

AccuPulse™

Benutzerhandbuch



mtk Peter Kron GmbH

Zossener Straße 55-58, D-10961 Berlin

Tel.: +49 (0)30 / 69 81 88 - 40 Fax: +49 (0)30 69 81 88 - 49

Mail: info@mtk-biomed.com

www.mtk-biomed.com

Gliederung

Vorwort	3
Gewährleistung	4
1. Einführung.....	6
2. Produktbeschreibung	8
3. Technische Beschreibung	9
4. Installation.....	10
4.1 Verpackungsinhalt.....	10
4.2 Anschluss am NIBP-Monitor	12
5. Funktionen und Einstellungen	14
5.1 Der Dichtigkeitstest	14
5.2 Der Überdrucktest	16
5.4 Die Blutdruck-Voreinstellungen	18
5.5 Die Parameter-Einstellungen	20
5.6 Die Parameter-Einstellungen (mit Warnhinweis)	21
5.7 Die Blutdruckkurve (ohne Messwerttabelle)	22
5.8 Die Blutdruckkurve (mit Grundmesswerten)	23
5.9 Die Blutdruckkurve (mit erweiterter Meßwerttabelle)	24
5.10 Der Akku-Test	25
6. Spezifikationen.....	26

Vorwort

Hersteller:

Clinical Dynamics Corporation

12 Beaumont Road
Wallingford, CT USA 06492

Vertrieb und technischer Kundendienst Europa:

mtk Peter Kron GmbH

Zossener Str. 55-58, Aufgang B
D-10961 Berlin

Tel.: +49 (0)30 - 69 81 88 40

Fax: +49 (0)30 - 69 81 88 49

Mail: info@mtk-biomed.com

Der Inhalt dieses Dokumentes, einschließlich aller Abbildungen und Zeichnungen, ist Eigentum von mtk Peter Kron GmbH und Clinical Dynamics Corporation. Es wird nur zum Zweck der Bedienung oder Wartung von AccuPulse™ NIBP Simulator zur Verfügung gestellt. Verbreitung, Veröffentlichung und Vervielfältigung hieraus, auch in Auszügen, ohne schriftliche Genehmigung von Clinical Dynamics Corporation und mtk Peter Kron GmbH ist untersagt.

Clinical Dynamics Corporation und mtk Peter Kron GmbH sind berechtigt, Aktualisierungen im Sinne des technischen Fortschritts und der technischen Weiterentwicklung an AccuPulse™ und der damit verbundenen Bedienungsanleitung jederzeit und ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Clinical Dynamics Corporation und mtk Peter Kron GmbH haben beim Erstellen dieser Bedienungsanleitung viel Sorgfalt darauf verwendet, alle Informationen allgemeinverständlich und fehlerfrei zusammenzutragen. Falls Sie trotzdem über Fehler „stolpern“ sollten oder einen Verbesserungsvorschlag haben, rufen Sie uns an oder faxen Sie uns Ihre Vorschläge zu. So gewährleisten wir, dass die nächste Ausgabe dieser Bedienungsanleitung Dank Ihrer Mithilfe noch besser wird.

Gewährleistung

Clinical Dynamics garantiert dem Käufer (Europa-Kunden) auf den AccuPulse™ NIBP- (nicht-invasiver Blutdruck-) Simulator für den Zeitraum eines Jahres ab Kaufdatum Fehlerfreiheit in Material und Verarbeitung. Der Hersteller behält sich bei einem auftretenden Fehler vor, AccuPulse™ mit neuen oder reparierten Austauschteilen instand zu setzen, das Gerät auszutauschen oder den Kaufpreis zurückzuerstatten. Weitergehende Gewährleistungsansprüche können nicht anerkannt werden.

Voraussetzung für die Inanspruchnahme einer Gewährleistung ist die umgehende Mitteilung eines Defektes an **mtk Peter Kron GmbH**, Zossener Straße 55-58, Aufgang B, D-10961 Berlin, innerhalb des Garantiezeitraums. Das Gerät ist daraufhin samt Zubehör an mtk Peter Kron GmbH einzusenden. mtk Peter Kron GmbH behält sich das Recht vor, zu entscheiden, ob ein Gerätedefekt vorliegt.

Diese Gewährleistung gilt nur für den Originalkäufer. Veränderungen am AccuPulse™ NIBP-Simulator sowie unsachgemäße Handhabung bzw. Benutzung, nicht entsprechend der Bedienungsanleitung, nicht autorisierte Reparaturen sowie äußerliche Gewaltanwendung führen zum sofortigen Verlust der Gewährleistung.

Transportschäden, die in Gewährleistungsfällen durch An- und Rücklieferung vom AccuPulse™ entstehen, trägt der Versender. Bei unnötiger oder unberechtigter Beanspruchung des Kundendienstes werden die entstandenen Kosten dem Kunden in Rechnung gestellt.

Änderungen der oben genannten Verpflichtungen sind nicht statthaft.

Clinical Dynamics (mtk Peter Kron GmbH) übernimmt keine Verantwortung für Schäden, Neben- oder Folgeschäden, die hervorgerufen wurden durch Verletzung der Garantiebestimmungen, Verletzung des Kaufvertrages sowie Fahrlässigkeit im Umgang mit dem AccuPulse™ NIBP-Simulator.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Wir empfehlen vor Benutzung des AccuPulse™ NIBP-Simulators die Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen.

Achtung: An der linken Rückseite des AccuPulse™-Gehäuses entsteht ein starkes Magnetfeld. Magnetisch empfindliche Gegenstände, wie Computerdisketten und Scheckkarten sind deshalb vom AccuPulse™ NIBP-Simulator fern zu halten.

Zur Verlängerung der Akkulebensdauer wird empfohlen, den Akku alle 30 bis 45 Tage einem Ladezyklus (vollständige Entladung und anschließende Wiederaufladung) zu unterziehen. Diese Maßnahme garantiert eine optimale Batterieleistung.

Vor Benutzung des AccuPulse™ NIBP-Simulators wird empfohlen, das Gerät ca. 5 Minuten „warmlaufen“ zu lassen.

Genauere Messergebnisse werden nur bei Verwendung der beigegeführten Adapterschläuche erzielt. Verlorene oder defekte Adapterschläuche sind nur durch Originalschläuche zu ersetzen. Das Benutzen von Schläuchen anderer Hersteller kann zu Undichtigkeiten und verfälschten Messergebnissen führen.

AccuPulse™ NIBP-Simulatoren sind jährlich zu kalibrieren. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an: mtk Peter Kron GmbH.

1. Einführung

Der AccuPulse™ ermöglicht eine umfassende Überprüfung und Qualitätskontrolle von oszillometrischen NIBP-Monitoren.

Nachfolgend, die wichtigsten Eigenschaften im Überblick:

- Dynamische mit namhaften Herstellern abgestimmte Blutdrucksimulation mit CalTables™
- CalTables™ mit einer Messgenauigkeit besser ± 0.5 mmHg ergeben ein optimales „Zusammenspiel“ der Messwerte von NIBP-Monitoren (Herstellerspezifikationen) und dem AccuPulse™
- Speicherkapazität von 24 herstellerspezifischen CalTables™
- Integriertes Armphantom für Blutdrucksimulationen für Erwachsene und Neonaten
- Hochauflösende statische Kalibrierung, Genauigkeit übertrifft EN-1060, Teil 3 Anforderungen
- Dichtigkeitsprüfung
- Überdruckprüfung
- „One-touch“ Programmabläufe
- Dargestellte Parameter: Messzeit, Maximal-Druck, Aufpumpzeit, Pumpvolumen, Minimal-Druck, Ablasszeit und -volumen
- Ausführliche Dokumentation nach der Messung für jeden simulierten Puls einschließlich der Gesamtzahl der Pulsschläge, 5 msek-Zeitstempel, Manschetten-Druck sowie das unmittelbare Ablassvolumen pro Puls
- Hochauflösender Grafik-Bildschirm mit Anzeige der Druckfüllung/-entleerung ermöglicht die Lokalisierung eventuell auftretender Probleme beim pneumatischem System des NIBP-Monitors

Wählbare CalTables™

Der AccuPulse™ kann 20 vordefinierte und 4 manuell definierbare CalTables™ für die Prüfung von NIBP-Monitoren speichern. Zusammengefasst besitzt der AccuPulse™ folgende Test-Modi:

- **Blutdrucktest**

Exakte Überprüfung von nicht-invasivem Blutdruck von Erwachsenen und Neonaten mit herstellerspezifischen CalTables™.

