahl taste

Zur Einblendung eines von sechs Pictogrammen durch mehrfaches Tasten und Einschalten des Programmes Positionierung des Schallkopfsymbols.

#### c) Positionierung/Wiederaufruf

Aufruf des Programmes zur Positionierung des Schallkopfsymbols in bereits eingeblendeten Pictogrammen. Wiederaufruf eines gelöschten Pictogramms.

### R. Rechts/Links-Umkehr

Hiermit wird die Orientierung des wiedergegebenen Bildes gespiegelt. Die Orientierung des wiedergegebenen Bildes wird durch einen Pfeil in der linken oberen Ecke des Bildschirms angegeben. Die Richtung des Pfeils gibt die Kabelaustrittsseite des Schallkopfes an (3,5 MHz).

### S. Bildpolarität

Hiermit kann zwischen einer Wiedergabe von weißen Echos auf schwarzem Untergrund oder schwarzen Echos auf weißem Untergrund gewählt werden.

### T. Monitorhelligkeit

Zur Einstellung der Gesamthelligkeit auf dem Sichtschirm. Der Kontrast ist bereits werkseitig eingestellt. Falls eine Nachstellung notwendig werden sollte, bitten wir, sich an den autorisierten Service zu wenden.

#### a) Betrachtung

Zur Einstellung der Helligkeit für Betrachtung.

#### b) Foto

Zur Einstellung der Helligkeit für fotografische Dokumentation.

#### c) Umschaltung/Betrachtung/Foto

Mit Hilfe dieser Taste wird die Helligkeit des Sichtmonitors zur Fotodokumentation erhöht. Die Taste wird niedergedrückt, wenn die Vorsatzkamera vor den Sichtschirm gesetzt wird.

### Funktionen der peripheren Tastatur

Das Sono DIAGNOST R 1200 kann mit einer peripheren Tastatur erweitert werden, die mit einem Spezialstecker an der Geräterückseite angeschlossen wird. Hiermit ist es möglich, alphanumerische Zeichen für Informationen und Daten auf dem Sichtschirm einzugeben. Außerdem kann das Schwangerschaftsalter bestimmt werden. Die Datentabellen für die Schwangerschaftsberechnungen sind programmierbar.

### A. Alphanumerische Tasten

Buchstaben und Zahlen können an jeder Stelle des Sichtschirms mit Hilfe der Positionstasten (B) eingeblendet werden.

#### a) Löschtaste

Zur Löschung der eingeblendeten Informationen vom Sichtschirm, zur Löschung der Patientenidentifikation, wenn die Tasten (Ac) und (Aa) gleichzeitig betätigt werden.

#### b) Umschalter

Wenn diese Taste niedergedrückt gehalten wird, können die oberen Symbole oder Ziffern der Tasten auf dem Sichtschirm eingegeben werden.

#### c) Identifikation

Zur Eingabe der Patientenidentifikationsdaten (Name oder Ziffer) bis zu 14 Zeichen.

#### d) Kommentar

Hiermit wird der Schreibcursor in der Mitte des Sichtmonitors eingeblendet, um alphanumerische Daten einzugeben.

### B. Position

Zur Bewegung des Caliperkreuzes, des Cursors oder des Schallkopfsymbols. Die Taste »schnell« (Doppelpfeil) bewegt den Caliper, den Cursor oder das Schallkopfsymbol schnell, wenn sie zusammen mit einer Richtungstaste betätigt wird. Wenn zwei Richtungstasten gleichzeitig betätigt werden, ergibt sich eine Bewegung in der Mittelrichtung.

### C. Einfrieren

Zum Einfrieren des Real-Time Bildes oder zum Übergang von Festbild auf ein Real-Time Bild. Diese Funktion kann auch mit einem Fußschalter ausgelöst werden.

### D. Messungen

Zur Durchführung von Messungen mit Calipern. Die Messung kann nur am eingefrorenen Bild (Festbild) durchgeführt werden.

a) BPD (Biparietaler Durchmesser des Schädels)

Zur Bestimmung des Schwangerschaftsalters aus dem biparietalen Durchmesser des Schädels.

b) CRL (crown-rump-length)

Zur Bestimmung des Schwangerschaftsalters aus der Messung der Scheitel-Steiß-Länge.

c) FS (Fruchtsack)

Zur Bestimmung des Schwangerschaftsalters aus der Messung der maximalen Fruchtsacklänge.

d) Abstand

Zur Durchführung einer Punkt-Punkt-Messung. Die Meßwerteinblendung erfolgt in Millimetern. Im B-Mode Bild kann eine Abstandsmessung, im M-Mode Bild kann eine Tiefenmessung durchgeführt werden.

e) Fläche

Zur Messung einer Fläche in  $\text{cm}^2$  und ihres Umfangs in Millimetern. Nur in B-Mode Bildern möglich.

f) Herzfrequenz

Zur Bestimmung der Herzfrequenz in Schlägen pro Minute (BPM) aus dem Meßwert der Zeit von zwei Herzaktionen. Nur in M-Mode Bildern möglich.

g) Caliper setzen

Hiermit kann ein Caliper nach Positionierung festgesetzt und gleichzeitig ein neuer Caliper eingeblendet werden.

### E. Schnittebene

Mit jeder dieser sechs Tasten kann ein Körperpictogramm auf dem Sichtschirm eingeblendet werden.

a) Löschen

Zur Löschung des eingeblendeten Scanebenen-Pictogramms.

b) Wiederaufruf

Aufruf des Programms zur Positionierung des Schallkopfsymbols im bereits eingeblendeten Pictogramm zum Wiederaufruf eines gelöschten Pictogramms.

c) Drehung des Schallkopfsymbols

Hiermit wird das Schallkopfsymbol, das im Scanebenen-Pictogramm eingeblendet ist, in Pfeilrichtung gedreht. Die Positionstasten (B) werden zur Positionierung des Schallkopfsymbols benutzt.

### Anschlüsse

Die rückseitigen Anschlüsse (s. ausfaltbare letzte Seite) dienen zur Verbindung des Sono DIAGNOST R 1200 mit den Schallköpfen und den Peripheriegeräten.

#### A. Schallkopfsteckkupplung

Für Schallkopfstecker oder für Interfacestecker der Spezialschallköpfe (Intraoperativ-, Biopsie-, Transrektalschallkopf)

#### B. Netzanschlußkupplung

Anschluß über einen Kaltgerätestecker mit Schutzerde.

#### C. Erde

#### D. Intern-Extern-Umschalter

In der Stellung ORIG wird das Real-Time Bild des Ultraschallgerätes auf dem Sichtschirm wiedergegeben. In der Stellung VTR kann man Bilder vom Video-Recorder auf dem Sichtschirm des Sono DIAGNOST R 1200 wiedergeben.

#### E. Video-Eingang

Zum Empfang eines externen Videosignals (z. B. Video-Recorder)

#### F. Video-Ausgang

Dieser Stecker liefert ein Video-Signal an periphere Geräte (z. B. Video-Recorder, Zusatzsichtgerät, Dokumentationseinheit).

#### G. Fußschalter

Zum Anschluß des Fußschalters

#### H. Tastatur

Stecker zum Anschluß der peripheren Tastatur an das Sono DIAGNOST R 1200.

# BEDIENUNGS- ABLÄUFE

## Allgemeine Information

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist sicherzustellen, daß das Bedienpersonal Vorkenntnisse in Ultraschalldiagnostik besitzt und sich mit der Gebrauchsanweisung des Gerätes vertraut gemacht hat.

