

# Norav medical Inc.

---

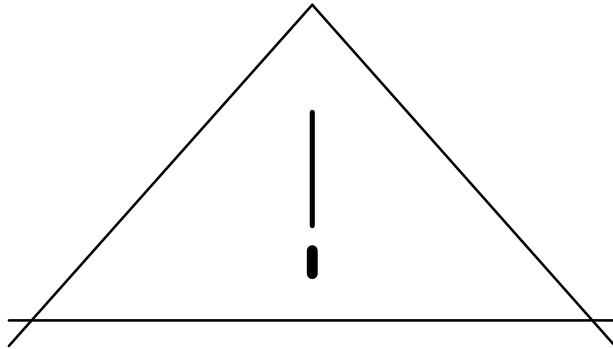
CE 0473

## PC-ECG 1200

# BEDIENUNGSANLEITUNG

Für Modelle: B, S, M WINDOWS version: 4.57

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Sicherheit	1
Hinweise zum Gebrauch	2
Computerausrüstung	3
Installation von Modell <b>1200B</b>	4
Installation von Modell <b>1200S</b>	7
Installation von Modell <b>1200M</b>	11
Zubehör Installation	14
Installation der Software	16
12-Kanal Ruhe EKG	18
Belastungs- EKG	23
Spätpotential Analyse	30
EKG Monitoring	33
Frequenzvariabilität des Herzens	37
EKG Datenbank	39
Technische Spezifikationen	40



### **Lesen Sie diese Seite vor Beginn der Installation**

- ? Der Computer und der Drucker muss in einer Entfernung von mindestens 1,5m von dem Patienten und 2m von der Decke angebracht sein.
- ? Benutzen Sie nur den Stammkabel / Adaptersammlung.
- ? Manche Laufbänder ,die mit PC-EKG 1200 verwendet werden, können manuell gesteuert sein, um die Funktion des Laufbandes im Notfall zu stoppen.
- ? Im Fall einer Änderung bei der Funktion des Gerätes, dürfen Sie es solange nicht mehr benutzen, bis sie eine Genehmigung von dem Hersteller erhalten haben.

Das Gerät wurde laut EM 89/336 EEC geprüft und ist mit der Norm in Übereinstimmung.

Das PC-EKG entspricht der MDD 93/42 EEC Annex V.

MDD autorisierender Repräsentant in Europa ist:

*Daniele Marangoni Dr. Eng.*

*Marangoni Consultants*

*Vicolo S. Franc. al Corso 4 Ang. Pontiere 11*

*37122 Verona Italy*

Das PC-EKG 1200 wurde geprüft und für folgende Normen zugelassen:

EN60601/1 - International

EN60601/2/25 - International

EN60601/2/27 - International

Schutzart und Klasse: Modell M und B – II BF , Model S – II CF

Defibrillation Schutz: Modell B und S – Gebaut in. Model M – Stammkabel C1-d (C6)

Defibrillations Schutz: Model B and S – Gebaut in. Model M – Stammkabel C1-d (C6)

## **Ruhe-und Belastungs EKG Testsysteme Gebrauchsanweisung:**

### EKG Indikationen:

Das EKG dient der Darstellung von normalen Werten oder verschiedener Formen von Arrhythmien, myokardialen Ischämien, und aller Varianten prognostischen Ergebnisse der Patientensignale:

- 1) Verdacht von pathologischen Veränderungen des Herzens.
- 2) Altersbedingte oder periodische Routineüberprüfungen der akuten EKG Darstellung.
- 3) Die Darstellung der QT Analyse ist nützlich für die Bewertung von häufigen QT - Syndromen (LQTS). In manchen Fällen, kann LQTS durch pharmakologische Therapie verbessert werden. Die QT Analyse ist auch nützlich beim Messen der QT Dispersion, und beim Messen der Differenz zwischen maximalen und minimalen QT-Werten. QT -Dispersion ist ein Maß für Abweichung der ventrikulären Repolarisation.
- 4) Das PC EKG 1200 wurde getestet zum Messen der Herzfrequenzvariabilität mit nur einer Millisekunde Toleranz. Die klinische Bedeutung der Messung der Herzfrequenzvariabilität soll nur durch einen Arzt befundet werden.
- 5) Das PC EKG 1200 wurde getestet zum Messen von Spätpotential Signalen innerhalb einer Toleranz von 1 Millisekunde in der time domain, and 1 Mikrovolt Toleranz in der Spannung. Die klinische Bedeutung von Spätpotential Messungen soll nur durch einen Arzt befundet werden.

### Belastungs- EKGs (bestimmter Gebrauch):

Angina pectoris (Brustschmerz) ist ein klinisches Syndrom resultierend durch myokardiale Ischämien, weisen auch eine verminderte Blutversorgung des Herzmuskels hin. Das Elektrogramm ermöglicht die Diagnose von ischämischen Erkrankungszuständen, bei Vorhandensein charakteristischer Veränderungen. Das Belastungs- EKG ist die am häufigsten anwendbare Methode, um auftretende Brustschmerzen als Zeichen einer myokardialen Ischämie, die zu Arterienerkrankungen führen kann, zu bewerten.

Während der Patient belastet wird (übt), wird beim Belastung EKG die Kontraktion des Herzmuskels per EKG überwacht. Zur Belastung benutzen die Patienten ein Fahrradergometer, ein Laufband oder andere Geräte. Während der Belastung werden die Patienten ständig kontrolliert. Die Belastungsgrößen werden durch ein voreinstellbares Protokoll bestimmt. Die EKG-Aufzeichnung registriert sämtliche Belastungen und die Erholungsphase im Belastungs-Protokoll. Die Darstellung der EKG Signale während der Belastung entsprechen den Ableitungen des Ruhe EKGs. Zur Vereinfachung der Bedienung können Fahrradergometer oder Laufbänder mit einem automatischen Protokoll über das EKG angesteuert werden.

Die ST-Messung wird als eine Unterstützung der Bewertung von myokardialen Ischämien bei Patienten mit bekannten oder V.a. Arterienerkrankungen verwendet. Der ST Algorithmus wurde auf Genauigkeit getestet. ST Segment Angaben und Basiswerte werden zur Durchführung von Tests verwendet. Die Bedeutung der ST Veränderungen muss durch einen Arzt befundet werden.

### Computerausrüstung:

PC-EKG 1200 windows version arbeitet mit jedem PC von *windows 95,98,ME, 2000* oder NT.

Im Belastungsprogramm, wenn Echtzeitausdrucke erfolgen, sind die maximalen Ressourcen des PC beansprucht. Es ist daher zu empfehlen "Start Up" Programme zu deaktivieren. Ebenso ist es empfohlen unter *windows* vorhandene Drucktreiber zu verwenden, als die vom Druckerhersteller gelieferten Originaltreiber.

### **PC Minimum Konfiguration**

Anwendung	CPU speed MHz	RAM memory MB	Festplatte GB	Anzahl freier RS232 ports
Ruhe EKG	100	32	2	1
Monitoring Anwendung	200	32	4	1
LP	200	32	2	1
HFV	200	32	2	1
Datenbank	200	64	8	1
Belastung	300	64	4	2
Belast. + R trigger	450	64	4	2
Belast. + Blutdruck Monitor	450	64	4	3

### **Drucker:**

Anwendung	Technologie	RAM memory MB	Treiber
Ruhe	LASER/TINTE	2	Hersteller / MS
Monitoring Anwendung	LASER/TINTE	2	Hersteller / MS
Spätpotential	LASER/TINTE	2	Hersteller / MS
HFV	LASER/TINTE	2	Hersteller / MS
Datenbank	LASER/TINTE	2	Hersteller / MS
Belastung	Fast LASER	8	MS

### **Installieren des DPU5000 Thermo Druckers**

Gehe zu Datei D5400B95.EXE für WIN 95/98 oder Datei D5400BNT.EXE für WIN-NT. Selbst Entpackung speichert die entpackten Dateien auf C:\SEIKODRV. Verwenden Sie „Neuer Drucker“ zur Installation zum Erstellen eines DPU5000 Treibers in den Druckerordner.

### **RS232 Port tune-up for maximum performance**

Die Schnittstelle, die mit dem PC EKG 1200 verbunden ist, braucht die möglichst optimale Einstellung. Bitte komplettieren Sie folgende Einstellungen: Klicken Sie auf Arbeitsplatz dann rechte mouse Taste, Systemsteuerung, Geräte Manager, Anschlüsse (COM & LPT), Wählen Sie den COM Anschluss, der mit PC-EKG arbeitet, Anschlüsse, Einstellungen, Erweitert. Setzen Sie beide auf HIGH Position.

## **INSTALLATION DER PC-EKG 1200 HARDWARE**

### **Model 1200B:**

Der PC-EKG 1200B kit enthält folgende Bestandteile:

1. Signalbox (siehe Seite 3)
2. Schnittstellenkabel kombiniert mit Netzteil (siehe Seite 4)
3. Adapter
4. Verbindungskabel (siehe Seite 4)
5. Software CD.
6. Software Key. (Falls optional mit Software)

### **Wie wird installiert:**

Schließen Sie das RS232 Kabel mit der Buchsenseite (Seite 4 Detail 1) an den PC RS 232 COM1 (Falls dieser schon benutzt wird, bitte auf anderen verfügbaren COM Port ausweichen). Der COM Port, welcher für den Datentransfer des PC-ECG genutzt wird, muss optimal eingerichtet sein. Zwecks Überprüfung gehen Sie über Start der *windows* Basisseite zu Einstellungen, Systemsteuerung, System, Gerätemanager,, COM u. LPT, Zubehör, Einstellungen, und überprüfen Sie das „FIFO..“ gewählt ist und beide Schieber auf hoch stehen.