- **Dichtigkeitsprüfung**

Automatische Überprüfung des NIBP-Monitors, der Manschette und der Schläuche auf Dichtigkeit.

- **Überdruckprüfung**

Automatische Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Druckablassventils des Blutdruck-Monitors und Bestimmung des Drucks, wann das Sicherheitsventil freigegeben wird.

2. Produktbeschreibung

In der folgenden Auflistung werden die wichtigsten Eigenschaften von AccuPulse™ nochmals zusammengefasst:

- Simulation von physiologischen Druckpulsformen
- Geringe Reibung der Komponenten und somit geringer Verschleiß garantieren Langlebigkeit
- NIBP-Simulation von Erwachsenen und Neugeborenen
- Große Auswahl von Neonatal-Simulationen inkl. 6 Voreinstellungen mit Werten zwischen 35/15 und 150/120 mmHg
- Hohe Messgenauigkeit durch integriertem Digital-Manometer
- Hochauflösender Grafikmonitor (320 x 240)
- Simulation von Artefakten (Option ab II. Quartal 2007)

3. Technische Beschreibung

Nachfolgend finden Sie die Leistungsbeschreibung und die technischen Daten des AccuPulse™ NIBP-Simulators:

- Unterschiedliche Kalibrierungs-Stufen zur Überprüfung von NIBP-Monitoren durch die CalTable™-Technologie.
- Digital-Manometer mit hoher Messgenauigkeit
- Integrierter Dichtigkeitstest
- Überdrucktest
- Hochauflösendes Graphik-Display
- Integrierter NiMH-Akku
- Interne Pumpe
- Integrierte Armphantome für Erwachsene und Neugeborene
- Leichtmetall-Gehäuse

Meßprinzip der oszillometrischen Blutdruckmessung

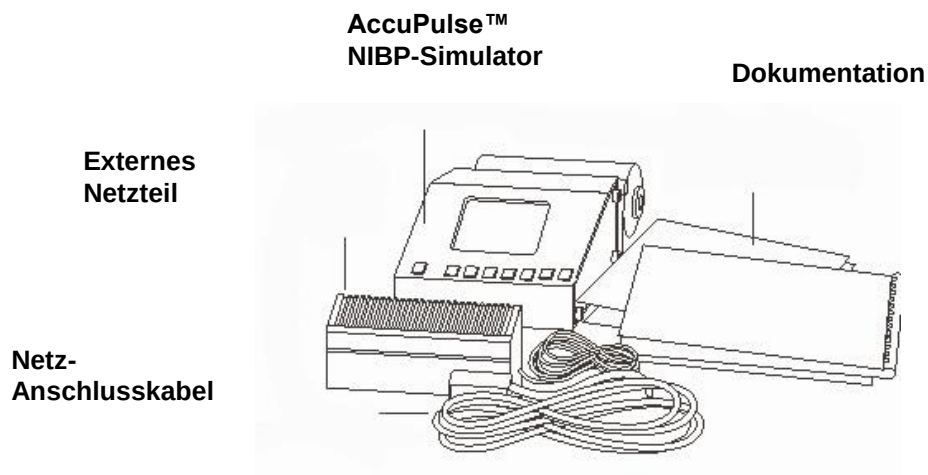
Neben der auskultatorischen Methode der Blutdruckmessung mit Stethoskop oder Mikrofon werden bei der oszillometrischen Blutdruckmessung die Druckpulse oder Schwingungen in der Blutdruckmanschette ermittelt. Die Blutdruckmanschette wird aufgepumpt auf einen Druck oberhalb des systolischen Wertes und anschließend linear oder schrittweise in ihrem Druck reduziert. Dabei ist zu beachten, dass bei hohem Manschettendruck die Druckamplitude zunächst klein ist. Während der Absenkung des Manschettendrucks erhöht sich die Druckamplitude und fällt danach wieder ab. Bei Druckabsenkung werden alle Druckamplituden und Schwingungen der Druckmanschette gemessen und aufgezeichnet, solange Schwingungen und Druckamplituden in der Druckmanschette messbar sind. Die Schwingungsamplitude wird daraufhin registriert und mit dem Manschettendruck zur Erzeugung der oszillometrischen "Hüllkurve" verglichen. Anschließend wird die oszillometrische "Hüllkurve" zur Ermittlung des Patienten-Blutdrucks verwendet. Aus den Höchstwerten der oszillometrischen "Hüllkurve" wird der mittlere arterielle Blutdruck bestimmt.

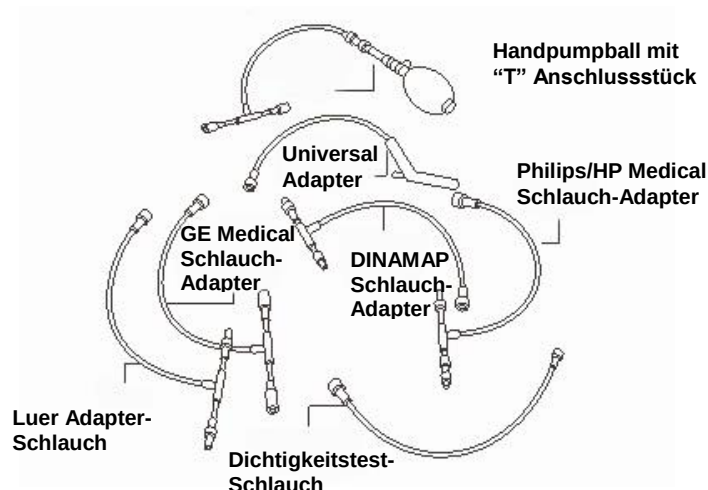
Für die Bestimmung des systolischen und diastolischen Blutdrucks gibt es keine allgemein gültigen Regeln.

4. Installation

4.1 Verpackungsinhalt

- 1 AccuPulse™ NIBP-Simulator
- 1 Externes Netzteil
- 1 Netzanschlusskabel
- 1 Philips/HP Medical Schlauch-Adapter
- 1 DINAMAP Schlauch-Adapter
- 1 Luer Adapter-Schlauch
- 1 GE Medical (O-Ring) Schlauch-Adapter
- 1 Universal-Schlauch (5/32") inkl. Adapter- Schlauch
- 1 Dichtigkeitstest-Schlauch (am distalen Ende geschlossen)
- 1 Handpumpball mit "T" Anschlussstück
- 1 Armphantom (integriert) für Erwachsene
- 1 Armphantom (integriert) für Neugeborene
- 1 Bedienungsanleitung (Deutsch und Englisch)





Sind nach dem Auspacken keine Beschädigungen feststellbar, ist das Gerät wie folgt in Betrieb zu nehmen:

1. Verbinden Sie im ausgeschalteten Zustand das externe Netzteil mit dem Netzanschlusskabel und diesen mit dem AccuPulse™.
2. Schließen Sie danach das externe Netzteil an die Steckdose an. Das **grüne Lämpchen** an der rechten Seite leuchtet auf und bestätigt die Stromversorgung.
3. Drücken Sie auf **POWER**, um den AccuPulse™ einzuschalten.
4. Kurzzeitig erscheint auf dem Display die Einschaltinformation mit der Bezeichnung der aktuellen Firmware (Software). **Die Angabe der Versions-Nummer ist notwendig für jegliche Art von technischem Support per Telefon!**
5. Stellen Sie mit Hilfe des **Kontrast-Reglers** den optimalen Kontrast des Displays ein. Dieser befindet sich auf der rechten Seite, oberhalb des kreisförmigen Kontrast-Symbols.
6. Als nächstes erfolgt der **Selbsttest**. Hierbei werden alle Hardware-Komponenten getestet und die Ergebnisse angezeigt. Befolgen Sie die Anweisungen der Anzeige, falls der Selbsttest des AccuPulse™ nicht funktionieren sollte.
7. Sie befinden sich jetzt im **Hauptmenü**.

