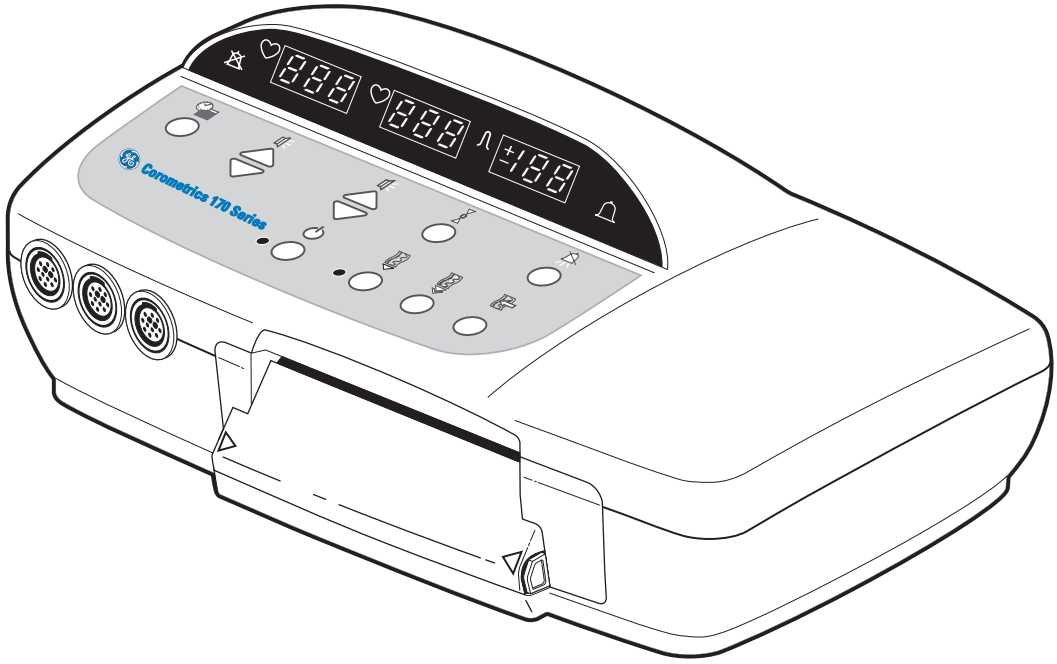
Corometrics® Serie 170

GEBRAUCHSANWEISUNG

HANDBUCH DOK.-NR.: 2003023-005 REV E

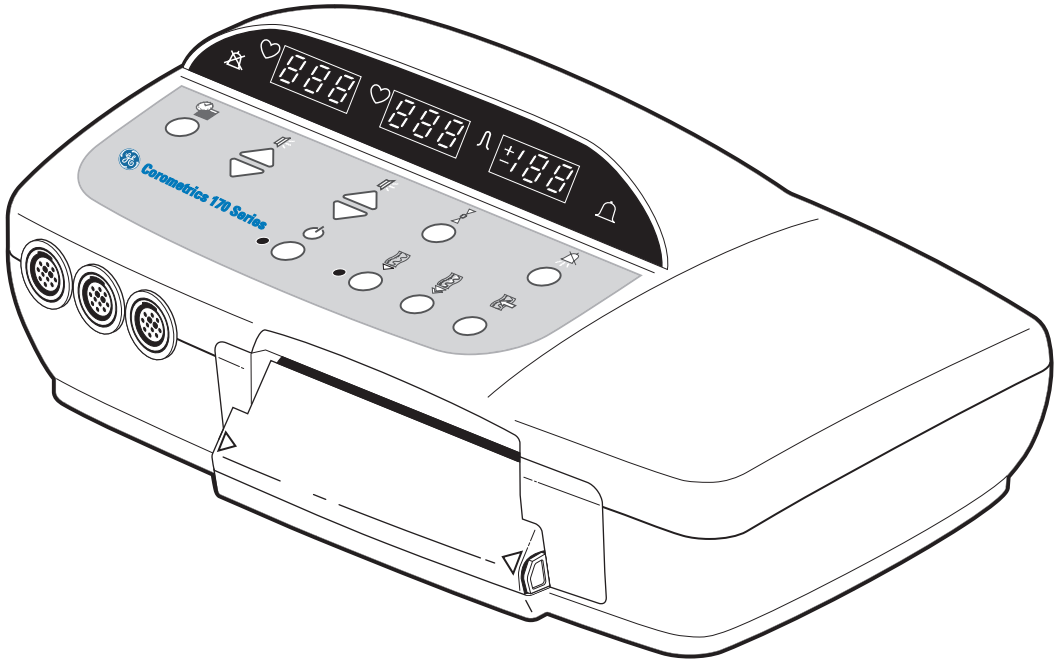


© 2018 General Electric company

Corometrics® Serie 170

GEBRAUCHSANWEISUNG

HANDBUCH DOK.-NR.: 2003023-005 REV E



© 2018 General Electric company

GARANTIE

Für alle von *GE Healthcare* verkauften Geräte wird eine volle Garantie von einem Jahr bei Material- und Fabrikationsfehlern geleistet. *GE Healthcare* behält sich das Recht vor, Garantieleistungen im eigenen Werk, in einer autorisierten Werkstatt oder am Installationsort beim Kunden durchzuführen.

Unsere Verpflichtung aus diesen Garantien beschränkt sich auf die Reparatur oder, nach unserer Wahl, den kostenlosen Austausch defekter Teile unseres Gerätes, mit Ausnahme von Sicherungen oder Batterien, soweit derartige Defekte im normalen Betrieb auftreten.

Die Reklamation von Transportschäden muss unmittelbar beim Transportunternehmen erfolgen. Sämtliche Korrespondenz in Bezug auf das Gerät muss das Modell und die Seriennummer bezeichnen.

GE Healthcare

GE Healthcare stellt auf Anfrage Schaltbilder, Blockschaltbilder, Teilelisten, Beschreibungen, Kalibrieranweisungen oder anderes Informationsmaterial, das dem Anwender oder entsprechend qualifiziertem Personal bei der Reparatur derjenigen Geräteteile, die von *GE Healthcare* als reparierbar eingestuft sind, helfen können, zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie in den Service-Handbüchern.

⚠ **VORSICHT:** In den USA darf dieses Gerät nur an Ärzte oder im Auftrag von Ärzten verkauft werden.

Corometrics und *Marquette* sind eingetragene Warenzeichen der *GE Healthcare*. *GE* ist ein eingetragenes Warenzeichen der General Electric Company. Alle anderen Produkt- und Warennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen. ©2001-2003 *GE Healthcare*. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Gebrauchsanweisung darf ohne schriftliche Genehmigung der *GE Healthcare* vervielfältigt werden.

INFORMATIONEN ZUR CE-KENNZEICHNUNG

CE 0459

Übereinstimmung

Die Corometrics Monitore der Serie 170 tragen das CE-Kennzeichen CE-0459, gemäß der Richtlinie des Rates über Medizinprodukte 93/42/EWG und erfüllen die grundlegenden Anforderungen des Anhangs I dieser Richtlinie.

Das Gerät wird in den USA hergestellt und die CE-Kennzeichnung wird im Namen der benannten Stelle GMED (0459) angebracht.

Das Herstellungsland und die benannte Stelle können dem Typenschild entnommen werden.

Die Störfestigkeitsanforderungen der Norm EN 60601-1-2 “Elektromagnetische Verträglichkeit—Medizinische elektrische Geräte” und der Norm EN 60601-1 “Allgemeine Sicherheitsanforderungen” werden voll erfüllt.

Komponenten der zertifizierten Systeme

Die Normen für die elektromagnetische Kompatibilität (EN) erfordern, dass ein individuelles Gerät (Komponenten und Zubehör) für die Überprüfung als ein System konfiguriert wird. Für Systeme, die eine Anzahl unterschiedlicher Geräte, die eine Anzahl von Funktionen ausführen, enthalten, muß von jedem Gerätetyp einer in die Untersuchung einbezogen werden.

Die nachfolgende Liste ist repräsentativ für alle möglichen Kombinationen. Beachten Sie für die individuelle Gerätezertifizierung die entsprechende Konformitätserklärung

Beschreibung der Komponenten

- Telemetry Interconnect Cable
- Fetal Monitor Serie 170
- AC/DC-Netzteil
- Tokotransducer:
- Ultraschalltransducer (x2)
- FEKG Kabel/Beinplatte
- Fetaler Akustikstimulator Modell 146
- Externe Ereignismarkierung
- RS-232 Zwischenkabel (x2)
- Telemetrie-Anschlußkabel

Ausnahmen

Monitor System EMC: Immunitätsverhalten

Keine

Bedenken Sie, dass das Hinzufügen von Zubehör oder Komponenten oder die Modifikation eines medizinischen Gerätes oder Systems dessen Immunitätsverhalten verschlechtern kann. Lassen Sie sich in Bezug auf Änderungen der Systemkonfiguration von qualifiziertem Personal beraten.

Inhalt

1 Sicherheit 1-1

Allgemeine Anwendung 1-2
Verantwortlichkeit des Herstellers 1-2
Definition der Terminologie 1-3
- Gefahr 1-3
- Warnung 1-3
- Gegenindikation 1-3
- Vorsicht 1-3
- Wichtig 1-3
- Hinweis 1-3

Monitor-Sicherheitsinformationen 1-4
- Warnungen 1-4
- Vorsicht 1-7

Definition der Symbole 1-8

2 Einleitung 2-1

Anwendungsindikationen 2-2
- Modell 171 und Modell 172 2-2
- Modelle 173 und 174 2-2

Risikobedingungen 2-2
- Materne Bedingungen, die für den Fetus ein Risiko bilden 2-2
- Fetale Anzeichen einer möglichen fetalen Gefährdung 2-2

Überwachungsmethoden 2-3
- Fetale Herzfrequenz 2-3
  - Interne Methode, gepulster Doppler-Ultraschall 2-3
  - Interne Methode, direktes Fetal-Elektrokardiogramm (FEKG) 2-3
- Materne Uterusaktivität (Wehentätigkeit) 2-3
  - Externe Methode, Toko-Transducer (TOCO) 2-3
  - Interne Methode, Intrauterindruckkatheter und Druckmeßfühler (IUD) . . . 2-4

3 Bedienungselemente, Anzeigen, Symbole und Anschlüsse

Bedienungselemente, Anzeigen, Symbole und Anschlüsse 3-1

Bedienungselemente auf der Frontplatte 3-2
- Betriebstaste und -leuchte 3-3
- Aufnahmetaste und -leuchte 3-3
- Papiervorschubtaste 3-3
- Marker/Offset-Taste 3-3
  - Marker 3-3
  - Offset (Nur Modelle 172, 173 und 174) 3-3
- Die Einstelltaste 3-3
- Lautstärke-Tasten 3-3
  - Modell 171 3-3
  - Modelle 172, 173 und 174 3-3
  - Systemeinstellmodus 3-3
- UA-Referenz-Taste 3-4
  - Einstellen einer Grundlinie für die externe Überwachung (Toko-Transducer) 3-4
  - Einstellen einer Grundlinie für die interne Überwachung (IUDK) 3-4
  - Systemeinstellmodus 3-4
- Alarm-Stumm-Taste 3-4

Anzeigen und Leuchten auf der Frontplatte 3-5
- Anzeige(n) und Symbole für die fetale Herzfrequenz 3-5
  - FHF-Anzeige 3-5
  - Herzschlag-Symbol 3-5
  - Unterschiede Primär/Sekundär (Nur Modelle 172, 173 und 174). 3-5
- Wehentätigkeits-Anzeige 3-5
  - Tokotransducer: 3-5
  - IUD (nur Modell 173) 3-5
- Alarm-Inaktiv-Symbol 3-6
- Akustische Alarmanzeige 3-6
  - Aktive Patientenalarme 3-6
  - Aufgehobene Patientenalarme 3-6
  - Signalqualitätsalarme 3-6

Anschlüsse auf der Frontplatte 3-7
- Anschlüsse am Modell 171 3-7
  - Ultraschall-Anschluss 3-7
  - Wehentätigkeits-Anschluss 3-7
- Anschlüsse am Modell 172 3-8
  - Der primäre Ultraschall-Anschluss 3-8
  - Der sekundäre Ultraschall-Anschluss* 3-8
  - Wehentätigkeits-Anschluss 3-8
- Anschlüsse am Modell 173 3-9
  - Ultraschall-Anschluss 3-9
  - Der FEKG-Anschluss* 3-9
  - Wehentätigkeits-Anschluss 3-9
- Anschlüsse des Modells 174 3-10
  - Kombi-Anschluss (Primärer Ultraschall oder FEKG) 3-10
  - Der sekundäre Ultraschall-Anschluss* 3-10
  - Wehentätigkeits-Anschluss 3-10

Der Schreiber 3-11
- Herzfrequenz-Raster 3-11
- Wehentätigkeits-Raster 3-11
- Anmerkungsfläche 3-11

Anschlüsse auf der Rückseite 3-12
Stromversorgungsanschluss 3-12
Anschluß für externe Ereignismarkierung 3-12
Anschluss für externe Ereignismarkierung 3-12
Schwesternruf-Schnittstelle 3-12
RS-232C-Anschlüsse 3-13
Telemetrie-Anschluss 3-13

4 Systemeinstellprozeduren 4-1

Einlegen des Registrierpapiers 4-2
Einschalten des Monitors 4-7
Die Monitor-Selbsttestroutine 4-8
Anwendungsanpassung des Monitors 4-10
Befestigung des Druckmessfühlers für die IUD-Überwachung 4-14
Vorbereiten des Monitors auf die Patientenanwendung 4-14

5 Die Überwachung der fetalen Herzfrequenz 5-1

Ultraschall (externe Methode) 5-2
Methodik 5-2
Erkennung der Fetalbewegungen 5-2
Methodik 5-2
Ein/Ausschalten der Fetalbewegungserkennung 5-2
Anmerkungen auf der Registrierung 5-3
Die Verwendung der externen Ereignismarkierung zur Ergänzung der Aufzeichnung 5-3
Interne Methode (Fetal-EKG) 5-4
Methodik 5-4
Artefaktunterdrückung 5-4
Aktivieren/Deaktivieren der Artefaktunterdrückung 5-4
Theorie und Methodik 5-4
Fetaler Herzfrequenz-Offset 5-5
Aktivieren/Deaktivieren des Offset-Modus 5-5
Einschalten des Fetalen Herzfrequenz-Offset-Modus 5-6
Ausschalten des Fetalen Herzfrequenz-Offset-Modus 5-6
Herzschlag-Koinzidenz 5-7
Aktivierung/Deaktivierung der Herzschlag-Koinzidenzerkennung 5-7
Anzeige 5-7
Ausdruck auf dem Ausschrieb 5-8
Alarme für die fetale Herzfrequenz 5-9
FHF-Schwellenalarm 5-9
Selbsthaltende Alarme 5-10
FHF-Hoch-Alarm 5-10
FHF Niedrig Alarm 5-11
Beispiele für klinische Ausnahmen 5-11
Signalqualitätsalarme 5-12
Aktiver Signalqualitätsalarm 5-12
Aufgehobener Signalqualitätsalarm 5-12
100% Signalverlust 5-12
Intermittierender Signalverlust 5-13
Stummschalten eines akustischen Alarms 5-13
Überblick 5-13

6 **Die Wehentätigkeitsüberwachung** 6-1

Tokotransducer (externe Methode) 6-2
Methodik 6-2
Festlegen einer Grundlinie 6-2
Anfängliche Referenzbildung 6-3
Einwirkung der Gurtspannung 6-3
Weiteres zur Referenzbildung 6-4
Außer-Bereich-Bedingung 6-4
Manuelle Einstellung der Grundlinie auf den Standardwert 6-4
Manuelles Außerkraftsetzen der Grundlinien-Standardeinstellung 6-4
Automatische Nullstellung der Grundlinie 6-4
Intrauterindruck-Überwachung (Interne Methode) 6-5
Methodik 6-5
Die wichtige Bedeutung des Nullabgleichs 6-5

7 **Der Schreiber** 7-1

Registrierpapier 7-2
Trends 7-5
Anmerkungen und Symbole 7-6
Standardanmerkungen und -symbole 7-6
Anmerkungen von Peripheriegeräten 7-6
Anmerkungen von einem zentralen Informationssystem 7-8
Mehrfach-Anmerkungen 7-8
Papierfehler-Bedingungen 7-13
Papier-Aus-Bedingung 7-13
Papierlauf-Fehlerbedingungen 7-13
Entnehmen von unbenutztem Papier aus dem Schreiber 7-13

8 **Reinigung** 8-1

Das Äußere des Monitors (einschließlich Anzeigen) 8-2
Tokotransducer, Ultraschalltransducer und Beinplatte 8-2
UA-Druckmessfühler 8-3

9 **Fehlersuche** 9-1

Allgemeine Fehlersuche 9-2
Ultraschall-Fehlersuche 9-3
FEKG-Fehlersuche 9-4
Fehlersuche bei der externen Wehenüberwachung 9-5
Interne UA-Fehlersuche 9-6

10 Spezifikationen 10-1

Stromversorgung: 10-2
Maße und Gewichte 10-2
Umgebungsbedingungen 10-2
Zertifizierung 10-2
Betriebsarten. 10-3
FEKG-Modus 10-3
Ultraschallmodus 10-3
Wehentätigkeitsmodus 10-3
Der Schreiber 10-4
Herzfrequenzskala 10-4
Wehentätigkeits-Skala 10-4
Papiervorschub 10-4

11 Zubehör und Verbrauchsmaterial 11-1



Vorwort

Übersicht

Dieses Kapitel bietet eine Übersicht über die Fetalmonitoren der Serie 170.

Dieses Kapitel enthält Informationen über Ihren Monitor und dessen bestimmungsgemäßen Gebrauch:

Eigenschaften viii
Über Ihren Monitor ix

Eigenschaften

Die Serie 170 ist eine Familie von Fetalmonitoren, die zahlreiche Kombinationen von Anwendungsmöglichkeiten bietet, durch die sie optimal an die Bedürfnisse Ihrer Abteilung angepasst werden kann. Jeder Monitor besitzt folgende Qualitäten:

- Als Schreiber dient ein leiser, leicht zu beladender, hochauflösender Thermokammschreiber. Dieser Schreiber druckt kontinuierliche Trends und alphanumerische Daten auf einen Papierstreifen.
- Die automatische Betriebsartwahl erfolgt durch einfaches Einstecken des entsprechenden Transducer-Steckers in die Buchse auf der Frontplatte.
- Breitstrahl-Ultraschall-Transducer bieten ein erweitertes Spektrum der Systemleistungsfähigkeit.
- Die Transducer-Stecker sind leicht zu benutzen, farbcodiert und dauerhaft.
- Häufig benötigte Funktionen lassen sich mit Tasten auf der Frontplatte einstellen, wie z.B. die Lautstärke, die Wehentätigkeits-Referenz, die Alarm-Stummschaltung, die Ereignismarkierung, der Papiervorschub und die Anwender-Einstellungen.
- Der Ultraschallmodus liefert aufgrund der patentierten Autokorrelations-Verarbeitung saubere, exakte Kurven mit wenigen “Aussetzern”.
- Die Alarmgrenzen der fetalen Herzfrequenz sind anwenderdefiniert mit voreingestellten Grundwerten.
- Die Alarmstummschaltung erfolgt über eine Taste auf der Frontplatte, die zur besseren Erkennbarkeit farbig kodiert ist.
- Alarmbedingungen der fetalen Herzfrequenz werden akustisch und optisch angezeigt. Die akustische Anzeige kann auf einer Alarm-zu-Alarm-Basis stummgeschaltet werden.
- Zwei RS-232-Anschlüsse bilden die Schnittstelle zu externen Geräten.

Über Ihren Monitor

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt alle Monitoren der Serie 170. Einige Abschnitte betreffen daher möglicherweise Ihren Monitor nicht. Siehe Tabelle im Vorwort-1.

Modell 171

Der Antepartum-Fetalmonitor Modell 171 verfügt über Einfach-Ultraschall- und externe Wehentätigkeitsüberwachung.

Modell 172

Der Antepartum-Fetalmonitor Modell 172 verfügt über Zweifach-Ultraschall- und externe Wehentätigkeitsüberwachung.

Modell 173

Der Antepartum-Fetalmonitor verfügt über Zweifach-Herzfrequenzüberwachung mittels Fetal-EKG und Ultraschall. Der Monitor bietet außerdem eine externe Wehentätigkeitsüberwachung mittels Tokotransducer oder interne Überwachung mittels Intrauterindruck-Katheter (IUDK).

Modell 174

Der Intrapartum-Monitor Modell 174 ermöglicht die Zweifach-Herzfrequenzüberwachung über FEKG/Ultraschall oder Zweifach-Ultraschall. Der Monitor verfügt außerdem über eine externe Überwachung der Wehentätigkeit mittels Tokotransducer oder über eine interne Überwachung mittels Intrauterin-Druckmesskatheter (IUDK).

Tabelle Vorwort-1. Zusammenfassung der Eigenschaften

Eigenschaft	171	172	173	174
Externe Wehentätigkeitsüberwachung (TOCO)	✓	✓	✓	✓
Interne Wehentätigkeitsüberwachung (IUDK)			✓	✓
Ultraschall[a]	✓	✓	✓	✓
Zweifach-Ultraschall		✓		✓
FEKG[a]			✓	✓
Alarme für die fetale Herzfrequenz	✓	✓	✓	✓
Fetalbewegungserkennung (optional)	✓	✓	✓	✓

[a] *Das Modell 174 besitzt eine Kombinationsbuchse für die primäre FHF, die sowohl für US als auch für FEKG verwendet werden kann.*



Kapitel 1

⚠Sicherheit

Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen sind wesentlich für die Sicherheit von Patienten und Anwendern und sie dienen außerdem der Erhöhung der Gerätezuverlässigkeit. In diesem Kapitel wird erläutert, wie die Begriffe “Gefahr”, “Warnung”, “Vorsicht”, “Wichtig” und “Hinweis” im Verlauf dieses Handbuches eingesetzt werden. Außerdem werden die standardmäßigen Gerätesymbole von *GE Healthcare* beschrieben.

Dieses Kapitel enthält folgende wichtige Informationen:

Allgemeine Anwendung 1-2
Verantwortlichkeit des Herstellers 1-2
Definition der Terminologie 1-3
Monitor-Sicherheitsinformationen 1-4
Definition der Symbole 1-8

Allgemeine Anwendung

Wenn sich der Monitor kalt anfühlt oder sich unterhalb der Umgebungstemperatur befindet, lassen Sie ihn sich vor der Benutzung an die Raumtemperatur anpassen.

Um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten, dürfen nur Teile und Zubehör verwendet werden, die von *GE Healthcare* empfohlen oder hergestellt wurden und die den Anforderungen der EN60601.1.1 entsprechen.

Einmalprodukte sind wirklich nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen. Sie dürfen nicht wiederverwendet werden.

Überprüfen Sie sämtliche Funktionen regelmäßig und immer, wenn die korrekte Funktion des Monitors in Frage steht.

Beachten Sie das *Maternal/Fetal Monitoring - KLINISCHE ANWENDUNG* bezüglich detaillierter Anleitungen zur Fetalüberwachung unter Verwendung der auf einem Monitor der Serie 170 zur Verfügung stehenden Möglichkeiten.

Verantwortlichkeit des Herstellers

GE Healthcare ist für die Einflüsse auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit nur verantwortlich, wenn:

- Zusammenbau, Erweiterung, Neueinstellung, Modifikation oder Reparaturen von Personen durchgeführt werden, die von *GE Healthcare* hierzu autorisiert sind,
- die elektrische Installation des entsprechenden Raums mit den Anforderungen der jeweiligen Vorschriften übereinstimmt und
- der Monitor in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

Definition der Terminologie

Innerhalb dieser Gebrauchsanweisung werden sechs spezielle Hinweisformen verwendet: Gefahr, Warnung, Vorsicht, Gegenindikation, Wichtig und Hinweis. Die Warnungs- und Vorsichts-Hinweise in diesem Sicherheits-Kapitel beziehen sich auf das Gerät im Allgemeinen und betreffen alle Aspekte der Fetalüberwachung. Lesen Sie unbedingt alle Sicherheitsinformationen im *Maternal/Fetal Monitoring - KLINISCHE ANWENDUNG* und auch die anderen Kapitel dieser Gebrauchsanweisung, da diese weitere Warnungs- und Vorsichts-Hinweise enthalten, die sich auf bestimmte Anwendungen beziehen.

Gefahr

GEFAHR kennzeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation, die, wenn sie nicht abgewendet wird, zum Tode oder ernsthaften Verletzungen führen WIRD.

Warnung

WARNUNG kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die, wenn sie nicht abgewendet wird, zum Tode oder schweren Verletzungen führen KANN.

Gegenindikation

Eine **GEGENINDIKATION** kennzeichnet ein bestimmtes Symptom oder einen Umstand, der die Anwendung einer Maßnahme oder die Ausführung einer Prozedur normalerweise wegen des verbundenen Risikos für nicht ratsam erscheinen läßt.

Vorsicht

VORSICHT kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die, wenn sie nicht abgewendet wird, zu leichten bis mittleren Verletzungen führen KANN. Vorsichts-Hinweise werden auch verwendet, um Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden.

Wichtig

Ein **WICHTIG**-Hinweis kennzeichnet einen besonderen Hinweis. Es handelt sich um etwas, das besonders beachtet werden muß - etwas, das nicht unmittelbar ersichtlich ist.

Hinweis

Ein **HINWEIS** kennzeichnet einen bestimmten Teil einer Information - etwas, auf das Sie Ihre Aufmerksamkeit richten müssen.

Monitor-Sicherheitsinformationen

Warnungen

⚠ WARNUNGEN ⚠

FLÜSSIGKEITEN: Falls versehentlich Flüssigkeiten auf den Monitor geschüttet wurden, nehmen Sie den Monitor außer Betrieb und überprüfen Sie den Schaden.

ANWENDUNG: Dieser Monitor ist nicht für direkten Anschluß an das Herz vorgesehen.

LEITENDE VERBINDUNGEN: Vermeiden Sie jede leitende Verbindung mit Patientenanschlussteilen (Patientenverbindungen), da hierdurch die Gerätesicherheit herabgesetzt werden kann.