## Monitorhelligkeit

Die Gesamterscheinung des Video-Bildes wird durch Einstellung der Helligkeit geregelt (Ta). Die Helligkeit sollte so eingestellt werden, daß die wiedergegebene Grauskala alle 16 Graustufen von schwarz bis weiß zeigt. Die Fotoeinstellung (Tb) – einzustellen mit einem Schraubenzieher – dient zur Helligkeitseinstellung für eine korrekte Belichtung der Vorsatzkamera. Der weiße Knopf (Tc) wird durch die Vorsatzkamera eingedrückt (wobei auf Fotoeinstellung umgeschaltet wird), bevor eine Aufnahme vom Bildschirm gemacht wird.

## Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten sollte geprüft werden, ob Kontaktgel, Papiertücher oder Handtuch sowie Filmmaterial für die Kamera vorhanden sind.

Anschluß des Schallkopfsteckers an der dafür vorgesehenen Steckkupplung (A) an der Geräterückseite. Falls vorhanden, Anschluß der Tastatur mit ihrem Stecker (H) an der Rückseite des Gerätes.

Sono DIAGNOST R 1200 mit Netzschalter (A) auf der Frontseite einschalten. Das grüne Netzlämpchen leuchtet auf, und nach einigen Sekunden erscheint das Monitorbild.

## ZUR BEACHTUNG

Das Monitorbild benötigt etwa 10 Minuten bis zur Stabilisierung seiner Helligkeit. Bis zu diesem Zeitpunkt sollten keine Aufnahmen mit der Vorsatzkamera gemacht werden.



Beim Einschalten und nicht angeschlossener Tastatur ist das Gerät anfänglich auf folgende Betriebswerte eingestellt:

Parameter	Einstellung
Monitor-Bild	Bild eingefroren
Untersuchungsart	Einzelbild B-Mode x 1,5
Beginn der Wiedergabe	00
Konturanhebung	stark
Fokuszonen	M, F1
Tiefenausgleich	G38 N-10 F1,6
Bildpolarität	negativ
R-L-Bildorientierung	
Pictogramm und Schallkopfsymbol	
Daten ein/aus	Ein
Datum- und Zeiteingabe	Schreibcursor ist in Position für Eingabe
Patientenidentifikation	Leer

Bei Einschalten mit angeschlossener Tastatur sind anfänglich folgende Betriebsarten vorgegeben:

Parameter	Einstellung
Monitor-Bild	Bild eingefroren
Untersuchungsart	Wie bei der letzten Untersuchung
Beginn der Wiedergabe	Wie bei der letzten Untersuchung
Konturanhebung	Wie bei der letzten Untersuchung
Fokuszonen	Wie bei der letzten Untersuchung
Tiefenausgleich	Wie bei der letzten Untersuchung
Bildpolarität	Wie bei der letzten Untersuchung
R-L-Bildorientierung	Wie bei der letzten Untersuchung
Pictogramm und Schallkopfsymbol	Wie bei der letzten Untersuchung
Daten ein/aus	Wie bei der letzten Untersuchung
Datum- und Zeitanzeige	Datum und Zeit sind korrekt
	Die Batterie in der Tastatur läßt beides weiterlaufen
Patientenidentifikation	Der Schreibcursor ist in Position für die Eingabe

#### ZUR BEACHTUNG

Die Uhrzeit wird mit dem Bild eingefroren. Sie zeigt erst wieder die korrekte Zeit, wenn das Festbild aufgehoben wird (Real-Time). Umschalten auf Real-Time (I) [auf Tastatur (B)] oder Fußschalter, wenn vorhanden.

Einstellung oder Änderung der Scanparameter Tasten (B) bis (H)

#### Datum, Zeit, Identifikation, Kommentare

Zur Einstellung des Datums und der Zeit die folgenden Schritte durchführen:

Taste Datum und Zeit auf der Frontseite betätigen. Der Schreibcursor erscheint im Datum-Zeit-Feld.

Es werden zwei Ziffern auf der Frontplatte (J) oder der Tastatur (A) für das Jahr eingegeben, z. B. 86.

Es werden zwei Ziffern für den Monat eingegeben, 01 – 12.

Es werden zwei Ziffern für den Tag eingegeben, 01 – 31.

Es werden zwei Ziffern für die Stunde (24 Stunden) eingegeben 00 – 23.

Es werden zwei Ziffern für die Minuten eingegeben 00 – 59.

Es wird die Taste Datum und Zeit (O) betätigt. Der Schreibcursor verschwindet vom Schirm.

Zur Eingabe der Patientenidentifikation (ID) werden die folgenden Schritte durchgeführt:

Die Taste Patientenidentifikation (N) auf der Frontplatte auf der Tastatur (Ac) wird betätigt. Der Cursor erscheint im ID-Feld.

Eingabe von bis zu 14 Ziffern auf der Frontplatte (J), Männlich/Weiblich-Symbol, Buchstaben mit Tastatur (A)

#### ZUR BEACHTUNG

Man kann den Schreibcursor im Datenfeld für Zeit, Datum und Patientenidentifikation mit Taste (L) auf der Tastatur (B) Schritt für Schritt weiterrücken, ohne daß die Zeichen gelöscht werden.

Zur Löschung bestimmter früher eingegebener Informationen muß erst die betreffende Informationstaste und dann die Löschtaste (K) auf der Tastatur (Aa) betätigt werden. Zur Löschung des Schreibcursors auf dem Sichtschirm muß dann die Löschtaste noch einmal betätigt werden.

Kommentare können nur eingegeben werden, wenn eine Tastatur angeschlossen ist und wenn das Bild eingefroren ist. Kommentare können in das Feld, das für die Daten und für die Schnittebene vorgesehen sind, nicht eingegeben werden. Zur Einblendung von Kommentaren müssen folgende Schritte durchgeführt werden.

Einfrieren des Real-Time Bildes mit der Taste Einfrieren (I) [Tastatur (C)] oder Fußschalter.

Taste Schreibcursor (Ad) auf der Tastatur drücken. Ein Schreibcursor erscheint nun in der Mitte des Bildschirms.

Eine der Positionstasten (B) auf der Tastatur betätigen, um den Schreibcursor in die gewünschte Position zu bringen.

Eingabe der gewünschten Information.

Erneute Betätigung der Taste Schreibcursor (Ad). Der Schreibcursor verschwindet vom Schirm.

Zur Löschung des Kommentars auf dem Sichtschirm wird die Lösch taste (Aa) betätigt.

### **B-Mode Scan**

Siehe Inbetriebnahme, Real-Time

Siehe Eingabe von Datum, Zeit, Identifikation und Kommentare.

Kontaktgel wird auf die zu untersuchende Stelle aufgebracht. Aufsetzen des Schallkopfes.

Betätigung der Taste B-Mode Einzelbild (Bc) und danach der Vergrößerungstaste (E), bis der gewünschte Bildmaßstab wiedergegeben wird (x1,0 x1,5 x2,0).

Während das Real-Time Bild auf dem Sichtschirm beobachtet wird, werden der Bildausschnitt (F), die Fokuszone (G), der Tiefenausgleich (H) und die Konturverstärkung (D) zur Erzielung eines optimalen Ergebnisses eingestellt.