4.2 Anschluss am NIBP-Monitor

1. Wählen Sie mit Hilfe der nachfolgenden Auflistung sowie der grafischen **Darstellung auf Seite 9** den geeigneten Adapterschlauch.

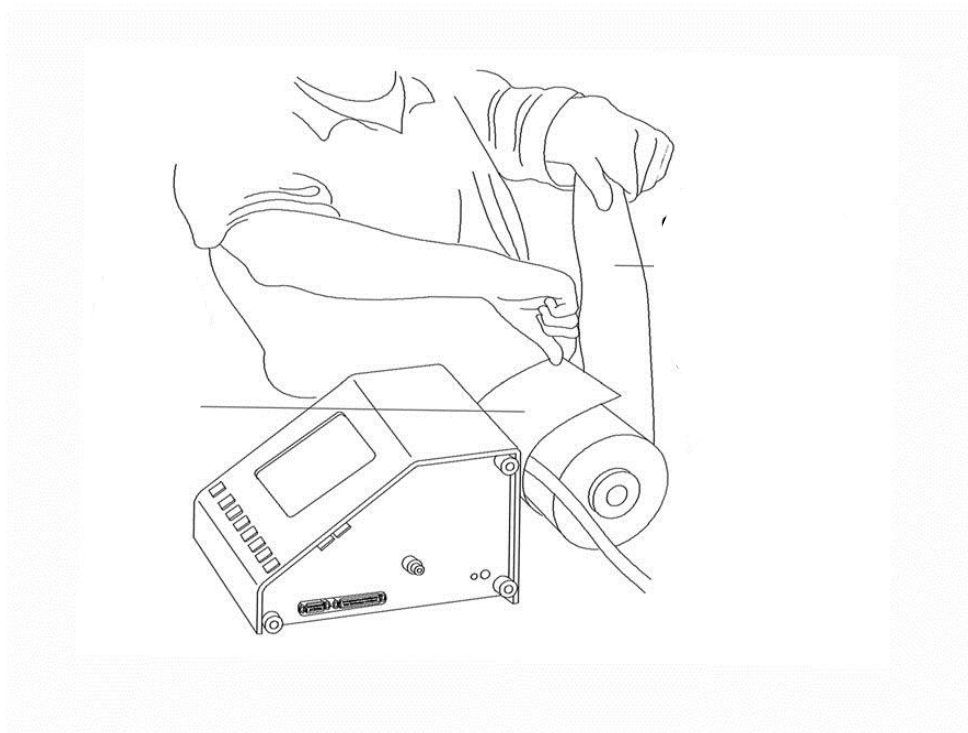
NIBP Monitor

Schlauch-Adapter

DINAMAP	Dinamap
CAS Medical	Luer
Datascope	Luer
Philips Medical	Philips Medical
GE Medical	GE Medical
Invivo	Luer
Colin Medical	Luer
Criticare	Luer
SpaceLabs	Luer oder Universal
Alle anderen NIBP Monitore	Universal

Sollte keiner der oben angegebenen Adapter mit dem zu prüfenden Monitor-Anschluss übereinstimmen und die entsprechende Manschette über einen Standard-Gummischlauch (4,0 mm) verfügen, ist der Universal-Adapter- Schlauch zu verwenden.

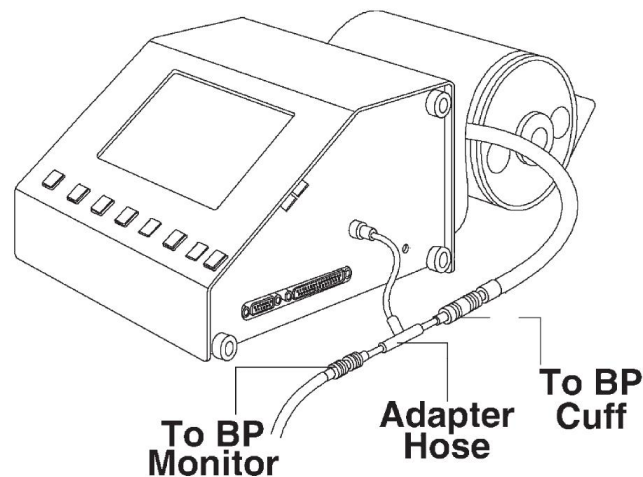
2. Die „Erwachsenen“-Manschette wird um das AccuPulse™ Armphantom gewickelt, so wie die Manschette um einen Patientenarm gewickelt werden würde. Die Manschette hat die richtige Spannung, wenn z.B. ein Bleistift zwischen Armphantom und der Manschette hineinpasst, siehe Abbildung unten.



mtk Peter Kron GmbH

Zossener Straße 55-58, Aufgang B, D-10961 Berlin Tel.: +49 (0)30 / 69 81 88 - 40 Fax: +49 (0)30 69 81 88 - 49
Mail: info@mtk-biomed.com
www.mtk-biomed.com

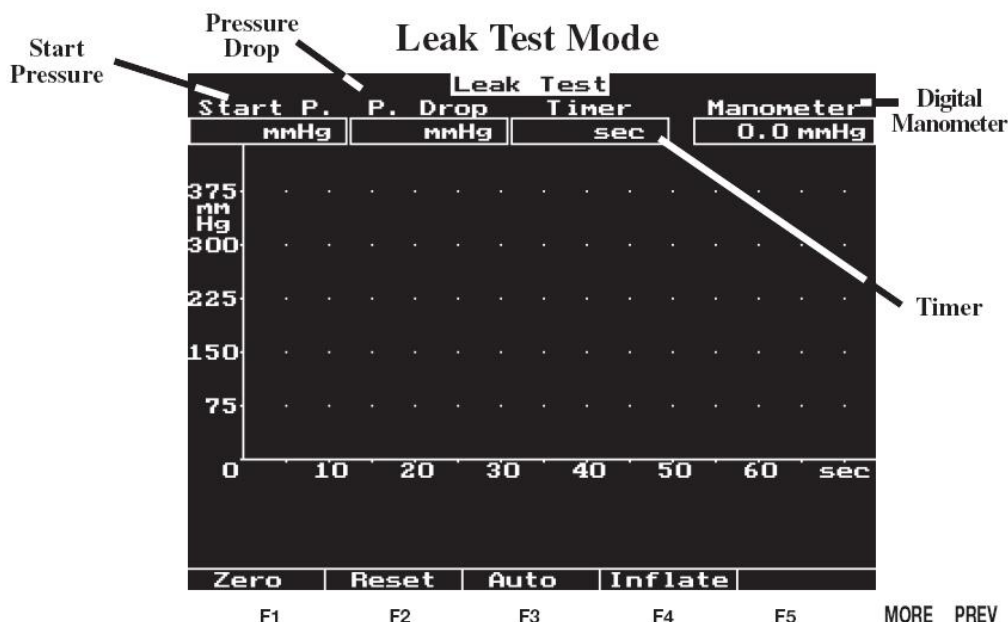
3. Lösen Sie die Verbindung zwischen Druckmanschetten-Schlauch und Monitor (wie bei einem Austausch der Manschette). Bei einem System mit Zwillingschlauch ist nur einer der beiden Schläuche zu lösen!
4. Der Anschluss der Manschette ist mit der einen Seite des geeigneten Adapters, das monitorseitige Schlauchende mit dem verbleibenden Ende des Adapters zu verbinden.
5. Das verbleibende, dritte Ende des Adapters ist mit dem Druckanschluss auf der rechten Seite vom AccuPulse™ zu verbinden. Das System muss druckdicht sein, siehe Abbildung unten.