LEITENDE TEILE: Achten Sie darauf, dass die leitenden Teile der Ableitelektroden und die zugehörigen Stecker keinen Kontakt mit anderen leitenden Teile einschließlich Masse bekommen.

DEFIBRILLATION: Während einer Defibrillation darf niemand den Patienten und den Monitor berühren, um die Gefahr eines gefährlichen elektrischen Schlages zu vermeiden. Außerdem ist auf eine sachgemäße Positionierung der Paddel in Bezug zu den Elektroden zu achten, um Verletzungen für den Patienten zu vermeiden.

ELEKTRISCHER SCHLAG: Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf die Abdeckung des Monitors nicht entfernt werden. Überlassen Sie Reparaturen dem hierzu qualifizierten Personal.

⚠ WARNUNGEN ⚠

ELEKTROMAGNETISCHE STÖRUNGEN: Beachten Sie, dass starke elektromagnetische Felder die Funktion des Monitors beeinflussen können. Diese Störungen verhindern eine klare Signalaufnahme durch den Monitor. Wenn sich das Krankenhaus in der Nähe von starken Fernseh- oder Radiosendern, Polizei- oder Feuerwehrstationen, einer Amateurfunkstation, eines Flughafens oder eines Mobiltelephons befindet, können deren Signale vom Monitor aufgenommen werden. Wenn Sie den Eindruck haben, dass Störungen Ihren Monitor beeinflussen, setzen Sie sich mit Ihrer Service-Vertretung in Verbindung, damit der Monitor in Ihrer Umgebung überprüft werden kann.

ELEKTROCHIRURGIE: Der Monitor ist nicht zur gemeinsamen Verwendung mit chirurgischen Hochfrequenzgeräten vorgesehen. Außerdem können die Messungen durch das Vorhandensein starker elektromagnetischer Quellen, wie sie Elektrochirurgiegeräte darstellen, beeinflußt werden.

EXPLOSIONSGEFAHR: Das Gerät darf nicht bei Vorhandensein entzündlicher Narkosegase oder in einem Sauerstoffzelt verwendet werden.

ERDUNG: Unterbrechen Sie die Erdungsfunktion der dritten Ader des Netzkabels nicht durch die Verwendung von Zwischensteckern, Steckermodifikationen oder durch andere Methoden. Dies kann zu einem gefährlichen elektrischen Schlag für den Patienten und den Anwender führen.

ANLEITUNGEN: Für eine dauerhafte und sichere Benutzung dieses Gerätes ist es erforderlich, dass alle aufgeführten Anweisungen beachtet werden. In keinem Falle haben jedoch die in dieser Gebrauchsanweisung aufgeführten Anweisungen Vorrang vor etablierten Praktiken in der Patientenüberwachung. Der Monitor kann nicht die Beobachtung und Untersuchung des Patienten in regelmäßigen Abständen durch qualifiziertes medizinisches Personal, das Diagnosen erstellen und über Therapien und Interventionen entscheiden kann, ersetzen.

⚠ WARNUNGEN ⚠

VERBINDUNG MIT ANDEREN GERÄTEN: Überwachungsgeräte dürfen nur durch qualifiziertes medizintechnisches Personal mit anderen medizinischen Geräten verbunden werden. Ziehen Sie immer die Spezifikationen des Herstellers zu Rate, um den sicheren Betrieb zu gewährleisten.

LECKSTROMPRÜFUNG: Die Verbindung von Zusatzgeräten mit diesem Gerät kann den Gesamtleckstrom erhöhen. Wenn das Gerät mit anderen Geräten verbunden wird, muss durch qualifiziertes medizintechnisches Personal eine Leckstromprüfung durchgeführt werden, bevor das Gerät an Patienten verwendet wird. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein, wenn der Leckstrom die zulässigen Werte überschreitet. Die Verwendung von Zubehör, das nicht den entsprechenden Sicherheitsanforderungen dieses Gerätes entspricht, kann zu einem verringerten Sicherheitsgrad des resultierenden Gesamtsystems führen. Zu den Überlegungen bei der Auswahl muss gehören: Die Verwendung in der Patientenumgebung und der Nachweis, dass die Sicherheits-Zertifizierung des Zubehörs in Übereinstimmung mit den jeweiligen Vorschriften der EN60601.1 und/oder den umgesetzten nationalen Normen gemäß EN60601.1.1 durchgeführt wurde.

NETZ-EINSCHWINGVORGÄNGE: Netz-Einschwingvorgänge können tatsächlichen kardialen Kurven ähneln und auf diese Weise zu falschen Herzfrequenzbestimmungen und Alarmauslösungen (oder -verhinderungen) führen.

STRANGULATION: Achten Sie darauf, dass keine Patientenkabel, Ableitkabel und Schläuche in der Nähe des Kopfes der Patientin verlegt werden, um das Risiko einer eventuellen Strangulation zu vermeiden.

Vorsicht

⚠ VORSICHT ⚠

JÄHRLICHE WARTUNG: Für eine fortdauernde Sicherheit und Leistungsfähigkeit des Monitors wird empfohlen, dass die Kalibrierung, die Genauigkeit und die elektrische Sicherheit des Monitors jährlich von einem Service-Mitarbeiter von *GE Healthcare* überprüft werden.

TÄGLICHE KONTROLLE: Es ist wichtig, dass der Monitor und das Zubehör jeden Tag überprüft werden. Es empfiehlt sich, sicherzustellen, dass der Monitor seine Selbsttestroutine durchläuft, die jedesmal gestartet wird, wenn der Monitor eingeschaltet wird. (Siehe Seite 4-8).

UMGEBUNG: Die Leistungsfähigkeit des Monitors wurde in bestimmten Umfeldern wie Röntgen- und anderen bildgebenden Geräten nicht überprüft. Der Monitor wird nicht zur Verwendung in diesen Umgebungen empfohlen.

LEISTUNG: Berichten Sie alle Probleme, die im Zusammenhang mit dem Monitor aufgetreten sind Wenn der Monitor nicht ordnungsgemäß arbeitet, setzen Sie sich mit Ihrer Service-Abteilung in Verbindung. Der Monitor darf nicht benutzt werden, wenn er nicht ordnungsgemäß arbeitet.

Definition der Symbole

Nachfolgend finden Sie eine Liste der Gerätesymbole, die Sie auf von *GE Healthcare* hergestellten Produkten finden. Nicht alle Symbole müssen auch auf Ihrem Gerät erscheinen.



Achtung: Beachten Sie die mitgelieferte Dokumentation.



Gerät vom Typ B. Geräte vom Typ B sind für beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten ohne kardiale Anwendungen ausgelegt.



Gerät vom Typ BF. Geräte vom Typ BF sind für beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten ohne kardiale Anwendungen ausgelegt. Geräte vom Typ BF besitzen ein Patientenanschlußteil vom Typ F.

Wechselstrom (AC)



Anschluß für Potentialausgleich



Ein/Bereitschaft: Der Schalter wechselt zwischen dem eingeschalteten und dem Bereitschafts-Zustand.

⚠ VORSICHT ⚠

WECHSELSTROMNETZ: Der Ein/Bereitschaftsschalter trennt den Monitor nicht vom Wechselstromnetz. Für eine vollständige Trennung vom Netz müssen Sie das Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen.

HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie im *Kapitel 3: Bedienungselemente, Anzeigen, Symbole und Anschlüsse*.



Kapitel 2

Einleitung

In diesem Kapitel werden die Indikationen zur Benutzung von Monitoren der Serie 170 aufgeführt. Außerdem werden die verschiedenen Modalitäten der Patientenüberwachung erläutert.

Dieses Kapitel faßt die klinischen Anwendungen der Monitoren der Serie 170 zusammen:

Anwendungsindikationen 2-2
Risikobedingungen 2-2
Überwachungsmethoden 2-3

Anwendungsindikationen

MODELL 171 UND MODELL 172

Die Modelle 171 und 172 sind für folgende Anwendungen vorgesehen: für die antepartum Überprüfung des fetalen Wohlbefindens insbesondere in der Hochrisiko-Schwangerschaft und für die routinemäßige Überwachung während der Wehen und der Entbindung.

MODELLE 173 UND 174

Die Fetalmonitoren Modell 173 und 174 können für die routinemäßige nichtinvasive und invasive Überwachung während der gesamten Wehen- und Entbindungsphase verwendet werden.

Risikobedingungen

Das Ziel der elektronischen Fetalüberwachung bei der Antepartum-Anwendung ist es, denjenigen Fetus, der die intrauterine Umgebung gut verträgt, von dem zu unterscheiden, der möglicherweise beeinträchtigt ist und eine weitere Untersuchung oder die Entbindung benötigt. Einige dieser Bedingungen sind weiter unten zusammengefasst.

> **HINWEIS:** Es kann noch weitere Faktoren oder Bedingungen geben, die einen Patienten zu einem Risiko werden lassen.

Materne Bedingungen, die für den Fetus ein Risiko bilden

Die nachfolgenden Bedingungen wurden aus dem "ACOG Technical Bulletin Number 188, 'Antepartum Fetal Surveillance', Januar 1994" zusammengestellt.

- Verlängerte Schwangerschaftsdauer (42 Wochen oder mehr)
- Früherer ungeklärter Fetaltod
- Isoimmunisation (mäßig oder schwer)
- Schilddrüsen-Überfunktion
- Diabetes mellitus (insulinbehandelt)
- Hypertensive Erkrankungen
- Zyanotische Herzerkrankung
- Chronische Nierenerkrankung
- Systemischer lupus erythematosus
- Hämoglobinopathien (Hämoglobin SS, Hämoglobin SC [Vorhandensein von Hämoglobin S und Hämoglobin C] oder Hämoglobin S-Thalassemie)

Fetale Anzeichen einer möglichen fetalen Gefährdung

Die nachfolgenden Bedingungen wurden aus dem "ACOG Technical Bulletin Number 188, 'Antepartum Fetal Surveillance', Januar 1994" zusammengestellt.

- Intrauterine Wachstumsverzögerung
- Reduzierte Fetalbewegungen
- Oligohydramnium
- Mehrfachschwangerschaft mit signifikant gegensätzlicher Wachstumsentwicklung

Überwachungsmethoden

Die nachfolgende Zusammenfassung zeigt *alle* klinischen Überwachungsmethoden, die die Serie 170 zur Verfügung hält. Informationen darüber, welche Modalitäten Ihr Monitor besitzt, finden Sie unter *Vorwort, Übersicht*.

Fetale Herzfrequenz

EXTERNE METHODE, GEPULSTER DOPPLER-ULTRASCHALL

Die Ultraschall-Überwachung steht auf allen Monitoren der Serie 170 zur Verfügung. Die Modelle 171 und 173 verfügen über einen einzelnen Ultraschallkanal, während die Modelle 172 und 174 über zwei Ultraschallkanäle verfügen.

Die fetale Herzfrequenz kann extern mit dem gepulsten Doppler-Ultraschall gemessen werden. Ein auf dem Abdomen der Mutter aufgesetzter Transducer wird verwendet, um einen Ultraschallstrahl auf das fetale Herz zu richten und die von den sich bewegenden kardialen Strukturen verursachte Dopplerverschiebung der Echos zu erfassen. Zur Bestimmung des Zeitverhaltens zweier aufeinanderfolgender Herzzyklen wird ein patentierter Autokorrelationsprozess verwendet. Das resultierende fetale Herzfrequenzmuster (FHF) wird auf dem Registrierpapier des Schreibers aufgezeichnet und erscheint außerdem auf der Anzeige. Das Modell 171 verfügt über einen einzelnen Ultraschallkanal, während das Modell 172 zwei Ultraschallkanäle besitzt.

INTERNE METHODE, DIREKTES FETAL-ELEKTROKARDIOGRAMM (FEKG)

Das FEKG steht nur bei den Modellen 173 und 174 zur Verfügung. Das Modell 173 besitzt einen speziellen FEKG-Anschluss. Das Modell 174 besitzt einen kombinierten Anschluss, der für FEKG oder US verwendet werden kann.

Die Fetal-EKG-Signale werden über eine Spiralelektrode gewonnen, die am vorangehenden Kindsteil befestigt wird. Die fetale Herzfrequenz wird auf einer Beat-to-Beat-Basis aus dem R-R-Zeitintervall des QRS-Komplexes gewonnen. Das instantane fetale Herzfrequenzmuster (FHR) wird auf dem Registrierpapier des Schreibers aufgezeichnet und erscheint außerdem auf der Digitalanzeige.

Materne Uterusaktivität (Wehentätigkeit)

EXTERNE METHODE, TOKO-TRANSDUCER (TOCO)

Die IUDK-Überwachung steht nur im Modell 173 zur Verfügung.

Die materne Wehentätigkeit wird extern über einen Toko-Transducer (TOCO) gemessen. Der relative Druck innerhalb des Uterus wird hierbei über den Toko-Transducer, der auf dem Abdomen der Mutter im Bereich des Fundus befestigt wird, gemessen. Die Messungen werden auf dem Registrierpapier auf einer relativen Skala von 0 bis 100 ausgedruckt und auf der Digitalanzeige dargestellt. Alle Monitoren der Serie 170 verfügen über eine externe Wehentätigkeits-Überwachung.

INTERNE METHODE, INTRAUTERINDRUCKKATHETER UND DRUCKMEßFÜHLER (IUD)

Der Intrauterindruck (IUD) ist nur bei den Modellen 173 und 174 verfügbar.

Der Intrauterindruck wird über einen Transzervikalkatheter gemessen. Der Druckverlauf wird über einen Bereich von 0 bis 100 mmHg ausgeschrieben und erscheint als Messwert auf der Digitalanzeige.



Kapitel 3

Bedienungselemente, Anzeigen, Symbole und Anschlüsse

In diesem Kapitel werden alle Bedienungselemente, Anzeigen, Symbole und Anschlüsse der Serie 170 erläutert.

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

Bedienungselemente auf der Frontplatte 3-2
Anzeigen und Leuchten auf der Frontplatte 3-5
Anschlüsse auf der Frontplatte 3-7
Der Schreiber 3-11
Anschlüsse auf der Rückseite 3-12

Bedienungselemente auf der Frontplatte

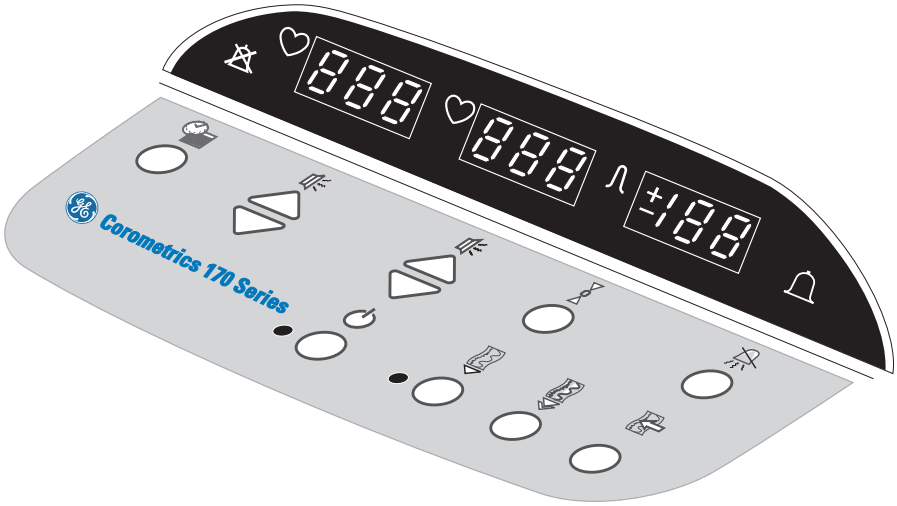


Abbildung 3-1. Bedienungselemente auf der Frontplatte (Modell 172)

Tabelle 3-1. Bedienungselemente auf der Frontplatte

Symbol	Name
	Netz
	Aufnahme
	Papier Vorwärts
	Marker/Offset
	Einstellung
	Lautstärke
	UA-Referenz
	Alarm stumm

Betriebstaste und -leuchte

Durch Betätigen der blauen Betriebstaste wird der Monitor eingeschaltet; die grüne Leuchte links neben der Taste leuchtet auf. Durch erneute Betätigung der Taste wird der Monitor in den Bereitschaftsmodus geschaltet und die Leuchte erlischt.

Aufnahmetaste und -leuchte

Durch Betätigen der Aufnahmetaste wird der Schreiber aktiviert (soweit Papier eingelegt ist); die bernsteinfarbene Leuchte links neben der Taste leuchtet auf. Durch erneute Betätigung wird der Schreiber wieder ausgeschaltet und die Leuchte erlischt.

Papiervorschubtaste

Wenn Sie die Papiervorschubtaste betätigen, beginnt der Schreiber mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 40 cm/min zu laufen. Der Schreiber läuft solange Sie die Taste gedrückt halten. Wenn der Schreiber eingeschaltet ist, druckt dieser 20 Sekunden nachdem die Taste losgelassen wurde, die Uhrzeit, das Datum, Anmerkungen zu den aktiven Trends und die Vorschubgeschwindigkeit aus.

Marker/Offset-Taste

Die Marker/Offset-Taste ist eine Multifunktionstaste

MARKER

Wenn die Taste kurz gedrückt wird, wird eine Ereignismarkierung ↑ auf den unteren zwei Zeilen des Herzfrequenzrasters aufgedruckt.

OFFSET (NUR MODELLE 172, 173 UND 174)

Wenn der Offset-Modus für die Herzfrequenz aktiviert ist, wird durch *Gedrückthalten* der Marker/Offset-Taste für mindestens zwei Sekunden die zweite fetale Herzfrequenzkurve um + 20 S/M verschoben, um deren Auswertbarkeit zu verbessern. Sie hören einen Piepton als Bestätigung. Weitere Informationen finden Sie unter *Fetaler Herzfrequenz-Offset* auf Seite 5-5.

Die Einstelltaste

Wenn Sie diese Taste gedrückt halten, während der Monitor eingeschaltet ist, wird der Einstellmodus zur Konfiguration des Monitors aufgerufen. Die Anleitungen hierzu finden Sie im *Kapitel 4: Systemeinstellprozeduren*.

Wenn diese Taste während der Einschaltphase gedrückt gehalten wird, wird der Service-Einstellmodus aufgerufen. Nähere Informationen finden Sie im *Service Manual Serie 170*.

Lautstärke-Tasten

Mit den Lautstärketasten wird die Lautstärke des über den Lautsprecher ausgegebenen akustischen Signals erhöht (△) oder verringert (▽). Die Lautstärketasten werden auch während der Systemeinstellung verwendet.

MODELL 171

Dieser Monitor besitzt zwei Lautstärketasten, mit denen die Ultraschall-Lautstärke geregelt wird.

MODELLE 172, 173 UND 174

Diese Monitoren besitzen vier Lautstärketasten. Mit dem linken Tastenpaar werden die akustischen Signale für den Modus geregelt, der in der primären FHF-Anzeige dargestellt wird, während mit dem rechten Tastenpaar die Signale für die sekundäre FHF-Anzeige geregelt werden.

SYSTEMEINSTELLMODUS

Wenn sich der Monitor im Systemeinstellmodus (Anwender oder Service) befindet, ändert sich die Funktion der Lautstärketasten: Die Einstellung oder der Wert erscheinen in der FHF-Anzeige und der Überwachungseigenschafts-Code in der UA-Anzeige. (Bei den Modellen 172 und 173 sind nur die äußersten linken Tasten im Einstellmodus aktiv)

UA-Referenz-Taste

Mit den UA-Referenz-Tasten wird der Druckreferenzwert für die Wehentätigkeit eingestellt. Diese Taste wird auch während der Systemeinstellung verwendet.

EINSTELLEN EINER GRUNDLINIE FÜR DIE EXTERNE ÜBERWACHUNG (TOKO-TRANSDUCER)

Wenn die UA-Referenz-Taste kurz gedrückt wird, wird die Druckgrundlinie auf einen voreingestellten Wert gesetzt. Der Monitor wird werksseitig auf einen Grundwert von 10 relativen Einheiten eingestellt. Das hierzu ausgebildete Servicepersonal kann einen Service-Bildschirm aufrufen, mit dem sich der Grundwert auf 5, 10, 15, 20 oder 25 relative Einheiten einstellen lässt.

Wenn diese Taste länger als zwei Sekunden gedrückt wird, wird der voreingestellte Grundwert für die Wehentätigkeit außer Kraft gesetzt und die Einstellung wechselt durch alle verfügbaren Auswahlen: 5, 10, 15, 20 oder 25 relative Einheiten, beginnend mit der *Grund*-Einstellung, bis die Taste losgelassen wird. Während die Taste gedrückt gehalten wird, bleibt die Registrierkurve unverändert. Sobald die Taste losgelassen wird, nimmt die Registrierkurve den neuen Wert an. Dieser Wert wird als neue Grundlinie für das aktuell gemessene Wehentätigkeitssignal gespeichert.

EINSTELLEN EINER GRUNDLINIE FÜR DIE INTERNE ÜBERWACHUNG (IUDK)

Wenn die UA-Referenz-Taste gedrückt wird, wird die Grundlinie auf 0 mmHg gesetzt.

HINWEIS: Die IUDK-Überwachung steht nur auf den Modellen 173 und 174 zur Verfügung.

SYSTEMEINSTELLMODUS

Wenn sich der Monitor im Systemeinstellmodus befindet, wird mit der UA-Referenztaste die aktive Anzeige ausgewählt. Durch Drücken der Taste wird zwischen der UA-Anzeige (die einen Überwachungseigenschafts-Code anzeigt) und der FHF-Anzeige (die die Einstellung oder den Wert für den selektierten Eigenschaftscode anzeigt) umgeschaltet. Wenn die UA-Anzeige aktiv ist, leuchtet das ±-Zeichen. Wenn die FHF-Anzeige aktiv ist, leuchtet das Herzschlag-Symbol ♡.

Alarm-Stumm-Taste

Diese Taste ist zur besseren Erkennbarkeit gelb ausgelegt. Durch Betätigen der Alarm-Stumm-Taste lässt sich die akustische Anzeige eines einzelnen fetalen Herzfrequenzalarms ausschalten.

HINWEIS: Die optische Anzeige wird durch das Stummschalten eines Alarms nicht beeinflusst.

Anzeigen und Leuchten auf der Frontplatte

Anzeige(n) und Symbole für die fetale Herzfrequenz

FHF-ANZEIGE

Eine gelbe dreistellige numerische Anzeige zeigt die fetale Herzfrequenz in Schlägen pro Minute an. Während einer Alarmbedingung blinkt diese Anzeige.

HERZSCHLAG-SYMBOL

Ein gelbes herzförmiges Symbol blinkt bei jedem erkannten gültigen fetalen Herzschlag.

UNTERSCHIEDE PRIMÄR/SEKUNDÄR (NUR MODELLE 172, 173 UND 174).

Die Tabelle 3-2 zeigt eine zusammenfassende Beschreibung, welche Anzeigen und Symbole mit welchen Anschlüssen verknüpft sind.

Wehentätigkeits-Anzeige

Diese dreistellige grüne Anzeige zeigt die Wehentätigkeitswerte an.

TOKOTRANSDUCER:

Wenn die Wehentätigkeit mittels des Tokotransducers gemessen wird, wird die Wehentätigkeit in relativen Werten angezeigt. Ein Pluszeichen blinkt sobald die Wehentätigkeitswerte den Registrierpapierbereich von 100 relativen Einheiten überschreiten.

IUD (NUR MODELLE 172, 173 UND 174)

Wenn die Wehentätigkeit über einen Intrauterindruck-Katheter oder einen Druckmessfühler gemessen wird, wird diese in mmHg angezeigt.

.

Tabelle 3-2. Zusammenfassung der Anzeigen und Anschlüsse

MONITOR	MODELL 171		MODELL 172			MODELL 173			MODELL 174		
MODUS	US	TOCO	US1	US2	TOCO	US	FEKG	TOCO/ UTERIN DRUCK	US1 oder FEKG	US2	TOKO oder IUD
ANZEIGE	♡	⎍	♡ 1	♡ 2	⎍	♡		⎍	♡	♡	⎍
ANSCHLUSS			1	2							



Alarm-Inaktiv-Symbol

Dieses gelbe Symbol leuchtet, wenn alle Alarme deaktiviert wurden. Das Symbol leuchtet nicht, wenn die Alarme aktiviert sind. Informationen zum Aktivieren/Deaktivieren der Alarme finden Sie im *Kapitel 4, Systemeinstellprozeduren*.



Akustische Alarmanzeige

AKTIVE PATIENTENALARME

Bei aktiven Patientenalarmen blinkt dieses gelbe Symbol; es blinkt auch dann weiter, wenn der Alarm stummgeschaltet wurde.

AUFGEHOBENE PATIENTENALARME

Auch bei Alarmen, die sich aufgehoben haben, blinkt das Symbol weiterhin, bis Sie den Alarm stummschalten. Dadurch wird sichergestellt, dass der Alarm vom Personal bemerkt wurde.

SIGNALQUALITÄTSALARME

Bei Signalqualitätsalarmen blinkt das Symbol während eines aktiven Alarms und schaltet sich ab, sobald die Bedingung behoben ist. Das Symbol wird durch das Stummschalten des akustischen Alarms nicht beeinflusst.

Anschlüsse auf der Frontplatte

Anschlüsse am Modell 171

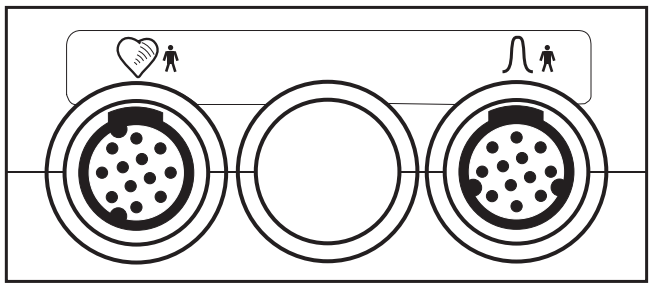


Abbildung 3-2. Anschlüsse am Modell 171

ULTRASCHALL-ANSCHLUSS*

Der Ultraschall-Anschluss ist eine runde, blaue Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass nur der Stecker des Corometrics Ultraschall-Transducer hineinpasst. Die fetale Herzfrequenz, die von diesem Transducer abgeleitet wird, erscheint in der Anzeige für die Herzfrequenz.