Wenn der Sichtschirm das gewünschte Bild zeigt, wird es über die Taste Einfrieren (I) [Tastatur (C)] oder mit dem Fußschalter eingefroren.

Betätigung der Wahl taste Schnittebene (Qb) [Tastatur (E)] zur Darstellung des Schnittebenen-Pictogramms. Zur Einstellung der Schallkopforientierung wird die Taste Position (J) [Tastatur (B)] betätigt und entsprechend der Schallkopfposition in das Pictogramm positioniert. Auf der Tastatur erfolgt die Drehung des Schallkopfsymbols mit (Ec).

Bei angeschlossener Tastatur können Kommentare (siehe Datum, Zeit, Identifikation, Kommentare) eingeblendet werden. Messungen auf dem Bild können mit und ohne Tastatur durchgeführt werden.

Nun kann das Bild dokumentiert werden (siehe Polaroidaufnahmen).

### **Schneller B-Mode Scan**

(Bildkorrelation ausgeschaltet).

Inbetriebnahme Real-Time.

Eingabe von Datum, Zeit und Patientenidentifikation.

Auftragen von Kontaktgel und Aufsetzen des Schallkopfes.

Betätigung der Taste Schneller B-Mode (Ba).

Während das Real-Time Bild auf dem Sichtmonitor erscheint, werden Bildposition (F), Fokuszone (G), Tiefenausgleich (H) und Konturverstärkung (D) für einen optimalen Bildeindruck eingestellt.

Wenn der Monitor das gewünschte Bild zeigt, wird das Real-Time Bild mit der Taste Einfrieren (I) [Tastatur (C)] oder dem Fußschalter eingefroren.

Einblendung des Schnittebenen-Pictogramms (siehe B-Mode Scan)

Bei angeschlossener Tastatur können Kommentare eingeblendet werden (siehe Datum, Zeit usw.). Messungen auf dem Bild können mit und ohne Tastatur durchgeführt werden.

Jetzt kann das Bild dokumentiert werden (s. Polaroidaufnahmen).

### **Doppel-B-Mode-Scan**

Inbetriebnahme, Real-Time

Eingabe von Datum, Zeit und Patientenidentifikation.

Auftragen von Kontaktgel und Aufsetzen des Schallkopfes.

Betätigung der Taste B-Mode/linkes Bild (Ba).

Während das Real-Time Bild auf dem Sichtmonitor beobachtet wird, werden Fokuszone (G), Tiefenausgleich (H) und Konturverstärkung (D) zur Erreichung eines optimalen Bildeindrucks eingestellt.

Wenn der Sichtschirm das gewünschte Bild zeigt, wird die Taste B-Mode/rechtes Bild (Bd) betätigt. Das linke Bild wird eingefroren, rechts erscheint ein Real-Time Bild.

Zum Einfrieren des rechten Bildes wird die Taste Einfrieren (I) [Tastatur (C)] oder der Fußschalter betätigt.

Wenn beide Bilder eingefroren sind, wird das Schnittebenenpictogramm eingefroren (siehe B-Mode Scan).

Bei angeschlossener Tastatur können Kommentare eingegeben werden (siehe Anhang). Messungen auf dem Sichtschirm können mit und ohne Tastatur durchgeführt werden.

Jetzt kann das Bild dokumentiert werden (siehe Polaroidaufnahmen).

### **M-Mode/B-Mode (M/B) Scan**

Inbetriebnahme (Real-Time).

Eingabe von Datum, Zeit und Patientenidentifikation.

Auftragen von Kontaktgel und Aufsetzen des Schallkopfes.

Betätigen der Taste B + M-Mode (Ca).

Während der Beobachtung des Real-Time Bildes auf dem Sichtschirm werden Fokuszone (G), Tiefenausgleich (H) und Konturverstärkung (D) zur Erreichung eines optimalen Bildeindrucks eingestellt.

Der Schallkopf wird jetzt so auf den Patienten positioniert, daß der interessierende Bereich (z. B. das fetale Herz) unter dem M-Cursor abgebildet wird, der sich in der Mitte des B-Mode Bildes auf der rechten Bildhälfte befindet.

M-Mode und B-Mode werden mit Taste Einfrieren (I) [Tastatur (C)] oder mit dem Fußschalter eingefroren.

Einblendung des Schnittebenenpictogramms (siehe B-Mode Scan).

Bei angeschlossener Tastatur können Kommentare eingeblendet werden (siehe Datum, Zeit usw.), Messungen auf dem Sichtschirm können mit und ohne Tastatur durchgeführt werden.

Jetzt kann das Bild dokumentiert werden (siehe Polaroidaufnahmen).

### **M-Mode Scans**

Inbetriebnahme, Real-Time.

Eingabe von Datum, Zeit und Patientenidentifikation.

Auftragen von Kontaktgel und Aufsetzen des Schallkopfes.

Betätigung der Taste B-Mode/Einzelbild (Bc) und der Vergrößerungs-Taste (E) für den gewünschten Maßstab (x1,0 x1,5 x2,0).

Während der Beobachtung des Real-Time Bildes auf dem Sichtschirm werden Bildausschnitt (F), Fokuszone (G), Tiefenausgleich (H) und Konturverstärkung (D) bis zur Erreichung eines optimalen Bildeindrucks eingestellt.

Der Schallkopf wird nun so am Patienten positioniert, daß der zu untersuchende Bereich (z. B. ein fetales Herz) in die Mitte des B-Mode Bildes positioniert wird.

Wenn die gewünschte Einstellung erreicht ist, wird die Taste M-Mode(Cb) betätigt. Jetzt erscheint ein M-Mode Bild mit einer Ablenkzeit von vier Sekunden.

Während der Entstehung eines M-Mode Bildes wird die Taste Einfrieren (I) [Tastatur (C)] betätigt. Auf dem Sichtschirm wird der Ablauf des M-Mode Bildes beendet und angehalten.

Bei angeschlossener Tastatur können Kommentare eingeblendet werden. Messungen am Bild können mit und ohne Tastatur durchgeführt werden.

Jetzt kann das Bild dokumentiert werden (Polaroidaufnahmen).



## Messungen

Für Abstandsmessungen werden die folgenden Schritte durchgeführt:

Das auszumessende Bild muß eingefroren sein.

Die Taste Messung/Abstand(Pa) [Tastatur (Dd)] wird bestätigt. Ein großer Caliper (+) entsteht in der Mitte des Sichtschirms.

Zur Positionierung des Calipers wird eine der Tasten Position (J) [Tastatur (B)] oder der Joystick betätigt.

Betätigung der Taste Caliper setzen (Pd) [Tastatur (Dg)], um den großen Caliper (+) in der eingestellten Position zu fixieren und einen zweiten kleinen Caliper (+) zu erzeugen.

Zur Positionierung des zweiten Calipers eine der entsprechenden Positionstasten betätigen, hierbei entsteht zwischen dem großen und dem kleinen Caliper eine Reihe von Punkten im cm-Abstand.

Betätigung der Taste Caliper setzen (Cd) [Tastatur (Dg)], um den kleinen Caliper in der Position zu fixieren. Das Meßergebnis in Millimetern wird im Datenfeld des Sichtschirms und im Bild eingeblendet. Der große Caliper ist nun frei für eine neue Messung.

Man kann beliebig viele Messungen durchführen. Alle Abstände werden digital ins Bild eingeblendet. Zum Löschen der Abstandslinien und Zahlenwerte wird die Lösch taste (Qa) [Tastatur (Aa)] gedrückt.