Schließen Sie den Patientenkabel-Stecker (Seite7 Detail 5) an die Signalbox an (Seite 6 Detail 1).

Stecken Sie den Netzstecker (Seite 7 Detail 7) in den Netzanschluss.

Schalten Sie das PC-EKG an (Seite 6 Detail 2) und überprüfen auf Stellung "ON" ob das Kontrolllicht leuchtet (Seite 2 Detail 3).

Stecken Sie das Patientenkabel (Seite 8 Detail 8) in die 15 Pin Buchse am PC EKG 1200 (Seite 6 Detail 4).

Falls der Software Key beinhaltet ist, stecken Sie ihn in den Parallel Port des Computers. Falls ein Drucker angeschlossen ist, stecken Sie den Drucker Stecker in den Ausgang des Software keys.

### **RS232 gesteuertes Laufband/Ergometer:**

Schließen Sie das RS232 Kabel (wie vom Hersteller empfohlen) an COM2 (falls belegt, bitte erst Software installieren und dann freien COM Port auswählen)

### **Analog gesteuertes Laufband/Ergometer:**

Bauen Sie das D/A Board in den PC und verbinden Sie das Kabel vom D/A Board wie spezifiziert An den "D/A Board table.

### **Blutdruck Belastungs- Monitor:**

D/A Board in PC einbauen und Kabel vom D/A Board zum BNC Eingang am Monitor verlegen. Verbinden Sie das RS232 Kabel (siehe Herstellerhinweis) an COM4 (falls belegt, bitte erst Software installieren und dann freien COM Port auswählen)

#### Durchführung:

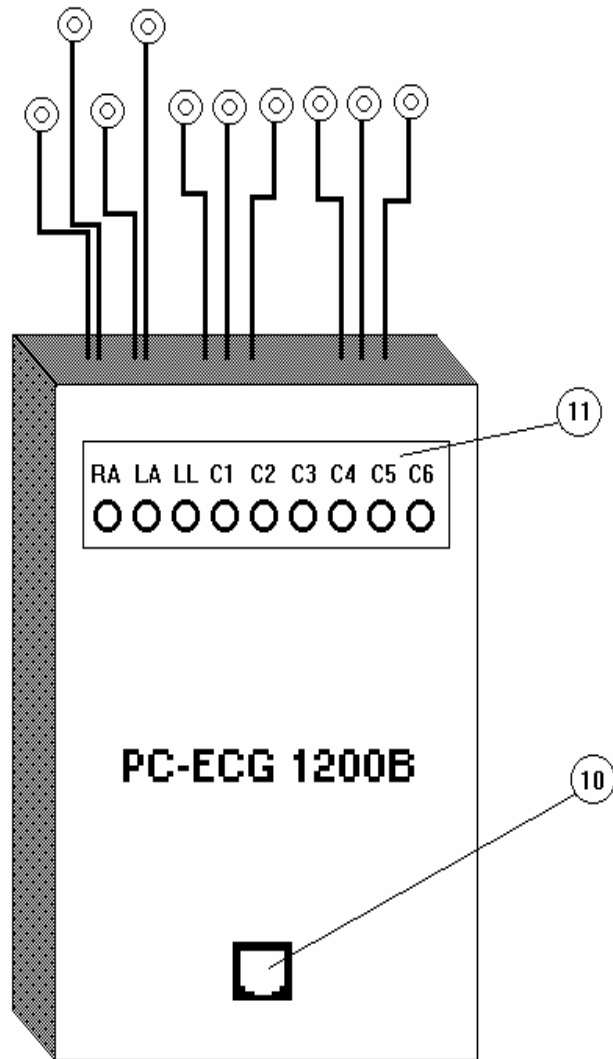
Schließen Sie den Patienten an das PC EKG 1200 an. Verbinden Sie die einzelnen Ableitungskabel mit den Elektroden, beginnen Sie mit RA (rot). Überprüfen Sie die Darstellung des EKGs auf dem Monitor

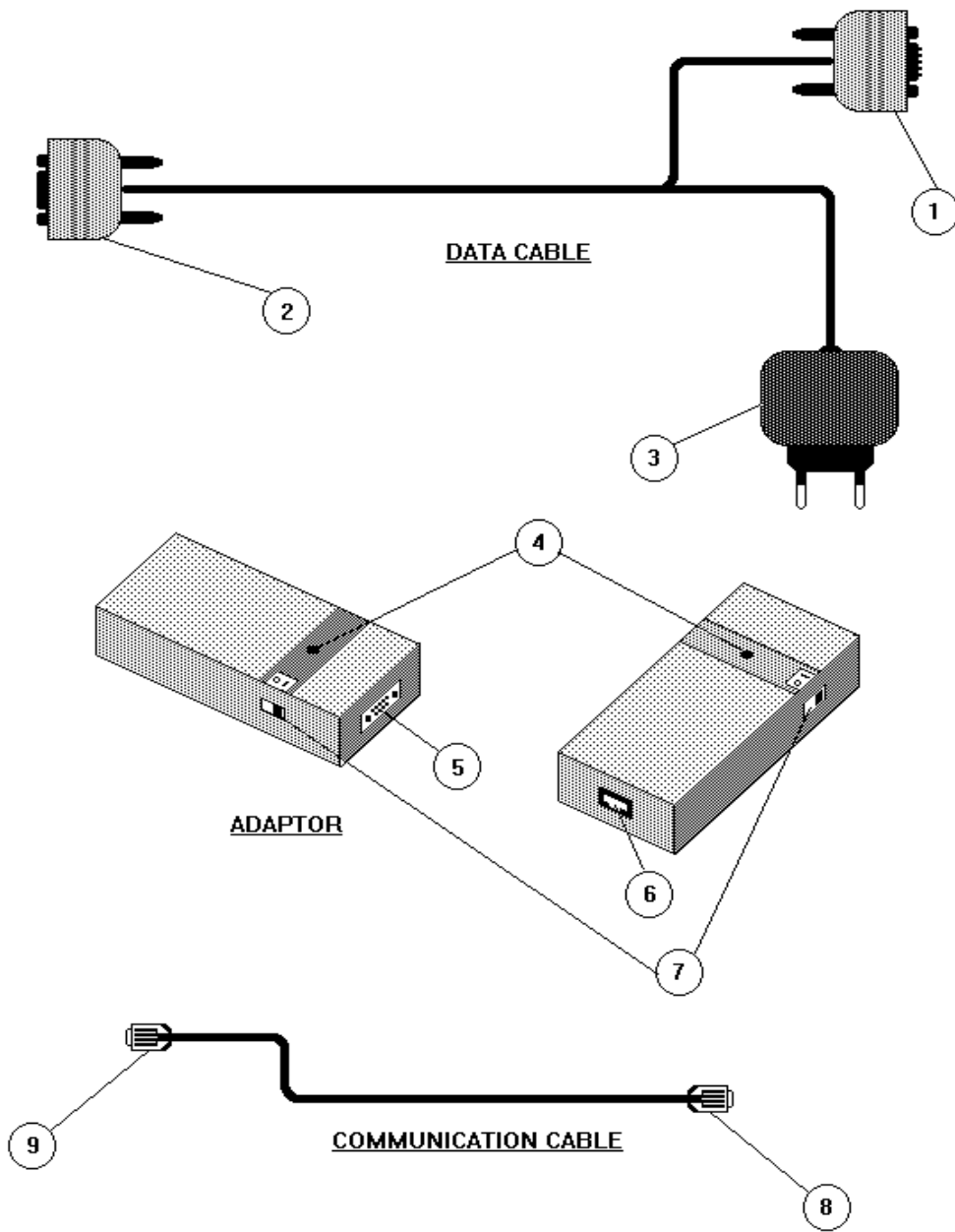
#### Instandhaltung:

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

#### Kalibration:

Dieses Gerät benötigt keine spezielle Kalibration.





**Model 1200S:**

Das PC-EKG 1200S kit enthält folgende Bestandteile:

1. Signalbox (siehe Seite 6)
2. Patientenkabel (siehe Seite 8)
3. Schnittstellenkabel kombiniert mit Netzteil (siehe Seite 7)
4. Software CD.
5. Software Key. (Falls optional mit Software)

**Wie wird installiert:**

Schließen Sie das RS232 Kabel mit der Buchsenseite (Detail 9) an den PC RS 232 COM1 (Falls dieser schon benutzt wird, bitte auf anderen verfügbaren COM Port ausweichen). Der COM Port, welcher für den Datentransfer des PC-ECG genutzt wird, muss optimal eingerichtet sein. Zwecks Überprüfung gehen Sie über Start der *windows* Basisseite zu Einstellungen, Systemsteuerung, System, Gerätemanager,, COM u. LPT, Zubehör, Einstellungen, und überprüfen Sie das „FIFO..“ gewählt ist und beide Schieber auf hoch stehen.

Schließen Sie den Patientenkabel-Stecker (Seite7 Detail 5) an die Signalbox an (Seite 6 Detail 1).

Stecken Sie den Netzteilstecker (Seite 7 Detail 7) ans Stromnetz an.

Schließen Sie das PC EKG an (Seite 6 Detail 2) und prüfen Sie, ob LCD auf "ON" leuchtet (Seite 2 Detail 3).

Stecken Sie das Patientenkabel (Seite 8 Detail 8) in die 15 PIN Buchse am PC-EKG 1200 (Seite 6 Detail 4).

Falls der software key beinhaltet ist, stecken Sie ihn in den Parallel Port des Computers. Falls ein Drucker angeschlossen ist, stecken Sie den Drucker Stecker in den Ausgang des software keys..