WEHENTÄTIGKEITS-ANSCHLUSS

Der Anschluss für die Wehentätigkeit ist eine runde, weiße Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass sich der Corometrics Toko-Transducer anschließen lässt. Der von diesem Transducer gewonnene Wehentätigkeitswert erscheint in der Wehentätigkeitsanzeige.

* *Wenn das Modell 171 an ein zentrales Krankenhaus-Informationssystem (KIS) angeschlossen ist, müssen Sie beachten, dass dieses so ausgelegt sein kann, dass es einen Alarm auslöst, wenn kein fetales Herzfrequenzsignal vorhanden ist. Es wird daher empfohlen, den Ultraschall-Transducer vom Monitor abzustecken, wenn er nicht verwendet wird, um Fehlalarme zu vermeiden.*

Anschlüsse am Modell 172

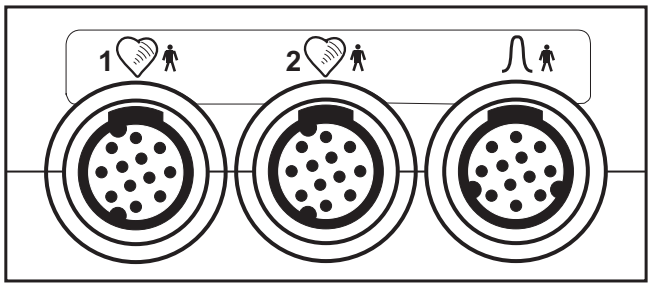


Abbildung 3-3. Anschlüsse am Modell 172

1 DER PRIMÄRE ULTRASCHALL-ANSCHLUSS*

Der primäre Ultraschall-Anschluss ist eine runde, blaue Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass nur der Stecker des Corometrics Ultraschall-Transducer hineinpasst. Die fetale Herzfrequenz, die von diesem Transducer abgeleitet wird, erscheint in der Anzeige für die primäre Herzfrequenz.

2 DER SEKUNDÄRE ULTRASCHALL-ANSCHLUSS*

Der sekundäre Ultraschall-Anschluss ist eine runde, blaue Buchse, die identisch ist mit dem oben beschriebenen primären Ultraschall-Anschluss. Die fetale Herzfrequenz, die von diesem Transducer abgeleitet wird, erscheint in der Anzeige für die sekundäre Herzfrequenz.

WEHENTÄTIGKEITS-ANSCHLUSS

Der Anschluss für die Wehentätigkeit ist eine runde, weiße Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass sich der Corometrics Toko-Transducer anschließen läßt. Der von diesem Transducer gewonnene Wehentätigkeitswert erscheint in der Wehentätigkeitsanzeige.

---

* *Wenn das Modell 172 an ein zentrales Krankenhaus-Informationssystem (KIS) angeschlossen ist, müssen Sie beachten, dass dieses so ausgelegt sein kann, dass es einen Alarm auslöst, wenn kein fetales Herzfrequenzsignal vorhanden ist. Es wird daher empfohlen, den Ultraschall-Transducer vom Monitor abzustecken, wenn er nicht verwendet wird, um Fehlalarme zu vermeiden.*

Anschlüsse am Modell 173

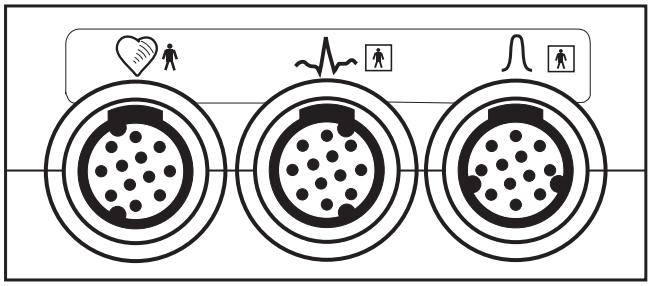


Abbildung 3-4. Anschlüsse am Modell 173

ULTRASCHALL-ANSCHLUSS*

Der Ultraschall-Anschluss ist eine runde, blaue Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass nur der Stecker des Corometrics Ultraschall-Transducer hineinpasst. Die fetale Herzfrequenz, die von diesem Transducer abgeleitet wird, erscheint in der Anzeige für die *primäre* Herzfrequenz.

DER FEKG-ANSCHLUSS*

Der FEKG-Anschluss ist eine dunkelgraue runde Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass sie den Corometrics-Fetal-EKG/Beinplatten-Stecker aufnimmt. Die fetale Herzfrequenz, die von der Spiralelektrode abgeleitet wird, erscheint in der Anzeige für die *sekundäre* fetale Herzfrequenz.

WEHENTÄTIGKEITS-ANSCHLUSS

Der Wehentätigkeits-Anschluss ist eine weiße runde Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass sie den Stecker eines Corometrics Toko-Transducers, eines Corometrics Druckmeßfühlers oder eines Intrauterindruck-Katheters mit kompatiblem Kabel aufnimmt. Der von diesem Transducer gewonnene Wehentätigkeitswert erscheint in der Wehentätigkeitsanzeige.

---

* *Wenn das Modell 173 an ein zentrales Krankenhaus-Informationssystem (KIS) angeschlossen ist, müssen Sie beachten, dass dieses so ausgelegt sein kann, dass es einen Alarm auslöst, wenn kein fetales Herzfrequenzsignal vorhanden ist. Es wird daher empfohlen, den Ultraschall- und/oder den FEKG-Transducer vom Monitor abzustecken, wenn er nicht verwendet wird, um Fehlalarme zu vermeiden.*

Anschlüsse des Modells 174

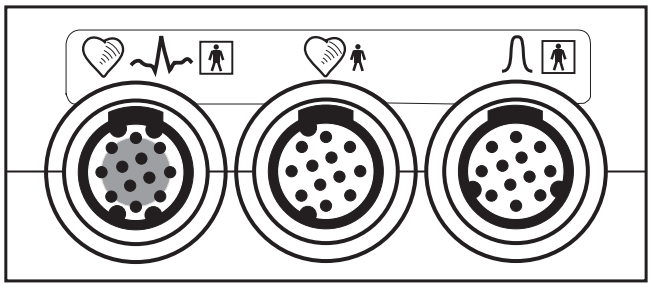


Abbildung 3-5.
Anschlüsse des Modells 174

KOMBI-ANSCHLUSS (PRIMÄRER ULTRASCHALL ODER FEKG)

Der Kombi-Anschluss ist eine blaue Buchse* mit einem dunkelgrauen Innenteil. Diese runde Buchse ist mechanisch kodiert, so dass sie nur einen Stecker des Corometrics Ultraschalltransducers oder des Corometrics Fetal-EKG-Kabels/der Beinplatte aufnehmen kann. Die von diesem Transducer oder dem Kabel/der Beinplatte abgeleitete fetale Herzfrequenz erscheint in der Herzfrequenzanzeige für die primäre Herzfrequenz.

⚠ WICHTIG ⚠

KOMBI-ANSCHLUSS—Der Kombi-Anschluss kann für die Überwachung über FEKG *oder* Ultraschall verwendet werden, abhängig davon, was Sie einstecken (Ultraschalltransducer oder FEKG-Kabel/Beinplatte). Bei Verwendung zusammen mit dem sekundären Ultraschall-Anschluss haben Sie die Auswahl, Zwillinge mit dem Zweifach-US oder über FEKG/US zu überwachen.

DER SEKUNDÄRE ULTRASCHALL-ANSCHLUSS*

Der sekundäre Ultraschall-Anschluss* ist eine runde, blaue Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass sie nur den Stecker eines Corometrics Ultraschalltransducers aufnehmen kann. Die von diesem Anschluss abgeleitete fetale Herzfrequenz erscheint in der Herzfrequenzanzeige für die sekundäre Herzfrequenz.

WEHENTÄTIGKEITS-ANSCHLUSS

Der Anschluss für die Wehentätigkeit ist eine runde, weiße Buchse, die mechanisch so kodiert ist, dass sie nur den Stecker eines Corometrics Tokotransducers, eines Corometrics Druckmessfühlers oder eines Intrauterindruck-Katheters mit kompatiblem Stecker aufnehmen kann. Der über diesen Transducer gewonnene Wehentätigkeitswert erscheint in der Wehentätigkeitsanzeige.

** Wenn das Modell 174 an eine Zentralstation angeschlossen ist, müssen Sie beachten, dass diese so ausgelegt sein kann, dass sie einen Alarm ausgibt, wenn kein fetales Herzfrequenzsignal vorliegt. Es wird daher empfohlen, die Ultraschall- und/oder FEKG-Transducer vom Monitor abzustecken, wenn sie nicht verwendet werden, um Fehlalarme zu vermeiden.*

Der Schreiber

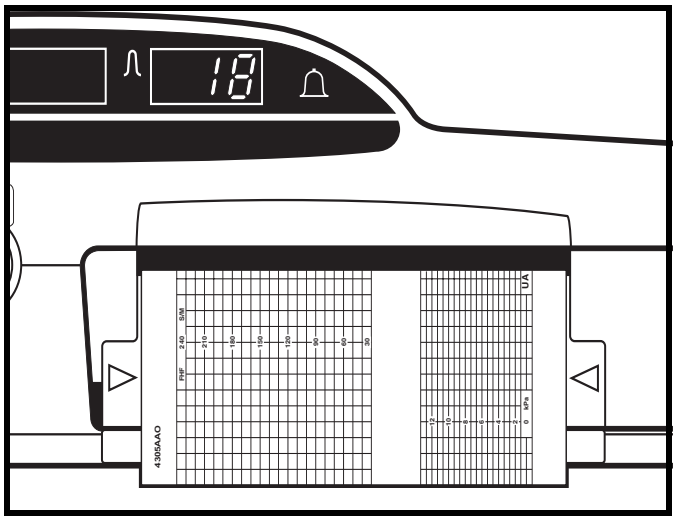


Abbildung 3-6. Der Schreiber

Der Schreiber befindet sich auf der rechten Seite der Frontplatte. Die Papierschublade lässt sich mit den Riegeln an den beiden Seiten des Schreibers öffnen.

Es stehen zwei Papiersorten zur Verfügung: Mit 30 - 240 S/M-Skala und mit 50 - 210 S/M-Skala.

Anleitungen, wie das Papier in den Schreiber eingelegt wird, finden Sie im *Kapitel 4: Systemeinstellprozeduren*.

Herzfrequenz-Raster

Im oberen (oder linken) Raster des Registrierpapiers werden eine oder zwei fetale Herzfrequenzkurven ausgedruckt (abhängig von Ihrem Modell und den aktiven Modalitäten).

Wenn nur eine Herzfrequenz überwacht wird, wird deren Trendkurve in schwarz ausgedruckt. Wenn Zwillinge überwacht werden, wird die primäre Trendkurve in normalem Schwarz ausgedruckt, während die sekundäre Trendkurve in fettem Schwarz ausgedruckt wird.

Zusätzliche Informationen zu den fetalen Herzfrequenzkurven und den Anmerkungen finden Sie im *Kapitel 5: Die Überwachung der fetalen Herzfrequenz* und im *Kapitel 7: Der Schreiber.*

Wehentätigkeits-Raster

Die Wehentätigkeit wird in schwarz auf dem unteren (oder rechten) Raster des Registrierpapiers ausgedruckt.

Zusätzliche Informationen zu den Wehentätigkeitskurven und den Anmerkungen finden Sie im *Kapitel 6: Die Wehentätigkeitsüberwachung* und im *Kapitel 7: Der Schreiber.*

Anmerkungsfläche

Zwischen dem Herzfrequenz- und dem Wehentätigkeitsraster befindet sich eine Anmerkungsfläche. Einzelheiten hierzu finden Sie im *Kapitel 7 Der Schreiber.*

Anschlüsse auf der Rückseite

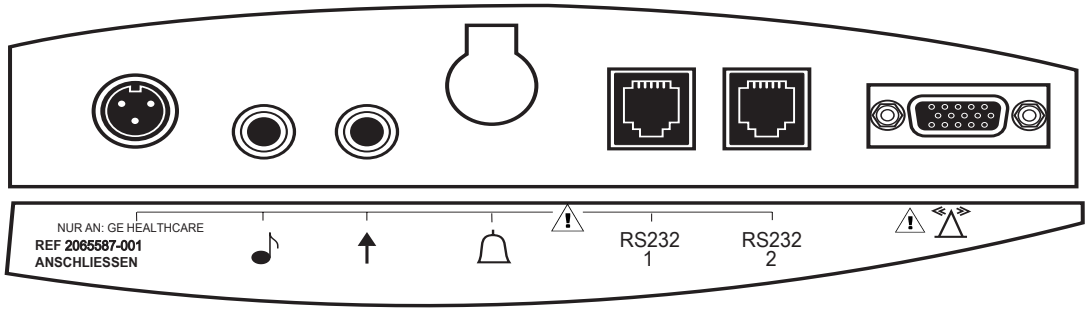


Abbildung 3-7. Anschlüsse auf der Rückseite

Stromversorgungsanschluss

Hier wird das Netzteil (nur Art.-Nr. 2065587-001) angeschlossen. Das andere Ende des Netzteils wird über ein Netzkabel mit einer Wandsteckdose verbunden. Die Buchse ist mit der Beschriftung **NUR AN GE HEALTHCARE REF 2065587-001 ANSCHLIESSEN** versehen. Bei dem Netzteil handelt es sich um ein Universal-AC/DC-Netzteil, das eine Eingangswechselspannung zwischen 100 und 230 VAC akzeptiert. Das Netzteil liefert eine geregelte Gleichspannung von 12V an den Monitor.

Anschluß für externe Ereignismarkierung

An diese Buchse läßt sich der optionale Corometrics Fetal Akustik Stimulator (FAST) Modell 146 anschließen. Jedesmal, wenn der Stimulator ausgelöst wird, wird eine -Markierung auf das Registrierpapier gedruckt.

Anschluss für externe Ereignismarkierung

An diesen Anschluss läßt sich der externe Corometrics Ereignismarker anschließen. Mit diesem Zubehör lässt sich auf dem Registrierpapier ein Marker anbringen, der sich wie folgt konfigurieren lässt:

: Diese Markierung wird üblicherweise verwendet, um ein "Ereignis" zu markieren.

FB : Diese Markierung wird üblicherweise verwendet, um zu kennzeichnen, dass die Mutter eine Kindsbewegung verspürt hat.

Der Monitor ist werksseitig auf die FB -Markierung eingestellt. Nähere Informationen zur Auswahl der Markierung finden Sie im *Service Manual Serie 170*.

Schwesternruf-Schnittstelle

Dieser Anschluss ist für zukünftige Verwendung zum Anschluss an eine Standard-Schwesternrufanlage vorgesehen.

RS-232C-Anschlüsse

Die beiden RS-232C-Anschlüsse sind als Schnittstellen zu Peripheriegeräten vorgesehen, wie:

- einen maternen nichtinvasiven Blutdruck-Monitor
- einem Nellcor Modell N-400 Fetal-Sauerstoffsättigungsmonitor
- ein zentrales Informationssystem, das das Hewlett-Packard Digital Series Interface Protokoll verwendet.

Nähere Informationen erhalten Sie von Ihrer Service-Abteilung.

⚠ VORSICHT ⚠

BESCHÄDIGUNGSFREIE SPANNUNG: Die maximale Spannung, die an die rückwärtigen Anschlüsse angelegt werden kann, ohne dass es zu Beschädigungen kommt, beträgt 0 Volt. Schließen Sie an diese Anschlüsse niemals Kabel an, ohne dass Sie sich vorher mit der medizintechnischen Abteilung Ihres Hauses in Verbindung gesetzt haben. Dadurch ist gewährleistet, dass die Anschlüsse den Leckstrom-Anforderungen der nachfolgenden anwendbaren Normen entsprechen: Underwriters Laboratories UL-2601.1, Canadian Standards Associations CSA 22.2 No. 125 oder International Electrotechnical Commission EN60601-1.

Telemetrie-Anschluss

Diese 15-polige Miniaturbuchse ist für den zukünftigen Anschluss des Empfängers eines Corometrics-Telemetriesystems vorgesehen. Nähere Informationen erhalten Sie von Ihrer Service-Abteilung.

⚠ WICHTIG ⚠

TELEMETRIE—Um den ordnungsgemäßen Betrieb bei Verwendung eines Telemetriesystems sicherzustellen, müssen alle Transducer von der Frontseite des Monitors Serie 170 abgesteckt werden. Nähere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung Ihres Telemetriesystems.



Kapitel 4

Systemeinstellprozeduren

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Konfiguration eines Monitors der Serie 170, um diesen an die individuellen Bedürfnisse Ihrer Praxis oder Ihres Krankenhauses anzupassen. Der Gebrauch des Monitors hängt vom an ihn angeschlossenen Zubehör, der klinischen Anwendung, in der er verwendet wird, und den persönlichen Präferenzen des Anwenders ab.

Dieses Kapitel stellt alle verfügbaren Einstelloptionen für den Monitor vor und liefert eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Durchführung der Auswahlen.

Einlegen des Registrierpapiers 4-2
Einschalten des Monitors 4-7
Die Monitor-Selbsttestroutine 4-8
Anwendungsanpassung des Monitors 4-10
Befestigung des Druckmessfühlers für die IUD-Überwachung . . 4-14
Vorbereiten des Monitors auf die Patientenanwendung 4-14

Einlegen des Registrierpapiers

Folgendes Papier ist für die Benutzung in den Monitoren der Serie 170 ***erforderlich***:

- Katalognummer (REF) 4305AAO/CAO (Herzfrequenz-Skala von 30 bis 240 BPM) oder
- Katalognummer (REF) 4305BAO/DAO (Herzfrequenz-Skala von 50 bis 210 S/M).

Zusätzliche Informationen über die unterschiedlichen Papiertypen finden Sie im *Kapitel 7: Der Schreiber.*

⚠ VORSICHT ⚠

EINLEGEN DES PAPIER: Die Anleitungen für das Einlegen von Papier in die Monitoren der Serien 120 oder 170 *unterscheiden sich* von denjenigen für das Einlegen von Papier in Corometrics-Monitoren, mit denen Sie möglicherweise vertraut sind. Falsches Einlegen des Papier kann zu einem Papierstau führen. Beachten Sie die Anweisungen sorgfältig.

PAPIER-TYP: Verwenden Sie *niemals* Papier, das nicht von Corometrics hergestellt oder das für die Verwendung mit *anderen* Corometrics-Monitoren vorgesehen wurde. Die Verwendung anderer Papiersorten als Art.-Nr.: 4305AAO/BAO/CAO/DAO kann zu schlechterer Druckqualität führen, dauerhafte Schäden am Druckerkopf des Schreibers verursachen und die Garantie außer Kraft setzen.

LAGERUNG/TRANSPORT: Es sollte *immer* Papier im Schreiber eingelegt sein. Dies verringert die Bildung von Rückständen am Druckerkopf und erleichtert das Öffnen der Schreibertür.

Als Schutz gegen Papierstau ist der Schreiber der Serie 170 mit einem Papierführungs-Sensor ausgestattet, der erkennt, wenn das Papier falsch eingelegt ist. Wenn der Schreiber eine Papierlauf-Fehlerbedingung erkennt:

- druckt der Schreiber nicht,
- blinkt die **Aufnahme**-Leuchte einmal pro Sekunde und
- es ertönen drei kurze Pieptöne im Abstand von drei Sekunden mit einer festgelegten Lautstärke.

Die wahrscheinlichste Ursache für eine Papierlauf-Fehlerbedingung ist, dass das Papier mit den schwarzen Quadraten nach oben eingelegt wurde. Richtig muß das Papier so eingelegt werden, dass die schwarzen Quadrate nach unten weisen, wie dies in diesem Kapitel erläutert wird.

Um das Registrierpapier (Corometrics Art.-Nr 4305 AAO/BAO/CAO/DAO) richtig in einen Monitor der Serie 170 einzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

⚠ VORSICHT ⚠

EINLEGEN DES PAPIERS: Die Anleitung zum Einlegen des Registrierpapiers in einen Monitor der Serie 170 oder 120 *unterscheidet sich* von derjenigen für andere Corometrics-Monitoren, mit denen Sie möglicherweise vertraut sind.

1 Drücken Sie auf die beiden Seiten der Papierschublade, um die Verriegelungen freizugeben.

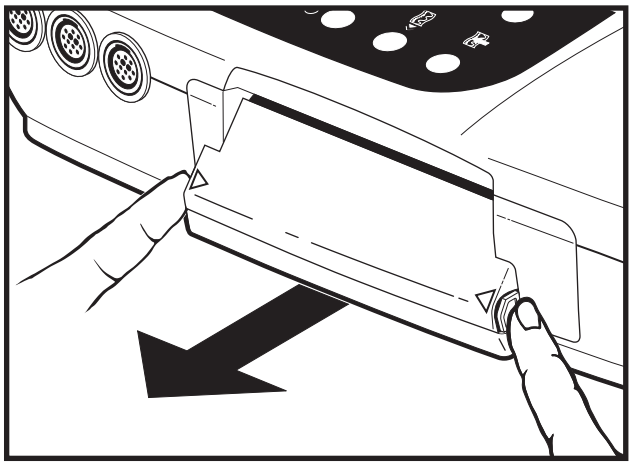


Abbildung 4-1. Freigeben der Schubladen-Verriegelung

2 Ziehen Sie die Papierschublade heraus.

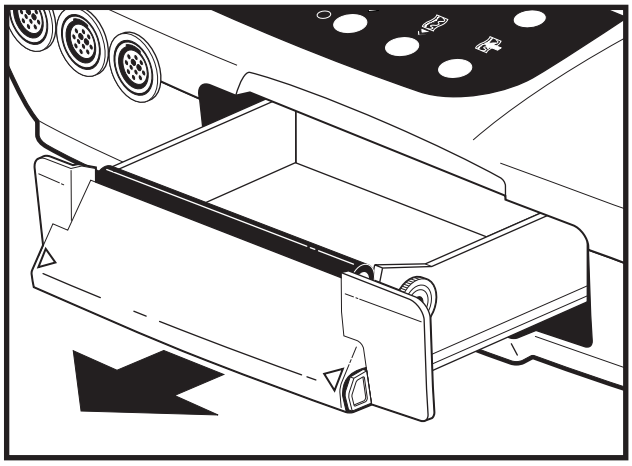


Abbildung 4-2. Öffnen der Papierschublade

3 Entfernen Sie die Plastikumhüllung vom Papier.

4 Fächern Sie das Papierpacket an allen Seiten auf, um es zu lockern und einen sicheren Papierlauf durch den Schreiber zu gewährleisten.

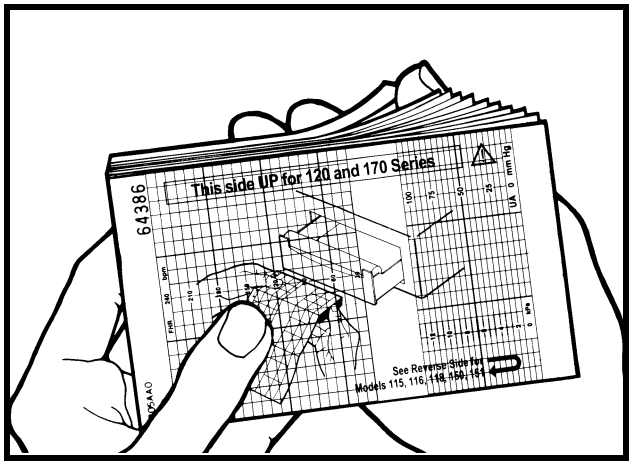


Abbildung 4-3. Auffächern des Papiers

5 Halten Sie das Papierpacket so, dass:

- sich die schwarzen Quadrate an der ***Unterseite*** des Papierpacketes befinden und
- die *GE Healthcare*-Bezeichnung und die Seitennummern auf der ***linken*** Seite des Papierpacketes liegen.

HINWEIS: Die schwarzen Quadrate kennzeichnen das Ende des Registrierpapiers. Wenn die schwarzen Quadrate erscheinen, verfügt der Schreiber noch über einen Papiervorrat von ungefähr 20 Minuten bei einer Registriergeschwindigkeit von 3 cm/min.

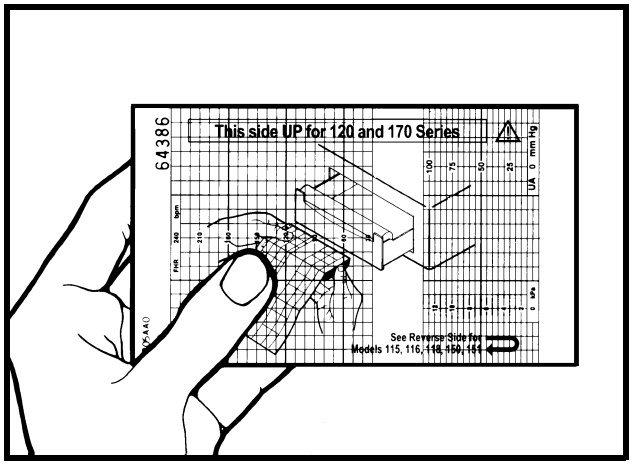


Abbildung 4-4. Ausrichten des Papiers

6 Falten Sie zwei Blätter von der ***Oberseite*** des Stapels ab, so dass sie auf Sie zu weisen.

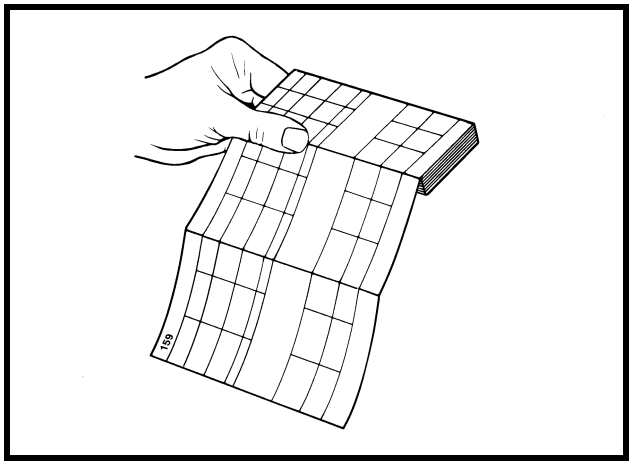


Abbildung 4-5. Falzen einer Papierführungskante

7 Legen Sie das Papierpacket so in die Schublade, dass es *flach* auf dem Boden der Papierschublade liegt.

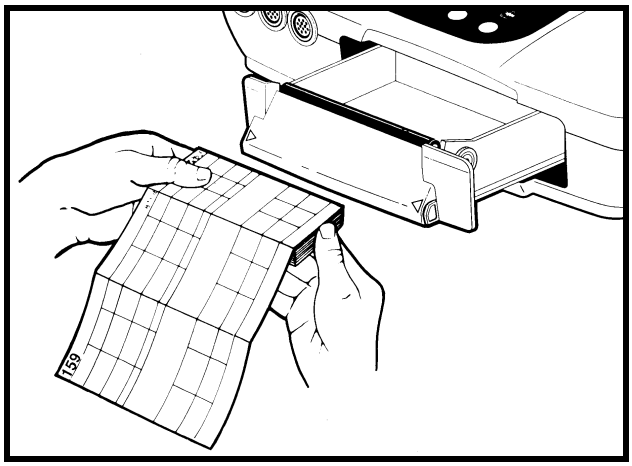


Abbildung 4-6. Einlegen des Papiers

8 Ziehen Sie das Papier straff in einem Winkel zwischen dem eingelegten Papierpacket und der Papierführung. Die Oberseite des Papierpacketes muß flach in der Schublade liegen, wie aus der Abbildung 4-7 ersichtlich. (Die Papierführungen sind in der Abbildung 4-8 zu erkennen.