5. Funktionen und Einstellungen

5.1 Der Dichtigkeitstest

Leak Test Mode



Bei diesem Test kann der Anwender das System auf die Dichtigkeit überprüfen. Hierbei wird eine Grafik "Druck/Zeit" auf dem Display wie auf einem Oszilloskop dargestellt. Die Druckskala reicht von 0 bis 400 mmHg. Die Auflösung beträgt 3 mmHg/Pixel. Die Zeitskala reicht von 0 bis 70 Sekunden, wobei die Auflösung 3 Pixel/Sekunde beträgt. Über der F1-Taste erscheint eine Anzeige mit dem zyklischen Nullwert des Gerätes.

Der Dichtigkeitstest wird zur Bestimmung der Dichtigkeit des pneumatischen Monitorsystems verwendet. Falls der Dichtigkeitswert von den Herstellerangaben abweicht, können durch Verwendung des Tests Undichtigkeiten aufgezeigt werden. Die Verwendung einer Klemme während des Testablaufs hilft zur Isolierung einzelner Systemteile. So werden Undichtigkeiten besser isoliert und können schneller aufgedeckt werden.

1. Im **Hauptmenü** wird der Dichtigkeitstest mit Hilfe der **Leak Test-Taste** (F2) gewählt. Nach Auswahl sollte der Monitor in den Kalibrier- oder Service-Modus gebracht werden. Alle Verbindungen sind zu überprüfen.
2. Mit der **Zero-Taste** (F1) wird der AccuPulse™ auf Null gestellt. Die **Reset-Taste** (F2) beendet den Dichtigkeitstest. Der Wechsel zwischen dem automatischen Modus (interne Pumpe) und dem manuellen Modus (Pumpball) erfolgt mit der **Auto-Taste** bzw. **Manual-Taste** (beides F3).
3. Das Drücken der **Inflate-Taste** (F4) setzt den Dichtigkeitstest in Gang. Nach Stabilisierung des Drucks startet AccuPulse™ automatisch mit dem Dichtigkeitstest, über einen **Zeitraum von 60 Sekunden**.

mtk Peter Kron GmbH

Zossener Straße 55-58, Aufgang B, D-10961 Berlin Tel.: +49 (0)30 / 69 81 88 - 40 Fax: +49 (0)30 69 81 88 - 49
 Mail: info@mtk-biomed.com
www.mtk-biomed.com

4. Im Dichtigkeitstest-Modus werden folgende Werte im Display digital dargestellt: **Anfangsdruck** (Start Pressure), **Druckabfall** (Pressure Drop), **Zeit** (Timer) und **Manometer**. Nach 60 Sekunden werden Druckabfall und Zeit „eingefroren“. Daraus resultiert eine Leckrate, die in mmHg/Minute angegeben wird. Dieser Wert sollte die Herstellerangabe nicht überschreiten.

5. Während des Testablaufes kann die Stabilität der Anzeige des NIBP-Monitors geprüft werden.

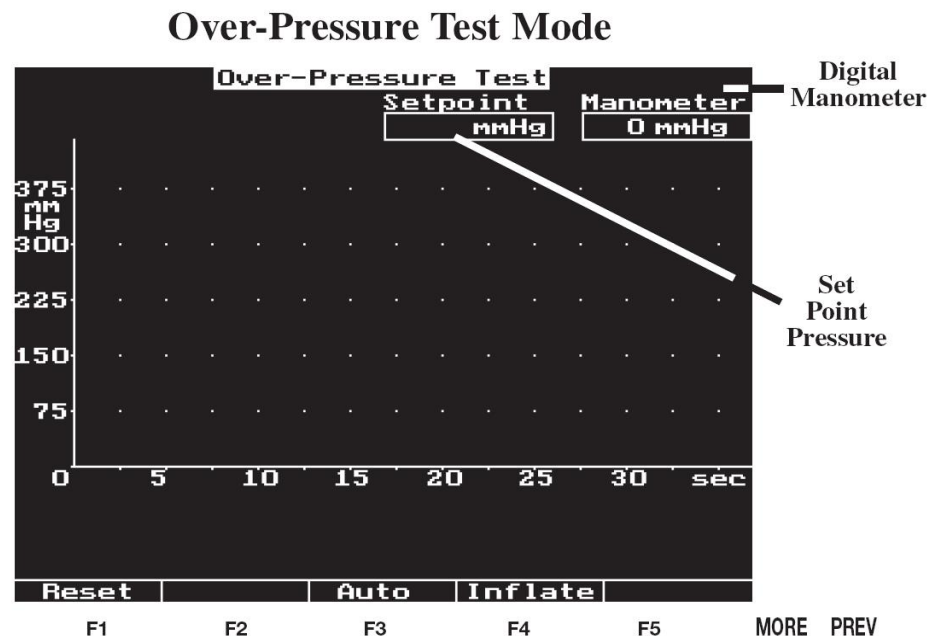
6. Drücken Sie nach Beendigung der Dichtigkeits- und des statischen Kalibriertests die **PREV-Taste**, um zum **Hauptmenü** zurückzugelangen.

Das Digital-Manometer

Anmerkung: Im Dichtigkeitstest besteht zusätzlich die Möglichkeit, sich des eingebauten Präzisionsmanometers (Genauigkeit: 0,5 mmHg, Auflösung: 0,1 mmHg) zu bedienen. Dieser Wert wird im oberen Quadranten rechts dargestellt.

5.2 Der Überdrucktest

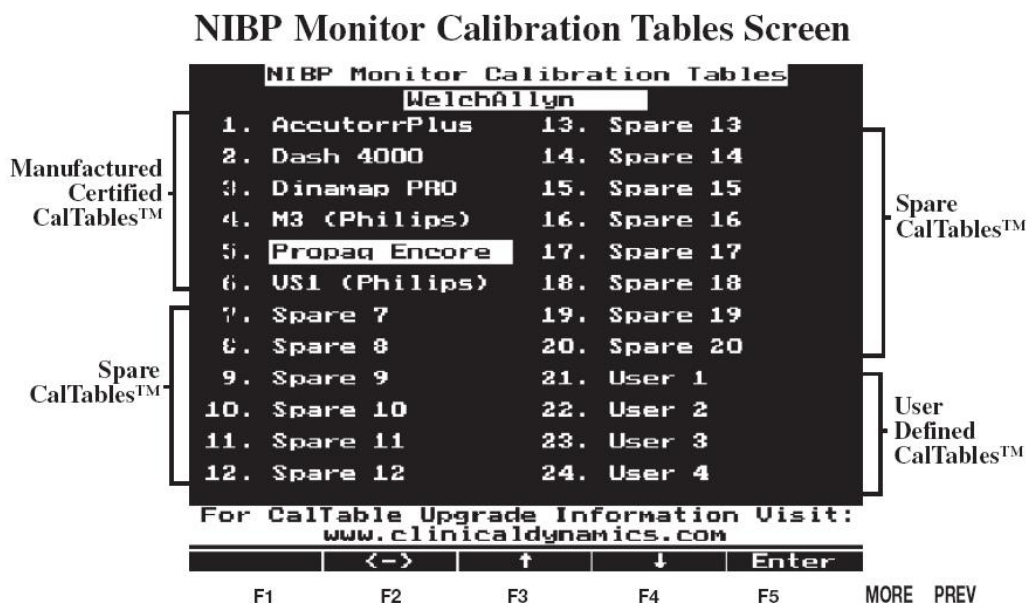
Over-Pressure Test Mode



Über der F1-Taste erscheint eine Anzeige mit dem zyklischen Nullwert des Gerätes.