**RS232 gesteuertes Laufband/Ergometer:**

Schließen Sie das RS232 Kabel (wie vom Hersteller empfohlen) an COM2 (falls belegt, bitte erst Software installieren und dann freien COM Port auswählen)

**Analog gesteuertes Laufband/Ergometer:**

Bauen Sie das D/A Board in den PC und verbinden Sie das Kabel vom D/A Board wie spezifiziert an den "D/A Board table.

**Blutdruck Belastungs- Monitor:**

Bauen Sie das D/A Board in den PC und verbinden Sie das Kabel vom D/A Board zum BNC Ausgang am BD Monitor. Verbinden Sie das RS232 Kabel (wie spezifiziert vom

Monitorhersteller) an COM4 (falls erforderlich, warten Sie bis die Software installiert ist Und verwenden Sie den zugewiesenen COM Port)

Durchführung:

Schließen Sie den Patienten an das PC EKG 1200 an Verbinden Sie die einzelnen Ableitungskabel mit den Elektroden, beginnen Sie mit RA (rot). Überprüfen Sie die Darstellung des EKGs auf dem Monitor.

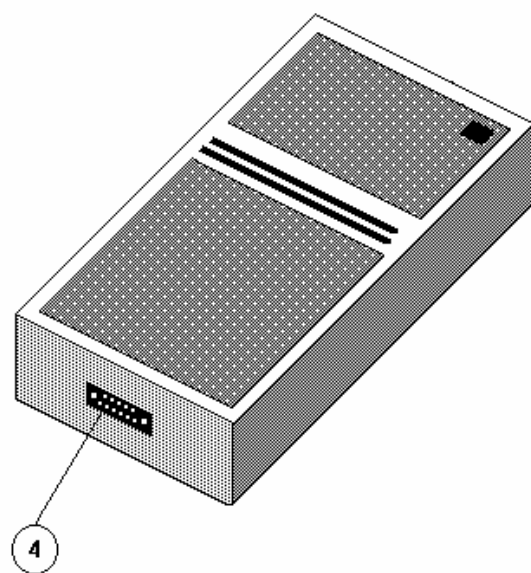
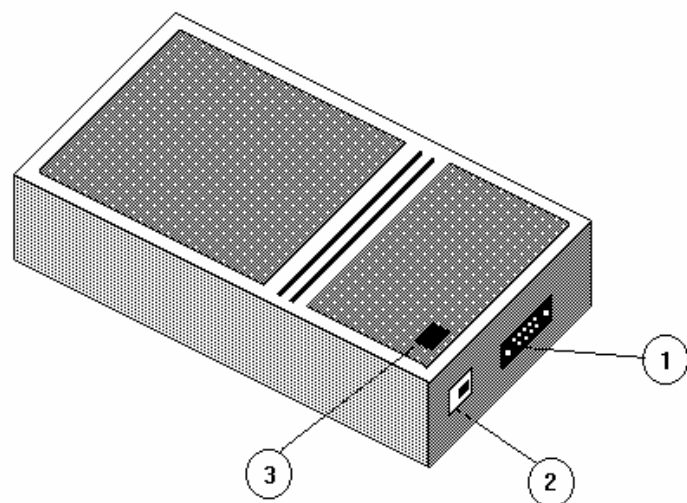
Instandhaltung:

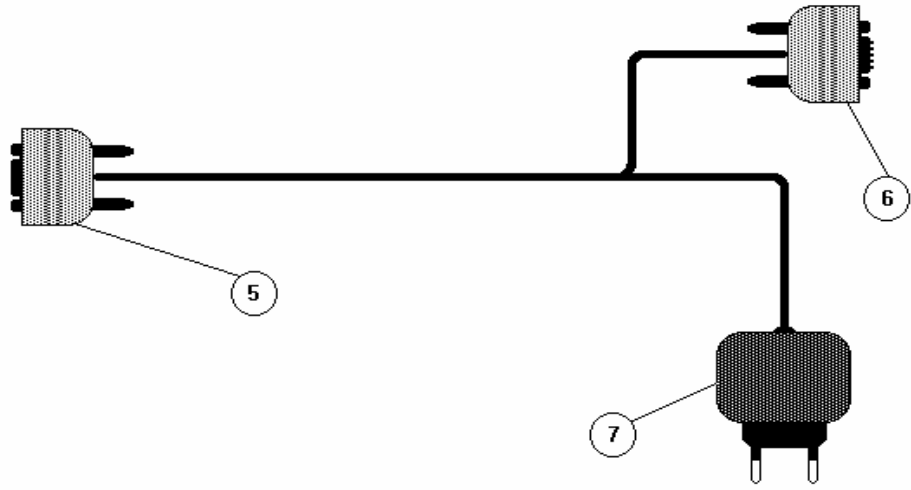
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Kalibration:

Dieses Gerät benötigt keine spezielle Kalibration.

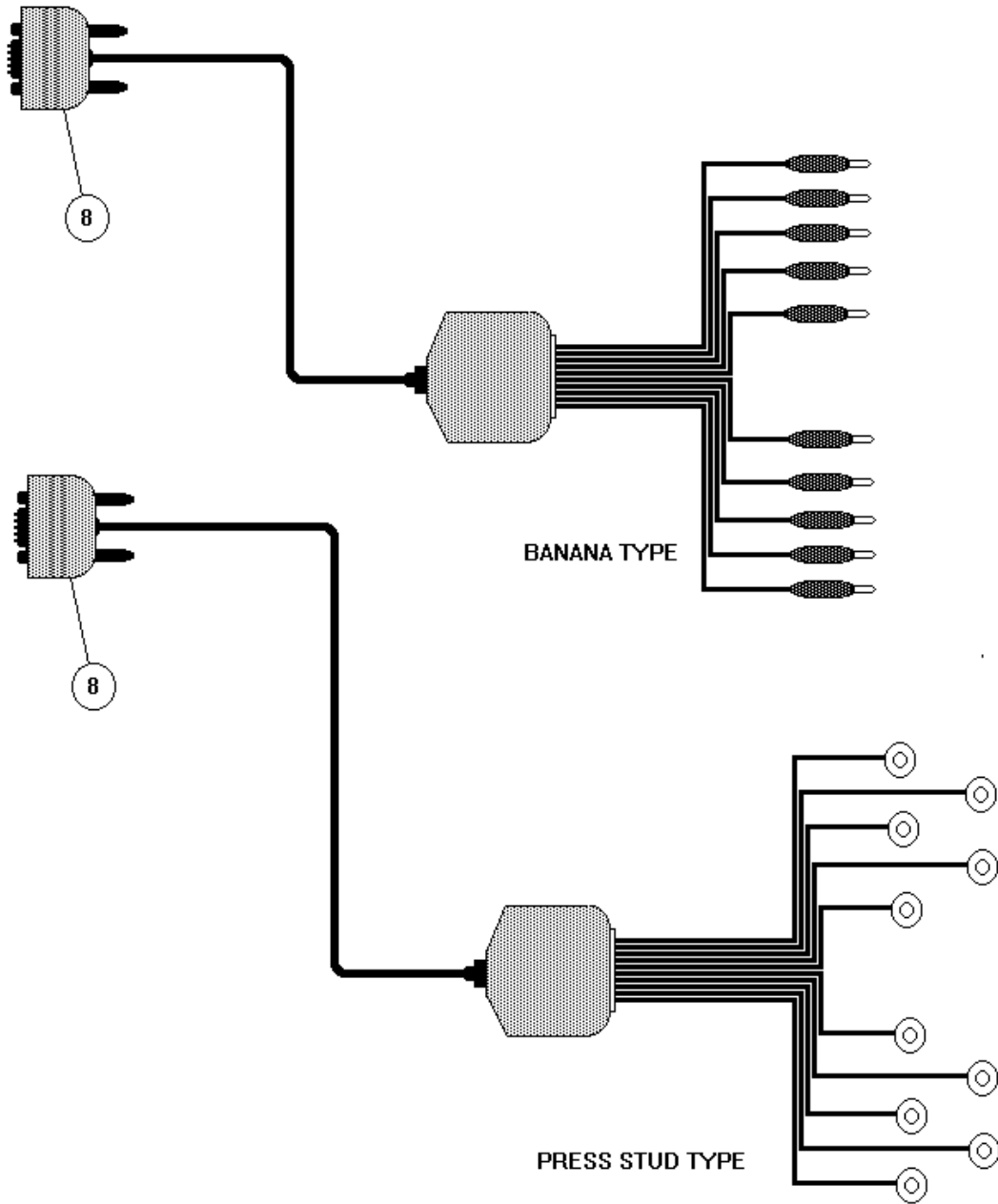






**DATA CABLE**

PATIENT CABLES



**Modell 1200M:**

Das PC-EKG 1200 kit beinhaltet folgende Teile:

1. Signalbox mit 9V Batterie (Seite 10).
2. Patientenkabel (Seite 8)
3. RS232 Kabel oder optional RS232 Kabel in Kombination mit Netzteil (Seite 11).
4. Software Diskette.
5. Software key. (Falls optional software enthalten ist)

**Wie wird installiert:**

Schließen Sie das RS232 Kabel mit der Buchsenseite (Detail 9) an den PC RS 232 COM1 (Falls dieser schon benutzt wird, bitte auf anderen verfügbaren COM Port ausweichen). Der COM Port welcher für den Datentransfer des PC-ECG genutzt wird, muss optimal eingerichtet sein.. Zwecks Überprüfung gehen Sie über Start der *windows* Basisseite zu Einstellungen, Systemsteuerung, System, Gerätemanager, COM u. LPT, Zubehör, Einstellungen, und überprüfen Sie das „FIFO..“ gewählt ist und beide Schieber auf hoch stehen.