Zur Messung von Flächen werden folgende Schritte durchgeführt:

Das auszumessende Bild wird eingefroren.

Die Taste Messung/Flächenumfang(Pb) [Tastatur (De)] wird betätigt. Ein Caliper erscheint in der Mitte des Sichtschirms.

Zur Positionierung wird eine der Positionstasten (J) [Tastatur (B)] oder der Joystick betätigt. Hiermit wird der Caliper an den Ausgangspunkt der zu umfahrenden Fläche positioniert.

Die Taste Caliper setzen (Pd) [Tastatur (Dg)] wird betätigt.

Mit Hilfe der Positionstasten (J) [Tastatur (B)] oder Joystick wird die zu messende Fläche umfahren.

Nicht vollständig umfahrene Flächen werden auf kürzestem Wege abgeschlossen, wenn die Taste Caliper setzen (Pd) [Tastatur (Dg)] betätigt wird. Das Meßergebnis der Fläche (cm<sup>2</sup>) und des Umfangs (Millimeter) wird im Datenfeld eingeblendet. Der Caliper ist bereit für die nächste Messung.

Man kann beliebig viele Flächenmessungen durchführen. Die Einblendungen der umfahrenen Flächen und die Meßwerte werden mit der Taste (Qa) [Tastatur (Ac)] gelöscht.

Zur Messung der Herzfrequenz werden die folgenden Schritte durchgeführt:

Einfrieren eines M-Mode Bildes.

Betätigung der Taste Messung/Herzfrequenz (Pc) [Tastatur (Df)]. Ein Caliper erscheint in der Mitte des Sichtschirms.

Mit Hilfe der Positionstasten (J) [Tastatur (B)] oder Joystick wird der Caliper an eine markante Stelle des Herzbewegungsbildes positioniert.

Betätigung der Taste Caliper setzen (Pd) [Tastatur (Dg)], um den Caliper in dieser Position zu fixieren und einen zweiten Caliper zu erzeugen.

Positionierung des zweiten Calipers mit den Positionstasten (J) [Tastatur (B)] oder Joystick an die gleiche markante Stelle des Herzbewegungsbildes, jedoch in einem Abstand von zwei Herzaktionen.

Taste Caliper setzen (PD) [Tastatur (Dg)], um den Caliper in dieser Position zu fixieren. Das Meßergebnis in Herzschlägen pro Minute (BPM) wird jetzt eingeblendet, und der zweite Caliper ist frei für eine neue Messung.

Man kann beliebig viele Messungen durchführen. Die Einblendungen und Meßwerte werden mit der Lösch taste (Qa) [Tastatur (Aa)] gelöscht.

## Aufruf, Eingabe und Änderung der Datentabellen für die Schwangerschaftsberechnung

### Anmerkung

Schwangerschaftsberechnung aus Messungen des fetalen Ultraschallbildes sind nur bei angeschlossener Tastatur möglich. Die Tabellen bleiben durch eine Pufferbatterie gespeichert. Nach Wechsel der Batterie muß der Tabelleninhalt neu eingegeben werden. Es besteht Platz für 3 beliebige Tabellen. Im Anhang stehen die Zahlenwerte von biparietalem Schäeldurchmesser (BPD), Scheitel-Steißlänge (CRL) und maximaler Fruchtsacklänge (FS).

### ZUR BEACHTUNG

Diese Prozedur ist identisch für alle drei Tabellen (BPD, CRL, FS). Im folgenden wird die BPD-Tabelle beschrieben.

Vor dem Beginn muß sich das System im eingefrorenen Zustand befinden.

### Aufruf der Datentabelle

(Alle Tasten beziehen sich auf die periphere Tastatur)

Betätigung der Taste BPD (Da). Es erscheint ein großer Caliper in der Bildmitte des Bildschirms.

Es wird »W« getastet. Der Bildinhalt verschwindet vom Sichtschirm, und es erscheint im unteren Bereich eine Selektion. Taste »1« bedeutet Aufruf der Tabelle, Taste »2« bedeutet Löschung der gespeicherten Tabelle, Taste »3« bedeutet Ende des Programms.

Es wird die Taste »1« betätigt. Es erscheint die Tabelle BPD. Außerdem steht eine Selektion am unteren Bildrand. Änderung der Zeilen (01 – 20) BPD.

99 = Ende des Programms.

Eingabe oder Änderung der Datentabellen

a) Aufruf der gewünschten Datentabelle.

b) Aufruf der zu ändernden Zeile, z. B. 02.

c) In der Zeile 02 erscheint der Schreibcursor in der Schwangerschaftswoche  
02:  $??W?D \pm ??D = ???MM$

d) Eingabe der vollen Schwangerschaftswoche zweistellig, z.B. 09 oder leer 9  
Danach springt der Schreibcursor auf die Tage  
02:  $9W?D \pm ??D = ???MM$

e) Eingabe der Tage der lfd. Schwangerschaftswoche (in diesem Falle der 10. Woche) z. B. 4  
Der Schreibcursor springt auf den Vertrauensbereich:  
02:  $9W4D \pm ?D = ???MM$

f) Eingabe des Vertrauensbereiches z. B. 07  
Der Schreibcursor springt auf das MM-Feld  
02:  $9W4D \pm 7D = ???MM$

g) Eingabe der mm (dreistellig) z.B.:016  
Die Eingabe der Zeile ist beendet.  
02:  $9W4D \pm 7D = 16MM$   
Der Schreibcursor springt auf die Selektionszeile für neue Zeile oder Ende des Programms

Hinweis: Falls eine falsche Ziffer eingegeben wurde, kann der Schreibcursor mit Positionstaste (B) nach rechts oder links an die betreffende Stelle gesetzt und überschrieben werden.

## **Polaroidaufnahmen**

(Dokumentationseinheit und Klappkamera)

### **Vorbemerkung**

Wir empfehlen die Verwendung des Polaroidpackfilms Typ 667. Dieser Film ist hochempfindlich (ASA 3000 entspr. 36 DIN) und sehr steil. Kameraeinstellung: Blende 11 oder 16, 1/4 Sekunde. Der Kontrast des Monitors muß stark reduziert werden, um eine richtige Graustufung auf dem Polaroidbild zu bekommen. Die Feineinstellung der Helligkeit kann auch am Monitor vorgenommen werden.

### **Dokumentationseinheit**

Prüfung, daß der Kameramonitor eingeschaltet und das Videokabel angeschlossen ist.

Aufnahme eines Bildes mit Hilfe des Auslöseknopfes an der Kamera.

Den Film gerade aus dem Filmpack herausziehen. Abwarten der vorgeschriebenen Entwicklungszeit (40 Sekunden), bevor das Bild getrennt wird.

### **Klappkamera**

Die Kamera wird heruntergeklappt. Hierbei wird der Umschalter (Tc) eingedrückt, welcher die Helligkeit des Monitors auf »Foto« umschaltet.

Auslösung mit dem Knopf an der Seite der Kamera.

Den Film gerade aus dem Filmpack herausziehen. Nach der vorgeschriebenen Entwicklungszeit (40 Sekunden) kann das Polaroidbild getrennt werden.