1. Der Überdrucktest wird mit Hilfe der **Over-P-Taste** (F3) gewählt. Nach Anwahl ist der Monitor in den Kalibrier- oder Service-Modus zu bringen. Alle Verbindungen sind zu überprüfen.
2. Um den Überdrucktest zu starten und die interne Pumpe zu bedienen, wird die **Inflate-Taste** (F4) betätigt. Wenn Sie zwischen dem automatischen Test-Modus und dem manuellen Test-Modus wechseln möchten, drücken Sie auf die **Auto-Taste** (F3) und die Anzeige springt auf „**Manual**“ (F3). Bei dieser manuellen Einstellung nutzen Sie den Pumpball, um den NIBP Monitor zu testen. Mit dem Überdrucktest Modus wird bestimmt, bei welchem Druck das Überdruckventil des Monitors anspringt bzw. die Messung abbricht. Mit der **Reset-Taste** können Sie den *Test beenden* oder *neu starten*. **Sie**
3. Bei der *Ansprache des Überdruckventils* (Erreichung des Überdruckpunktes) zeigt das AccuPulse™-Display den Druckwert und die Druckkurve an und gleicht den Druck aus. Bei einigen NIBP-Monitoren fällt der Druck nicht auf Null, sondern bis gerade unterhalb des Überdruckpunktes. In diesem Fall kann der Überdruckpunkt-Wert vom Display abgelesen werden.
4. Nach Beendigung der Überdrucktests drücken Sie wieder die **PREV-Taste**, um zum **Hauptmenü** zurückzugelangen.

5.3 Die CalTable™ Übersicht: NIBP-Monitor Kalibrierung



1. Wählen Sie die **CalTable™-Taste** (F4) im Hauptmenü, um zur Übersicht der NIBP Monitor Kalibrierung zu gelangen.
2. Mit den Navigations-Tasten: <->, (F2), „**Pfeil nach oben**“ (F3) und „**Pfeil nach unten**“ (F4) können Sie aus der Übersicht den zu testenden NIBP-Monitor auswählen. Sollte der gesuchte Monitor nicht in der Übersicht aufgeführt sein, wählen Sie **Propaq Encore CalTable™**.
3. Mit der **Enter-Taste** (F5) bestätigen Sie Ihre Auswahl. Danach werden Sie automatisch zum Blutdrucktest-Menü weitergeleitet und können mit dem Testlauf beginnen. Das ausgewählte CalTable™ ist in der Anzeige beleuchtet.
4. Wählen Sie die **PREV-Taste** um zum **Hauptmenü** zu wechseln.

Achtung: Reserve CalTables™ sind offene “Platzhalter” für zukünftige Erweiterungen. Die **Enter-Taste** (F5) hat keine Auswirkung auf die hervorgehobenen Platzhalter. Weitere CalTables™ sind nach Erscheinen im Internet auf der Herstellerseite verfügbar. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an **mtk Peter Kron GmbH**.

5.4 Die Blutdruck-Voreinstellungen

BP Presets Screen

BP Presets: Adult					Adult BP Presets
7.	250/190	(212)	, PR=	80	
6.	200/150	(169)	, PR=	80	
5.	150/100	(119)	, PR=	80	
4.	120/ 80	(95)	, PR=	80	
3.	100/ 70	(82)	, PR=	80	
2.	80/ 50	(62)	, PR=	80	
1.	60/ 30	(42)	, PR=	80	
BP Presets: Neo					Neonatal BP Presets
6.	150/120	(129)	, PR=	120	
5.	120/ 90	(99)	, PR=	120	
4.	100/ 70	(79)	, PR=	120	
3.	80/ 50	(59)	, PR=	120	
2.	60/ 30	(39)	, PR=	120	
1.	35/ 15	(21)	, PR=	120	
WelchAllyn-Propaq Encore					
CalTable	Neo	↑	↓	Enter	
F1	F2	F3	F4	F5	MORE PREV

Wählen Sie nun in derselben Anzeige (NIBP-Monitor Kalibrierung) die **Presets-Taste** (F1), um die Blutdruck-Voreinstellungen anzuzeigen.

F1 (CalTable™) führt Sie zurück zur ersten Übersicht, der NIBP-Monitor Kalibrierung

F2 (Adult) / (Neo) wechselt zwischen Erwachsenen und Neonatal-Voreinstellungen

F3 Pfeil nach oben, navigiert Sie aufwärts im Menü

F4 Pfeil nach unten, navigiert Sie abwärts im Menü

F5 (Enter) wählt die Blutdruck-Voreinstellungen und bringt Sie zurück zum Blutdrucktest Menu. Wählen Sie die **PREV-Taste**, um zum Blutdrucktest Modus zu gelangen.

Achtung: Es erfolgt keine Zwischenspeicherung!

1. Wählen Sie nun im **Hauptmenü** die **BP-Taste** (F1) oder bleiben Sie einfach in der Einstellung. Alle Verbindungen sind insbesondere auf Festigkeit und Dichtung zu überprüfen.

2. Beginnen Sie den Blutdrucktest mit der **Standardeinstellung 120/80 (95) 80**. Mit den Tasten „**Pfeil nach oben**“ und „**Pfeil nach unten**“ können Sie zwischen den verschiedenen Blutdruck-Voreinstellungen wechseln.

Achtung: Bitte nehmen Sie **mindestens drei Messungen** vor. Die Messgenauigkeit des ersten Testdurchgangs (nach Umwicklung der Manschette) ist oftmals unpräzise, da das System zunächst „eingespielt“ werden muss. Vergleichen Sie nach Ablauf Testvorgangs die Monitoreinstellung mit den Blutdruckvoreinstellungen.

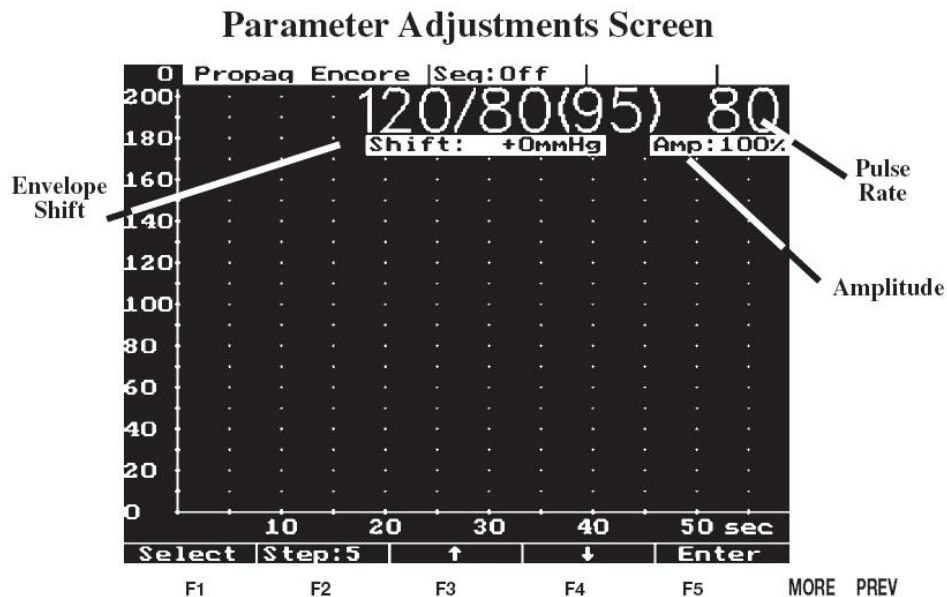
3. Wählen Sie die **Presets-Taste** (F1), um zur Anzeige der Blutdruck-Voreinstellungen zu gelangen.