Schließen Sie das andere Kabelende (Detail 10) an die Signalbox (Detail 3). Falls ein zusätzlicher Stromanschluss besteht (Detail 7) bitte am Netz anschließen.. Die Batterie wird nicht belastet, wenn das Netzteil im Netz angeschlossen ist.

Schalten Sie das PC-EKG ein und überprüfen Sie, ob das LCD auf „ON“ leuchtet (Detail 2). Falls der Batterie Indikator für “leere Batterie” auf ON ist(Detail 1), muss die Batterie erneuert werden.

Schließen Sie den Patientenkabel -Stecker (Detail 8) mit dem 15 Pin Stecker an das PC-EKG 1200M an (Detail 6).

Falls der software key beinhaltet ist, stecken Sie ihn in den Parallel Port des Computers. Falls ein Drucker angeschlossen ist, stecken Sie den Drucker Stecker in die Ausgang des software keys.

Durchführung:

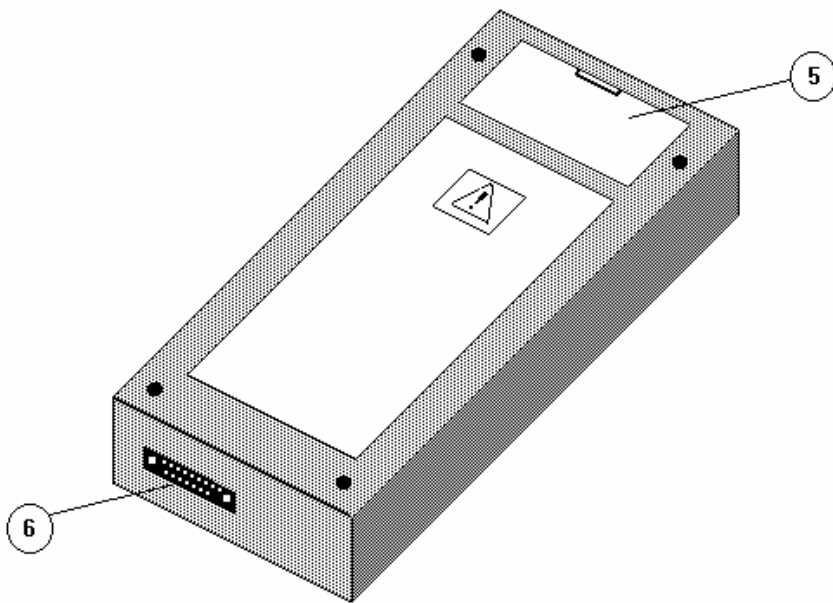
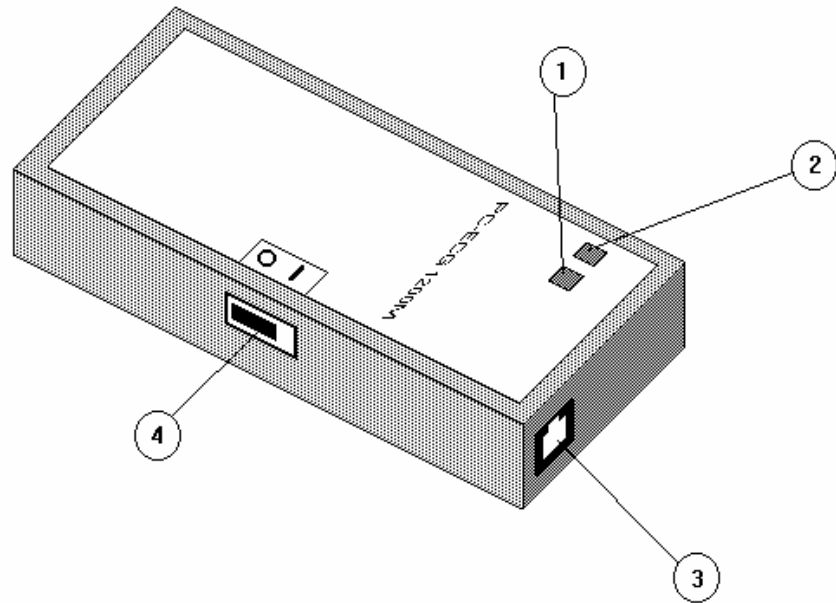
Schließen Sie den Patienten an das PC-EKG 1200 an.. Verbinden Sie die einzelnen Ableitungskabel mit Elektroden, beginnen Sie mit RA (rot). Überprüfen Sie die Darstellung des EKGs auf dem Monitor.

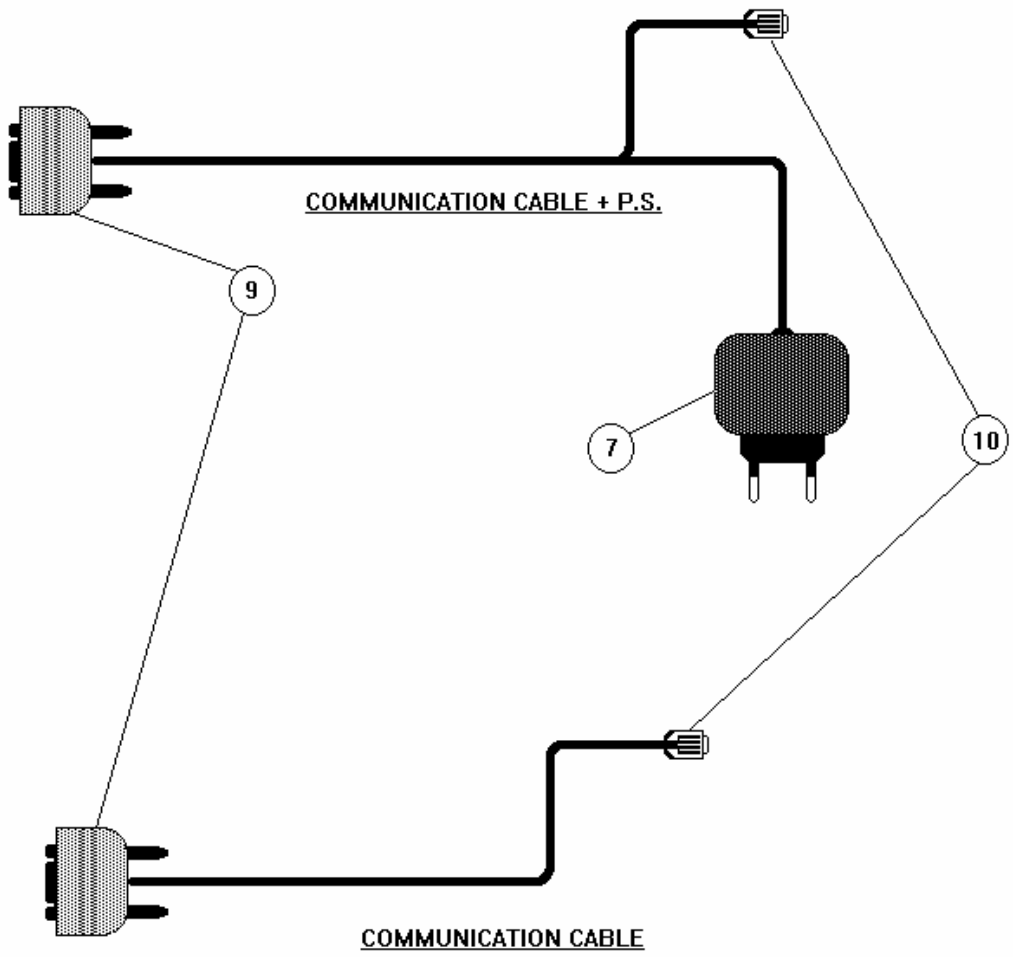
Instandhaltung:

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Kalibration:

Das Gerät benötigt keine Kalibration





## ZUBEHÖR INSTALLATION

D/A Board: Model: CIO-DAC02 for ISA bus

JUMPERS SETTING: D/A0= -5, D/A1= -5, WAIT STATE= OFF

**Einstellungen und Ausgänge für das D/A board für 0-4 Volt Ausgang:**

Board P/N and Board target	board address and address switches	COMMON pin # on D25 connector	OUT 1 pin # on D25 connector	OUT 2 PIN # on D25 connector
D1-a Treadmill Analog control	300H. switches 8,9 DOWN the rest UP	1	Speed pin : 24	Grade pin: 18
D1-a Ergometer Analog control	300H. switches 8,9 DOWN the rest UP	1	Power pin : 24	
D1-s Metabolic Interface	304H. switches 8,9,2 DOWN the rest UP	1	Heart Rate pin: 24	Work Load pin : 18
D1-t ECG TRIGGER	308H. switches 8,9,3 DOWN the rest UP	1	TTL OUT pin: 24	

**Einstellungen und Ausgänge für das D/A board für -4 bis +4 Volt Ausgang:**

Board P/N and Board target	board address and address switches	COMMON pin # on D25 connector	OUT 1 pin # on D25 connector	OUT 2 PIN # on D25 connector
D1-a Treadmill Analog control	300H. switches 8,9 DOWN the rest UP	1	Speed pin : 23	Grade pin: 17
D1-a Ergometer Analog control	300H. switches 8,9 DOWN the rest UP	1	Power pin : 23	
D1-s Metabolic Interface	304H. switches 8,9,2 DOWN the rest UP	1	Heart Rate pin: 23	Work Load pin : 17

### PCI bus board:

Keine Einstellungen auf dem Board nötig. Das Board ist ein "plug and play" Type. Schalten Sie den PC aus und stecken Sie das Board in eines der freien Slots. Schalten Sie den PC AN, Windows wird das Board automatisch identifizieren und den Treiber installieren. Definieren Sie den Treiber von der PC-EKG 1200 Installations- CD.