**Schwangerschafts-Tabellen für das Sono DIAGNOST R 1200**

Quelle: Popp, L. W., Arch. Gynec. 235, 482 (1983)

**BPD**

(Biparietaler Schäeldurchmesser)

**CRL** (Scheitel-Steißlänge)

**FS** (maximale Fruchtsacklänge)

Zeile	W	D	± D	MM
01	08	4	07	012
02	09	4	07	016
03	10	4	07	020
04	11	4	07	023
05	12	4	07	027
06	13	4	07	030
07	14	4	07	033
08	15	4	07	036
09	16	4	07	039
10	17	4	07	042
11	19	4	14	049
12	21	4	14	055
13	23			
14	25	4	14	067
15	27	4	14	073
16	29	4	14	079
17	31	4	14	083
18	33	4	21	088
19	35	4	21	092
20	37	4	21	094

Zeile	W	D	± D	MM
01	7	1	14	010
02	7	5	14	013
03	8	1	14	016
04	8	4	14	017
05	9	0	14	022
06	9	3	14	025
07	9	5	14	028
08	10	1	14	032
09	10	4	14	036
10	11	0	14	040
11	11	2	14	044
12	11	5	14	048
13	12	0	14	052
14	12	3	14	057
15	12	6	14	062
16	13	1	14	067
17	13	4	14	072
18	13	6	21	077
19	14	2	21	082
20	14	5	21	088

Zeile	W	D	± D	MM
01	4	4	07	005
02	4	5	07	006
03	4	6	07	007
04	5	0	07	009
05	5	1	07	010
06	5	2	07	011
07	5	3	07	013
08	5	4	07	014
09	5	5	07	015
10	5	6	07	016
11	6	0	07	017
12	6	2	07	018
13	6	4	07	020
14	6	6	07	022
15	7	1	07	024
16	7	3	07	026
17	7	5	14	028
18	8	0	14	030
19	8	2	14	033
20	8	4	14	035

# KOMPATIBILITÄT

Grundgerät	Typennummer	Film-Kassetten	Typennummer
Sono DIAGNOST R 1200	9814 233 01009	Blatffilm-Kassette 9 x 12 cm	9814 815 29209
Alphanumerische Tastatur	9814 233 10009	Blatffilm-Kassette 13 x 18 cm	9814 815 20109
Joystick	9814 815 02009	Blatffilm-Kassette 18 x 24 cm	9814 811 40209
Fußschalter	9814 815 01009	Blatffilm-Kassette 8" x 10"	9814 811 40309
		Polaroid-Kassette für MX 4000	9814 811 40109
<b>Schallköpfe</b>		<b>Video-Dokumentation</b>	
LA 3510 3,5 MHz	9814 234 00009	Video-Recorder AG 6200 E	9814 812 21009
LA 5056 5,0 MHz	9814 234 10009	Fernbedienung AG-A 600 E	9814 812 20109
BO 3510 3,5 MHz	9814 234 20009	Video-Recorder AV 5594 (tragbar)	9814 812 22009
IO 3560 3,5 MHz	9814 234 50009	Video-Kassette VE 240	9814 812 31009
IO 5044 5,0 MHz	9814 234 30009	Video-Grafik-Drucker UP-104	9814 815 70009
TR 3575 3,5 MHz	9814 234 40009	Drucker-Papier UPP-110	9814 815 80009
Interface für BO-, IO- und TR-Schallköpfe	9814 233 80009	Video-Kabel 1 m	9814 815 30009
		Video-Kabel 2 m	8925 810 00201
<b>Fahrwagen A</b>	9814 814 70009		
<b>Fahrwagen B</b>	9814 233 20009	<b>Test-Zubehör</b>	
		Grauskala-Phantom	9814 228 10007
<b>Zusatzmonitor mit Halter für Fahrwagen A u. B zentrisch</b>	9814 233 60009	AIUM-Testobjekt	9814 228 00007
	9814 815 10109		
	9814 816 30009	<b>Verbrauchsmaterial</b>	
<b>Zusatzmonitor mit Halter für Fahrwagen A u. B seitlich</b>	9879 495 10019	Sonogel (10 l)	9814 810 80009
		Abfüllvorrichtung	9814 810 80109
		Sonogel 12 Kartons (10 Fl. 0,85 l)	9814 810 80209
		Philips Sono-Kontaktgel 1 Karton (12 Fl. 0,25 l)	9814 810 80409
<b>Dokumentationseinrichtungen</b>			
Polaroid-Klappkamera	9814 815 00009		
<b>Klappkamera mit Planfilm-Rückteil 9 cm x 12 cm</b>	9814 815 03009		
<b>Polaroid-Autofilm-Klappkamera</b>	9814 815 60009		
<b>Klapp-Adapter für kundeneigene Spiegelreflex-Kamera</b>	9814 811 10209		
<b>Polaroid-Kamera mit Pistolengriff</b>	9814 233 30009		
<b>Thermodrucker</b>	9814 815 70009		
<b>Dokumentationseinheit mit Polaroid-Kamera</b>	9814 812 90109		
<b>Rückteil für 13 cm x 18 cm Planfilm in Verbindung mit Dokumentationseinheit</b>	9814 815 20009		
<b>Multiformat-Kameras</b>			
Uni-Quatro SR 4000	9814 814 40009		
Uni-Quatro SR 6000	9814 814 40109		
Uni-Quatro MX 4000	9814 811 41009		
Gerätewagen für MX 4000	9814 811 40409		



# TECHNISCHE DATEN

## 1. Allgemeines

Scan-Moden	Linear B-Mode, M-Mode
Wiedergabe	B, B + B, M, B + M
Frequenz	3,5 MHz und 5,0 MHz
Speicher	256 x 512 Pixel

## 2. Schallköpfe

	Typ	Objektfeld	Elemente
Standard 3,5 MHz	LA 3510	102 x 180	320
Pädiatrie 5,0 MHz	LA 5056	56 x 98	320
Biopsie 3,5 MHz	BO 3510	96 x 180	320
Intraoperativ 3,5 MHz	IO 3560	60 x 180	250
Intraoperativ 5,0 MHz	IO 5044	44 x 98	250
Transrektal 3,5 MHz	TR 3575	75 x 180	250

Fokussierung	elektronisch, Sende- und Empfangsfokus in 4 Stufen umschaltbar (Multistagefocussing)
--------------	--

Sendefokusstufen (in mm)	3,5 MHz 41, 55, 95 oder 160
Empfangsfokusstufen (in mm)	5,0 MHz 21, 29, 48 oder 100
Schallintensität I (spta)	3,5 MHz 1,3 mW cm <sup>-2</sup>
Auflösung lateral	3,5 MHz 1,6 mm
	5,0 MHz 1,2 mm

## 3. Bildaufbau

Bilddarstellung		32 Graustufen
Bildfrequenz (Zoom x1,0)	1 Fokusstufe	24,4 Bilder/s
	2 Fokusstufen	15,3 Bilder/s
	3 Fokusstufen	10,2 Bilder/s
	4 Fokusstufen	7,6 Bilder/s
Bildfrequenz (ohne Bildglättung)	1 Fokusstufe	24,4 Bilder/s
Bildfrequenz (Zoom x1,5 und x2,0)	1 Fokusstufe	24,4 Bilder/s
	2 Fokusstufen	10,4 Bilder/s
	3 Fokusstufen	6,8 Bilder/s
	4 Fokusstufen	5,1 Bilder/s
Ablenkzeit M		4 s/Ablenkung
M + B		2 s/Ablenkung

Im M-Betrieb kann nur mit einer Fokusstufe gearbeitet werden.