4. Mit der **AutoSeq-Taste** (F4) werden Blutdruck-Voreinstellungen automatisch und Schritt für Schritt getestet. Die Anzahl der Durchgänge pro Blutdruck-Voreinstellung können zwischen **fünf oder zehn pro aufeinander folgende Blutdruck-Voreinstellungen** variieren. Nachdem die präferierte Anzahl an Testdurchläufen an einer Blutdruck-Voreinstellung gewählt und durchgeführt wurde, springt der AccuPulse™ automatisch auf die nächste Voreinstellung über und fährt mit der Simulation fort.

5. Nach Ablauf des letzten Tests der Blutdruck-Voreinstellung (Erwachsenen- oder Neonatal-Simulation), beendet der AccuPulse™ automatisch in der **Sequenz der letzten Voreinstellung** den Testdurchlauf.

5.5 Die Parameter-Einstellungen

Parameter Adjustments Screen



Aktivieren Sie das Display mit der **Adjust-Taste** (F5).

F1 (Select) schaltet zwischen der Pulsfrequenz, Hüllkurvenangleichung (envelope shift), und der Amplitude. Die ausgewählte Einstellung leuchtet auf der Anzeige auf.

F2 (Step: 5) wechselt zwischen Schrittgrößen 1, 5, 10 und 50

F3 „Pfeil nach oben“, navigiert Sie aufwärts im Menü

F4 „Pfeil nach unten“, navigiert Sie abwärts im Menü

F5 (Enter) speichert die veränderten Werte ab und führt Sie zurück zum Blutdruck-Test Modus.

PREV-Taste wechselt zur vorherigen Menü-Ebene und speichert ebenfalls alle Änderungen.

Vorgegebene Parameter Einstellungen:

Pulsfrequenz: 80 bpm (bei Erwachsenen), 120 bpm (bei Neugeborenen)

Shift: + 0 mmHg

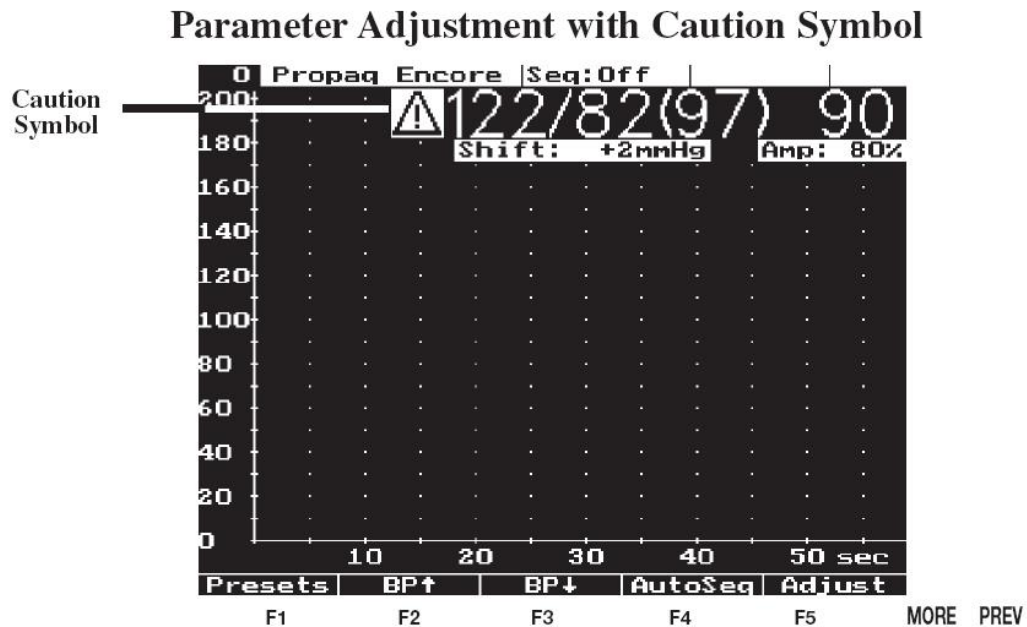
Amplitude: 100%

mtk Peter Kron GmbH

Zossener Straße 55-58, Aufgang B, D-10961 Berlin Tel.: +49 (0)30 / 69 81 88 - 40 Fax: +49 (0)30 69 81 88 - 49
Mail: info@mtk-biomed.com
www.mtk-biomed.com

5.6 Die Parameter-Einstellungen (mit Warnhinweis)

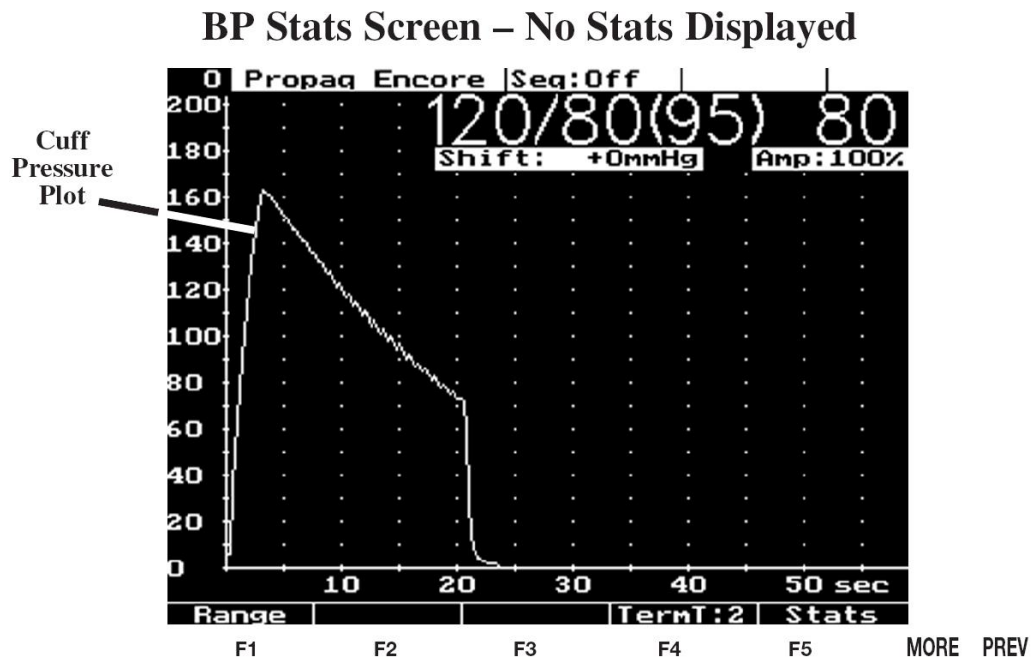
Parameter Adjustment with Caution Symbol



Achtung: Sollte die Pulsfrequenz, Hüllkurvenangleichung oder Amplitude bereits eingestellt sein, erscheint links neben der Blutdruck-Voreinstellung ein Warmsymbol (siehe oben).