### Kabel für PCI Board:

Connector pin 21 an D37 connector – common

Connector pin 37 an D37 connector – TTL

Die Anschlussseite kann entweder BNC oder PHONO sein.

### Anschluss von TANGO - Automatik BD Gerät

Benötigt Option S1 or S2.

Das Tango Gerät wird an den PC mit 2 Kabeln angeschlossen:

a) RS232 Modem Kabel.

>Pin 2 -----Pin 3

>Pin 3 -----Pin 2

>Pin 5 -----Pin 5

b) R-R trigger Kabel Verbindungsboard D1-t (einsteckt im PC) D25 Connector zum BNC Stecker von Tango.

PC-EKG software set up:

In ENVIRONMENT weisen Sie einen COM Port für "Automatik Blutdruck Messung zu und prüfen Sie "R-Wellen Trigger", In PROTOKOLLE prüfe "BD Messung mit automatischen Gerät" muss markiert sein.

Tango unit set up:

TEST PARAMETERS, TECHNIQUE = DKA

UTILITIES, DEVICE = SUNTECH





## INSTALLATION DER PC-EKG 1200 SOFTWARE

Das Software Paket arbeitet mit WIN95 /NT/98 Betriebssystemen. Es funktioniert nicht unter WINDOWS 3.1 Betriebssoftware.

**Benötigte minimal PC Konfiguration: Siehe "Computer Umgebung".**

### Installieren oder updaten der PC Software:

Bei CD: Legen Sie diese in das CD Laufwerk ein und warten Sie, bis die automatische Installation beginnt.

Bei Disketten: Legen Sie Diskette # 1 in das Diskettenlaufwerk und verwenden sie die Option "Ausführen" für SETUP.EXE Datei.

Nach Abschluss der Installation wird ein Icon "PC ECG 1200" zu dem "Desktop" hinzugefügt. Die Gruppe enthält folgende Icons:

- ? **EKG Datenbank**
- ? **Herzfrequenzvariabilität**
- ? **Spätpotential Signal Mittlung**
- ? **Monitoring**
- ? **Ruhe EKG**
- ? **Belastungs- EKG**

Ruhe EKG ist das Basissoftware Paket und benötigt keinen software Key für die Benutzung (exklusive für Vermessung und Interpretation, diese benötigen den Software Key). EKG Datenbank, Herzfrequenzvariabilität, Spätpotential , Monitoring und Belastungs- EKG sind Zusatzoptionen für die ein jeweils ein entsprechender software Key benötigt wird. Optionale Programmvarianten funktionieren ohne software Keys als Simulator Darstellung.

### Gesamtfunktion:

Nach der Installation ist es erforderlich, die Grundeinstellung entsprechend der Benutzervorgaben einzustellen. Der erste Schritt sollte die Einstellung der "Umgebung" sein. Hier finden Sie alle erforderlichen Funktionen für die Anbindung und die Funktion mit den wichtigsten Einstellungen für den PC.

### Spezielle Tips

#### Uninstall PC-EKG 1200

Installation eines neuen Updates über eine alte Version benötigt kein Entfernen der alten Version. Für die Installation einer älteren Version muss die aktuelle Version deinstalliert werden. Benutzen Sie den Uninstaller dafür wie folgt:

Arbeitsplatz ; Systemsteuerung ,Software ; Hier wählen Sie Hinzufügen/Entfernen.; PC-ECG 1200 ; dann Ok. Der Uninstaller löscht dann alle Programmdateien

### Löschen vorheriger Version vor Installation eines Updates

Eine Installation eines neuen Updates über eine ältere Version macht manchmal das Löschen der alten Version erforderlich, damit die neue Version störungsfrei funktioniert. Dafür löschen Sie ebenfalls die alte Setup Funktion wie folgt:

START ; Eingeben von REGEDIT; OK ; wähle HKEY\_CURRENT\_USER ; SOFTWARE ; Biomedical Systems ; EDIT ; DELETE.

### Mehr Festplattenspeicher und schnellere Funktion

- Lösche Papierkorb – Alle gelöschten Dateien werden vom PC entfernt..
- Gehe zu WINDOWS\TEMP Directory und lösche Sie die temporären Dateien
- Aktiviere DEFRAGMENTIERUNG (Arbeitsplatz; wähle Festplatte; benutze rechte mouse Taste und wähle Zubehör ; TOOLS;) WINDOWS 98
- Datenträgerbereinigung (Arbeitsplatz; wähle Festplatte; rechte mouse Taste und wähle Zubehör ; Systemprogramme, Datenträgerbereinigung...)

## 12 Kanal Ruhe EKG

### Übersicht:

Diese Applikation verwendet ein Standard 10 Kanal Kabel. Es beinhaltet 4 Leitungen (RA, LA, LL, and RL) und 6 Brustwandableitungen (V1-V6). 12 Ableitungen werden aufgezeichnet und angezeigt:

3 Unipolare Ableitungen : I, II, III

3 Bipolare Ableitungen: aVR, aVL, aVF

6 Unipolare Ableitungen: V1-V6

Ein einfacheres Kabel mit 4 Kontakten, nur Extremitäten, kann auch benutzt werden, und es erzeugt max . 6 Ableitungen, 3 unipolare I, II, III und 3 bipolare aVR, aVL, aVF

### Funktion mit Icons:

#### Defau Optional

It



**NEUER PATIENT Startet** neue 12 Kanal Aufzeichnung. Die Patientendaten können von einer früheren Aufzeichnung übernommen werden. Dies ist jedoch nicht verbindlich. Die Aufzeichnungsdauer läuft entsprechend der Eingabe im SETUP für PC EKG AUFNAHME: Entweder kontinuierlich oder auf 10 Sekunden begrenzt. Der Benutzer kann die Aufzeichnung durch anklicken des GO/STOP Icon stoppen.



**Öffne:** Zeigt gespeicherte Dateien auf der Festplatte.



**SPEICHERN:** Speichert Aufnahme auf Festplatte (Default Dateiname: REST)



**SEND MAIL:** Sendet aufgezeichnete Daten per E-Mail. Dies ist möglich, wenn der Computer über einen E-Mail Anschluss verfügt.



**Vermessung/Interpretation:** Optionale Funktionen erfordern entsprechenden Software Key.

Mit einem Klick auf den Icon öffnet man eine Tabelle mit den Vermessungswerten. Hier können die Wert Überschriften werden, oder unter dem Icon Einzel ORS mit dem Cursor verschoben werden. Der aktive Cursor wechselt auf die Farbe rot und die veränderten Werte können in der Tabelle links überprüft werden.

Um das Ergebnis der Interpretation anzusehen, klicken Sie auf den Icon Bemerkungen/Interpretation. Hier können Sie die Interpretation bestätigen oder auch Zusätze beifügen, oder Anteile löschen..



**Drucke:** Startet den Druckvorgang des aktuellen Monitorbildes. Die 1-mV Eichzacke wird immer mit ausgedruckt.



**PATIENTENDATEN:** Können bei der Aufzeichnung mit hinzugefügt werden. Sie werden mit den EKG Daten ausgedruckt.

Wenn die Aufzeichnung gespeichert ist, sind die Patientendaten mit gesichert und können nicht mehr verändert werden. Mit dem Icon "Vorherige" können Sie den Patient nochmals aufrufen, falls Sie ein weiteres EKG aufzeichnen wollen..



**BEMERKUNGEN:** Dies ist ein frei wählbares Textfeld für Bemerkungen oder Notizen. Diese Feld wird mit dem EKG Bild ausgedruckt und auch gespeichert. Falls als Option Interpretation verfügbar ist, wird dies hier im gleichen Bild angezeigt.



**SETUP:** Ermöglicht die Eingabe selbstwählbarer Programmvarianten.

<b>Siehe unter:</b>	<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Kanäle</b>	Default triplet	3 Kanal erscheint in 3X1 Format
	Kanäle	10 sek Ableitung erscheint in 4X3 und 6X2 Format
<b>EKG Aufzeichnung</b>	Filter 50/60Hz	Falls markiert, ist 50/60Hz Filter AN (entsprechend der Frequenz 50 oder 60). Default ist unmarkiert.
	EMG Filter	Falls markiert, die Grundeinstellung des EMG Filter ist AN. Default ist unmarkiert.
	Speicher Optionen	Falls "Auto Speichern" AN, wird die Datei über Nachname oder ID Nr. gespeichert. Falls "Auto Speichern" auf AUS, fragt das Programm nach speichern und der Benutzer muss den Dateinamen eingeben.
	Auto stop nach 10 sek	Falls unmarkiert (default) Aufzeichnung läuft, bis Benutzer stoppt. Falls markiert:stoppt Aufzeichnung automatisch nach 10 Sek.
	Simulator EKG	Falls unmarkiert, (default) EKG Aufzeichnung (erfolgt über PC-EKG Signalbox. Falls markiert, EKG Aufzeichnung ist von DEMO Datei aus der Software. In dem Fall ist keine Speicherung nötig.
	Daten Laufwerk	Ermöglicht dem Benutzer die Auswahl des Datenpfades zum Abspeichern der EKGs nach der Aufnahme. Empfohlen auf Laufwerk D., falls nicht vorhanden, auf Laufwerk C..
	Benutze EKG Datenbank	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Benutzer die Datenbank verwenden.
<b>Diagnose</b>		Optional. Ist nur aktiviert, wenn Vermessungs Option installiert ist.
	ST nach J	Definiert die ST Distanz zum J Punkt
	Druck Optionen	Benutzer kann beenden, wenn automatische Ergebnisse gedruckt sollen
<b>Zeige</b>	Größen	Falls markiert (default) werden extrem grosse Amplituden nicht begrenzt. Falls markiert, werden Amplituden am Fensterrand begrenzt.
	Zeige Eichzacke 1 mV	Falls unmarkiert (default), dann erscheint 1-mV Eichzacke nur im Ausdruck. Falls markiert erscheint dies auch auf dem Bildschirm.