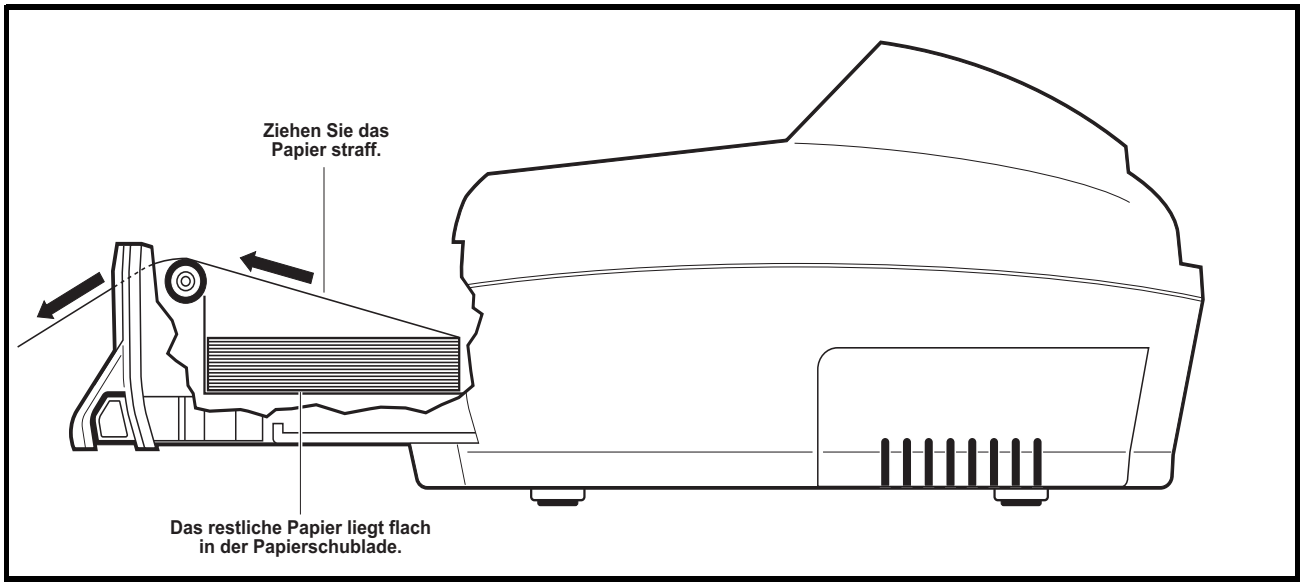


Abbildung 4-7. Schnittzeichnung durch die Papierführung

9 Schieben Sie die Papierschublade hinein, wobei Sie einen leichten Druck auf die beiden Seiten der Schublade ausüben. Vermeiden Sie es, die Schublade in ihrer Führung zu verkanten. (Die vorgedruckten vertikalen Linien auf dem Papier müssen parallel zum Druckerkopf liegen). Die Schublade rastet mit einem Klick ein.

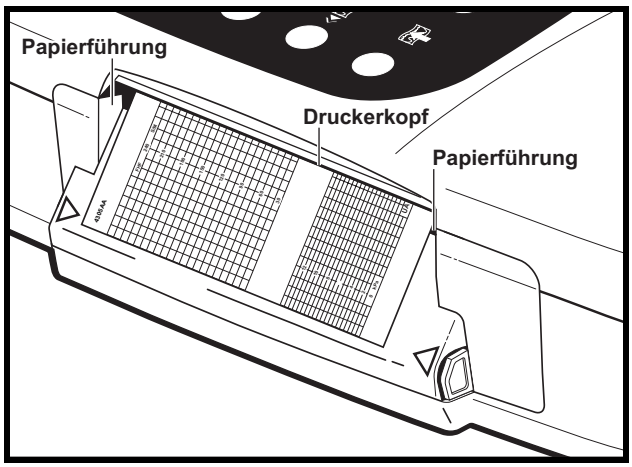


Abbildung 4-8. Schließen der Papierschublade

⚠ WICHTIG ⚠

PAPIER: Der Monitor muss *immer* mit Papier ausgestattet sein. Der Monitor führt beim Einschalten eine Selbsttestroutine durch, zu der auch ein Schreibertest gehört.

Einschalten des Monitors

Der Monitor der Serie 170 ist mit einem Universal-AC/DC-Netzteil ausgestattet, das eine Eingangswechselspannung zwischen 100 und 230 VAC akzeptiert. Das Netzteil liefert eine geregelte Gleichspannung von 12V an den Monitor.

1 Verbinden Sie das Netzteil mit dem Stromversorgungsanschluss; dieser ist wie folgt beschriftet: **NUR AN GE HEALTHCARE REF 2065587-001 ANSCHLIESSEN**.

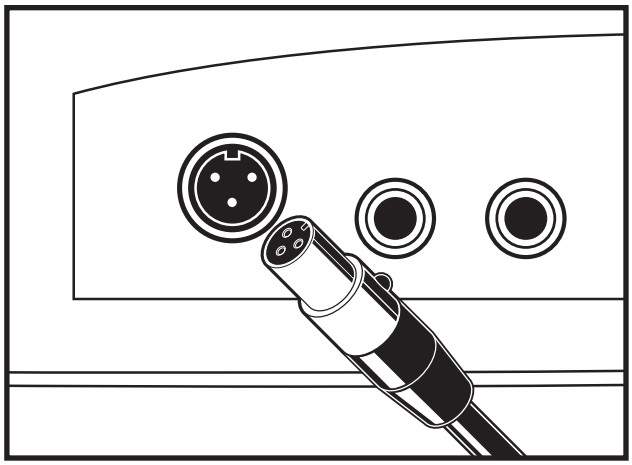


Abbildung 4-9. Anschluss des Netzteils

2 Verbinden Sie das eine Ende des abnehmbaren Netzkabels mit dem Netzteil und das andere Ende mit einer vorschriftsmäßigen Wandsteckdose.

3 Drücken Sie auf die **Betriebs**-Taste des Monitors ⏻. Die grüne Leuchte neben der Taste leuchtet auf. Der Monitor führt eine Selbsttestroutine durch. Lesen Sie hierzu auf der nächsten Seite *Die Monitor-Selbsttestroutine*.

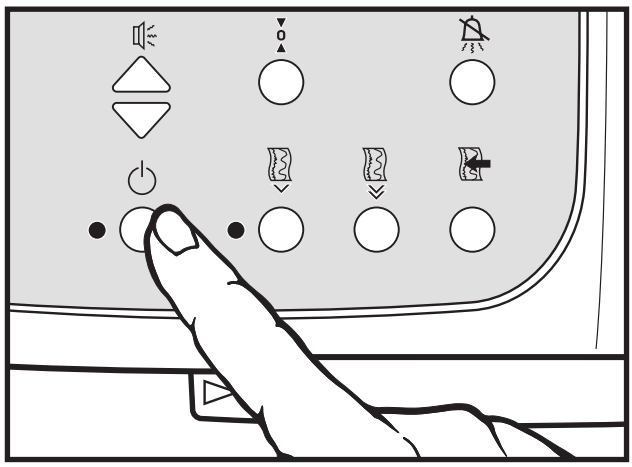


Abbildung 4-10. Einschalten des Monitors

Die Monitor-Selbsttestroutine

Jeder Monitor der Serie 170 verfügt über eine Selbsttestroutine, mit der die internen Schaltkreise des Monitors, die Anzeigen, die Leuchten, die Symbole und der Schreiber überprüft werden. Die Selbsttestroutine wird jedesmal veranlasst, wenn Sie den Monitor einschalten.

HINWEIS: Überzeugen Sie sich, dass Papier in den Schreiber eingelegt ist, damit der Schreibertest erfolgreich durchgeführt werden kann.

⚠ VORSICHT ⚠

SELBSTTEST-FEHLSCHLAG: Falls aus irgendeinen Grund die Selbsttestroutine fehlschlägt, schalten Sie den Monitor aus und nehmen ihn außer Betrieb. Informieren Sie Ihre Medizintechnische Abteilung.

Nach Abschluss einer erfolgreichen Selbsttestroutine ist der Monitor betriebsbereit.

HINWEIS: Wenn der Schreiber zu dem Zeitpunkt, als der Monitor ausgeschaltet wurde, ausgeschaltet war, schaltet die Selbsttestroutine den Schreiber ein und schaltet ihn nach Abschluss aller Tests wieder aus. Wenn der Schreiber zu dem Zeitpunkt eingeschaltet war, als der Monitor ausgeschaltet wurde, wird der Test durchgeführt und der Schreiber bleibt eingeschaltet.

Tabelle 4-1. Zusammenfassung der Selbsttestroutinen

TESTBESCHREIBUNG	ÜBERPRÜFUNG
Anzeige/Leuchten-Test: Alle Anzeigen und Leuchten leuchten auf.	Überzeugen Sie sich, dass alle Leuchten und Symbole sowie alle Segmente der Anzeigen während der gesamten Selbsttestroutine leuchten.
Interner Test: Die internen Schaltkreise des Monitors werden überprüft.	Überzeugen Sie sich, dass der Monitor den Schreibertest durchführt. Falls bereits ein Problem mit den internen Schaltkreisen besteht, wird der anschließende Schreibertest nicht mehr durchgeführt.
Schreibertest: Die nachfolgende Meldung wird auf dem Registrierpapier ausgedruckt: **TEST: ALLE PUNKTE GEDRUCKT?** Es werden drei durchgehende Linien über das Registrierpapier gedruckt, mit deren Hilfe überprüft werden kann, dass der Druckerkopf fehlerfrei ist. Siehe Abbildung 4-11.	Überzeugen Sie sich, dass die Linien an den richtigen Stellen des Papiers gedruckt werden. Achten Sie darauf, dass die Linien durchgehend sind und keine Lücken auf den Kurven vorhanden sind.

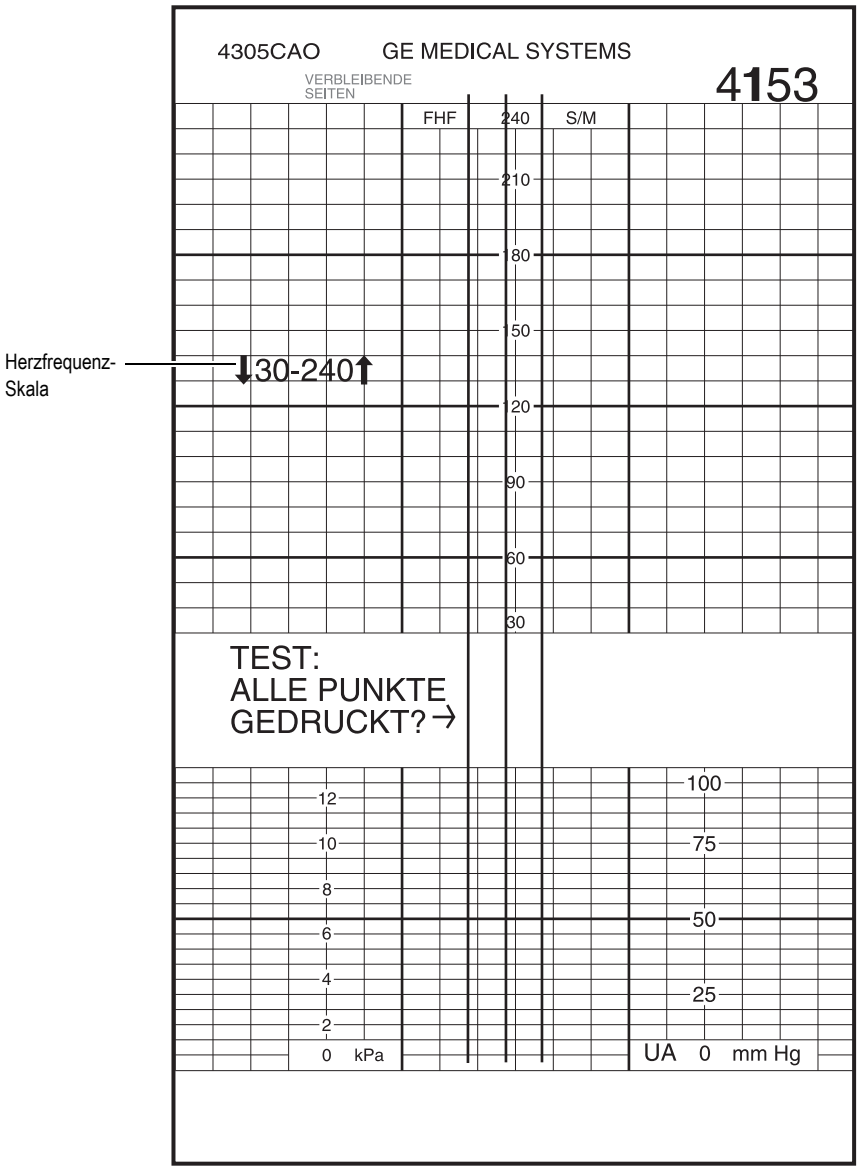
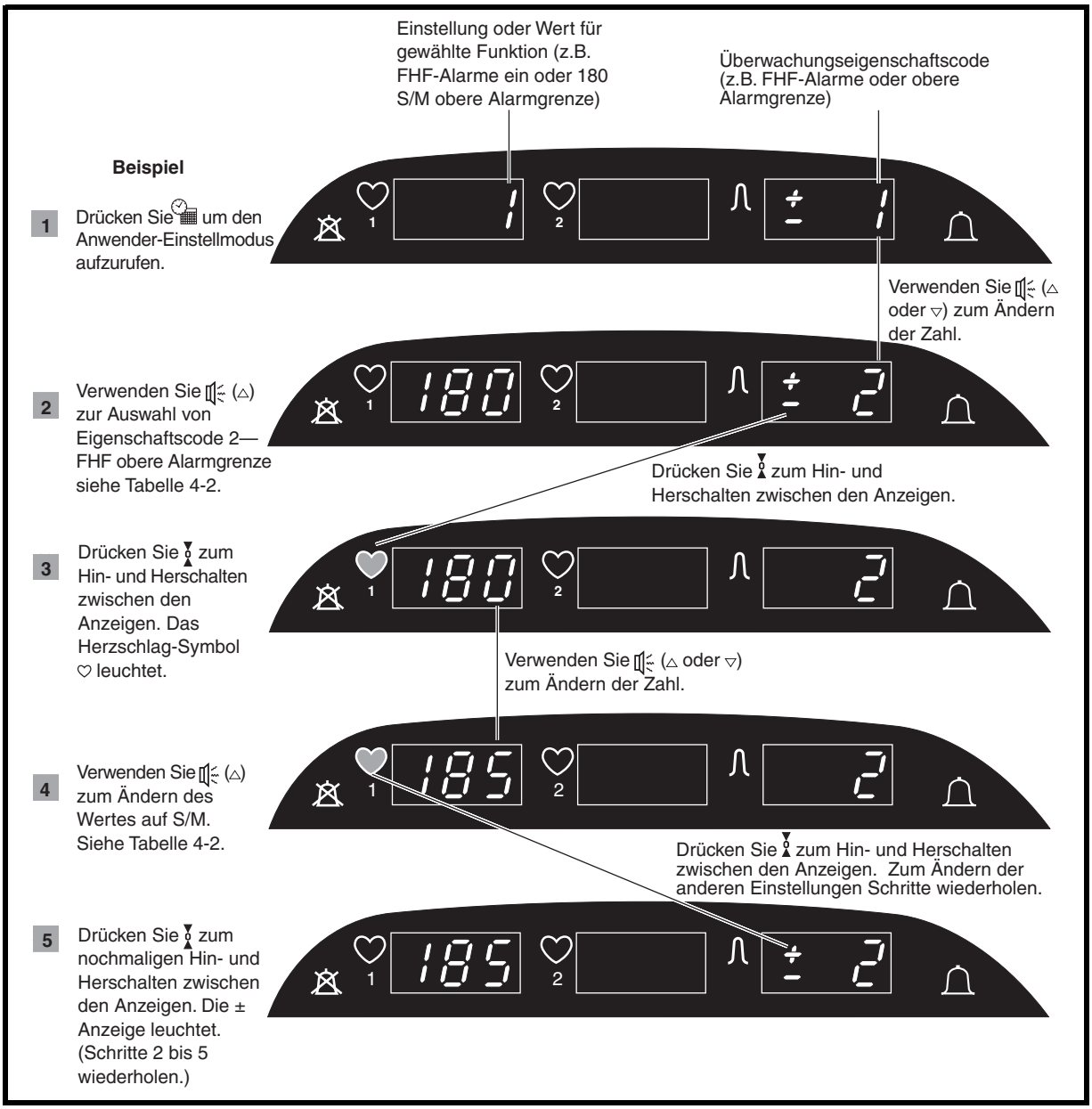


Abbildung 4-11. Schreibertest

Anwendungsanpassung des Monitors

Der Monitor verfügt über einen Anwender-Einstellmodus, mit folgenden Möglichkeiten:

- Ein/Ausschalten der Alarmfunktionen
- Einstellen der oberen Alarmgrenze für die fetale Herzfrequenz
- Einstellen der unteren Alarmgrenze für die fetale Herzfrequenz
- Einstellen der Alarmlautstärke
- Einstellen von Datum und Uhrzeit
  Die Corometrics Monitoren der Serie 170 sind Jahr-2000-fähig.



HINWEIS: Bei den Modellen 172, 173 und 174 müssen die äußeren linken Lautstärkeregler verwendet werden.

Abbildung 4-12. Zusammenfassung des Einstellmodus‘ (gezeigt am Modell 172)

Sie können den Anwender-Einstellmodus während einer Überwachungssitzung aufrufen. Die fetale Herzfrequenz und die Wehenaktivität werden ohne Unterbrechung ausgedruckt. Die Werte für die Herzfrequenz- und Wehenaktivität können Sie jedoch auf der Anzeige nicht sehen während Sie sich im Anwender-Einstellmodus befinden.

HINWEIS: Falls ein Alarm auftritt während Sie sich im Anwender-Einstellmodus befinden, blinkt zwar die Herzfrequenzanzeige nicht, aber das Alarmsymbol blinkt und der akustische Alarm ertönt. Sobald Sie den Einstellmodus verlassen, blinkt die betroffene Anzeige, um die Alarmbedingung kenntlich zu machen.

1 Drücken Sie auf die **Betriebs**-Taste des Monitors, um den Monitor einzuschalten. Warten Sie, bis der Monitor seine Selbsttestroutine abgeschlossen hat und in den normalen Betriebsmodus wechselt.

2 Um den Anwender-Einstellmodus aufzurufen, müssen Sie die **Einstell**-Taste für einige Sekunden gedrückt halten.

3 Mit der **UA-Referenz**-Taste können Sie zwischen dem Einstell-Code (dieser wird in der UA-Anzeige gezeigt) und der Einstellung oder dem Wert (dieser wird in der primären FHF-Anzeige gezeigt) hin- und herschalten. Die UA-Anzeige ist aktiv, wenn das ±-Vorzeichen erleuchtet ist, die FHF-Anzeige ist aktiv, wenn das Herzschlag-Symbol leuchtet.

4 Mit den **Lautstärke**-Tasten können Sie den in der aktiven Anzeige gezeigten Code, den Wert oder die Einstellung (△) erhöhen oder verringern (▽). Siehe Tabelle 4-2. (Bei den Modellen 172 und 173 wird hierzu der äußere rechte Satz der Lautsprechertasten verwendet).

5 Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 bis alle Einstellungen konfiguriert sind.

6 Drücken Sie die **Einstell**-Taste , um den Einstellmodus zu verlassen und zur Überwachung zurückzukehren. Die neuen Einstellungen werden in diesem Augenblick aktiv.

HINWEIS: Wenn ein Alarm anliegt, wenn Sie den Anwender-Einstellmodus verlassen, werden eventuelle Änderungen an den Alarm-Einstellungen erst aktiv, wenn die Alarmbedingung aufgelöst ist.

Die Tabelle 4-2 zeigt die verfügbaren Einstellungen für den Anwender-Einstellmodus. Die Tabelle 4-3 zeigt eine Zusammenfassung der werksseitigen Einstellungen für die Anwender- und die Serviceeinstelloptionen.

Tabelle 4-2. Zusammenfassung der Anwender-Einstell-Codes

CODE (UA-ANZEIGE)		**EINSTELLUNG ODER WERT (PRIMÄRE FHF-ANZEIGE)**
CODE NR.	**CODE-BESCHREIBUNG**	
1	FHF-Alarme	0 = Aus (deaktiviert) 1 = Ein (aktiviert)
2	FHF Obere Alarmgrenze	140–210 (S/M, in Schritten von 5 S/M)
3	FHF Untere Alarmgrenze	50–140 (S/M, in Schritten von 5 S/M)
4	FHF-Alarmlautstärke	2–10
10	Minuten (Zeiteinstellung)	0–59 (Minuten)
11	Stunden (Zeiteinstellung)	0–23 (Stunden)
12	Tag oder Monat (Datumseinstellung)	1–31 (Tag)
13	Monat (Datumseinstellung)	1–12 (Monat)
14	Jahr (Datumseinstellung)	00–99 (Jahr)

Tabelle 4-3. Zusammenfassung der werksseitigen Einstellungen

EINSTELL-OPTION	WERKSSEITIGE EINSTELLUNG	KRANKENHAUS/PRAXIS-EINSTELLUNG
FHF-Alarme	Ein	
FHF Obere Alarmgrenze	160 S/M	
FHF Untere Alarmgrenze	120 S/M	
FHF-Alarmlautstärke	5	
Datum/Uhrzeit	Sommerzeit/Winterzeit—je nach Bedingung	
* EKG-Artefaktunterdrückung (nur Modelle 173 und 174).	aus	
* Herzfrequenz-Koinzidenz (nur Modelle 172, 173 und 174)	aus	
*Fetalbewegungserkennung (falls erworben und installiert)	Ein	
*Sprache	Eingestellt gemäß Aufstellungsort	
*Schreibergeschwindigkeit	Vereinigte Staaten: 3 cm/min International: 1 cm/min	
*Papierskala	Vereinigte Staaten: 30–240 S/M International: 50–210 S/M	
* RS-232 Port 1 Kommunikationsmodus	HP	
* RS-232 Port 1 Baud Rate	1200	
* RS-232 Port 2 Kommunikationsmodus	Ext. BD	
* RS-232 Port 2 Baud Rate	600	
*Externe Marker-Kennzeichnung	ein (FB)	
*HF-Offset (nur Modelle 172, 173 und 174)	ein, mit automatischer Rückkehr nach 10 Minuten	
*UA-Referenz	10 relative Einheiten	

* = Service-Einstellmodus

Befestigung des Druckmessfühlers für die IUD-Überwachung

Die IUD-Überwachung ist eine Intrapartum-Überwachung, die nur bei den Fetalmonitoren Modell 173 und 174 zur Verfügung steht.

Es gibt keine Vorrichtung, um den Druckmesskatheter direkt am Monitor zu befestigen. Es wird empfohlen, ein Standard-IV-Stativ zu verwenden und dieses wie es in Ihrem Hause üblich ist zu befestigen.

Vorbereiten des Monitors auf die Patientenanwendung

Die folgenden Schritte müssen vor jeder Patientenüberwachungssitzung durchgeführt werden:

1. Überzeugen Sie sich, dass ein ausreichender Papiervorrat eingelegt ist. Der Schreiber stoppt automatisch, wenn das Papier zu Ende ist. Falls Sie neues Papier einlegen müssen, informieren Sie sich im Abschnitt *Einlegen des Registrierpapiers* auf Seite 4-2.
2. Drücken Sie die **Betriebs**-Taste und warten Sie bis der Monitor seine Selbsttestroutine abgeschlossen hat. Siehe *Die Monitor-Selbsttestroutine* auf Seite 4-8. Überzeugen Sie sich, dass der Monitor in den normalen Betriebsmodus wechselt.

HINWEIS: Beachten Sie *Anwendungsanpassung des Monitors* auf Seite 4-10, wenn die Alarm- oder die Zeit/Datum-Einstellungen geändert werden müssen.

3. Überprüfen Sie den Status des Alarm-Inaktiv-Symbols des Monitors. Wenn dieses leuchtet, sind die Alarme deaktiviert.
4. Wenn die Alarme *aktiviert* sind, überprüfen Sie den Ausdruck des Schreibers und kontrollieren Sie die Einstellungen für die obere und untere Alarmgrenze für die fetale Herzfrequenz.
5. Überprüfen Sie das Datum und die Uhrzeit, die auf dem Registrierpapier ausgedruckt sind.
6. Schließen Sie den/die für die Überwachung geeigneten Transducer an. Informieren Sie sich im *Maternal/Fetal Monitoring - KLINISCHE ANWENDUNG* über die Anbringung der Transducer.
7. Drücken Sie die **Aufnahme**-Taste und überzeugen Sie sich, dass sich das Papier frei aus der Papierschublade herausbewegt.