5.7 Die Blutdruckkurve (ohne Messwerttabelle)

BP Stats Screen – No Stats Displayed



Die Blutdruckkurve wird nach Beendigung eines Blutdrucktests eingespielt. Zwischen folgenden Einstellungen wird unterschieden:

1. Keine Messwerttabelle
2. Grundmesswerte
3. Erweiterte Messwerttabelle

Die Anzeige gibt die Kurve der zuletzt ausgeführten Simulation wieder.

F1 (Range) zeigt den Druckverlauf eines bestimmten Bereichs im „Offscreen“-Modus in einer vertikalen Kurvendarstellung an.

F2 (Overlay) Stellt die weiteren Kurven übereinander dar ohne die darunterliegende Kurve zu „verbergen“. (Nicht ohne Messwerttabelle möglich!)

F3 (unused) Freies Feld

F4 (TermT: x) Beendigungszeit zwischen 0 und 9 sek

Vor Beendigung der Blutdrucksimulation schaltet der AccuPulse™ auf den „**Termination Time Out**“, der zwischen 0 und 9 Sekunden dauert. Sollte das Monitor-System vor Ablauf des „Time Out“ erneut mit der Messung beginnen, so verhindert der AccuPulse™ den Start der Autosequenzen. Ein kürzeres „Time Out“ ist bei Sequenzen im **Stat-** oder **Turbo Modus** verfügbar.

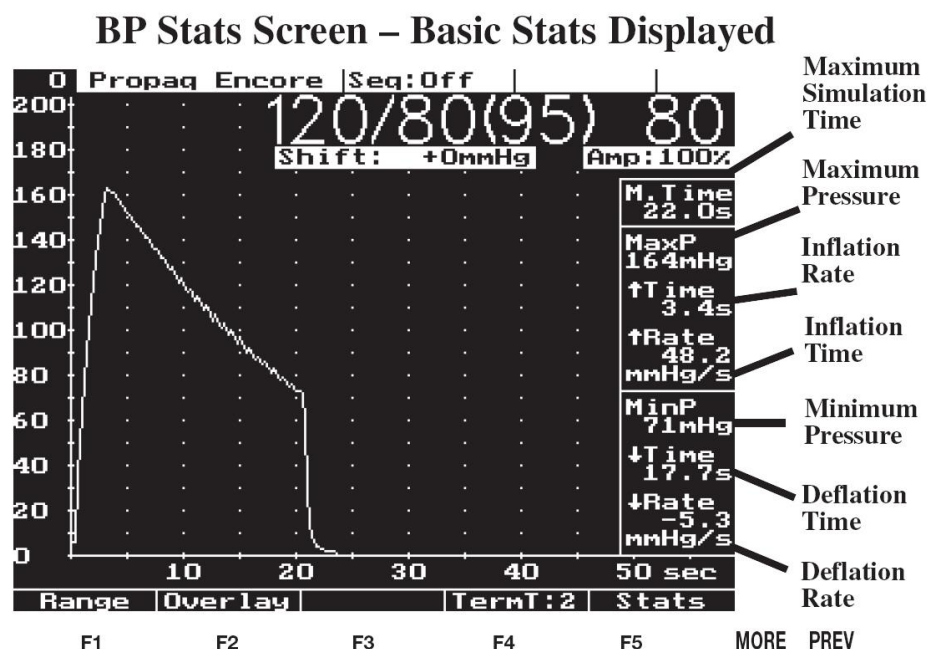
F5 (Stats) stellt weitere Daten zur Verfügung.

mtk Peter Kron GmbH

Zossener Straße 55-58, Aufgang B, D-10961 Berlin Tel.: +49 (0)30 / 69 81 88 - 40 Fax: +49 (0)30 69 81 88 - 49
 Mail: info@mtk-biomed.com
www.mtk-biomed.com

5.8 Die Blutdruckkurve (mit Grundmesswerten)

BP Stats Screen-Basic Stats Displayed

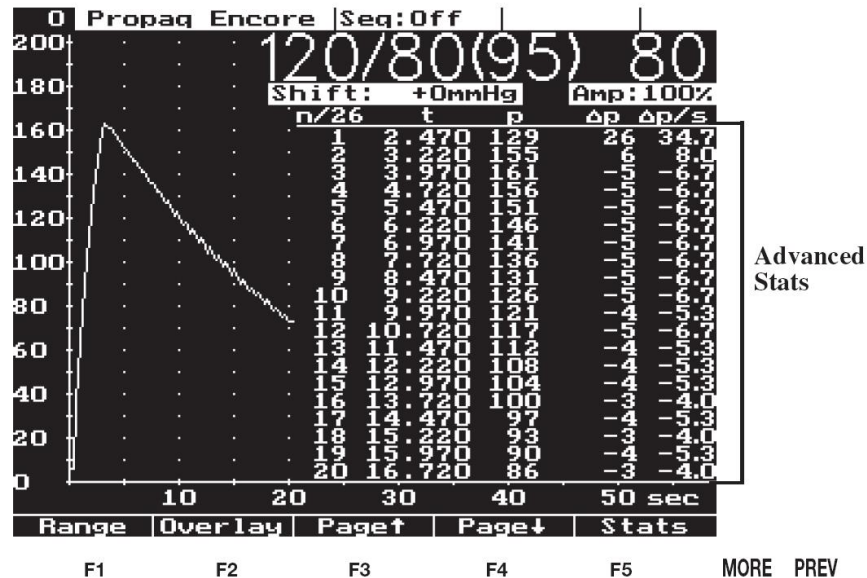


Wählen Sie die **Stats-Taste** (F5), um die Grundmesswerte anzuzeigen. Entnehmen Sie aus der obigen Grafik die genaue Beschreibung für jeden gemessenen Wert.

5.9 Die Blutdruckkurve (mit erweiterter Meßwerttabelle)

BP Stats Screen-Advanced Stats Displayed

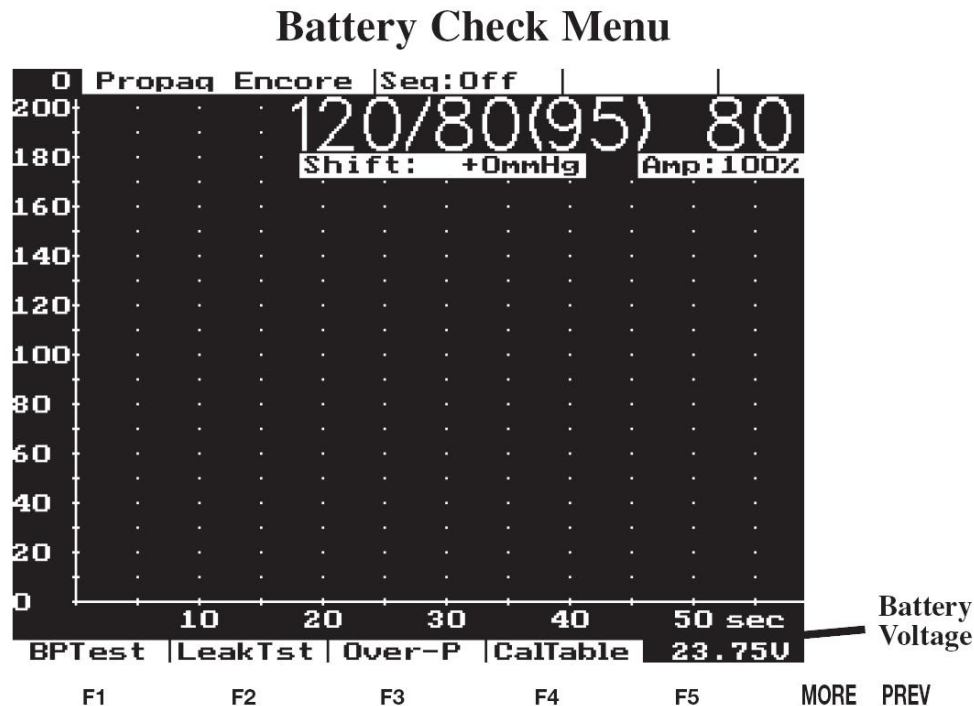
BP Stats Screen – Advanced Stats Displayed



Drücken Sie erneut auf **F5**, um die **erweiterte Messwerttabelle** anzuzeigen. Die vorliegende Anzeige listet für jede erzeugte Pulsfrequenz, Angaben über Zeit, Druck und Menge der Manschettendruck-Änderung auf.