	Basislinien Filter	Falls unmarkiert (default) ist die Basislinie exakt mittig im Bildausschnitt. Falls markiert, wird die maximale darstellbare Grösse der Ableitung gezeigt Z.B. Kanal V6 mit positivem Ausschlag wird negativ versetzt.
	Horizontale Scala	Setzt die Grundeinstellung für die horizontale Skala im Bildschirm Fenster fest.
	Vertikale Skala	Ermöglicht die Grundeinstellung der vertikale Grösse der Amplituden auf dem Bildschirm.
	Ruhe EKG Farben	Ermöglicht dem Benutzer die Auswahl eigener Farben für die Ruhe EKG Darstellung.
	Restore Defaults	Wenn angewählt , werden die Grundeinstellungen des Herstellers.
	Easy Toolbar Mode	When marked enable using the regular Icons. When unmarked enable using the optional Icons
	Text Label	Addition text to the Icons. Enable using by keyboard.
<b>Installation</b>		Speichert Benutzer (Arztname, Hospital) Diese Daten werden auf jedem Ausdruck und bei e-mail angezeigt.
<b>Umgebung</b>	COM PCEKG	Bestimmt den seriellen Eingang für das PC-EKG
	Bildschirmgrösse	Wähle zwischen 14/15-Zoll (Grundeinstellung) und 17 Zoll Bildschirm. Diese Einstellung ermöglicht die korrekte Darstellung von EKG und Gitternetz Grösse.
	Gitternetz	Wenn AN drückt 1mm und 5 mm Quadrate Ausdrücke Normales Gitternetz wird von allen Drucker erzeugt, verbessertes Gitternetz wird nicht von allen Druckern unterstützt.
	Papier Grösse	Setzt Papiertyp fest, konventionellen Drucker oder 4 Zoll Thermo Drucker.
	Large Remarks Font	Enable using by large font when the user enter free text
	Shadow/Frame For Area of Interest	Choose between shadow or frame to remark the Interest area.




**VERSION INFORMATION:** Die Software Versions Nr. (für jeden Software Status erforderlich). Es zeigt weiter die benutzte Speichergrösse sowie den noch freien Speicherplatz der Festplatte. Die HASP ID Nummer ist die ID des software keys, falls vorhanden. Diese ID Nummer wird bei der Zufügung weiterer Software Optionen benötigt.





**GITTERNETZ:** optional, zeigt 5mm Raster. Drückt immer mit 1mm Raster.



**3X4 FORMAT:** Das klassische Format. 12 Kanal EKG von 2.5sek EKG + 10sec Streifen that according to SETUP the ECG data can be limited in amplitude or unlimited which can cause to one lead data to overlap a neighboring lead.

 **6X2 FORMAT:** 12 Kanal EKG von 5sec EKG + 10sek Streifen. Note that according to SE the ECG data can be limited in amplitude or unlimited which can cause to one lead data to overlap a neighboring lead.

 **12X1 FORMAT:** 12 lead ECG of 10sec ECG. Note that according to SETUP the ECG data can be limited in amplitude or unlimited which can cause to one lead data to overlap a neighboring lead

 **3X1 FORMAT:** 3 lead ECG of 10sec ECG. Note that according to SETUP the ECG data can be limited in amplitude or unlimited which can cause to one lead data to overlap a neighboring lead.



**Mittlung:** Produces a typical QRS for every lead from the raw ECG data.

The averages can be printed either full size or minimized in a credit card size. To perform miniature print enters FILE and that PRINT MINIATURE.



**Nächste Kanäle:** Doppelfunktion: a) scroll für alle Kanäle im 3X1 Format und b)markiert den gewählten Kanalpoint the requested lead



**START/STOP:** Steuert Start und Stop der EKG Aufzeichnung



**START 10 Sek:** Startet 10-sek Timer für EKG Aufzeichnung



**50/60 Hz:** AN/AUS for line interference filter. The user should OPTIONS for 50 or 60 Hz prior to operation.



**EMG:** AN/AUS Muskelrauschfilter.

HERZFREQUENZ: zeigt HF in Schlägen / Minute

HORIZONTAL SCALE: Shows scale in mm/sec

VERTICAL SCALE: Shows scale in mm/mV

### Wie benutzt man das MATLAB Format mit dem PC-ECG 1200 Software Paket

- ? Record a rest study and apply MATLAB function under FILE menue.
- ? A file with extension LIB will be created in 'default data folder'.  
The file has the following structure:

10,000 bytes X 12 Leads (I,II,III,AVR,AVL,AVF,V1,V2,V3,V4,V5,V6);  
1sec = 1000 bytes = 500 samples.

? Installieren Sie die Matlab Software (nicht in PC-EKG Software enthalten)  
und führen Sie die gewählte Operation aus.

Beispiel für EKG Anzeige unter der MATLAB Software:

open a file: `handle = fopen('c:\default_\ patient_name.lib','r')`  
wählen Sie welchen Kanal und von welcher Sekunde das EKG gezeigt wird:  
`fseek(handle, (Lead-1) * 10000 + (Sec-1) * 500,-1)`  
where Lead (1,2,3,...,12) and Sec (1,2,3,...10)

For example if lead AVR (its number is 4 ) from the second 3 is requested:

`fseek(handle,3*10000+2*500,-1)`  
`t = fread(handle, [sec * 500 ,1], 'int16')`  
where sec(1,2,3,4,...,10)

Nach dem Druck:  
`plot(t)`  
and the graph can be seen.

**Benutzung mit Funktionstasten (F1-F12):**

- F1- Neue Aufzeichnung**
- F2- Start/Stop**
- F3 – 10 sek Aufnahme**
- F6 – Druck**
- F11- Öffne gespeicherte Aufzeichnung**

## **BELASTUNGSaufzeichnung (Option S0, S1, S2)**

Bevor Anwendung des Belastungsprogramm muss der Benutzer die Protokollparameter im set up festlegen, andernfalls arbeitet das Protokoll nach der von Hersteller eingegebenen Funktion. Die wichtigsten Funktionen, die es zu beachten gilt, sind:

**EKG Aufzeichnung** – Definiert die Filtergrundeinstellung während des EKGs. Ebenso zeigt es die Anzahl der Daten, die auf der Festplatte sind.

**ZUBEHÖR** - Set up für PC-EKG Anschluss, Externe Geräte (Laufband oder Ergometer) Verbindung und Type. Die fabrikmäßige Einstellung für das Belastungsgerät ist " none". In dieser Modus steuert die Software kein externes Gerät. Der Benutzer muss die Einstellung Laufband oder Ergometer auswählen. Überprüfen Sie auch den Blutdruckmonitor COM port. R Wellen trigger (benötigt D/A Board) muss angeklickt sein, oder externe Synchronisation ist erforderlich. Falls analog Ausgang (benötigt D/A Board) für metabolische Messung oder Laufband verwendet wird, muss der entsprechende Parameter durch anklicken aktiviert sein.

**Drucker Auswahl** (unter Windows set up)

Die Drucker Auswahl ist sehr wichtig, da eine Menge an Bytes beim Echtzeitausdruck gesendet werden. Falls der Drucker einen internen Speicher von 8-10 MB hat, kann die Graphik Auflösung 600dpi im set up sein.. Falls der Drucker nur 2 MB hat, sollte die Auflösung auf 300 dpi reduziert werden.

**PROTOKOLL** – Gültig für S1, S2 Optionen. Wählen Sie eines der vorhandenen Protokolle, oder definieren Sie Ihr eigenes Protokoll. Set up für MPH oder KPH. Falls ein Blutdruckmesser benutzt wird, definieren Sie die automatische Messung (in Zusatz zu manuellen Messungen)

**ST OPTIONEN** - Wählen Sie die Millisekunden nach dem J Punkt in welcher Distanz die ST Messung erfolgt. Die Herstellereinstellung ist 60 Ms. Definieren Sie die mm Größe für Hebung und Senkung. Diese Option erlaubt ebenfalls die Begrenzung auf wirklich wichtige ST Episoden, alle sortiert nach mm.

**EREIGNISSE** - Definiert Echtzeit Funktion des momentanen Monitorbildes als Benutzer Ereignis. Wir als Ereignis im Trend markiert und, falls aktiviert sofort gedruckt.

**BEMERKUNGEN** – Ermöglicht die Eingabe von Texten während der Aufzeichnung. Es ist in 5 unterschiedliche Bereiche unterteilt, welche als Echtzeit oder zum späteren Ausdruck verwendet werden..