Kapitel 5

Die Überwachung der fetalen Herzfrequenz

Dieses Kapitel vermittelt eine kurze Übersicht über die fetale Herzfrequenzüberwachung mit Hilfe der Fetalmonitoren der Serie 170. Zusätzliche Informationen finden Sie im *Maternal/Fetal Monitoring - KLINISCHE ANWENDUNG.*

Die Serie 170 bietet folgende Möglichkeiten:

- 171: Einzelton-Ulraschall
- 172: Zweifach-Ultraschall
- 173: Ultraschall und FEKG
- 174: FEKG/Ultraschall oder Zweifach-Ultraschall

In diesem Abschnitt werden die Überwachungsmethoden für die fetale Herzfrequenz, die in der Serie 170 zur Verfügung stehen, zusammengefaßt.

Ultraschall (externe Methode) 5-2
Interne Methode (Fetal-EKG) 5-4
Fetales Herzfrequenz-Offset 5-5
Herzfrequenz-Koinzidenz 5-7
Alarme für die fetale Herzfrequenz 5-9

Ultraschall (externe Methode)

Methodik

Ein auf dem Abdomen der Mutter plazierter Ultraschalltransducer richtet einen Ultraschallstrahl auf das fetale Herz. Der Transducer erkennt die Doppler-Frequenzverschiebung in den zurückgeworfenen Echos, die von den sich bewegenden kardialen Strukturen stammen. Zur Bestimmung des Zeitverhaltens zweier aufeinanderfolgender Herzzyklen wird ein patentierter Autokorrelationsprozess verwendet.

Die fetale Herzfrequenz wird in S/M angezeigt und kontinuierlich auf dem Registrierpapier des Schreibers ausgeschrieben.

GE Healthcare bietet zwei verschiedene Transducertypen an: Einen Schlaufentyp und einen Knopftyp. Beide Typen werden in der *Maternal/Fetal Monitoring - KLINISCHE ANWENDUNG* behandelt.

Erkennung der Fetalbewegungen

Die Erkennung der Fetalbewegungen (FBD) ist eine Option, die in Ihrem Monitor installiert werden kann; sie arbeitet auf dem Ultraschallkanal. Nähere Informationen zum Erwerb dieser Option erhalten Sie von Ihrer zuständigen Service-Abteilung.

HINWEIS: Die Option für die fetale Bewegungserkennung ist nur mit dem primären Ultraschall-Anschluss verknüpft. Bei den Modellen 172 und 174 (Zweifach-Ultraschall) steht die Bewegungserkennung für den sekundären Ultraschall-Anschluss nicht zur Verfügung.

METHODIK

Die Erkennung der Fetalbewegungen ist so konzipiert, dass sie große fetale Körperbewegungen und Körperbewegungen mit zugehörigen Exremitätenbewegungen erfasst. “Große fetale Körperbewegungen” sind hierbei als die “Dehnung, Beugung oder das Drehen des fetalen Rumpfes um die longitudinale Körperachse und die dazugehörigen Extremitätenbewegungen” definiert. Bewegungen der Extremitäten allein werden *nicht* erkannt. Augenbewegungen werden *nicht* erkannt.

⚠ VORSICHT ⚠

FALSCHERKENNUNG: Folgende Bewegungsformen werden automatisch als Fetalbewegungen erkannt: Transducerbewegungen und materne Bewegungen, wie Husten, Lachen, Verlagerungen, Vorstrecken des Bauches, sowie Erbrechen, fetaler Schluckauf oder Zwillinge. Während der fetalen Schlafphase oder im Falle eines Fetaltodes können diese erkannten Bewegungen als Fetalbewegungen mißgedeutet werden.

EIN/AUSSCHALTEN DER FETALBEWEGUNGSERKENNUNG

Die Fetalbewegungserkennung wird im Service-Einstellmodus ein/ ausgeschaltet. Nähere Informationen finden Sie im *Service Manual Serie 170*.

ANMERKUNGEN AUF DER REGISTRIERUNG

Wenn die Fetalbewegungserkennung *aktiviert* ist, wird die Modus-Anmerkung **FBD - —** auf dem Mittelteil des Registrierpapiers aufgedruckt. Diese Anmerkung stellt nur einen Hinweis darauf dar, dass die Funktion aktiviert ist, sie kennzeichnet keine Bewegungserkennung.

Wenn eine Fetalbewegung *erkannt* wird, wird für die Dauer der Bewegungserkennung automatisch eine durchgehende Linie am unteren Rand des Herzfrequenzrasters aufgezeichnet. (Siehe Abbildung 5-1).

DIE VERWENDUNG DER EXTERNEN EREIGNISMARKIERUNG ZUR ERGÄNZUNG DER AUFZEICHNUNG

Die externe Ereignismarkierung ist ein Zubehör, das zur Ergänzung der Patientenaufzeichnung verwendet werden kann. Eine von der externen Ereignismarkierung herrührende Kennzeichnung kann wie folgt konfiguriert werden:

↑ : normalerweise verwendet, um ein allgemeines Ereignis zu kennzeichnen oder

FB ↑ : normalerweise verwendet, um zu kennzeichnen, dass die Mutter eine Kindsbewegung verspürt hat. (Dies ist die werksseitige Grundeinstellung)

Weisen Sie die Mutter an, jedesmal die Taste der externen Ereignismarkierung zu drücken, wenn sie Kindsbewegungen verspürt. Fordern Sie sie auf, die Taste solange gedrückt zu halten, wie sie die Kindsbewegungen verspürt. Die Markierung ↑ oder FB ↑ wird auf dem Registrierpapier zusätzlich zu einem horizontalen Balken solange aufgedruckt, wie die Taste der Ereignismarkierung gedrückt gehalten wird. (Siehe Abbildung 5-1).



Abbildung 5-1. Beispiel einer Fetalbewegungserkennungskurve

Interne Methode (Fetal-EKG)

Methodik

Bei dieser Methode wird eine Spiralelektrode verwendet, die direkt am vorangehenden Kindsteil befestigt wird. Die Elektrode ist mit der an der Mutter befestigten Kabel/Beinplatte verbunden. Die fetale Herzfrequenz wird aus dem Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden R-Zacken der fetalen QRS-Komplexe berechnet.

Die fetale Herzfrequenz wird in S/M angezeigt und kontinuierlich auf dem Registrierpapier des Schreibers ausgeschrieben.

Artefaktunterdrückung

Die EKG-Artefaktunterdrückungsfunktion steht bei den Modellen 173 und 174 zur Verfügung.

HINWEIS: Diese Funktion betrifft nur die direkte Fetal-EKG-Überwachung. Die Ultraschallüberwachung wird von dieser Einstellung nicht betroffen.

AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN DER ARTEFAKTUNTERDRÜCKUNG

Diese Funktion wird im Service-Einstellmodus aktiviert/deaktiviert. (Die werksseitige Einstellung ist *Aus*). Nähere Informationen finden Sie im *Service Manual Serie 170*.

THEORIE UND METHODIK

Wenn die EKG-Artefaktunterdrückung *eingeschaltet* ist, druckt der Monitor keinen neuen fetalen Herzfrequenzwert aus, der um mehr als ±25 BPM vom zuvor berechneten Herzfrequenzwert abweicht. Diese Unterdrückungsfunktion arbeitet auf einer beat-to-beat-Basis, wobei die zuletzt berechnete Herzfrequenz mit der neu berechneten Herzfrequenz verglichen wird. Die zu Vergleichszwecken verwendete Herzfrequenz ist immer die vorhergehende, unabhängig davon, ob diese Frequenz die ±25-BPM-Prüfung passiert hat oder nicht. Wenn die Artefaktunterdrückung *ausgeschaltet* ist, werden alle EKG-Frequenzwerte unabhängig von ihrer Abweichung vom vorherigen Frequenzwert ausgedruckt. Wenn die Artefaktunterdrückung *eingeschaltet* ist, führt dies dazu, dass alle plötzlichen Frequenzänderungen (wie bestimmte Arrhythmien, Akzelerationen und Dezelerationen) und auch artefizielle Änderungen (bei Elektrodenstörungen oder einer lockeren Befestigung) nicht aufgezeichnet werden, sondern dass statt dessen Lücken in der Kurve erscheinen.

Fetaler Herzfrequenz-Offset

Das Modell 172 kann Zwillinge mit dem Zweifach-Ultraschall überwachen. Das Modell 173 (mit nur einem Ultraschallkanal) überwacht Zwillinge über FEKG und Ultraschall. Das Modell 174 (mit dem Kombi-Anschluss) kann Zwillinge über FEKG/Ultraschall oder Zweifach-Ultraschall überwachen. Bei der Überwachung von Zwillingen sind oft die sich überlagernden Herzfrequenzkurven schwer zu interpretieren. Die Modelle 172, 173 und 174 ermöglicht eine Verschiebung um +20 BPM für die sekundäre fetale Herzfrequenzkurve, um dieses Problem zu beseitigen.

Aktivieren/Deaktivieren des Offset-Modus

Der Herzfrequenz-Offset-Modus kann im Service-Einstellmodus aktiviert/deaktiviert werden. Nähere Informationen finden Sie im *Service Manual Serie 170*.

Der Offset-Modus verfügt über drei Einstellungen:

- Deaktiviert: Der Anwender kann die Funktion nicht einschalten.
- Aktiviert/ein: Der Anwender kann die Funktion aus- und einschalten.
- Aktiviert/Autoabschaltung: Der Anwender kann die Funktion ein- und ausschalten. Zusätzlich kehrt die verschobene Kurve jedoch nach zehn Minuten automatisch in die Normalposition zurück.

HINWEIS: *Aktiviert* und *Eingeschaltet* hat nicht die gleiche Bedeutung. Wenn die Option im Service-Modus aktiviert wurde, haben Sie die Möglichkeit, diese nach Bedarf *einzuschalten* und *auszuschalten*.

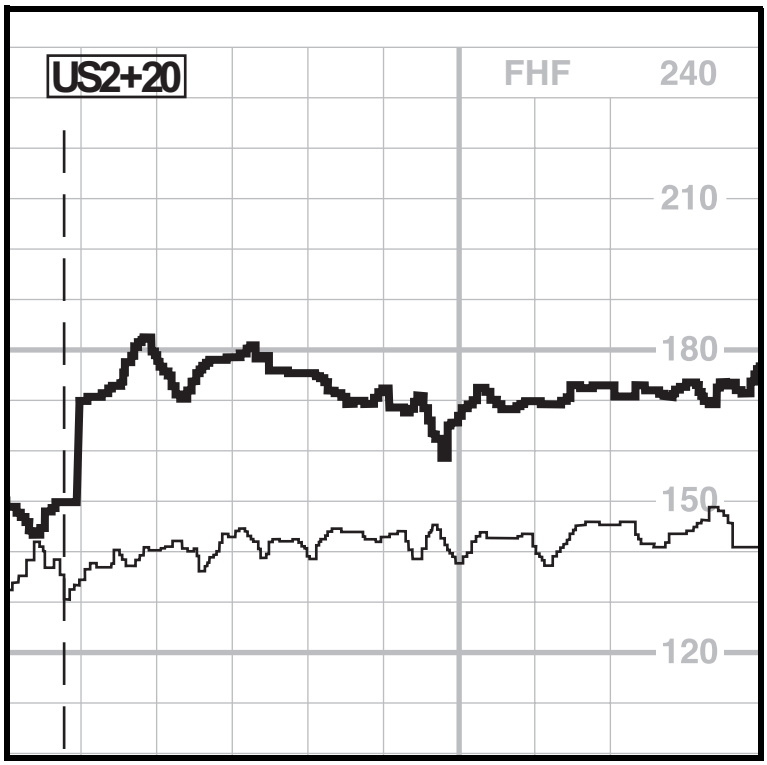


Abbildung 5-2. Beispiel für den Herzfrequenz-Offset (gezeigt am Modell 172)

Einschalten des Fetalen Herzfrequenz-Offset-Modus

Sobald Sie den Offset-Modus einschalten, wird die *sekundäre* Herzfrequenzkurve um +20 S/M verschoben. (siehe Abbildung 5-2)

1 Überzeugen Sie sich, dass der Schreiber *eingeschaltet* ist.

2 Halten Sie die **Marker/Offset**-Taste *zwei Sekunden* lang gedrückt. Sie hören einen Piepton als Bestätigung.

Bei den Modellen 172 oder 174 (Zweifach-Ultraschall) wird die zweite Ultraschallkurve um +20 BPM verschoben und das Symbol **US2+20** wird auf allen Seiten im oberen Teil des Herzfrequenzrasters ausgedruckt.

Bei den Modellen 173 oder 174 (US, FEKG) wird die Ultraschallkurve um +20 BPM verschoben und das Symbol **US + 20** wird auf allen Seiten im Herzfrequenzraster ausgedruckt.

Um auf den Beginn der Kurvenverschiebung hinzuweisen, wird dort eine punktierte vertikale Linie aufgedruckt.

Ausschalten des Fetalen Herzfrequenz-Offset-Modus

Schalten Sie die sekundäre Herzfrequenzkurve wieder in die normale (nicht-verschobene) Position zurück, sobald sie die Herzfrequenzkurve ausgewertet haben.

1 Überzeugen Sie sich, dass der Schreiber *eingeschaltet* ist.

2 Halten Sie die **Marker/Offset**-Taste *zwei Sekunden* lang gedrückt. Sie hören einen Piepton als Bestätigung.

Die Kurve kehrt in ihre Normalposition zurück.

Um auf die erneute Änderung hinzuweisen, wird wiederum eine punktierte vertikale Linie aufgedruckt.

HINWEIS: Wenn die Auto-Rückkehrfunktion (10-MIN) aktiviert ist, kehrt die verschobene Herzfrequenzkurve automatisch nach zehn Minuten in ihre Normalposition zurück. (Nähere Informationen finden Sie im *Service Manual Serie 170*).

Herzschlag-Koinzidenz

Die Herzschlag-Koinzidenz steht bei den Modellen 172, 173 und 174 (Zwei-Herfrequenz-Monitoren) zur Verfügung, um Sie zu warnen, falls Sie ein Signal doppelt überwachen. Die Herzschlag-Koinzidenz wird angezeigt, wenn zwei Herzschläge für ungefähr 60 Sekunden für 60% oder mehr der erkannten Schläge eine gleichbleibende Phasenbeziehung aufweisen. Die Koinzidenz gilt als abgeschlossen, wenn die Phasenbeziehung für ungefähr sieben Sekunden für mehr als 40% der erkannten Schläge unabhängig ist.

In der Tabelle 5-1 werden die Kombinationen der Herzfrequenzquellen zusammengefasst, die kontinuierlich für die Möglichkeit einer Koinzidenz verglichen werden.

Table 5-1. Vergleiche auf Herzfschlag-Koinzidenz

Modus	FEKG	US	US2
FEKG		Modell 173	Modell 174
US	Modell 173		Modell 172, 174
US2	Modell 174	Modell 172, 174	

Aktivierung/ Deaktivierung der Herzschlag-Koinzidenzerkennung

Die Herzfrequenz-Koinzidenzerkennung kann aus dem Service-Einstellmodus aktiviert/deaktiviert werden. Nähere Informationen finden Sie im “170 Series Service Manual”.

Anzeige

Wenn die Herzschlag-Koinzidenzerkennung aktiviert ist und der Monitor eine offensichtliche Koinzidenz zweier Herzschläge erkennt, kann dies bedeuten, dass beide Herzfrequenzkanäle das gleiche Signal erfassen. Wenn eine Koinzidenz auftritt, blinken die Zahlenwerte der beiden Herzfrequenzen abwechselnd (die eine leuchtet, während die andere dunkel ist). Sobald die Koinzidenz aufgelöst ist, hören die Ziffern auf zu blinken.

Wenn Sie während einer Koinzidenzerkennung einen der Transducer abstecken, hören die Zahlenwerte auf zu blinken.

⚠ VORSICHT ⚠

ALARM-VORRANG —Die Alarme haben Vorrang vor einer Herzschlag-Koinzidenz. Wenn ein fetaler Herzfrequenzalarm auftritt, während eine Koinzidenz erkannt wird, hört das Zahlenwertpaar auf, *abwechselnd* zu blinken; lediglich die Zahlenwerte des alarmauslösenden Parameters blinken weiterhin. Wenn beide Herzfrequenzen die Alarmgrenzen verletzen, blinken die Zahlenwerte der Herzfrequenzen *synchron*. Fetale Herzfrequenzalarme werden außerdem durch eine blinkende **Alarm**anzeige und ein akustisches Signal angezeigt.

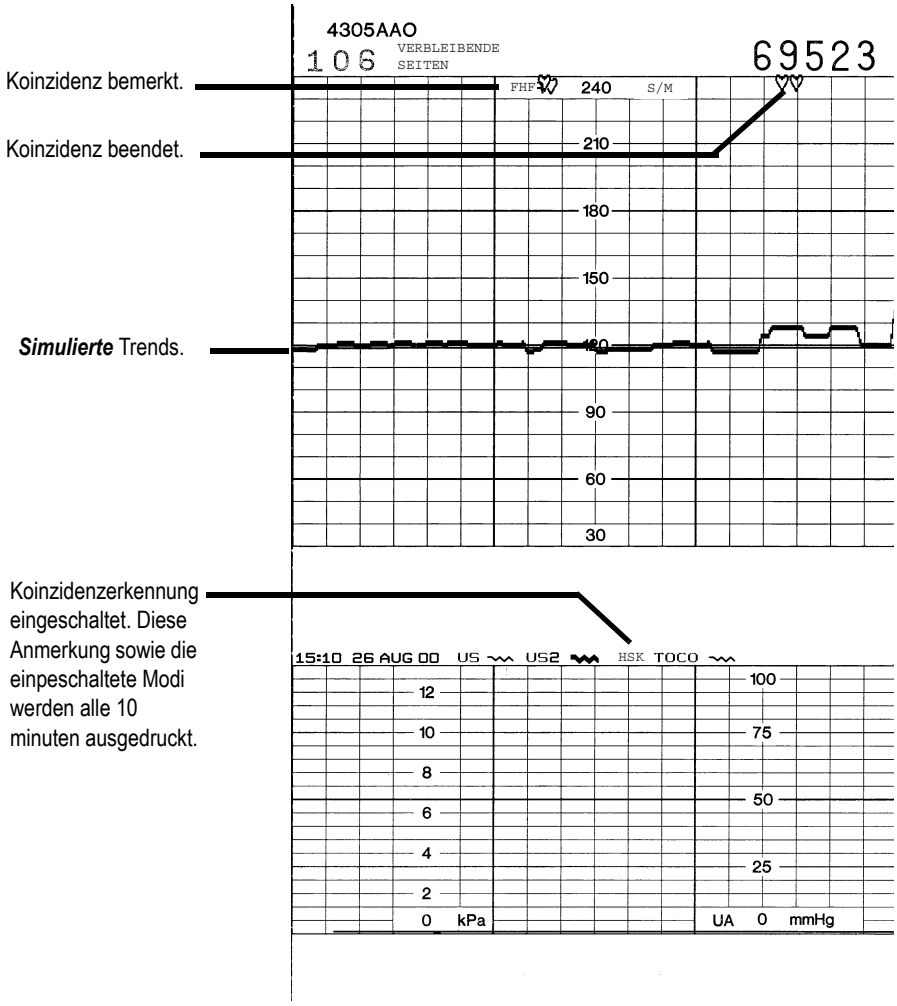
Ausdruck auf dem Ausschrieb

Wenn die Herzschlag-Koinzidenzerkennung aktiviert ist und beide Herzfrequenzkanäle aktiv sind, wird auf dem Mittelstreifen des Registrierpapiers nach den aktiven FHF-Modi die Anmerkung HSK ausgedruckt (siehe Abb. 5-3).

Sobald eine Herzschlag-Koinzidenz erkannt wird, werden im oberen Teil des oberen Rasters zwei sich überlagernde Herzen ♡♡ ausgedruckt. Diese Herzen werden pro Seite zweimal ausgedruckt, solange die Koinzidenz erkannt wird. Sobald die Koinzidenz aufgelöst ist, werden einmal zwei nebeneinander liegende Herzen ♡♡ ausgedruckt. (siehe Abb. 5-3).

Wenn Sie einen Transducer abstecken, während eine Koinzidenz erkannt wird, werden die sich überlagernden Herzen ♡♡ nicht weiter ausgedruckt, und die nebeneinander liegenden Herzen ♡♡ werden einmal ausgedruckt. Außerdem wird die Modus-Statuszeile—ohne die HSK-Anmerkung— auf dem Ausschrieb ausgedruckt und kennzeichnet den deaktivierten Modus.

Abbildung 5-3. Simulierte Herzschlag-Koinzidenzerkennungskurve



Alarme für die fetale Herzfrequenz

FHF-Schwellenalarm

Ein fetaler Herzfrequenz-*Schwellenalarm* tritt auf, wenn eine der fetalen Herzfrequenzen die vordefinierten Alarmgrenzen überschreitet: Höher als die obere Grenzeinstellung oder niedriger als die untere Grenzeinstellung. Diese Alarmgrenzen werden im Anwender-Einstellmodus eingestellt; der Alarm kann aber auch vollständig ausgeschaltet werden. Beachten Sie hierzu *Anwendungsanpassung des Monitors* auf Seite 4-10.

HINWEIS: Die Alarm Ein/Ausschaltung beeinflußt *alle* FHF-Alarme: Obere/Untere Grenze und Signalqualität.

Ein Schwellenalarm wird optisch und akustisch angezeigt. Die optische Anzeige erfolgt durch das blinkende **Alarm**-Symbol und die zugehörige numerische Herzfrequenzanzeige. Der akustische Alarm besteht aus abwechselnd hohen und tiefen Tönen.

⚠ VORSICHT ⚠

Es empfiehlt sich, vor der Überwachung eines Patienten den Alarmstatus und die Alarmgrenzen zu überprüfen, um sicher zu gehen, dass diese für den Patienten geeignet sind. Wenn das **Alarm Aus**-Symbol leuchtet, sind die Alarme ausgeschaltet; wenn das Symbol dunkel ist, sind die Alarme eingeschaltet. Wenn der Alarm eingeschaltet ist, werden die Alarmgrenzen auf dem Mittelstreifen des Registrierpapiers an der 10-Minuten-Markierung zusammen mit der Zeit ausgedruckt. (siehe Abbildung 5-3)

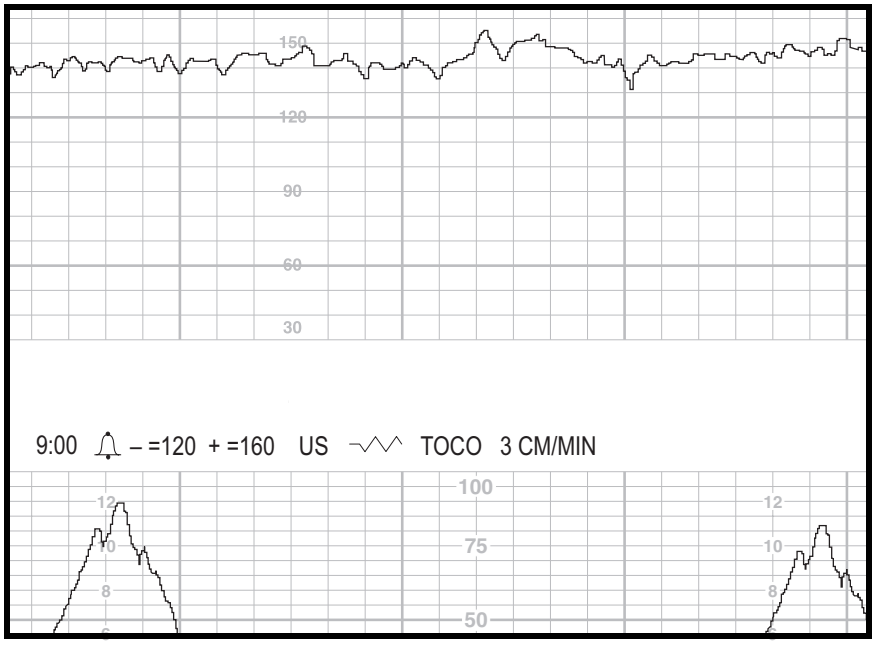


Abbildung 5-4. Herzfrequenz-Alarmgrenzen

SELBSTHALTENDE ALARME

Fetale Herzfrequenzalarme sind “selbsthaltend”. Das bedeutet, dass der Anwender den Alarm mit der **Alarm Stumm**-Taste bestätigen muß, um ihn auszuschalten.

Aktiver Schwellenalarm: Drücken Sie die **Alarm Stumm**-Taste, um den akustischen Teil des aktiven Schwellenalarms abzustellen. Die optische Anzeige bleibt bestehen, bis der FHF-Wert in den als zulässig definierten Bereich zurückkehrt.

Nicht-stummgeschaltete aufgehobene Schwellenalarme: Wenn sich eine Schwellenalarm-Bedingung aufgehoben hat bevor sie stummgeschaltet wird (vor einer Anwenderbestätigung), bleiben die optischen und akustischen Anzeigen beide bestehen. Drücken Sie die **Alarm Stumm**-Taste, um die optischen und akustischen Anzeigen zu löschen.

FHF-HOCH-ALARM

Das einfachste Beispiel eines FHF-Hoch-Alarms ist das Auftreten eines FHF-Wertes, der fünf Minuten lang *kontinuierlich* höher ist, als die eingestellte Schwelle (Obergrenze). Wenn Werte beständig die Grenze verletzen, beträgt die Zeit bis zum Alarm fünf Minuten. Siehe Abbildung 5-4.