Objektfeldgröße LA 3510	Breite (mm) x Tiefe (mm)
Zoom x1,0	102 x 180
Zoom x1,0 B + B	(92 + 92) x 180
Zoom x1,5	102 x 138
Zoom x2,0	92 x 103
Zoom x1,5 (ohne Bildkorrelation)	102 x 114
Tiefe TM Zoom x1,0	180
Zoom x1,5	114
Zoom x2,0	85

Das Objektfeld ist in der Tiefe verschiebbar, dadurch kann die maximale Eindringtiefe vergrößert werden. (image scrolling)

Maximale Eindringtiefe (mit image scrolling)	
Zoom x1,5	225 mm
Zoom x2,0	219 mm
ohne Bildglättung	201 mm
M Zoom x1,5	201 mm
M Zoom x2,0	201 mm

## 4. Einstellung

Verstärkung	Gesamtverstärkung	0 bis 60 dB
	Nahfeld	0 bis -30 dB
	Fernfeld	0 bis 6,0 dB
Dynamischer Bereich		35 dB
Bildorientierung		L/R oder cranial/caudal
Bildpolarität		S/W

## 5. Anschlüsse

Geräterückseite	Netzeingang
	Schallkopfanschluß
	Videoeingang
	Videoausgang
	Fußschalter

## 6. Maße, Gewicht, Leistungsaufnahme, Funkentstörung

Abmessungen B x H x T (mm)	280 x 235 x 415 ohne Tastatur
Gewicht	9,7 kg ohne Wagen
Leistungsaufnahme	220 V, 50 Hz, 90 VA
Umgebung	5° - 40°C
Luftfeuchtigkeit	30% - 85%
Funkentstörung	Postverfügung 1046/84 (VDE 0871/B) FTZ-Nr. B 232/85

# INTRAOPERATIVE SCHALLKÖPFE 10 3560 und 10 5044

## Einhaltung der Richtlinien der Kassenärztlichen Bundesvereinigung KBV

Das Ultraschall-Diagnostikgerät Sono DIAGNOST R 1200 entspricht den Richtlinien der kassenärztlichen Bundesvereinigung vom 7.12.1985 bezüglich der Gerätesicherheit und der biologischen Sicherheit.

Bezüglich der technischen Leistungsfähigkeit ist das Gerät je nach Ausstattung für folgende Anwendungsklassen zugelassen:

Bei Ausstattung mit einem 3,5 MHz Linearschallkopf LA 3510 für Anwendungsklassen

- III Brustorgane außer Herz
- V Abdominalorgane und Retroperitonealraum einschl. der Nieren
- VI Uro-Genitalorgane
- VII Schwangerschaftsdiagnostik

Bei Ausstattung mit einem 5,0 MHz Linearschallkopf LA 5056 für Anwendungsklassen

- I,1.1 Untersuchungen durch die offene Fontanelle
- II Halsorgane und Parotis außer Gefäßdiagnostik
- IX Mammadiagnostik
- X Diagnostik der Hüftgelenke bei Kleinkindern und Neugeborenen
- XI Diagnostik der Weichteile und Gelenke

Das Sono Diagnost R 1200 entspricht den Anforderungen der Medizin-Geräteverordnung (MedGV) und gehört zur Gerätegruppe III. Bauartzulassung, sicherheitstechnische Kontrollen und Führung eines Gerätebuches sind nicht erforderlich.

## Vorwort

Die intraoperativen Schallköpfe dienen zur Untersuchung krankhaften Gewebes in direktem Kontakt mit Organen, die bei einem chirurgischen Eingriff freigelegt worden sind.

In der Hepatektomie beispielsweise wird hiermit der krankhafte Herd der Leber dargestellt oder aber der Verlauf der Gefäße lokalisiert.

## Vorsichtsmaßnahmen

Zur Vermeidung elektrischer Unfälle beachten Sie bitte folgende Vorsichtsmaßnahmen.

Das Gerät darf nur von qualifizierten Personen bedient werden.

1. Lesen Sie sorgfältig die Gebrauchsanweisung des Sono DIAGNOST R 1200 durch.

2. Zur Desinfektion oder Sterilisation sind die anschließend beschriebenen Maßnahmen genau zu beachten. Andere Maßnahmen als angegeben, wie z. B. Erhitzen, unter Druck setzen oder Evakuieren können zur Beschädigung des Schallkopfes führen.

3. Die Reinigung des Schallkopfes ist in einem der nächsten Abschnitte beschrieben.

4. Reinigen Sie den Schallkopf nur in der unter Abschnitt »Reinigung« angegebenen Weise.

5. Das mit dem diagnostischen Gerät gelieferte Ultraschall-Kontaktgel ist nicht intraoperativ zu verwenden. Für die Anwendung geeigneten sterilen Kontaktgels ziehen Sie, falls erforderlich, die maßgebende Literatur zu Rate.

6. Zur Vermeidung des Garantieverlustes darf der Schallkopf nur von dazu befugten Personen gewartet bzw. repariert werden.

## Bildschirmwiedergabe des Schnittbildes und effektive Größe des Sichtfeldes

1) Der Wiedergabeschirm (Bildfeldbreite 105 mm bei 3,5 MHz und 61 mm bei 5 MHz) zeigt eine Bildfeldbreite (effektives Bildfeld) von 45 mm für IO 3560 und 35 mm für IO 5044.

2) In der Mitte des Schirms erscheint durch die geschlitzte Form des Schallkopfes ein dunkler Streifen.

## Desinfektion oder Sterilisation

Folgende Methoden für die Sterilisation oder Desinfektion intraoperativer Schallköpfe können angewendet werden:

1) Alkoholische Cidexlösung  
Die zu desinfizierenden Teile (ausgenommen der Stecker) werden mit einem Tuch abgewischt, welches mit einer 0,5%igen alkoholischen Cidexlösung angefeuchtet ist.

**Achtung**  
Der Schallkopfstecker darf nicht mit der alkoholischen Cidexlösung in Verbindung kommen.

2) Alkoholische Cidexlösung  
Eintauchen des gesamten Schallkopfes mit Kabel (außer dem Stecker) in 0,5%ige alkoholische Cidexlösung und anschließendes Abspülen mit sterilem Wasser.

**Achtung**  
a) Niemals den Stecker in die Lösung tauchen.  
b) Der Stecker darf auf keinen Fall mit Flüssigkeit in Berührung kommen.

3) Detergenzien in Lösungsform  
Eintauchen des Schallkopfes mit Kabel (mit Ausnahme des Steckers) in die detergierende Lösung und Abspülen mit sterilem Wasser.

#### 4) Formalingas

Eine Schale mit Formalinlösung wird in den Trockenschrank gestellt. Der Schallkopf wird auf ein Gestell in den Trockenschrank gelegt, der Deckel geschlossen und bei normaler Temperatur und normalem Druck belassen.

#### Achtung

- a) Der Schallkopf darf nicht mit der Formalinlösung in Berührung kommen.
- b) Der gesamte Steckerteil des Schallkopfes darf nicht in Kontakt mit dem Gas kommen. Deshalb muß der Stecker in eine Plastiktüte verpackt und mit einem Gummiring abgedichtet werden.

5) Sterilisation mit Etilenoxidgasfüllung  
Ein Sterilisationssack mit dem kompletten Schallkopf wird mit Etilenoxidgas gefüllt. Der Schallkopf wird bei normaler Temperatur unter normalem Druck sterilisiert.