### Patientenvorbereitung:

Die EKG Ableitung ist sehr abhängig von der Qualität und Stabilität der Anlage der Elektroden. Besonders die Bewegung bei hohen Belastungsstufen können ein Grund für das Auftreten von Artefakten sein. Hier ein paar Grundregeln::

- ? Bei behaarten Männern rasieren Sie die Haare
- ? Benutzen Sie ein spezielles Hemd, welches die Elektroden am Körper hält.
- ? Benutzen Sie nur hochwertige liquid Gel Elektroden.
- ? Stellen Sie sicher, das die Anschlüsse der Patientenkabel nicht wackeln



## Durchführen einer Belastungs-Aufzeichnung

- ? Zum starten eines Tests, doppelklicken Sie auf Belastungs- EKG. Der Ausgangsbildschirm erscheint.
- ? Starten eines neuen Patienten über weiße Seiten Icon. Belastungs- Programm-Oberfläche und Patendatenbox erscheinen auf dem Bildschirm.
- ? Geben Sie die Patientendaten ein und gehen Sie weiter mit OK. Monitoring der 12 Kanäle beginnt. Es dauert ca. 15 Sekunden, bevor das Bild des gemittelten QRS Komplexes auf dem Monitor erscheint.
- ? Prüfen Sie die Protokolleinstellung am unteren rechten Bildrand. Falls ein anderes ausgewählt ist, gehen Sie zum *Wechsle Protokoll* Icon wählen Sie das gewünschte per anklicken und *Wechsle*
- ? Geben Sie den Blutdruck für die Ruhephase ein. Ein Ruhe EKG Ausschrieb kann auch ohne Starten des Belastungsprogramms über den Ereignis Icon erfolgen. Es ermöglicht weitere Ruhe Ausdrucke. Zum Start der Belastungssteuerung klicken Sie auf Start Belastung (laufendes Männchen). Die Belastungs- Zeit startet auf der linken unteren Bildseite.
- ? During stress following is possible: Define EVENTS, go to manual, Freeze Stage, Advance Stage, Go to recovery.
- ? Durch anklicken des Icon Erholung wird die Erholungszeit gestartet, gleichzeitig läuft die Gesamtzeit des Testdurchlaufs weiter.. Warten Sie, bis die eingestellte Erholungszeit abgelaufen ist. Klicken Sie dann Test Ende an mit dem Stop Icon. Belastungs- und Erholungszeit sind nun markiert. Das Patienten Monitoring wird weiter fortgesetzt.. Hitting and disabling GO can stop it.
- ? Durch Klicken des Protokolls werden die Testergebnisse angezeigt. Es beinhaltet die Anzeige der gesamten Testphase. Beachten Sie, das vor Speicherung des Test das gesamte EKG zur Ansicht zur Verfügung steht. Nachdem der Test abgespeichert ist, enthält er alle als *Speichere Format* abgelegten EKG Aufzeichnungen.

## Icon Beschreibung

### Icon      Beschreibung

### Tool Tip

#### Toolbar: Haupt

#### Default


























#### Optional


















Neuer Patient  
 Öffne gespeicherte Datei  
 Speichere aktuellen Test  
 Drucke aktuellen Test  
 Patientendaten eingeben  
 Zufügen/Zeige Bemerkungen  
 Wechsle Protokoll  
 Setup  
 Zeige Programmversion und copyright

Neu  
 Öffne  
 Speichern  
 Druck  
 Patient  
 Bemerkungen  
 Wechsle Protokoll  
 Setup  
 Über





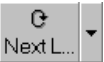



## Toolbar: Belastungs EKG Befehle

		Start/Stop Monitoring	Monitoring
		Beginn Belastung	Belastung
		Beginn Erholung	Erholung
		Stop Belastung oder Erholung	Stop
		Markiere Ereignis und optionale Druckeinstellung	Ereignis
		Aktiviere den BD Monitor	Messe BD
		Belastungsstufe halten	Halten
		Nächste Belastungsstufe aktivieren	Skip
		Manuelle Steuerung des Belastungsgerätes	Manuell
		Not stop des Laufbandes / Ergometers	Stop externes Gerät
		Einschalten der großen Herzfrequenz Anzeige	Zoom HF
		Gehe zu Test Ergebnissen	Post Processing





















## Symbole der EKG Echtzeit Darstellung

		3x4 Kanal Format	Fenster 3x4
		6x2 Kanal Format	Fenster 6x2
		12 Kanal Format	12 Kanal
		3 Kanal Format	3 Kanal
		Zeige EKG für nächste Ableitungen (nur für 3Kanal)	Nächste Kanäle
		Filter 50/60 Hz	50/60 Hz
		EMG Filter	EMG
		Basislinien Filter	Basislinie
		Vollbild für EKG	Nur EKG










**Symbol: Mittlungsanzeige**











		Mittlung von 3 Kanälen und ST Trends
		12 Kanal Mittlung
		Einzel QRS
		Doppelfunktion a) scroll für alle Kanäle in der 3X1 Anzeige und b) zeigt den gewünschten Kanal
		Basislinien QRS in weiß und aktueller QRS in gelb

**Symbol: Nach Speichern verfügb. Optionen (auf der rechten Seite der tool bars)**

		Zeige 12 Kanal ST Trend Ergebnisse	12 Kanal ST
		Zeige 3 Kanal ST Trend Ergebnisse	3 Kanal ST
		Zeige nächsten ST Trends Triplet	Nächst. ST Kanal
		Zeige numerische Ergebnisse	Property
		Zurück letzte Aktion	Zurück
		Zeige EKG 10 sek Daten	Öffnen
		Bewege Marker zu vorherigem Ereignis	Vorheriges Ereig.
		Bewege Marker nach links 10 sek	Links
		Gehe zu "cinema" Modus	Play
		Bewege Marker nach rechts 10 sek	Rechts
		Bewege Marker zu nächsten Ereignis	Näch. Ereignis
		Hinzufügen (Erstellen) Neues Ereignis	Ereig. zufügen
		Lösche aktuelles Ereignis	Lösche Ereig.

**Symbol für EKG relevante Eingaben nach Aufnahme**

		Zeige 3x4 Kanal Format	Fenster 3x4
		Zeige 6x2 Kanal Format	Fenster 6x2
		Zeige 12 Kanal Format	12 Kanal
		Zeige 3 Kanal Format	3 Kanal
		Zeige Kanal Mittlungen	Mittlungen
		Doppelfunktion a) scroll für alle Kanäle in der 3X1 Anzeige und b) zeigt den gewünschten Kanal	Näch. Kanäle

		Hinzufügen/Zeige Ereignis Notiz	Bemerkungen
Rem...			
		See numerische Ergebnisse	Property
Prope...			
		Filter 50/60 Hz	50/60 Hz
50 Hz			
		EMG Filter	EMG
EM6 EMG			
		Basislinien Filter	Basislinie
BL BL			

### Gespeicherte Funktionen öffnen nur mit Menü:

- ? **Datei/Drucke EKG** : Diese Option ermöglicht den Ausdruck des Tests oder einzelner Stufen.
- ? **Zeige/Rekalkuliere ST** : Dies ist eine optionale Funktion, welche die ST Marker Positionen für diesen Test zeigt.

### Bedienung mit Funktionstasten (F1-F12):

- F1- Neue Aufzeichnung**
- F2 – Start/Stop pre Test Monitoring**
- F3 – Beginn Belastung**
- F4 – Stop Test**
- F5 – Beginn Erholung**
- F6 – Ereignis markieren**
- F7 – Stufe halten**
- F8 – nächste Stufe**
- F9 – Manuelle Steuerung**
- F10 – Nachbearbeitung**
- F11- Öffne gespeicherten Test**
- F12 – Notstop Belastungsgerät**

### Explanation on the Metabolic Stress Estimation:

A very important feature of the software is the estimation of Metabolic Equivalency (METS). Die Ergebnisse werden in Einheiten von METS oder VO2 Max. angezeigt(1 Einheit von VO2 ist 3.5 Einheiten von METS). 1 METS ist die Stufe einer Person in Ruhe. The higher METS the patients achieves in the stress the higher his fitness is. It estimates wie viele ml Sauerstoff der Körper produziert für jedes kg des Gewichts pro Minute.

### Transfer Datei "Trnsf.txt"

to be used when PC-ECG 1200 shares the same PC with another application in real time

Transfer Datei ist erstellt im Pfad der Belastungs- Applikation. Exe-Datei ist in: default ist "C:\Programme\Pcecg".

Es enthält Echtzeitdaten der Belastung wie: aktuelle Herzfrequenz, Workload, Geschwindigkeit, und Wirkung des externen Gerätes.

Die Datei ist eine Textdatei und wird alle 5 Sekunden mit neuen Parameters aktualisiert..

Das Format ist wie folgt: Jede Textzeile beginnt mit descriptive header und einem Parameter welcher immer mit ch Nummer 13 beginnt.

Die Länge eines jeden Parameters kann sich während des Test verändern.

**HF : 86 (0-999)**

**Geschwindigkeit(mph): 3.3 (0- 25)**

**Winkel(%) : 1.0 (0 – 30)**

**Workload : 10.1 (0 – 1000)**

**Hinweis:**

Sharing Violation error may occur if the file is read while Belastungsanwendung ist updating die Datei. In diesem Fall, warten Sie ein paar Millisekunden bis das updating komplett ist.

**RS232 gesteuerte Laufband Typen :**

Hersteller	Modell		RS232 connector	RS232 type**
Trackmaster	TM425		D-9 male	Straight
Trackmaster	TMX425		D-9 male	Straight
Parker	PM		D-9 female	Straight
RAM	770		D-9 female	Straight
Woodway	PPS55-MED		D-9 male	Crossed
Powerjog	GM, J			
Biomedical Sys				
HP COSMOS	MERCURY-MED			
QUINTON	TM-55			
QUINTON	ST-55			*

\* Erfordert Spezial Adapter Q422

**RS232 gesteuerte Fahrrad Ergometer:**

Hersteller	Modell	Vendor's Fax	RS232 Connector	RS232 Type*
Ergoline	ER900		DIN	
SECA	CT100		D-9 male	Crossed
Dimeq	770			

\*\*

? Das RS232 Kabel sollte Minimum 3 Leitungen enthalten: TD, RD verwendet pin 2 und 3 und ERDUNG verwendet pin 5. Straight type means that pin 2 PC seitig verbindet pin 2 Laufband seitig, pin 3 PC seitig verbindet pin 3 Laufband

seitig und pin 5 PC seitig verbindet pin 5 Laufband seitig. . Crossed type means that pin 2 on PC side connects to pin 3 on treadmill side, pin 3 on PC side connects to pin 2 on treadmill side and pin 5 on PC side connects to pin 5 on treadmill side.