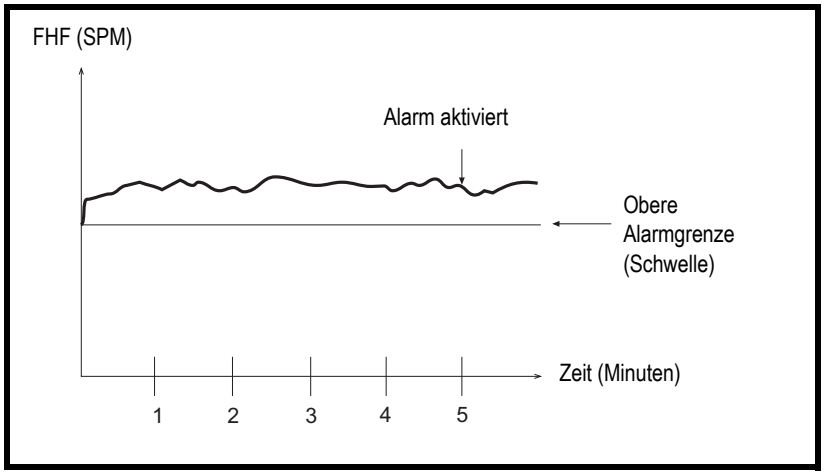


Abbildung 5-5. Beispiel für einen FHF-Hoch-Alarm

FHF NIEDRIG ALARM

Das einfachste Beispiel eines FHF-Niedrig-Alarms ist das Auftreten eines FHF-Wertes, der fünf Minuten lang *kontinuierlich* niedriger ist, als die eingestellte Schwelle (Untergrenze) Wenn Werte beständig die Grenze verletzen, beträgt die Zeit bis zum Alarm 30 Sekunden. Siehe Abbildung 5-5.

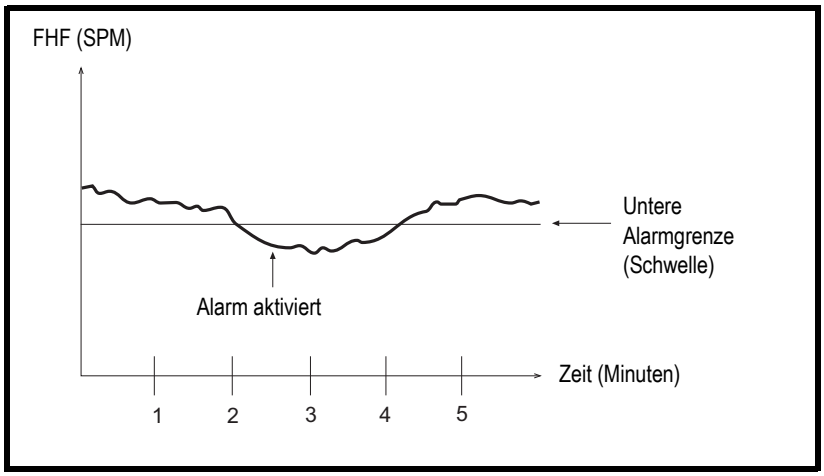


Abbildung 5-6. Beispiel für einen FHF-Niedrig-Alarm

BEISPIELE FÜR KLINISCHE AUSNAHMEN

Die Abbildung 5-6 zeigt ein Beispiel für FHF-Fluktuationen über und unter die obere Alarmgrenzeinstellung.

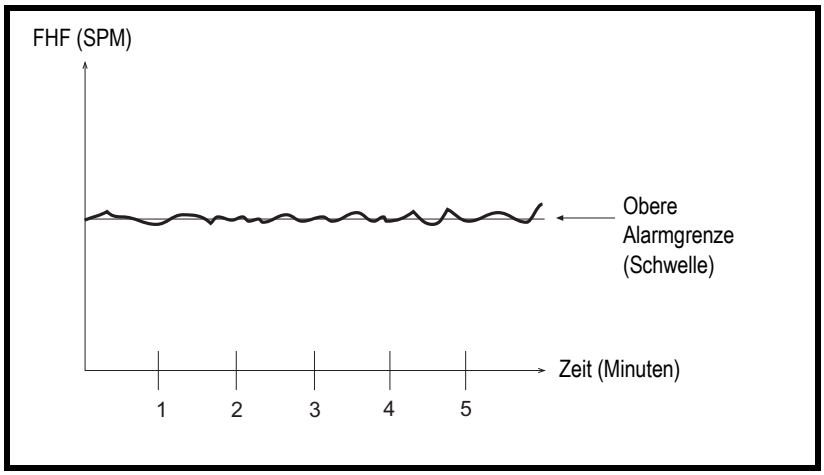


Abbildung 5-7. Beispiel für Fluktuationen um die obere Alarmgrenze

Ob ein Frequenzmuster wie in der Abbildung 5-6 einen Alarm auslöst, hängt davon ab, welcher Prozentsatz der Werte die Grenze verletzt. Der Monitor bewertet die Daten auf einer fortlaufenden Basis; die Methode lässt sich wie folgt vereinfacht darstellen:

> Ein FHF-Schwellenalarm tritt auf, wenn die FHF die Alarmgrenzeinstellung für eine längere Zeit verletzt, als sie innerhalb des als zulässig festgelegten Bereiches verbleibt.
>
> Die Zeit bis zur Alarmauslösung verlängert sich, sobald ein größerer Prozentsatz der Werte innerhalb des zulässigen Bereiches verbleibt.

Signalqualitätsalarme

Ein *Signalqualitäts*-Alarm für die fetale Herzfrequenz wird ausgelöst, wenn der Monitor kein verwertbares Signal mehr erkennt.

AKTIVER SIGNALQUALITÄTSALARM

Signalqualitäts-Alarme werden akustisch und optisch angezeigt. Die **Alarm**-Anzeige 🔔 leuchtet auf und in der Anzeige der betroffenen fetalen Herzfrequenz erscheinen Striche "– – –". Der akustische Alarm besteht aus abwechselnd hohen und tiefen Tönen.

AUFGEHOBENER SIGNALQUALITÄTSALARM

Sobald die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt, verschwinden die optischen und akustischen Meldungen *automatisch*.

100% SIGNALVERLUST

Bei einem völligen Fehlen des Signals beträgt die Zeit bis zur Auslösung eines Signalqualitätsalarms 1,25 Minuten. Siehe Abbildung 5-7.

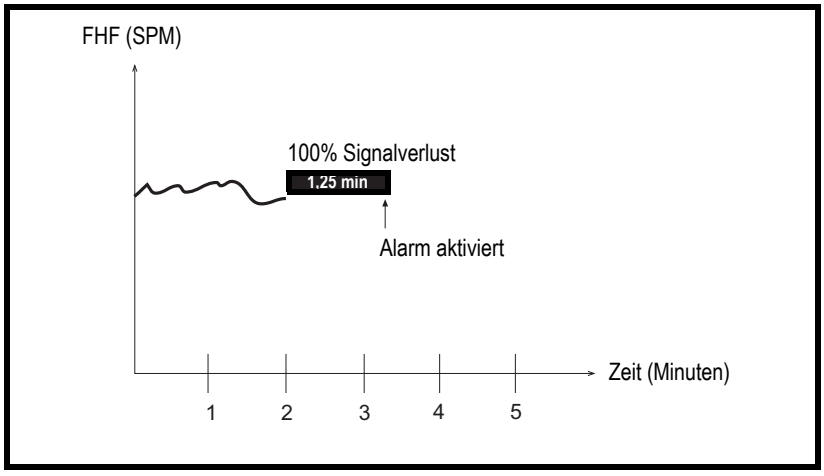


Abbildung 5-8. Beispiel für 100% Signalverlust

INTERMITTIERENDER SIGNALVERLUST

Im klinischen Umfeld tritt ein teilweiser Signalverlust bedeutend häufiger auf als ein vollständiger Signalverlust. Die Zeit bis zur Alarmauslösung variiert abhängig vom Prozentsatz des Signalverlustes. Die Abbildung 5-8 zeigt ein Beispiel für einen 70%igen Alarmverlust, der zu einem Signalqualitätsalarm nach fünf Minuten führt.

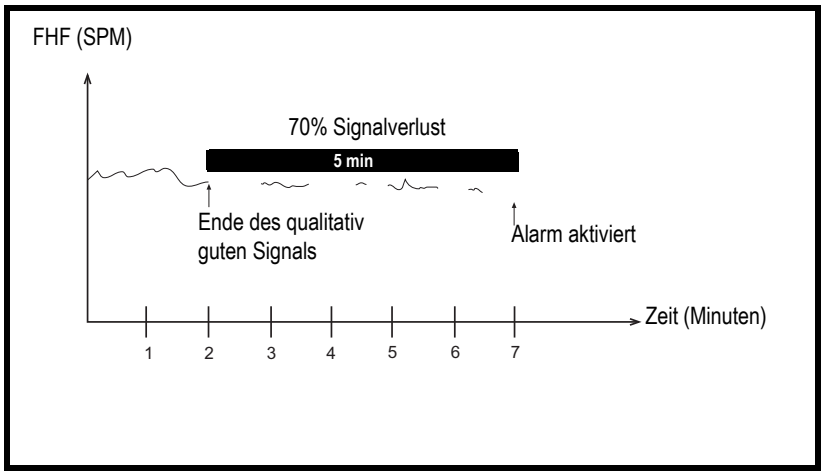


Abbildung 5-9. Beispiel für 70% Signalverlust

Stummschalten eines akustischen Alarms

Durch Drücken der **Alarm stumm**-Taste können Sie den akustischen Teil des Alarms ausschalten, die optische Anzeige bleibt jedoch bestehen, bis die Alarmbedingung behoben ist.

Die Stummschaltfunktion wirkt auf einer Alarm-zu-Alarm-Basis. Der akustische Alarm ertönt erneut wieder, wenn eine neue Alarmbedingung auftritt nachdem die vorherige Bedingung behoben wurde.

Überblick

Die Alarm-Algorithmen sollen dem perinatalen Überwachungspersonal helfen, den Zustand des fetalen Patienten bettseitig durch Erkennen der Vitalwerte, die außerhalb des anwenderdefinierten Normalbereiches fallen, zu bewerten. Der Monitor kann nicht die Beobachtung und Untersuchung von Mutter und Fetus in regelmäßigen Abständen durch qualifiziertes medizinisches Personal, das Diagnosen erstellen und über Therapien und Interventionen entscheiden kann, ersetzen. Das Überwachungspersonal muss den Zustand des Patienten aufgrund der visuellen Beurteilung der Kurven des Fetalmonitors am Überwachungsbett und der Auswertung der fetalen und maternen Vitalwerte und des Fortlaufes der Entbindung bestimmen. Das Fehlen von Warnungen muss kein Hinweis auf ein gutes maternes oder fetales Befinden sein.

Um sicherzustellen, dass ungewöhnliche, undefinierbare oder verdächtige Muster, die einen Schwellenalarm möglicherweise auslösen können, erkannt werden, ist eine häufige Kontrolle der Kurven des Fetalmonitors erforderlich.



Kapitel 6

Die Wehentätigkeitsüberwachung

Dieses Kapitel vermittelt eine kurze Übersicht über die Methoden, die bei der Überwachung der Wehentätigkeit auf einem Monitor der Serie 170 zur Verfügung stehen. Zusätzliche Informationen finden Sie im *Maternal/Fetal Monitoring - KLINISCHE ANWENDUNG.*

Die Serie 170 bietet folgende Funktionen:

- 171/172: TOKO
- 173/174: TOKO und IUD

In diesem Abschnitt werden die Überwachungsmethoden für die fetale Herzfrequenz, die in der Serie 170 zur Verfügung stehen, zusammengefasst.

Tokotransducer (externe Methode) 6-2
Intrauterindruck-Überwachung (Interne Methode) 6-5

Tokotransducer (externe Methode)

Methodik

Ein auf dem Abdomen der Mutter angebrachter Tokotransducer registriert die relativen Änderungen der durch die Uteruskontraktionen hervorgerufenen Bauchdeckenspannung. Der Wert wird in relativen Einheiten zwischen 0 und 100 angezeigt. Die Wehentätigkeit wird kontinuierlich auf dem Registrierpapier als durchgehende schwarze Linie aufgezeichnet.

GE Healthcare bietet zwei verschiedene Tokotransducer-Modelle an: Nautilus und Trimline. Jedes Modell steht als Schlaufen- und Knopftyp zur Verfügung. Beide Typen werden im *Maternal/Fetal Monitoring - KLINISCHE ANWENDUNG* behandelt.

⚠ WICHTIG ⚠

NUR FÜR TRIMLINE TOKOTRANSDUCER: Sie müssen mindestens zehn Sekunden nach dem Einschalten des Monitors oder dem Anschluss eines Tokotransducers warten, bevor Sie die **UA-Referenz**-Taste drücken.

Festlegen einer Grundlinie

Die Überwachung der Wehentätigkeit mit einem Tokotransducer liefert ***relative*** Druckwerte bezogen auf eine Grundlinie oder UA-Referenz. Die Qualität der Messungen ist von folgenden Bedingungen abhängig:

- Position des Tokotransducers,
- Gurtspannung,
- Größe der Patientin und
- festgelegte Grundlinie.

Alle Monitoren der Serie 170 verfügen über eine **UA Referenz** -Taste, mit der die Grundlinie festgelegt wird. Sobald eine Grundlinie festgelegt ist, erfolgen alle Druckmessungen relativ zu dieser Grundlinie. Die Grundlinie kann manuell mit zwei verschiedenen Methoden oder erforderlichenfalls auch automatisch festgelegt werden. Immer, wenn die Grundlinie neu festgelegt wird, wird diese auf dem unteren Raster des Registrierpapiers mit UA REF gekennzeichnet.

Anfängliche Referenzbildung

Ausschließlich für die Trimline-Tokotransducer gilt, dass die Grundlinie festgelegt werden muss, wenn der Tokotransducer in den Monitor eingesteckt *aber noch nicht auf der Patientin angebracht ist*. Mit anderen Worten, wenn noch kein Druck auf den Transducerstift aufgebracht wird.

Bei anderen Transducern erfolgt die Bildung der Ausgangsreferenz automatisch. Überprüfen Sie nachdem Sie einen Transducer eingesteckt haben, dass die Anzeige weniger als 30 relative Einheiten anzeigt. Machen Sie eine Notiz von der Anzeige.

Der Grund für die Festlegung einer Grundlinie zu diesem Zeitpunkt ist, dass eine Kontinuität beim Anbringen und Festziehen des Gurtes erreicht wird. Sie müssen die Grundlinie erneut einstellen, nachdem Sie den Gurt stramm gezogen haben.

Einwirkung der Gurtspannung

Wenn Sie den Gurt auf der Patientin fest ziehen, muss sowohl auf einen bequemen Sitz als auch auf eine sichere Befestigung des Transducers geachtet werden. *GE Healthcare* empfiehlt, den Gurt so weit festzuziehen, dass die Wehentätigkeitsanzeige zwischen den Kontraktionen ungefähr 25 relative Einheiten ***über*** der festgelegten Grundlinie anzeigt.

Nachdem der Gurt fest gezogen ist, ist eine neue Einstellung der Grundlinie erforderlich. Der Grund hierfür ist, dass die Gurtspannung nicht als Uterindruck gezählt werden soll. Außerdem überschreiten die Druckanzeigen häufig den Maßstab, wenn die Gurtspannung nicht kompensiert wird. Nochmals: Die **UA Referenz** -Taste darf nur zwischen den Kontraktionen gedrückt werden.

Weiteres zur Referenzbildung

AUßER-BEREICH-BEDINGUNG

Wenn nach der Betätigung der **UA Referenz** -Taste die Kompensation nicht ausreicht, um 100 relative Einheiten über der Referenzebene zu ermöglichen (weil möglicherweise der Gurt zu stramm ist), blinkt in der Wehentätigkeitsanzeige der Hinweis "-.-". Entfernen Sie in diesem Fall den Tokotransducer von der Patientin, stellen Sie eine neue Grundlinie ein, ohne dass Druck auf den Stift ausgeübt wird, bringen Sie den Transducer auf ungefähr 25 relative Einheiten ***über*** der Grundlinie und stellen Sie dann die Grundlinie erneut ein. Wenn das Ergebnis das gleiche bleibt, versuchen Sie es mit einem anderen Tokotransducer oder setzen Sie sich mit Ihrer zuständigen Service-Abteilung in Verbindung.

MANUELLE EINSTELLUNG DER GRUNDLINIE AUF DEN STANDARDWERT

Durch einen kurzen Druck auf die **UA-Referenz**-Taste wird die Grundlinie auf den *Standardwert* eingestellt, der im Service-Einstellmodus festgelegt wurde. Der Monitor wird werksseitig auf einen *Standardwert* von 10 relativen Einheiten eingestellt. Das ausgebildete Servicepersonal kann einen Service-Bildschirm aufrufen, mit dem sich der *Standardwert* auf 5, 10, 15, 20 oder 25 relative Einheiten einstellen läßt. Nähere Informationen finden Sie im *Service Manual Serie 170*.

MANUELLES AUSSERKRAFTSETZEN DER GRUNDLINIEN-STANDARDEINSTELLUNG

Wenn Sie die **UA Referenz**-Taste für länger als zwei Sekunden gedrückt halten, werden der voreingestellte Standardwert für den UA-Referenzwert und die Anzeige deaktiviert und es erscheinen nacheinander alle verfügbaren Auswahlen: 5, 10, 15, 20 oder 25 relative Einheiten, beginnend mit der Standardeinstellung, bis die Taste losgelassen wird. Sobald die Taste losgelassen wird, übernehmen die Wehentätigkeitskurve und die Anzeige den neuen Wert als Grundlinie für die Referenz.

Durch einen kurzen Druck auf die **UA-Referenz**-Taste wird die Grundlinie auf den *Standardwert* eingestellt, der im Service-Einstellmodus festgelegt wurde.

AUTOMATISCHE NULLSTELLUNG DER GRUNDLINIE

Wenn der Druck unter 0 relative Einheiten abfällt (weil sich möglicherweise der Gurt gelockert hat), erfolgt eine automatische Grundlinieneinstellung und eine neue Grundlinie wird bei 0 relativen Einheiten festgelegt.

Intrauterindruck-Überwachung (Interne Methode)

Methodik

Ein transzervikal in die Uterushöhlung eingeführter Katheter misst den Intrauterindruck. Sie können entweder mit einem flüssigkeitsgefüllten Katheter oder einem Transducer-Tip-Katheter überwachen. Der Wehentätigkeitswert wird in Einheiten zwischen 0 und 100 mmHg angezeigt. Die Wehentätigkeit wird kontinuierlich auf dem unteren (oder rechten) Raster des Registrierpapiers als durchgehende schwarze Linie aufgezeichnet.

Druckwerte über 100 mmHg werden als gerade Linie bei 100 mmHg ausgeschrieben.

Die wichtige Bedeutung des Nullabgleichs

Durch den Nullabgleich stellen Sie den Bezug zu einem Druck von 0 mmHg her, während das System zur Außenluft geöffnet ist, um absolute Druckmessungen zu gewährleisten.



Kapitel 7

Der Schreiber

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Registrierpapiertypen sowie die ausgedruckten Kurven und Anmerkungen behandelt.

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

Registrierpapier 7-2
Trends 7-5
Anmerkungen und Symbole 7-6
Papierfehler-Bedingungen 7-13
Entnehmen von unbenutztem Papier aus dem Schreiber . . . 7-13

Registrierpapier

Anleitungen zum Einlegen des Registrierpapiers finden Sie im *Kapitel 4, Systemeinstellprozeduren*. In diesem Kapitel werden die beiden von *GE Healthcare* gelieferten Papiertypen behandelt:

- Gefaltetes Endlospapier mit vorgedrucktem Herzfrequenzraster 30 bis 240 S/M (siehe Abbildung 7-1).
- Gefaltetes Endlospapier mit vorgedrucktem Herzfrequenzraster 50 bis 210 S/M (siehe Abbildung 7-2).

In den Vereinigten Staaten ist das Papier mit dem 30 bis 240 S/M-Raster am gebräuchlichsten, das mit einer Registriergeschwindigkeit von 3 cm/min verwendet wird. Wie die Abbildung 7-1 zeigt, wird alle 3cm eine dunkle Linie ausgedruckt, die einer Minute bei einer Schreibgeschwindigkeit von 3 cm/min entspricht. Auch die Wehentätigkeitsskala ist vorgedruckt und zwar mit 0 bis 100 mmHg, die auch für die relativen Einheiten verwendet wird.

In anderen Ländern ist das Papier mit dem 50 bis 210 S/M-Raster am gebräuchlichsten, das mit einer Registriergeschwindigkeit von 1 cm/min verwendet wird. Wie die Abbildung 7-2 zeigt, wird im Abstand von einem Zentimeter eine dunkle Linie ausgedruckt, was einer Minute bei einer Schreibgeschwindigkeit von 1 cm/min entspricht. Auch die Wehentätigkeitsskala ist vorgedruckt und zwar mit 0 bis 100 mmHg, die auch für die relativen Einheiten verwendet wird.

Die Abbildungen 7-1 und 7-2 zeigen außerdem das obere und das untere Raster und die Anmerkungsfläche für die einzelnen Papiertypen. Beachten Sie, dass die Anmerkungsfläche bei dem einen Papier größer ist als bei dem anderen.

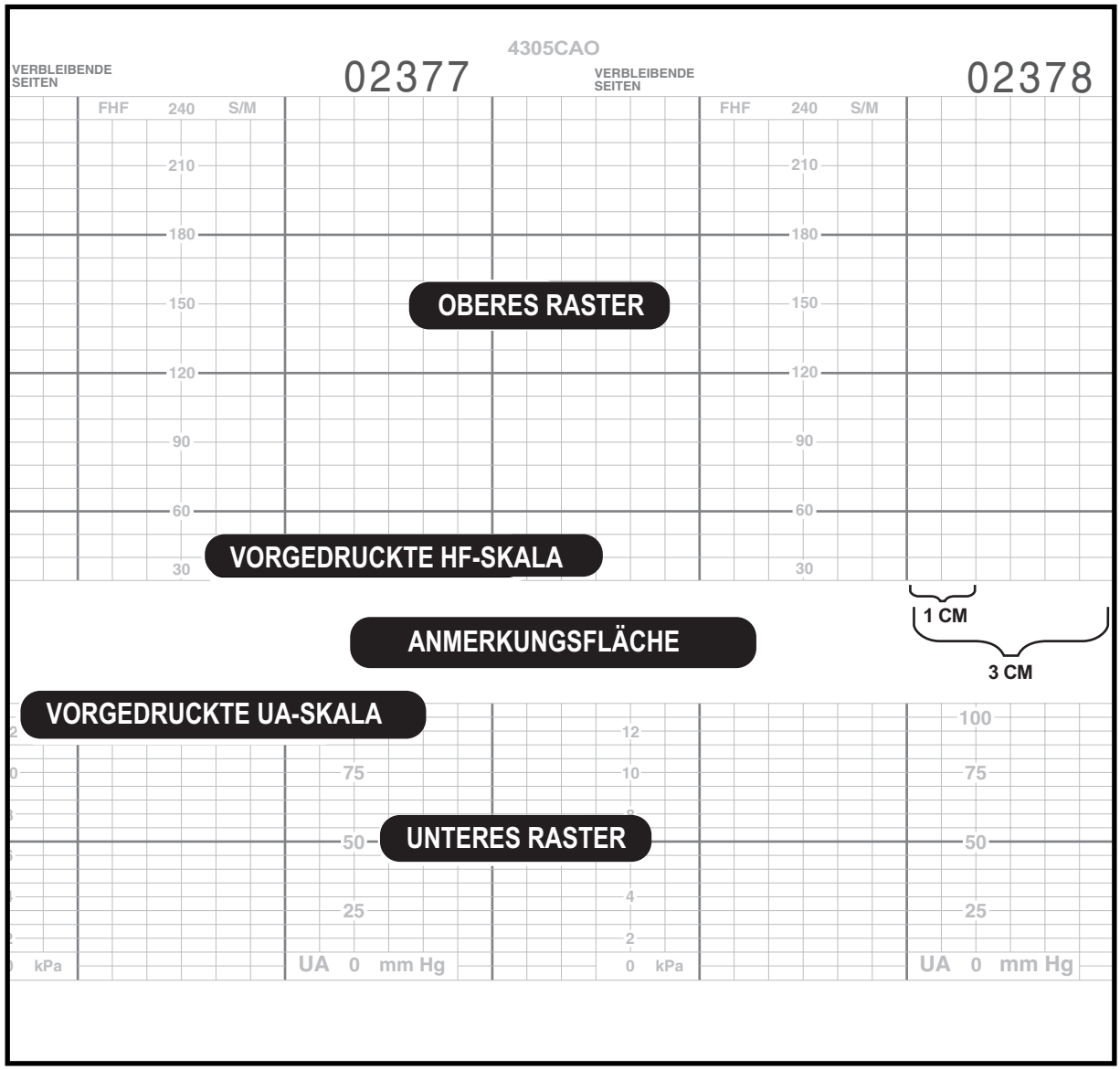


Abbildung 7-1. Registrierpapier mit einer Herzfrequenzskala von 30 bis 240

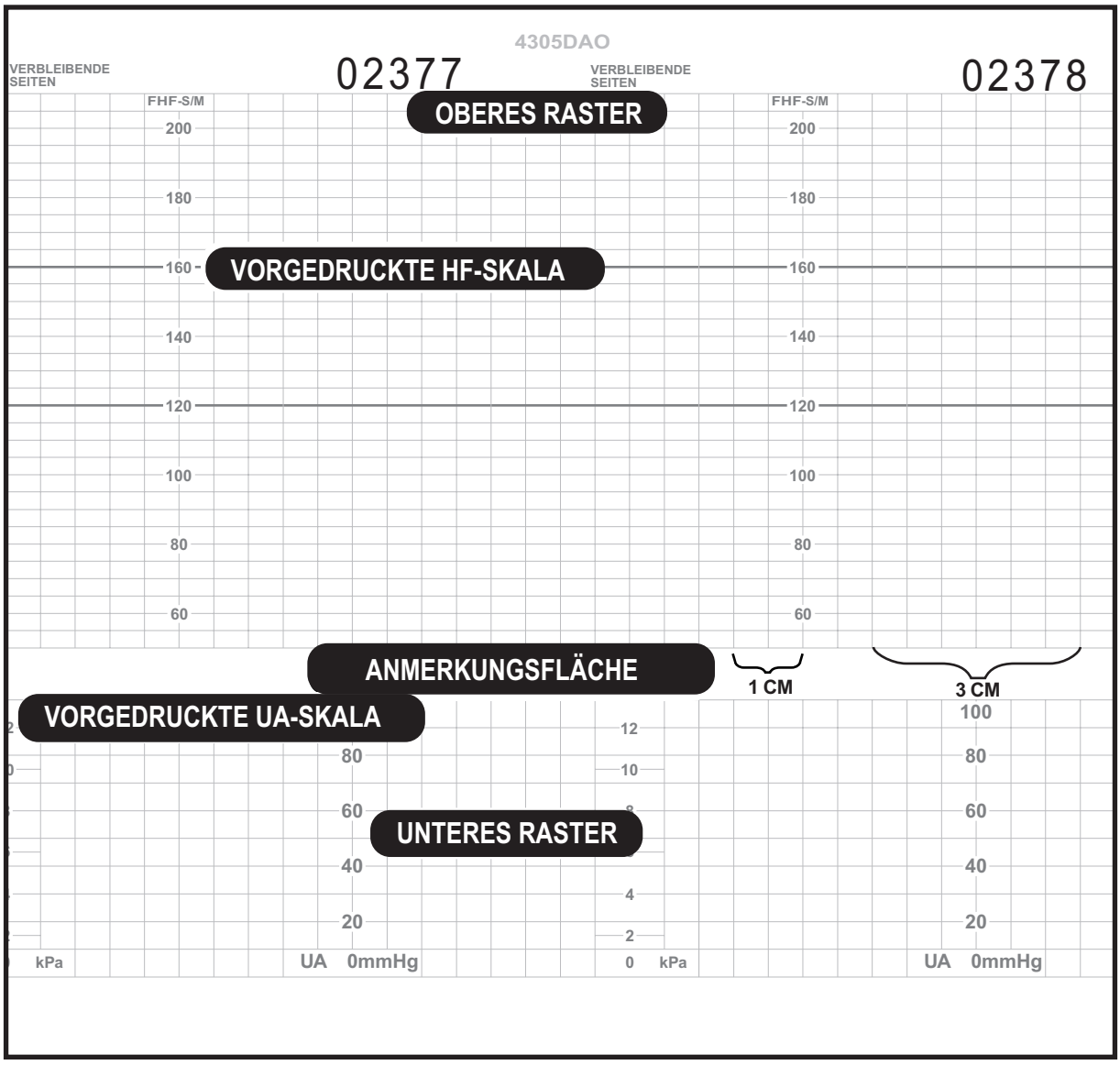


Abbildung 7-2. Registrierpapier mit einer Herzfrequenzskala von 50 bis 210

Trends

Auf dem Registrierpapier können simultan bis zu drei Trends ausgedruckt werden (abhängig von Ihrem Monitormodell und den aktiven Modalitäten.