6) Großräumige Etilenoxidgas-Sterilisation

Durchführung der Sterilisation bei normaler Temperatur unter normalem Druck unter Anwendung von Anprolen.

#### Anschluß des Intraoperativschallkopfes an das Sono DIAGNOST R 1200

Der Spezialstecker des Intraoperativschallkopfes wird an das im Gerätewagen befindliche Interface angeschlossen und mit dem Drehhebel verriegelt. Das Interface seinerseits wird mit der Steckkupplung an der Geräterückwand angeschlossen.

#### Anwendung

1) Lesen Sie genau die Gebrauchsanweisung des Ultraschallgeräts. Sie beschreibt die Ankopplung, die Bedienung, die Wiedergabe sowie alle Einstellungen und enthält weitere Instruktionen für den Schallkopf.

2) Vergewissern Sie sich, daß der Schallkopf bereits sterilisiert ist.

3) Es ist sicherzustellen, daß das Ultraschallkontaktgel, welches mit dem Ultraschallgerät mitgeliefert worden ist, nicht für den intraoperativen Gebrauch verwendet werden darf.

4) Für eine Punktion der Organoberfläche muß die Einkerbung des Schallkopfes genau auf die markierte Einstichstelle gelegt werden.

5) Nach dem Gebrauch muß der Schallkopf gereinigt und wieder in seinem Behälter verschlossen werden.

#### Reinigung

##### Achtung

Das Gehäuse des Schallkopfes und die Applikatorfläche bestehen aus weichem Kunststoffmaterial. Schmutzreste dürfen nicht mit harten oder scharfen Gegenständen abgekratzt werden.

Der Schallkopf ist folgendermaßen zu reinigen:

- 1) Abspülen  
Abspülen mit Leitungswasser. Wenn der Schallkopf stark verschmutzt ist, mit sauberem Tuch oder Zellstoff abwischen.

##### Achtung

Der Stecker darf niemals in Berührung mit Wasser kommen.

- 2) Abwischen  
Abwischen des Kabels und der anderen Teile (außer dem Stecker) mit einem Tuch oder Zellstoff.

#### Pflege

1) Nach jedem Gebrauch ist der Schallkopf zu reinigen. Danach ist der Schallkopf zu trocknen und in seinem Behälter zu verschließen.

2) Um die Sicherheit zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten.

a) Prüfung, ob das Schallkopfgehäuse gebrochen, zerkratzt oder in anderer Weise beschädigt ist.

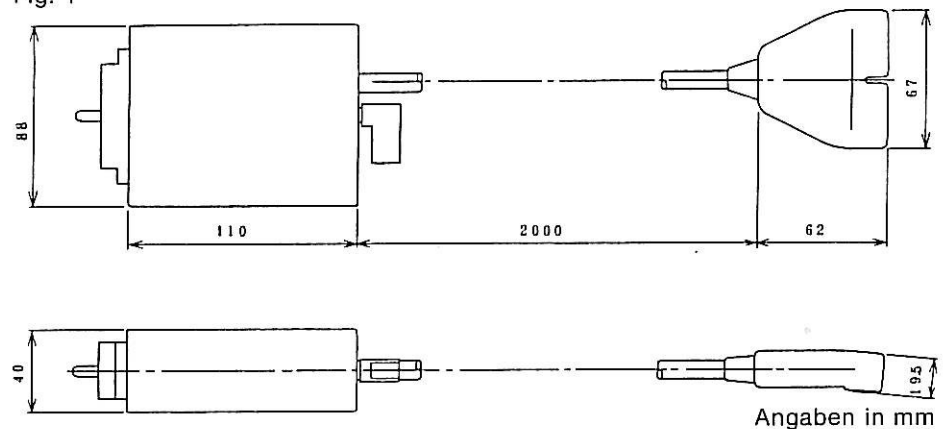
b) Zusätzliche Prüfung des Kabels auf ähnliche Schäden.

#### Spezifikationen

Schallkopftyp	IO 3560	IO 5044
Frequenz (MHz)	3,5	5
Anzahl der Elementgruppen	40	50
effektive Bildfeldbreite (mm)	45	35
Anzahl der fehlenden Elementgruppen im Zentrum	4	7
Kabellänge (m)	2	2
anzuschließen an Sono DIAGNOST R 1200		
Betriebstemperatur	+ 10° bis + 40° C	

Abmessungen Fig. 1

Fig. 1



# TRANSREKTAL- SCHALLKOPF TR 3575

## Vorwort

Der Transrektalschallkopf zum Anschluß an das Philips Ultraschallgerät Sono DIAGNOST R 1200 erlaubt die Untersuchungen innerer Organe, z. B. Blase, Urethra, Prostata und Samen-kapsel, welche nur schwierig durch Pal-pation zu untersuchen sind. Transrek-tale Beobachtungen im aktiven Zustand der Miktion sind ebenfalls möglich.

Wir empfehlen vor dem Gebrauch des Schallkopfes diese Bedienungsanwei-sung sorgfältig durchzulesen, um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen.

## Vorsichtsmaßnahmen

Siehe Ausführungen bei den Intraopera-tivschallköpfen.

Weiterhin kann nach Abschrauben der metallische Punktionszusatz (Leitstück, Nadelführung und Schrauben) in Dampf sterilisiert werden.

## Lieferumfang

1) Transrektalschallkopf	1 Stück
2) Punktionszusatz	1 Stück
bestehend aus	
(1) Leitstück	1 Stück
(2) Nadelführung	
(für 14G, 18G) je	1 Stück
(3) Schraube	3 Stück
3) Schlauch	2 Stück
4) Ventil	2 Stück
5) Spritze	2 Stück
6) Kunststoffschachtel	1 Stück
7) Schallkopfkoffer	1 Stück
8) Gummifingerlinge	1 Packung

## Schnittbildwiedergabe und effektive Bildfeldgröße

Auf dem Schirm von 10,5 cm Breite (3,5 MHz) wird das Schnittbild in einer Breite von ungefähr 6 cm wiedergegeben, je-doch ist die Bildqualität an den Rändern reduziert.

Deshalb ist für diagnostische Zwecke die effektive Bildbreite auf 5,2 cm ein-geschränkt.

## Desinfektion oder Sterilisation

Siehe Ausführungen bei den Intraopera-tivschallköpfen.

## Vorbereitung

Vor Anwendung des Schallkopfes müs-sen folgende Vorbereitungen getroffen werden.

- 1) Physiologische Kochsalzlösung (un-gefähr 100 ml) für die Füllung des Gum-mifingerlings bereitstellen
- 2) Bereitlegen von sterilem Kontaktgel
- 3) Bereitstellung eines sterilisierten Gummibandes

## Anschluß des Transrektalschallkopfes an das Sono DIAGNOST R 1200

Der Spezialstecker des Transrektal-schallkopfes wird an das im Gerätewa-gen befindliche Interface angeschlos-sen und mit dem Drehhebel verriegelt. Das Interface seinerseits wird mit der Steckerkupplung an der Geräterück-wand angeschlossen.

## Anwendung

1) Lesen Sie genau die Gebrauchsan-weisung des Gerätes, an das der Schall-kopf angeschlossen werden soll. Sie beschreibt die Ankopplung, die Bedie-nung, die Wiedergabe sowie Einstellun-gen und enthält weitere Instruktionen für den Schallkopf.