Die Tasten **F3** „Pfeil nach oben“ und **F4** „Pfeil nach unten“ sind nun aktiv. Mit Hilfe der Pfeile können Sie Seite für Seite in der Messwerttabelle und den durchgeführten Simulationen „scrollen“. Diese Funktion könnte insbesondere Interesse bei fortgeschrittenen Benutzern finden, wenn z. B. Vergleiche zwischen einzelnen simulierten Messwerten gezogen werden sollen.

5.10 Der Akku-Test



1. Laden Sie vor Gebrauch des Gerätes den Akku vollständig auf. Die empfohlene **Ladezeit beträgt 16 Stunden**. Um eine optimale Leistung des Akkus zu erreichen, sollte der Akku in einem **Ladezyklus von 30 bis 45 Tagen** vollständig entladen werden.

2. Wählen Sie im **Hauptmenü** die **BattChk-Taste (F5)** um die aktuelle Spannung des Akkus anzuzeigen. Ein **niedriger Batterie-Status liegt bei 19 V** vor. Bei ca. 16 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.(Shutt-off).

6. Spezifikationen

Technische Spezifikationen: AccuPulse™ NIBP-Simulator

AccuPulse™ NIBP-CalTables™

- Datascope Accutorr Plus
- GE Medical Dash 4000
- GE Medical Dinamap Pro
- Philips Medical M3
- Welch-Allyn Propaq Encore
- Philips Medical VS1
- SpaceLabs
- Colin Medical
- Criticare
- CAS
- SunTech

Blutdruck-Voreinstellungen Systolisch/Diastolisch (MAP):

Erwachsene:

250/190 (212)
200/150 (169)
150/100 (119)
120/80 (95)
100/70 (82)
80/50 (62)
60/30 (42)

Neugeborene:

150/120 (129)
120/90 (99)
100/70 (79)
80/50 (59)
60/30 (39)
35/15 (21)

Exakte Wiedergabe von diastolischen-, systolischen- und Mittelwerten gehört zur Funktion der CalTables™. Die oben genannten Blutdruck-Voreinstellungen sind Angaben der Welch-Allyn Propaq Encore CalTable™.

Messtoleranzen:

±0,25 mmHg real
±0,5 mmHg maximal

Oszillometrischer Puls

- Puls-Amplitude Mittelwert: 2,0 mmHg
- Pulsvolumen von 0 bis 4,4 ml
- Pulse Anstiegszeit: 80 msek

Pulsfrequenz

- Pulsfrequenz von 15 bis 330 bpm
- Pulsfrequenz-Genauigkeit: ±1 bpm, 15-200 bpm, ±2 bpm 201-330 bpm

mtk Peter Kron GmbH

Zossener Straße 55-58, Aufgang B, D-10961 Berlin Tel.: +49 (0)30 / 69 81 88 - 40 Fax: +49 (0)30 69 81 88 - 49
Mail: info@mtk-biomed.com
www.mtk-biomed.com

Angezeigte/Gemessene Parameter

- Dynamische NIBP Manschetten-Druckfrequenz
- Messzeit: 0 bis 180 sek
- Maximaler Aufpumpdruck: 0 bis 400 mmHg*
- Aufpumpzeit: 0 bis 180 sek
- Aufpumpfrequenz: 0 bis 999,9 mmHg/sek
- Minimum Druck: 0 to 400 mmHg*
- Entleerungszeit: 0 bis 180 sek
- Entleerungsfrequenz: 0 to -999,9 mmHg/sek

Digital-Manometer

- Druckbereich: 0 bis 400 mmHg*
- Messtoleranz: $\pm 0,5$ mmHg, (rückführbar auf NIST)
- Auflösung: $\pm 0,1$ mmHg

Dichtigkeitstest

- Start-Druck: 200 mmHg nominal, 10 bis 370 mmHg via manueller Angleich
- Druckabfall: 0 bis 400 mmHg*
- Zyklus-Dauer: 60 Sek
- Hochauflösendes Manometer: 0,0 bis 400,0 mmHg*

Überdruck

- Automatische Überprüfung der Funktionalität des Monitor Sicherheitsventils
- Druckbereich: 0 bis 400 mmHg*

Autosequenzen

Mit Hilfe von Autosequenzen können NIBP Monitore mit voreingestellten AccuPuls NIBP-Werten simuliert werden.

Manschetten-Stift (Cuff Supports)

Erwachsenen und Neonatal Manschettenphantome sind am AccuPulse™ integriert.

- Kunststoff & Aluminium Zylinder
- Erwachsene: 28,5 cm Umfang, 9 cm Breite
- Neonatal: 10 cm Umfang, 3,5 cm Breite

Schlauch-Adapter

Die Schlauch-Adapter werden zwischen NIBP-Monitor, Manschette und Messgerät verwendet. Folgende Adapter sind mit oszillometrischen NIBP-Monitoren kompatibel:

- Frau/Mann: Luer
- Frau/Mann: Clippard (GE Medical, Dräger/Siemens)
- Colder/CPC: (GE Medical, Protocol Systems)
- OBAC (Schnell-Auslöser) (Philips Medical)
- Universal-Schlauch

Selbsttest Zubehör

- Handdruck-Pumpe (Pumpball) (passt an verschiedene Manschetten Adapter)
- Dichtigkeitstest Schlauch (verschlossen am distalen Ende)

mtk Peter Kron GmbH

Zossener Straße 55-58, Aufgang B, D-10961 Berlin Tel.: +49 (0)30 / 69 81 88 - 40 Fax: +49 (0)30 69 81 88 - 49
Mail: info@mtk-biomed.com
www.mtk-biomed.com

* 400,0 mmHg real

DFV-Anschlüsse

- 2 RS-232
- 1 USB Port

Anzeige

- Blendfreies Graphik-LCD
- CCFL Hintergrundbeleuchtung
- Auflösung: 240x320 (1/4 VGA)
- Kontrasteinstellung

Power

- Integrierter Akku: (NiMH)
- Spannung: 19,2 V
- Kapazität: 2,5 Ah, ca. 150 NIBP-Simulationen
- Ladezeit: ca. 16 Stunden

Gewicht

- 4 kg inkl. integriertem Akku

Abmaße

20,3 x 13,3 x 31 cm

Standardzubehör

- Externes Netzteil und Netzanschlusskabel
- Erwachsenen und Neonatal-Manschettenhalterung (eingebaut)
- Fünf-Schlauch-Adapter
- Pumpball mit T-Anschlussstück
- Dichtigkeitstest-Schlauch
- Bedienungsanleitung
- Integrierte Pumpe
- Integrierter Akku
- Deutsche und englische Bedienungsanleitung

Optionales Zubehör

- mtk-Softbag
- AccuPulse™ PC Software Programm

mtk Peter Kron GmbH

Zossener Straße 55-58, Aufgang B, D-10961 Berlin Tel.: +49 (0)30 / 69 81 88 - 40 Fax: +49 (0)30 69 81 88 – 49
Mail: info@mtk-biomed.com
www.mtk-biomed.com