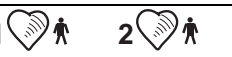
Hinweis: Wenn der Monitor mit einem fetalen Sauerstoffsättigungsmonitor verbunden ist, kann ein vierter Trend ausgeschrieben werden. Siehe “Messwerte von einem fetalen Sauerstoffsättigungsmonitor” auf Seite 7-7.

Im oberen (oder linken) Kanal des Registrierpapiers können zwei Herzfrequenztrends ausgeschrieben werden. Der primäre Trend wird in normalem Schwarz ausgeschrieben, der sekundäre Trend in fettem Schwarz. (Siehe Tabelle 7-1).

Die Wehentätigkeit wird in normalem Schwarz auf dem unteren (oder rechten) Raster des Registrierpapiers ausgedruckt.

Die fetale Herzfrequenz und die Wehentätigkeit werden kontinuierlich ausgeschrieben.

Tabelle 7-1. Herzfrequenz-Trends

MODELL	AKTIVE ANSCHLÜSSE	KENNZEICHNUNG DES PRIMÄREN TRENDS	KENNZEICHNUNG DES SEKUNDÄREN TRENDS
171		US	
172		US	
		US2	
		US	**US2**
173		US	
		FEKG	
		FEKG	**US**
174		US	
		FEKG	
		US2	
		US	**US2**
		FEKG	**US2**

Anmerkungen und Symbole

Der Monitor bringt zahlreiche Standard-Anmerkungen und Symbole an, die bei der Auswertung der registrierten Daten helfen sollen und die Patientengeschichte ergänzen. Die meisten Anmerkungen und Symbole werden in der Fläche zwischen dem oberen und dem unteren Raster des Registrierpapiers ausgedruckt; es gibt jedoch auch Anmerkungen und Symbole, die in eines der Raster eingedruckt werden. Eine Zusammenfassung der Anmerkungen und Symbole finden Sie in der Tabelle 7-2.

Das Papier mit der 30–240 S/M-Skala besitzt eine größere Anmerkungsfläche als das Papier mit der 50–210 S/M-Skala.

Standardanmerkungen und -symbole

Sämtliche Anmerkungen sind in der Tabelle 7-2 zusammengefasst. Die gebräuchlichsten Anmerkungen, die in der untersten Zeile ausgedruckt werden (acht oder fünf, abhängig vom Papiertyp) sind:

- Datum
- Uhrzeit
- Alarmgrenzen der fetalen Herzfrequenz (wenn die Alarme eingeschaltet sind)
- Modus der fetalen Herzfrequenz
- Herzfrequenzkoinzidenz-Status
- Wehentätigkeitsmodus
- Fetalbewegungsstatus
- Registriergeschwindigkeit
- Telemetrie-Symbole

Anmerkungen von Peripheriegeräten

Ein Monitor der Serie 170 besitzt zwei eingebaute RS-232-Anschlüsse, die zum Anschluss von anderen Geräten, wie einem nichtinvasiven maternen Blutdruckmonitor oder einem zentralen Informationssystem, dass das Hewlett Packard Digital Series-Protokoll unterstützt, verwendet werden können. Nähere Informationen erhalten Sie von Ihrer Service-Abteilung.

ANMERKUNGEN VON EINEM NICHTINVASIVEN MATERNEN BLUTDRUCKMONITOR

Eine von einem externen Monitor empfangene Blutdruckmessung wird in einer der drei Anmerkungszeilen ausgedruckt sobald eine Druckzeile verfügbar ist. Auf den unteren beiden Zeilen des Herzfrequenzrasters wird eine ausgefüllte Raute ⧫ ausgedruckt, die die Zeit der Messung kennzeichnet.

⧫
RR 103/ 71 M 83 P 72

Wenn die drei oberen Zeilen durch den Ausdruck anderer Daten blockiert sind, wird lediglich die Rautenmarkierung zum Zeitpunkt der Messung ausgedruckt; die Meßwerte selbst werden später gedruckt, wenn eine Zeile verfügbar geworden ist.

MESSWERTE VON EINEM FETALEN SAUERSTOFFSÄTTIGUNGSMONITOR

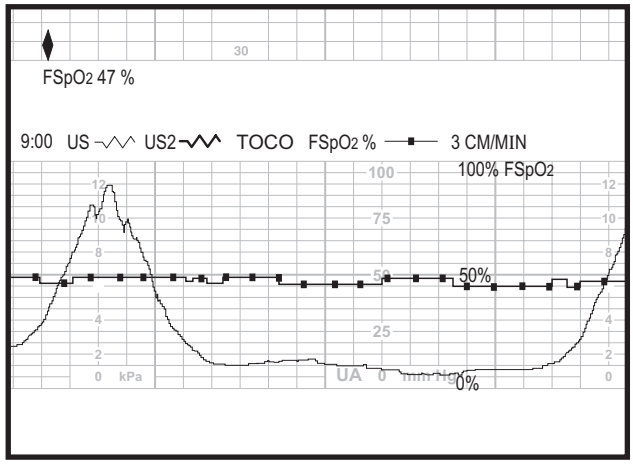
Die Messwerte der fetalen Sauerstoffsättigung eines externen Monitors werden kontinuierlich abgefragt und einmal alle fünf Minuten auf dem Ausschrieb ausgedruckt. Der %$FSpO_2$-Wert wird in einer der ersten drei Anmerkungszeilen ausgedruckt, soweit eine Zeile verfügbar ist. In den beiden unteren Zeilen des Herzfrequenzrasters wird eine ausgefüllte Raute ♦ ausgedruckt, die den Zeitpunkt der Messung kennzeichnet (siehe Abb. 7-3).

♦
$FSpO_2$ 47%

Wenn die oberen drei Zeilen durch den Ausdruck anderer Daten blockiert sind, wird die Rauten-Markierung zum Zeitpunkt der Messung ausgedruckt, der Messwert selbst wird jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt, wenn die Zeilen verfügbar sind, gedruckt.

Die %$FSpO_2$-Kurve wird auf der unteren (oder rechten) Seite des Ausschriebs zusammen mit einer Skala für die 0%-, 50%- und 100%-Marken ausgeschrieben. Die %$FSpO_2$-Kurve ist eine strichpunktierte Linie, die in der Moduszeile mit $FSpO_2$ —·— gekennzeichnet wird (siehe Abb. 7-3). Eine aussagefähige %$FSpO_2$-Kurve ist an einem unterbrechungsfreien Verlauf auf dem Ausschrieb zu erkennen.

Abbildung 7-3. Beispiel einer %FSpO2-Kurve



ANMERKUNGEN VON EINEM ZENTRALEN INFORMATIONSSYSTEM

Die Monitoren der Serie 170 lassen sich im Service-Einstellmodus so konfigurieren, dass die von einem zentralen Informationssystem empfangenen Daten ausgedruckt werden können. Diese Anmerkungen lassen sich auf jeder Zeile, außer der ersten ausdrucken. (Die erste Anmerkungszeile ist üblicherweise für die maternen Blutdruckmessungen reserviert). Ein Computersymbol wird auf den beiden unteren Zeilen des Herzfrequenzrasters ausgedruckt, um die Zeit der Anmerkung zu markieren und zu kennzeichnen, dass die Anmerkung von einer externen Stelle stammt.

TEMP 38,5, FLÜSS ZUGEFÜHRT <SPW>

Mehrfach-Anmerkungen

Manchmal erscheinen Anmerkungen in einem Sekundenabstand zu einander. Nehmen Sie hierzu das Beispiel in der Abbildung 7-4:

- Eine automatische Blutdruckmessung ist um 16:51:30 erfolgt
- Von einem zentralen Informationssystem sind drei Anmerkungen eingegangen; die Eintragungen sind zwischen 16:51:40 und 16:52:00 erfolgt.
- Eine manuelle RR-Messung ist um 16:52:10 erfolgt

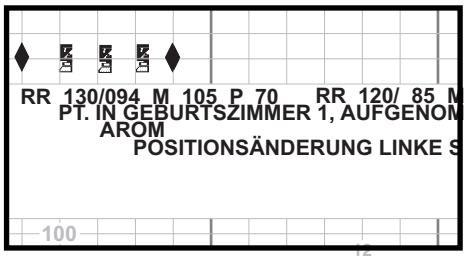


Abbildung 7-4. Beispiel für Mehrfach-Anmerkungen

Tabelle 7-2. Zusammenfassung der Schreibermeldungen

ANMERKUNG ODER SYMBOL	ERLÄUTERUNG
Datum und Uhrzeit (Beispiel: **2:40 21 FEB 98**)	Datum und Uhrzeit werden auf der unteren Anmerkungszeile zwanzig Sekunden nachdem der Schreiber eingeschaltet wurde und wenn sich das Datum um Mitternacht ändert, ausgedruckt. Ein Zeitstempel wird automatisch ungefähr alle zehn Minuten an der 10-Minuten-Marke ausgedruckt. Zum Beispiel: 2:50, 3:00, 3:10 etc. Wenn die untere Anmerkungszeile für den Ausdruck einer anderen Anmerkung blockiert ist, wird der Zeitstempel verzögert ausgedruckt. Zum Beispiel: 2:50, 3:02, 3:10, etc. In diesem Beispiel wurde der 3: 00-Stempel bis 3:02 verzögert. Datum und/oder Uhrzeit werden außerdem nach einem Papiervorschub oder immer, wenn das Datum oder die Uhrzeit über den Anwender-Einstellmodus verändert werden, ausgedruckt.
ZEIT/DATUM STELLEN	Wenn der Monitor beim Einschalten des Schreibers einen Fehler im Uhren-Schaltkreis feststellt, erscheint diese Meldung anstelle des normalen Zeitstempels. Die Zeit wird als 00:00 ausgedruckt. Die Meldung wird alle zehn Minuten an der 10-Minuten-Marke neu ausgedruckt, bis die Uhr neu eingestellt wird. Die Zeit gibt die abgelaufene Zeit wieder, seit der Monitor eingeschaltet wurde. Nach 24 Stunden wird die Zeit auf 00:00 zurückgesetzt.
TEST: ALLE PUNKTE GEDRUCKT? →	Diese Anmerkung wird in der Mitte der Anmerkungsfläche während der Selbsttestroutine ausgedruckt, die beim Einschalten des Monitors abläuft. Mit der Anmerkung werden Sie aufgefordert, zu überprüfen, ob der Schreiber eine unterbrechungsfreie Linie ausdruckt.
US 	Die Herkunft der Kurve wird in der unteren Anmerkungszeile ausgedruckt. Eine Zusammenfassung der aktiven Anschlüsse und der zugehörigen Modus-Kennzeichnungen und Kurven finden Sie in der Tabelle 7-1. Die Herkunft der Kurven wird ausgedruckt: • zwanzig Sekunden nachdem der Schreiber eingeschaltet wurde, • alle zehn Minuten und • immer, wenn der Modus geändert wird.
US2 	
FEKG	
TOCO	
UTERIN DRUCK	
KARDIO AUS	Diese Anmerkung erscheint anstelle der Herkunftsbezeichnung der FHF-Kurve, falls die Überwachung der fetalen Herzfrequenz inaktiv ist (d.h. keine aktiven Anschlüsse).
UA AUS	Diese Anmerkung erscheint anstelle der Herkunftsbezeichnung der Wehentätigkeitskurve, falls die Überwachung der Wehentätigkeit inaktiv ist (d.h. kein Transducer wurde eingesteckt).

Tabelle 7-2. Zusammenfassung der Schreibermeldungen

ANMERKUNG ODER SYMBOL	ERLÄUTERUNG
$FSpO_2$% —▪—	Diese Anmerkung, die in der untersten Anmerkungszeile gedruckt wird, zeigt an, dass ein fetaler Sauerstoffsättigungsmonitor die Quelle für die Messwerte ist.
$FspO_2$ INOP	Die Anmerkung wird einmal in der untersten Anmerkungszeile ausgedruckt. Sie besagt, dass keine Verbindung zum externen fetalen Sauerstoffsättigungsmonitor mehr besteht.
Alarmstatus/Grenzwerte der fetalen Herzfrequenz. Zum Beispiel: 🔔 **+=160 -=120**	Diese Markierung erscheint beim Einschalten und kennzeichnet den Alarmstatus und die Alarmgrenzen für die fetale Herzfrequenz. Das Glockensymbol 🔔 kennzeichnet, dass die Alarmfunktion aktiviert ist. + bezeichnet die obere Alarmgrenze in S/M, - die untere Alarmgrenze. Die Alarmeinstellungen können im Anwender-Einstellmodus getroffen werden. Die Anmerkungen werden alle 10 Minuten zusammen mit der Zeit erneut ausgedruckt. Wenn die Alarme deaktiviert sind, wird die gesamte Zeile ausgelassen.
Registriergeschwindigkeit (Beispiel: **3 CM/MIN**)	Die Registriergeschwindigkeit wird in der unteren Anmerkungszeile zwanzig Sekunden nach dem Einschalten des Schreibers ausgedruckt. Sie wird außerdem nach einem Papiervorschub ausgedruckt.
UA REF	Diese Anmerkung erscheint jedesmal am unteren Rand des Wehentätigkeitsrasters, wenn: • Sie die UA Referenz-Taste drücken oder • eine automatische Null-Rückstellung bei einer Tokotransducer-Überwachung erfolgt.
DRUCK UNTER NULL	Diese Anmerkung wird auf der untersten Zeile des Wehentätigkeitsrasters während einer IUDK-Überwachung ausgedruckt, wenn der Druck für mehr als 20 Sekunden unter 0 mmHg fällt.
Materne RR-Vitalwertdaten. Zum Beispiel: ♦ **RR 103/ 71 M 83 P 72**	Die maternen Vitalwerte werden jedesmal ausgedruckt, wenn sie von einem externen nichtinvasiven Blutdruckmonitor empfangen werden. Eine ausgefüllte Raute wird in den unteren beiden Zeilen des Herzfrequenzrasters ausgedruckt. Diese Raute kennzeichnet den Zeitpunkt der Blutdruckmessung und kennzeichnet außerdem, dass die Informationen von einem externen Gerät stammen, das über einen der RS-232C-Anschlüsse des Monitors angeschlossen ist. Die Vitalwerte werden in einer der drei oberen Zeilen der Anmerkungsfläche ausgedruckt, sobald eine Druckzeile zur Verfügung steht.
Fetale Sauerstoffsättigungswerte. Zum Beispiel: ♦ $FSpO_2$ 47%	Der von einem externen fetalen Sauerstoffsättigungsmonitor empfangene %$FSpO_2$-Wert wird alle fünf Minuten ausgedruckt. In den beiden unteren Zeilen des Herzfrequenzrasters wird eine ausgefüllte Raute ausgedruckt. Die Raute kennzeichnet den Zeitpunkt der Sättigungsmessung und zeigt gleichzeitig, dass die Messung von einem externen Gerät stammt, das an einen der RS-232C Ports des Monitors angeschlossen ist. Die Vitalwerte werden in eine der drei oberen Zeilen des Anmerkungsfeldes gedruckt, sobald eine Druckzeile zur Verfügung steht.

Tabelle 7-2. Zusammenfassung der Schreibermeldungen

ANMERKUNG ODER SYMBOL	ERLÄUTERUNG
Externe Anmerkungen von einem zentralen Informationssystem. Zum Beispiel:  **EPIDURAL GEGEBEN.** **AROM.** **LAGE ÄND LINKE SEITE**	Diese Anmerkung ist nur auf Monitoren der Modelle 173 oder 174 sichtbar, während die Zweifach-Herzfrequenzüberwachung läuft (FEKG und Ultraschall). Die Offset-Anmerkung <GRAPHIC> wird am oberen Rand des Herzfrequenzrasters ausgedruckt; sie zeigt an, dass die zweite Herzfrequenzkurve (Ultraschall) um +20 BPM verschoben ist. Die vertikalen gestrichelten Linien, die das Herzfrequenzraster umschließen, kennzeichnen, wo der Herzfrequenz-Offsetmodus ein- und ausgeschaltet wurde.
FBD	Diese Markierung wird nach der primären Ultraschallmodus-Markierung US gedruckt, wenn die Fetalbewegungserkennung aktiviert ist. Die Markierung besagt lediglich, dass diese Funktion aktiviert ist; sie kennzeichnet nicht, dass eine Fetalbewegung erkannt wurde.
	Dieses Symbol wird auf den unteren beiden Zeilen des Herzfrequenzrasters ausgedruckt und besagt, dass aktive Telemetriesignale empfangen wurden. Dieses Symbol wird alle zehn Minuten zusammen mit dem Modus ausgedruckt.
	Dieses Symbol wird einmal auf den unteren beiden Zeilen des Herzfrequenzrasters ausgedruckt und besagt, dass keine Telemetriesignale mehr empfangen wurden.
US + 20 | | | | | | | | | |	Dieses Symbol erscheint nur beim Modell 173 während der Zweifach-Herzfrequenzüberwachung (FEKG und Ultraschall). Die Offset-Kennzeichnung **US + 20** wird am oberen Rand des Herzfrequenzrasters aufgedruckt und besagt, dass die sekundäre Herzfrequenzkurve (Ultraschall) um +20 S/M verschoben ist. Die vertikalen punktierten Linie erscheinen links und rechts auf dem entsprechenden Herzfrequenzraster und kennzeichnen, wo der Offset-Modus ein- und ausgeschaltet wurde.
US2+20 | | | | | | | | | |	Diese Anmerkung ist nur auf Monitoren der Modelle 172 oder 174 sichtbar, während die Zweifach-Herzfrequenzüberwachung läuft (Zweifach-Ultraschall). Die Offset-Anmerkung **US2+20** wird am oberen Rand des Herzfrequenzrasters ausgedruckt; sie zeigt an, dass die zweite Herzfrequenzkurve (zweiter Ultraschallkanal) um +20 BPM verschoben ist. Die vertikalen gestrichelten Linien, die das Herzfrequenzraster umschließen, kennzeichnen, wo der Herzfrequenz-Offsetmodus ein- und ausgeschaltet wurde.
	Dieses Symbol wird auf den unteren beiden Zeilen des Herzfrequenzrasters aufgedruckt und kennzeichnet ein Ereignis. Das Symbol lässt sich auf folgende Weisen erzeugen: • Drücken Sie kurz auf die Mark/Offset-Taste des Monitors. • Drücken Sie die Taste der Ereignismarkierung. (Die Ereignismarkierung ist ein Zubehör, das an Monitoren der Serie 170 angeschlossen werden kann. Der Monitor kann im Service-Einstellmodus so konfiguriert werden, dass er diese Pfeilmarkierung verwendet oder diejenige, die in der nächsten Zeile dieser Tabelle gezeigt wird).

Tabelle 7-2. Zusammenfassung der Schreibermeldungen

ANMERKUNG ODER SYMBOL	ERLÄUTERUNG
FB	Diese Markierung wird auf den unteren beiden Zeilen des Herzfrequenzrasters ausgedruckt und besagt, dass die Mutter Kindsbewegungen verspürt hat. Die Markierung wird jedesmal ausgedruckt, wenn die Mutter die Taste der Ereignismarkierung drückt. Ein horizontaler Strich im Anschluß an die Markierung wird solange weitergeführt, wie die Taste gedrückt gehalten wird. (Die Ereignismarkierung ist ein Zubehör, das an Monitoren der Serie 170 angeschlossen werden kann. Der Monitor kann im Service-Einstellmodus so konfiguriert werden, dass er diese Pfeilmarkierung verwendet oder diejenige, die in der vorigen Zeile diese Tabelle gezeigt wurde).
♪	Diese Markierung wird auf den unteren beiden Zeilen des Herzfrequenzrasters ausgedruckt, wenn der Akustik-Stimulator Corometrics Modell 146 verwendet wird. Die Markierung wird jedesmal ausgedruckt, wenn ein Arzt die Taste des Stimulators drückt.

Papierfehler-Bedingungen

Die Monitoren der Serie 170 zeigen an, wenn das Registrierpapier des Schreibers vollständig zu Ende ist und wenn das Registrierpapier falsch eingelegt wurde.

Papier-Aus-Bedingung

Wenn das Registrierpapier zu Ende ist, wirft der Monitor das letzte Blatt aus und schaltet den Schreiber aus. Die Aufnahmeleuchte blinkt solange, bis Sie wieder Papier eingelegt haben.

Papierlauf-Fehlerbedingungen

Die Anleitungen für das Einlegen von Papier in die Monitoren der Serien 120 oder 170 *unterscheiden sich* von denjenigen für das Einlegen von Papier in Corometrics-Monitoren, mit denen Sie möglicherweise vertraut sind.

Als Schutz gegen Papierstau ist der Schreiber der Serie 170 mit einem Papierführungs-Sensor ausgestattet, der erkennt, wenn das Papier falsch eingelegt wurde. Wenn der Schreiber eine Papierlauf-Fehlerbedingung erkennt:

- druckt der Schreiber nicht,
- blinkt die **Aufnahme**-Leuchte einmal pro Sekunde und
- es ertönen drei kurze Pieptöne (mit einem tiefen Ton) alle drei Sekunden mit einer festen Lautstärke, bis die Bedingung behoben ist (Die Lautstärke kann nicht verändert werden).

Die wahrscheinlichste Ursache für eine Papierlauf-Fehlerbedingung ist, dass das Papier mit den schwarzen Quadraten nach oben eingelegt wurde. Richtig ist es (bei den Monitoren der Serien 120 und 170), das Papier mit den schwarzen Quadraten nach unten einzulegen. Zur Behebung des Problems:

1 Beachten Sie die Anleitungen zum *Entnehmen von unbenutztem Papier aus dem Schreiber* auf der nächsten Seite.

2 Beachten Sie die Anleitungen zum *Einlegen des Registrierpapiers* auf Seite 4-2.

Entnehmen von unbenutztem Papier aus dem Schreiber

Falls Sie *unbenutztes* Papier aus dem Schreiber entnehmen müssen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Ziehen Sie den Monitor so weit nach vorne, dass sich die Frontplatte auf der Höhe der Vorderkante des Wagens oder der Tischplatte befindet, auf der der Monitor steht.

2 Drücken Sie auf die beiden Seiten der Papierschublade, um die Verriegelungen freizugeben.

3 Ziehen Sie die Papierschublade heraus. Die Papierschublade muss über den Wagen oder den Tisch herausragen, auf dem der Monitor steht.

4 Fassen Sie unter die Papierschublade und suchen Sie die Öffnung im Boden der Schublade. Drücken Sie mit dem Finger das Papier nach oben und ergreifen Sie es mit der anderen Hand.



Kapitel 8

Reinigung

Alle Geräte, auch wenn sie noch so zuverlässig sind, benötigen eine regelmäßige Wartung. In diesem Kapitel finden Sie allgemeine Anleitungen zur Pflege und Reinigung des Monitors und seines Zubehörs. Falls ein Zubehör hier nicht aufgeführt wird, ziehen Sie die Anleitungen des Herstellers zu Rate.

⚠ VORSICHT ⚠

Ziehen Sie sämtliche Kabel (Stromversorgung, Zubehör etc.) vom Monitor ab. Tauchen Sie das Zubehör nicht in irgendwelche Flüssigkeiten. Verwenden Sie keine scheuernden Tücher oder Reinigungsmittel, um den Monitor und das Zubehör zu reinigen.