2) Vorbereitung vor der Untersuchung (Einsatz des Gummifingerlings und der physiologischen Kochsalzlösung)

(1) Anschluß eines Schlauches, des Ventils und einer Spritze.

(2) Füllen der zweiten Spritze (noch nicht angeschlossen) mit etwa 80 ml physiologischer Kochsalzlösung. (Da die Spritze nicht graduiert ist, wird eine ungefähre Menge der physiologischen Kochsalzlösung vorbereitet.)

(Im nachfolgenden wird die Spritze, die die physiologische Kochsalzlösung ent-hält, als Druckspritze und die andere als Saugspritze bezeichnet.)

(3) Anschluß der Druckspritze über Ven-til und Schlauch.

(4) Fingerling über den Schallkopf zie-hen und mit Hilfe des Gummibandes über der Kerbe in einer Entfernung von etwa 10 cm von der Spitze befestigen.

(5) Die gesamte Menge der physiologi-schen Kochsalzlösung mit Hilfe der Druckspritze in den Fingerling füllen.

(6) Den mit der Lösung gefüllten Finger-ling mit der Hand umfassen, wobei der Schallkopf senkrecht nach oben gehal-ten wird.

(7) Die im oberen Teil des Fingerlings befindliche Luftblase mit Hilfe der Saugspritze absaugen.

## Achtung

Falls der Fingerling die Druck- und Saugöffnungen an der Spitze des Schallkopfes abdeckt, ist die Beseiti-gung der Luft nicht möglich. Der Finger-ling muß so umfaßt werden, daß das Gummi nicht die Öffnungen verschließt.

(8) Nach vollständiger Beseitigung der Luft das Ventil der Saugspritze schlie-ßen.

(9) Nun den Fingerling wieder umfassen und den Schallkopf senkrecht nach oben halten.

(10) Die physiologische Kochsalzlösung in die Druckspritze zurücksaugen.

## Achtung

1. Die physiologische Kochsalzlösung kann nicht zurückgesaugt werden, wenn der Fingerling die beiden Öffnungen für die Füllung oder Luftabsaugung an der Spitze des Schallkopfes verschließt. Deshalb muß der Fingerling so umfaßt werden, daß der Fingerling die Öffnun-gen nicht verschließt.

2. Da die Schläuche mit physiologischer Kochsalzlösung gefüllt sind, werden etwa 60 ml der physiologischen Koch-salzlösung in die Druckspritze zurück-geführt.



# BIOPSIE- SCHALLKOPF BO 3510

## Einführung des Schallkopfes

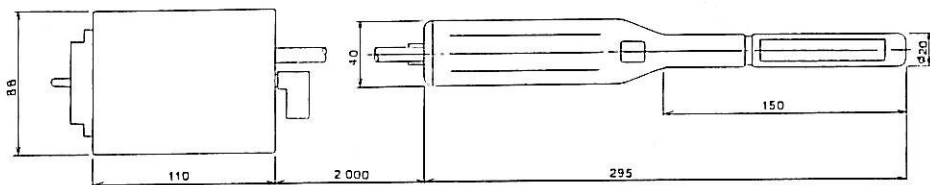
- 1) Steriles Ultraschallkontaktgel auf die Fingerlingoberfläche aufbringen.
- 2) Einführungen des Schallkopfes durch den Anus in die vorgesehene Tiefe.
- 3) Füllung des Fingerlings mit physiologischer Kochsalzlösung durch Betätigung der Druckspritze (ungefähr 50 ml).
- 4) Durchführung der Untersuchung und Einstellung der Schnittebene durch Drehung oder Längsbewegung des Schallkopfes.
- 5) Nach Ende der Untersuchung die physiologische Kochsalzlösung in die Druckspritze zurücksaugen, während gleichzeitig der Schallkopf etwas zurückgezogen wird.

### Achtung

1. Wenn der Schallkopf während des Zurücksaugens der physiologischen Kochsalzlösung nicht zurückgezogen wird, würde die Gummifläche des Fingerlings in engen Kontakt mit den Öffnungen für Zufluß und Abfluß an der Spitze des Schallkopfes kommen und dadurch den Rückfluß der physiologischen Kochsalzlösung behindern.

2. Schallkopf erst aus dem Anus zurückziehen, nachdem man sich vergewissert hat, daß die physiologische Kochsalzlösung in einer Menge von etwa 50 ml aus dem Fingerling in die Druckspritze zurückgesaugt worden ist.

Fig. 2



Angaben in mm

## Anwendung des Punktionszusatzes

- 1) Der Punktionszusatz muß zuvor sterilisiert sein.
- 2) Befestigung des Führungsstücks an dem Schallkopfgreif und Aufsetzen des Führungsschlitzes auf die Führungsplatte.
- 3) Einführung der Punktionsnadel durch die Öffnung des Führungsschlitzes in der niedrigsten Position der Skala auf der Führungsplatte. Der Abstand von der Schallkopfoberfläche bis zur Punktionsnadel beträgt dann 2,5 cm. Die Skala ist mit Skalenstrichen im Abstand von 0,5 cm versehen.
- 4) Verwendung einer Punktionsnadel von ungefähr 20 cm Länge (der Abstand vom Punktionszusatz, der als Nadelführung dient, bis zum Schallkopf beträgt etwa 12 cm).

## Reinigung und Pflege

Siehe Ausführungen bei den Intraoperativschallköpfen.

## Spezifikation

Typ	TR 3575
Frequenz	3,5 MHz
Anzahl der Elementgruppen	50
effektives Sichtfeld	6 cm
Kabellänge	2 m
Grundgerät	SDR 1200
Betriebstemperatur	+ 10°C bis + 40°C
Abmessungen	Fig. 2

## Vorwort

Der Biopsieschallkopf zum Anschluß an das Sono DIAGNOST R 200 erlaubt die Biopsie unter Real-Time Ultraschall-Sichtkontrolle.

## Vorsichtsmaßnahmen

Siehe Ausführungen bei den Intraoperativschallköpfen.

## Desinfektion oder Sterilisation

Siehe Ausführung bei den Intraoperativschallköpfen.

## Anschluß des Biopsieschallkopfes an das Sono DIAGNOST R 1200

Siehe Ausführungen bei den Intraoperativschallköpfen.

## Vorbereitung der Einrichtung zur Punktionsnadel

Aus dem Zubehörsatz wird das für die Nadel passende Führungsstück mit Hilfe der Bajonethülse am Schallkopf angebracht. Die Führungsstücke haben die Kaliber:

14 G = 2,0–2,1 mm
15 G = 1,8 mm
16 G = 1,6 mm
17 G = 1,4–1,5 mm
18 G = 1,2–1,3 mm
19 G = 1,0–1,1 mm
20 G = 0,9 mm
21 G = 0,8 mm
22 G = 0,7 mm
23 G = 0,6 mm

Durch Drehen der Bajonethülse um 90° kann die Punktionsnadel seitlich aus der Führung herausgenommen werden. Nach Lösen der Rändelschraube kann die Nadelführung auf einen Winkel zwischen 0° und 40° eingestellt werden. Eine Führungslinie kann in das Monitorbild eingeblendet werden. Dazu sind die Tasten 5 und  $\odot$  gleichzeitig zu betätigen. Die Führungslinie kann in 5° Schritten zwischen 0° und 40° verändert werden. Der Winkel ist in der linken oberen Ecke des Monitors zahlenmäßig angegeben.