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

Das Äußere des Monitors (einschließlich Anzeigen). 8-2
Tokotransducer, Ultraschalltransducer und Beinplatte 8-2
UA-Druckmessfühler 8-3

Das Äußere des Monitors (einschließlich Anzeigen)

Zum Reinigen des Äußeren des Monitors gehen Sie wie folgt vor:

1 Wischen Sie alle Flüssigkeitsreste von der Oberfläche des Monitors.

2 Befeuchten Sie einen Lappen oder ein Papiertuch mit Isopropylalkohol und wischen Sie verschmutzte Stellen damit sauber.

Tokotransducer, Ultraschalltransducer und Beinplatte

⚠ VORSICHT ⚠

ALKOHOL: Keinen Alkohol in Reinigungslösungen verwenden.

EINTAUCHEN: Tauchen Sie die Transducer/ Kabel/Beinplatte nicht Flüssigkeiten und halten Sie sie nicht unter fließendes Wasser.

KRATZGEFAHR: Verwenden Sie keinerlei scheuernde Tücher, scharfe Gegenstände oder Scheuermittel.

KABELVERBINDUNG: Stecken Sie die Transducer/Kabel/Beinplatte vom Monitor ab.

1 Befeuchten Sie einen Lappen oder ein Papiertuch mit einem der folgenden Mittel und wringen Sie ihn/es dann aus, bis er/es nur noch leicht feucht ist.

- Natriumhypochlorid 5,25% (Bleiche), 10:1 verdünnt
- Cidex
- Sporicidin
- Seife und Wasser

2 Reiben Sie verschmutzte Bereiche ab, bis sie sauber sind. Achten Sie darauf, dass die Membran des Tokotransducers oder die Kontaktflächen des Ultraschalltransducers nicht übermäßig feucht werden.

3 Verwenden Sie einen angefeuchteten Lappen, um die Kontaktflächen des Ultraschalltransducers und die Umgebung der Membran des Tokotransducers zu reinigen. Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände, die die Membran des Tokotransducers beschädigen könnten.

4 Trocknen Sie das gesamte Zubehör mit einem weichen, trockenen Tuch ab.

UA-Druckmessfühler

1 Entfernen Sie den Plastikdom.

2 Falls erforderlich, waschen Sie den Transducer mit sterilem Wasser oder einer Kochsalzlösung.

3 Reinigen Sie die Membran vorsichtig mit einem Baumwolltupfer, um Rückstände zu entfernen. Vermeiden Sie übermäßigen Druck, der die Membran beschädigen könnte. Falls sich auf der Membran oder den Seiten des Messfühlers übermäßige Rückstände befinden, entfernen Sie diese mit einem Baumwolltupfer und Lösungsmitteln von wachsender Stärke. Verwenden Sie kein Bimsmehl, Ajax, Ata, Vim oder andere Scheuermittel.

4 Spülen Sie den Messfühler nach der Reinigung gründlich mit destilliertem Wasser ab und setzen Sie den Dom locker wieder auf.

5 Trocknen Sie den Messfühler mit steriler Gaze.

⚠ VORSICHT ⚠

AUTOKLAVIEREN: Autoklavieren Sie die Drucktransducer nicht.

EINTAUCHEN: Tauchen Sie niemals irgendwelche Teile des elektrischen Anschlusses des Transducers in die Reinigungslösung. Überprüfen Sie die äußere Umhüllung des Kabels auf Brüche. Tauchen Sie das Kabel nicht in eine Reinigungslösung, wenn das Kabeläußere in irgendeiner Weise beschädigt ist, da das Transducergehäuse durch das Kabel belüftet wird und anderenfalls Feuchtigkeit eindringen kann.

FLÜSSIGKEITEN: Falls Flüssigkeit in den elektrischen Anschluß eingedrungen ist, überprüfen Sie den Widerstand zwischen den elektrischen Teilen und dem Gehäuse. Ein Widerstand über 10 MΩ gewährleistet, dass der Leckstrom in einem für eine sichere Patientenanwendung akzeptablen Bereich liegt.

6 Lassen Sie den durchsichtigen Dom während der Aufbewahrung auf dem Transducer, aber lockern Sie den Verriegelungsring um mindestens eine Vierteldrehung.

⚠ VORSICHT ⚠

Überzeugen Sie sich vor der Patientenanwendung, dass der Dom steril ist.



Kapitel 9

Fehlersuche

In diesem Kapitel der Gebrauchsanweisung finden Sie eine Hilfe für die Fehlersuche bei grundlegenden Bedienungsproblemen mit dem Monitor. Wenn Sie auf eine bestimmte Frage keine Antwort finden, setzen Sie sich mit Ihrer Service-Vertretung unter einer der Telephonnummern, die auf der Garantie-Seite dieser Gebrauchsanweisung aufgeführt sind, in Verbindung.

Von außerhalb der USA.: ++1-414-355 3790, oder setzen Sie sich mit Ihrer regionalen Vertretung in Verbindung.

Dieses Kapitel behandelt folgende Themen:

Allgemeine Fehlersuche 9-2
Ultraschall-Fehlersuche. 9-3
FEKG-Fehlersuche 9-4
Fehlersuche bei der externen Wehenüberwachung 9-5
Interne UA-Fehlersuche 9-6

Tabelle 9-1. Allgemeine Fehlersuche

ALLGEMEINE FEHLERSUCHE		
PROBLEM	**MÖGLICHE URSACHE**	**MÖGLICHE LÖSUNG**
Keine Monitorfunktionen und die grüne Netz-Leuchte brennt nicht, wenn der Netzschalter gedrückt wird.	Stromversorgungskabel (AC oder DC) nicht angeschlossen oder defekt; Netzausgangsbuchse defekt.	Überprüfen Sie die Kabelverbindungen vom Monitor zum Netzteil und vom Netzteil zur Wandsteckdose. Tauschen Sie das/die Kabel aus. Verwenden Sie eine andere Steckdose.
Der Schreiber funktioniert nicht und die **Aufnahme**-Leuchte blinkt. Der Schreiber funktioniert nicht, aber die **Aufnahme**-Leuchte blinkt und ein akustischer Alarm mit drei Alarmtönen alle drei Sekunden ist hörbar. Der Schreiber funktioniert nicht obwohl die **Aufnahme**-Leuchte brennt.	Das Registrierpapier ist zu Ende. Das Papier ist falsch herum eingelegt. Service erforderlich.	Legen Sie neues Papier ein. Siehe Seite 4-2. Legen Sie das Papier neu ein. Siehe Seite 7-13. Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.
Die Ecken des Papiers verknittern, wenn das Papier aus dem Schreiber austritt.	Das Papier ist verkantet eingelegt.	Öffnen Sie die Papierschublade. Achten Sie darauf, dass das Papier flach auf dem Boden der Schublade liegt (siehe Abbildung 4-7). Schließen Sie die Schublade und achten Sie darauf, dass die vertikalen Linien parallel zum Druckerkopf verlaufen (siehe Abbildung 4-8).
Datum und Uhrzeit werden fehlerhaft auf das Papier aufgedruckt.	Die Uhrzeit ist falsch eingestellt. Fehler im Uhrenschaltkreis oder der Batterie.	Rufen Sie den Anwender-Einstellmodus auf, und stellen Sie Datum und Uhrzeit neu ein. Siehe Seite 4-2. Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.
Keine Herzschlag- oder keine Pulstöne.	Lautstärke zu niedrig eingestellt; Transducer nicht angeschlossen oder locker.	Erhöhen Sie die Lautstärke. Überprüfen Sie, ob sämtliche Transducer richtig am Monitor angeschlossen sind.
Der Monitor hat die Selbsttestroutine nicht bestanden.	Service erforderlich.	Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.

Tabelle 9-2. Ultraschall-Fehlersuche

ULTRASCHALL-FEHLERSUCHE		
PROBLEM	**MÖGLICHE URSACHE**	**MÖGLICHE LÖSUNG**
Ultraschall funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Transducer nicht richtig an den Monitor angeschlossen.	Überprüfen Sie, ob der Transducer richtig am Monitor angeschlossen ist.
	Transducer-Positionierung;	Warten Sie, bevor Sie den Transducer verschieben; die fetale Herzfrequenzkurve kehrt oftmals zurück. Positionieren Sie den Transducer neu.
	Nicht genügend Gel auf den Transducer aufgebracht;	Bringen Sie mehr Gel auf.
	Transducer defekt;	Tauschen Sie den Transducer aus.
	Fetus oder Mutter aktiv; fetale Arrhythmie oder Schluckauf; extreme Fettleibigkeit der Mutter;	Verwenden Sie eine andere Technik.
	kein Signal;	Auskultieren Sie die fetale Herzfrequenz.
	Service erforderlich.	Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.
Statische Geräusche im Ultraschall.	Aktiver Fetus;	Positionieren Sie den Transducer neu.
	Umgebungsgeräusche;	Bettücher und Decken dürfen den Transducer nicht berühren. Halten Sie den Transducer nicht mit der Hand.
	Bewegungen der Mutter;	Verwenden Sie eine andere Überwachungsmethode.
	Transducer defekt.	Tauschen Sie den Transducer aus.

Tabelle 9-3. FEKG-Fehlersuche

FEKG-FEHLERSUCHE		
PROBLEM	**MÖGLICHE URSACHE**	**MÖGLICHE LÖSUNG**
Das interne FEKG ist fehlerhaft oder wird nicht richtig aufgezeichnet	Transducer nicht richtig an den Monitor angeschlossen;	Überzeugen Sie sich, dass der Transducer richtig am Monitor angeschlossen ist.
	Beinplatte nicht sicher am Anschlußstutzen befestigt;	Befestigen Sie die Beinplatte sicher an der Patientin.
	Elektrodenkabel nicht sicher im Anschlußstutzen befestigt;	Überprüfen Sie die Beinplattenbefestigung.
	die Paste ist ausgetrocknet oder es wird eine falsche Paste benutzt.	Prüfen Sie die EKG-Paste; bringen Sie sie erneut auf, falls erforderlich.
	Die Elektrode ist nicht richtig angebracht.	Tauschen Sie die Elektrode aus.
	Kein FEKG-Signal;	Auskultieren Sie die fetale Herzfrequenz.
	Elektrode defekt;	Tauschen Sie die Elektrode aus.
	Beinplatte defekt;	Tauschen Sie die Beinplatte aus.
	Befestigungskissen defekt;	Tauschen Sie das Befestigungskissen aus.
	Service erforderlich.	Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.

Tabelle 9-4. Fehlersuche bei der externen Wehenüberwachung

FEHLERSUCHE BEI DER EXTERNEN WEHENÜBERWACHUNG		
PROBLEM	**MÖGLICHE URSACHE**	**MÖGLICHE LÖSUNG**
Tokotransducer zeichnet keine Kontraktionen auf.	Transducer nicht richtig an den Monitor angeschlossen;	Überprüfen Sie, ob der Transducer richtig am Monitor angeschlossen ist.
	Transducer nicht richtig positioniert;	Positionieren Sie den Transducer neu.
	Transducer nicht an der Patientin gesichert;	Sichern Sie den Transducer an der Patientin oder bringen Sie ihn neu an.
	Transducer/Kabel-Einheit defekt;	Tauschen Sie die Transducer/ Kabel-Einheit aus.
	keine mütterlichen Kontraktionen;	Warten Sie.
	UA-Referenz überschritten.	Lockern Sie den Gurt oder entfernen Sie den Transducer von der Patientin. Drücken Sie die **UA Referenz**-Taste, wobei kein Druck auf den Transducer ausgeübt werden darf. Bringen Sie den Transducer neu an. Überdehnen Sie den Gurt nicht. Drücken Sie die **UA Referenz**-Taste erneut zwischen den Kontraktionen.
Das “+”-Zeichen blinkt.	Relativer Druck > 100.	Drücken Sie die **UA Referenz**-Taste zwischen den Kontraktionen.
Es erscheinen blinkende Punkte **”– –”** anstelle der numerischen Anzeigen in der Wehentätigkeitsanzeige.	Die UA Referenz-Taste wurde gedrückt, bevor sich der Wehenkreis stabilisiert hat. (Nur für Trimline-Tokotransducer)	Sie müssen nach dem Einschalten und/oder Anschließen an die **UA**-Buchse zehn Sekunden warten.
	Der UA-Referenzbereich wurde durch Überdehnen des Gurtes überschritten.	Lockern Sie den Gurt oder entfernen Sie den Transducer von der Patientin. Drücken Sie die **UA Referenz**-Taste, wobei kein Druck auf den Transducer ausgeübt werden darf. Bringen Sie den Transducer neu an. Überdehnen Sie den Gurt nicht. Drücken Sie die **UA Referenz**-Taste erneut zwischen den Kontraktionen.
	Transducer defekt.	Tauschen Sie den Transducer aus.
	Service erforderlich	Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.

Tabelle 9-5. Interne UA-Fehlersuche

INTERNE UA-FEHLERSUCHE		
PROBLEM	**MÖGLICHE URSACHE**	**MÖGLICHE LÖSUNG**
Der interne Druck wird nicht korrekt gemessen	Transducer nicht richtig an den Monitor angeschlossen;	Überzeugen Sie sich, dass der Transducer richtig am Monitor angeschlossen ist.
	Luftblasen im Dom oder Katheter blockiert;	Spülen Sie den Dom und den Katheter.
	Dom gebrochen;	Tauschen Sie den Dom aus.
	Druckmessfühler nicht auf der gleichen Höhe wie die Katheterspitze;	Korrigieren Sie die Höhe des Druckmessfühlers.
	Katheter hat sich verschoben;	Legen Sie den Katheter neu.
	Katheter oder Druckmessfühler nicht auf Null abgeglichen;	Kalibrieren Sie den Katheter oder den Druckmessfühler.
	Service erforderlich.	Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.
	Der flüssigkeitsgefüllte Katheter ist blockiert.	Spülen Sie den Katheter. Führen Sie einen neuen Nullabgleich durch. Tauschen Sie den Katheter erforderlichenfalls aus.
	Der Fetus drückt direkt auf den Katheter.	Positionieren Sie den Katheter durch Drehen neu.
	Katheter oder Druckmessfühler defekt;	Tauschen Sie den Katheter oder den Druckmessfühler aus.
	Service erforderlich.	Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.



Kapitel 10

Spezifikationen

Dieses Kapitel enthält die technischen Spezifikationen für die Monitoren der Serie 170.

In diesem Kapitel werden die Spezifikationen für folgende Komponenten aufgelistet:

Stromversorgung 10-2
Maße und Gewichte 10-2
Umgebungsbedingungen 10-2
Zertifizierung 10-2
Betriebsarten 10-3
Der Schreiber 10-4

Stromversorgung:

Netznennspannung:	100–230 VAC
Netzfrequenz:	50/60 Hz (Betrieb zwischen 47–63 Hz)
Leistungsaufnahme (maximal):	≤30 VA
Monitor-Eingangsgleichspannung:	12 VDC bei 2,5 A

Maße und Gewichte

Höhe:	14,6 cm
Breite:	42,5 cm
Tiefe:	25,4 cm
Gewicht:	ca. 3,6 kg

Umgebungsbedingungen

	Betrieb	**Lagerung**
Monitor:		
Umgebungstemperatur:	10°C bis 40°C	–10°C bis 55°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	10% bis 75%, nicht-kondensierend	10% bis 90%, nicht-kondensierend
⚠ Registrierpapier:*		
Umgebungstemperatur:	10°C bis 40°C	< 26,5°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	30% bis 70%, nicht-kondensierend	45% bis 65%, nicht-kondensierend

Zertifizierung

⚠ UL-2601.1:	Entwickelt gemäß UL-2601.1 Von Underwriter's Laboratories, Inc. in Bezug auf Feuer, elektrischem Schlag und mechanischer Gefährdung in Übereinstimmung mit UL-2601.1 klassifiziertes elektromedizinisches Gerät.
CUL:	Nur in Bezug auf elektrischen Schlag, Feuer-, mechanische und andere spezifizierte Gefahren in Übereinstimmung mit CAN/CSA C22.2 No. 601.1 klassifiziert.

* *Die Papier-Umgebungsbedingungen beziehen sich auf einen Zeitraum von weniger als einen Monat. Die Papierlagerungsbedingungen beziehen sich auf dauerhafte Lagerung.*

Betriebsarten

FEKG-Modus

Technik:	Spitzen-Detektor, beat-to-beat-Kardiotachometer
Herzfrequenz-Zählbereich:	30–240 S/M
Herzfrequenzauflösung	1 S/M
Artefaktunterdrückung:	Im Servicemodus einstellbar, ±25 S/M-Artefaktunterdrückung
Zählbarer Eingangssignalbereich:	15 µV bis 2 mV Spitze/Spitze
Offsetspannungstoleranz (Differentiell):	±300 mVDC maximal
Maximale Gleichtaktspannung:	20 V Spitze/Spitze
Gleichtaktunterdrückung:	
Symmetrisch:	> 120 dB bei Netzfrequenz, mit Patientenkabel
Unsymmetrisch 5k¾ RA oder LA:	> 110 dB bei Netzfrequenz
Eingangsimpedanz:	
Differentiell:	> 10 MΩ
Gleichtakt:	> 20 MΩ
Netzfrequenzunterdrückung	> 40 dB
Leckstrom:	In Übereinstimmung mit EN60601.1 und/oder EN60601.1.1 umgesetzten nationalen Normen
Ableitstrom:	Entspricht EN60601.1 und/oder der EN60601.1.1 umgesetzten nationalen Norm
Isolation, Netz/Patient:	> 5656 VDC

Ultraschallmodus

Technik:	Gepulster Doppler mit Autokorrelationsverarbeitung
Transducertyp:	9 Kristalle
Pulswiederholfrequenz:	2 kHz (alle Betriebsarten)
Pulsdauer:	92 µs
Sendefrequenz:	1,151 MHz
Räumlicher und zeitlicher Intensitätsmittelwert:	Isata< 5 mW/cm^2
Fokale 20dB-Strahlfläche:	16,6 cm^2, bei 7 cm
Momentane Spitzenintensität:	1,8 mW/cm^2
Herzfrequenz-Zählbereich:	50–210 S/M
Ableitstrom:	Entspricht EN60601.1 und/oder der EN60601.1.1 umgesetzten nationalen Norm
Isolation[a], Netz/Patient:	5656 VDC[a]

Wehentätigkeitsmodus

	Druckmessfühler	**Tokotransducer**
Bereich:	0–100 mmHg	0–100 relative Einheiten
Auflösung:	1 mmHg	1 relative Einheit
Bandbreite:	DC bis 3 Hz	DC bis 0,5 Hz
Anregungsspannung:	+4,0 VDC	+4,0 VDC
Nullstellungs-Temperaturdrift:	< 0,1 mmHg/°C (0,013 kPa/°C), ausschließlich Transducer	
Ableitstrom:	Entspricht EN60601.1 und/oder der EN60601.1.1 umgesetzten nationalen Norm	
Isolation[b],	Netz/Patient: >5656 VDC[b]	

[a] *Der Ultraschall-Anschluss beim primären Ultraschallkanal (Kombi-Anschluss) ist nur beim Modells 174 isoliert.*
[b] *Der Wehentätigkeits-Anschluss ist nur bei den Modellen 173 und 174 (die mit IUD ausgestattet sind) isoliert.*

Der Schreiber

Herzfrequenzskala

	USA	International
Registrierbreite:	7 cm	8 cm
Skalierung:	30 S/M cm	20 S/M cm
Bereich:	30–240 S/M	50–210 S/M
Auflösung:	1 S/M	1 S/M

Wehentätigkeits-Skala

	Messfühler	Tokotransducer
Registrierbreite:	4 cm	4 cm
Skalierung:	25 mmHg/cm	25 relative Einheiten/cm
Bereich:	0–100 mmHg	0–100 relative Einheiten
Auflösung:	1 mmHg	1 relative Einheit

Papiervorschub

Geschwindigkeiten:	1, 2 und 3 cm/min
Geschwindigkeitsgenauigkeit:	±2 % über 10 Minuten

HINWEIS: Die Spezifikationen können jederzeit ohne weitere Benachrichtigung geändert werden.



Kapitel 11

Zubehör und Verbrauchsmaterial

Dieses Kapitel enthält eine Aufstellung des Zubehörs und Verbrauchsmaterials für Serie-170-Monitoren. Erteilung eines Auftrages:

Von außerhalb der USA: ++1-414-355 3790 oder setzen Sie sich mit Ihrer regionalen Vertretung in Verbindung.

Tabelle 11-1. Zubehör und Verbrauchsmaterial

BEGRIFF	KATALOG-NR.:
170 Series Service Manual	200947-004
Externe Ereignismarkierung	3919BAO
Serie 170 Transducerhalterung, Tischmontage	1705ARO
Serie 170 Transportwagen, mit Transducerhalterung	1706ARO
Serie 170 Wandmontagesystem, mit Transducerhalterung	1707ARO
Model 3116 LDR/LDRP Transportwagen, Patientenzimmer-Design—fertig	3116AAO
Model 3116 LDR/LDRP Transportwagen, Patientenzimmer-Design—vorbereitet	3116BAO
Fetaler Akustikstimulator Modell 146	0146AAY

Tabelle 11-1. Zubehör und Verbrauchsmaterial (Fortsetzung)

BEGRIFF	KATALOG-NR.:
Endlospapier-Packet; 30–240 S/M Herzfrequenzskala (40/Karton)	4305CAO
Endlospapier-Packet; 50–210 S/M Herzfrequenzskala (40/Karton)	4305DAO
Packet mit Etiketten	4914BAO
Ultraschalltransducer, Schlaufentyp (Nautilus), Kabellänge 2,5m	5700LAX
Ultraschalltransducer, Knopftyp (Nautilus), Kabellänge 1,5m	5700HAX
Ultraschall-Kontaktgel, Flasche 250 ml (12/Karton)	2434AAO
Ultraschall-Kontaktgel, Flasche 5 Liter	2475AAO
Wiederverwendbarer Gurt für Schlaufentyp-Transducer; Lochtyp (10/Karton)	4425AAO
Wiederverwendbarer Gurt für Schlaufentyp-Transducer; Klettbandtyp (10/Karton)	4425CAO
Wiederverwendbarer Gurt für Knopftyp-Transducer; Elastikband (10/Karton)	4425EAO
Teilweise wiederverwendbarer Gurt für Schlaufentyp-Transducer, Klettband (2/Packet, 50 Packete/Karton)	4425FAO
Gurt für Schlaufentyp-Transducer, Einzelpatientenanwendung, Schaumstoff mit Klettverschluss	8024AAO
Qwik Connect *Plus* Spiral Electrode (50/Karton)	7000AAO
Beinplatte für Qwik Connect *Plus* Spiral Electrode, 2,4 m Kabel	1590AAO
Beinplatte (Knopftyp) für Qwik Connect *Plus* Spiral Electrode, 2,4 m Kabel	1590CAO
Gurtadapter für Qwik Connect Plus Spiral Electrode Beinplatten	1594AAO
EKG Kontaktpaste, Flasche 118 ml (12/Karton)	4514AAO
Wiederverwendbarer Beinplattengurt mit Klettverschluss (24/Karton)	2023AAO
Beinplattengurt, Einzelpatientenverwendung	8036AAO
Befestigungskissen für Qwik Connect Plus Spiral Electrode Beinplatte (50/Karton)	2464AAO
Tokotransducer, Schlaufentyp (Nautilus), Kabellänge 2,4m	2264LAX
Tokotransducer, Knopftyp (Nautilus), Kabellänge 2,4m	2264HAX
Wiederverwendbarer Gurt für Schlaufentyp-Transducer; Lochtyp (10/Karton)	4425AAO
Wiederverwendbarer Gurt für Schlaufentyp-Transducer; Klettbandtyp (10/Karton)	4425CAO
Wiederverwendbarer Gurt für Knopftyp-Transducer; Elastikband (10/Karton)	4425EAO
Teilweise wiederverwendbarer Gurt für Schlaufentyp-Transducer, Klettband (2/Packet, 50 Packete/Karton)	4425FAO
Gurt für Schlaufentyp-Transducer, Einzelpatientenanwendung, Schaumstoff mit Klettverschluss	8024AAO
Saflex Intrauterinkatheter mit Amnio-Infusions/Probeentnahmemöglichkeit (10/Karton)	2076BAO
Corometrics Saflex Zwischenkabel	1336AAO
Halterungseinheit für Einmal-Druckmessfühler	4518BAO

World Headquarters

GE Healthcare
9900 West Innovation Drive
Wauwatosa, WI 53226-4856
USA
Tel 1-800-437-1171

EC REP
European Representative
GE Medical systems SCS
283 Rue de la Minière,
78530 BUC, FRANCE

Date du premier marquage CE 1999

Brazil Only
GE HEALTHCARE DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS
PARA EQUIPAMENTOS MEDICOS-HOSPITALARES LTDA.
Av. Magalhães de Castro, 4800, Andar 12 cj 121 e
Andar 13 cj 131 e 132, Torre 3 - Jardim Panorama
CEP: 05676120 – São Paulo/SP – Brasil
3004 2525 (Capitais e Regiões Metropolitanas)
0800 165 799 (Demais Localidades)

Turkiye'ye Ithalatci
GE Healthcare
Esentepe Mah. Harman Sok.
No: 8
34394 Sisli – Istanbul
Turkiye

Europe, Middle East, Africa
GE Healthcare
P.O. Box 900
FIN-00031 GE
Finland
Tel +358 10 39411
Fax +358 9 146 3310

Australia
1300 722 229
China
800 810 8188
India
1 800 425 7255
Korea
(02) 1544 4564
South Eastern Asia
(65) 6277 3444

Germany
GE Healthcare
Technologies GmbH
Munzinger Str. 3-5
79111 Freiburg
Tel. 49 761 4543 570
Fax 49 761 4543571
Service 0800 4343258

Wipro GE Healthcare Private Limited
No: 4 Kadugodi Industrial Area
Bangalore. 560 067
Karnataka, INDIA.
Tel: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120 (US only)
Fax: + 1 414 355 3790

Asia Headquarters
GE Healthcare Asia; GE (China) Co., Ltd.
No.1 Huatuo Road
Zhangjiang Hi-tech Park Pudong
Shanghai, People's Republic of China 201203
Tel: + 86 21 5257 4650
Fax: + 86 21 5208 2008

www.gehealthcare.com

CE
0459