? In order to determine if a certain treadmill requires a straight or crossed cable one can see on the treadmill connector what pins are assigned for TD and RD. If pin 2 is RD and pin 3 is TD it requires a crossed cable if vice versa it requires a straight one.

## **Spätpotential Signal Mittlung (optional)**

Diese Software entspricht:

“Dem Standard zur Analyse von Ventrikulären Spätpotentialen mit hochauflösendem Signal oder Signal Mittlungs Elektrokardiogramm” veröffentlicht 1991 durch das Prüfungskomitee der European Society of Cardiology, the American Heart Association und dem American College of Cardiology.

### **Allgemein:**

Die Aufzeichnung des Tests erfolgt mit den Ableitungen X, Y, und Z (orthogonal) unter Verwendung des Standard 12 Kanal Anlagetyps. Die Brustwandableitungen entsprechen wie folgt:

<b>12 Kanal</b>	<b>orthogonal lead (position)</b>
V2	X+ linke Seite der Brustwand
V1	X- rechte Seite der Brustwand
V4	Y+ untere Seite der Brustwand
V3	Y- obere Seite der Brustwand
V6	Z+ Mitt der Brustwand
V5	Z- Mitte des Rückens
RA,LA,LL,RL	Gleiche Position wie 12 Kanal

### **Icons:**



**NEW RECORDING:** Startet neue XYZ Aufnahme. Die Patientendaten können vor Aufnahmebeginn eingegeben werden, was aber nicht verpflichtend ist. Die 3 Kanäle werden am Monitor zwecks Sicherheit der Aufnahmequalität dargestellt. Sollte der Anwender mit der Qualität der Aufnahme nicht zufrieden sein, bitte überprüfen Sie die Hautpräparation und den Kontakt der Einmalelektroden. Wenn O.K. gehen Sie zu START /STOP Mittlung.



**ÖFFNE Aufzeichnung:** Zeigt die gespeicherten Aufnahmen auf der Festplatte.



**SPEICHERE AUFZEICHNUNG:** Speichert Aufnahme auf der Festplatte (default Datei Name: REST)





**SENDE MAIL:** Sendet Aufnahmedaten zu e Mail. Nur bei vorhandenem Internetzugang des PCs.



**DRUCK:** Sendet Daten zum Drucker. Ausdruck erfolgt entsprechend der Abbild auf dem Monitorbild.




**PATIENTENDATEN:** Können bei Aufnahme zugefügt werden zusammen mit EKG ausgedruckt. If recording is saved the PATIENT DATA will be saved as well together with the ECG traces. Use the “previous” option if the same patient undergoes a second study.

 **Bemerkungen:** Enter free text during or after the ECG recording. Will be printed and saved out together with ECG traces. 

 **SETUP:** Ermöglicht dem Benutzer die Entstellung spezieller Optionen:

<b>Siehe unter:</b>	<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>EKG Aufzeichnung</b>		
	Speicher Optionen	If "Auto Save" is ON the file will be stored by Last name or by ID. If "Auto Save" is OFF the program will ask if to store and the user will be asked to enter filename prior to storing.
	Simulator EKG	If unmarked (default) ECG recording is done from PC-ECG unit. If marked the ECG recording is done from demo file included in the software package. In this case the recording unit is not needed.
	Stop to confirm QRS	If ON the user can choose the "normal QRS" else the program will make automatic decision.
	Template Correlation	Allows to define what percentage the QRS matching during signal averaging will be. The higher the number the better the matching is
	Target Number	Number of typical heartbeats that will be counted during the averaging stage.
	Data Directory	Enables the user to define his own directory for saved ECG recordings
<b>Zeige</b>		
	ECG Colors	Choose preferable colors for monitoring window.
	Average Colors	Choose preferable colors for averages and filtered ECG windows.
	HR Trend Colors	Choose preferable colors for Heart Rate window.
	Restore Defaults	When activated the Factory defaults are restored.
<b>Installation</b>		Saves users data of Hospital and Physician. This data will be printed on any print out and send as mail.
<b>Ausrüstung</b>	COM PCECG	Determines the serial input for the PC-ECG unit
	Graph paper	When ON it prints 1mm and 5 mm squares on printouts. Regular grid is guaranteed to fit any printer. Improved grid shows a fine grid but may not work on some printers.
	Display Size	Choose between 14/15-inch screen (default) and 17 inch screen. This setting is required in order to display the ECG and grid in correct scale.

 **VERSION INFORMATION:** Die Software Versions Nr. (should be advised on any inquiry regarding the software). Es zeigt weiter die benutzte Speichergröße sowie dennoch freien Speicherplatz der Festplatte.





**START/STOP MITTLUNG.** Use this button to start the averaging period. The averaging period default is 200 beats. It can be changed in OPTIONS, ECG RECORDING, and TARGET NUMBER.



**GITTERNETZ:** optional display 5mm raster. Print outs are always with 1mm raster.



**START/STOP MONITORING.**



**ACTIVATE ONSET MARKER.** Marker wird entsprechend der Pfeilrichtung bewegt.



**ACTIVATE OFFSET MARKER.** Marker wird entsprechend der Pfeilrichtung bewegt.



**DIRECTION ARROW.** Zur Benutzung der AN/AUS Marker.

### Bedienung mit Funktionstasten (F1-F12):

**F1- Neue Aufzeichnung**

**F3/F4 - Start/Stop**

**F6 – Druck**

**F11- Öffne gespeicherte Aufzeichnung**

### Ergebnis Interpretation:

Upon completion of the signal-averaging phase the result screen appears:

On the upper side from left to right are displayed: signal averages, filtered averages, Vector Magnitude (on which the calculations are made). On the lower hand side are displayed numerical results and Heart trends.

The numerical results are:

- ? Gemittelte Schläge: Anzahl der gemittelten und bewerteten Normalschläge, die während des Tests aufgezeichnet wurden.
- ? HF Mittlung in Schläge/min
- ? Hochfrequenz QRS Duration in milliseconds from ONSET to OFFSET. This is the width of the filtered QRS containing only high frequencies. The higher this numbers the higher the patient risk.
- ? RMS LASTS 40 milliseconds in Mikrovolt. This parameter informs what is the total activity at the last portion of the QRS. The lower this numbers the higher the patient risk.
- ? DURATION UNTER 40 Mikrovolt in Millisekunden. Dieser Parameter zeigt, wie stiff the offset of the QRS is. Je höher diese Anzahl, desto höher ist das Risiko des Patienten.
- ? H.F. Rauschen: in microvolts. This information is for quality assurance of the study. The lower these number the higher the result accuracy.  
The results are calculated automatically. The user can overrule the automatic positioning of the ONSET/OFFSET markers by means of direction keys.

## Monitoring

This option package enables long term recording and storage into the disk. The user can decide what leads and in which sample rate he likes to monitor on the screen and save into the disk. During the study real time printing on thermal printer is possible.

### Icons:



**NEW RECORDING: Start** new monitoring. The patient data can be entered prior to ECG recording, but it is not mandatory. The recording time goes according to the SETUP for ECG RECORDING. The user can stop recording by hitting the GO/STOP icon.



**OPEN RECORDING:** Shows recordings that were saved on disk.



**Speichert Aufnahme:** Speichert Aufzeichnung auf der Festplatte.



**DRUCK:** Off line Druck. Benutzer entscheidet den Zeitpunkt für den Druck. Das ausgewählte EKG wird gedruckt in Miniaturformat horizontal 6.25mm/sek und vertikal 2.5 mm/mv



**PLOT:** Echtzeitdruck auf Thermodrucker. Kann ununterbrochen bis zu 8 Kanälen während des Monitorings ausdrucken.



**PATIENTDATEN:** Patientendaten Information.



**BEMERKUNGEN:** Enter free text during or after the ECG recording. Will be printed and saved out together with ECG traces.



**SETUP:** Enable the customer to tailor his own preferences for operation.

<u>See under:</u>	<u>Function</u>	<u>Description</u>
<b>Record Leads Setting</b>	Leads	Choose requested leads.
	Sample rate	Choose requested samples per second per channel
<b>12 Leads View</b>	Default triplet	This function is operational only if 12 leads monitoring was chosen. 3 leads to appear if 3X1 format is used
	Strip Lead	10 sec lead to appear at 4X3 and 6X2 formats
<b>ECG recording</b>	Filter 50/60Hz	When marked the default status of 50/60Hz filter will be ON (according to the marked frequency 50 or 60). Default is unmarked.
	EMG Filter	When marked the default status of the EMG filter is ON. Default is unmarked.
	Save options	If "Auto Save" is ON the file will be stored by Last name or by ID. If "Auto Save" is OFF the program will ask if to store and the user will be asked to enter filename prior to storing.

	Auto stop nach 10 sek	If unmarked (default) recording run till stopped by user if marked stops recording automatically after 10 sec.
	Simulator EKG	If unmarked (default) ECG recording is done from PC-ECG unit. If marked the ECG recording is done from demo file included in the software package. In this case the recording unit is not needed.
	Ekg Aufnahmezeit (h:m)	Determines study duration in Minuten.
	DatenDirectory	Enables the user to define his own directory for saved ECG recordings. In case hard drive D: exist it is advisable to us it in order not to consume drive C: space.
<b>ZEIGE</b>	Draw over lead borders	When marked (default) it does not limit the extreme high amplitude ECG pulses to exceed the borders. When unmarked it will chop the pulses at the borders.
	Horizontal Scale	Sets the default value for the Horizontal scale window on the screen.
	Vertical Scale	Sets the default value for the Vertical scale window on the screen.
	Slider step size	Off line function. Sets the default value for the slider when moved by mouse or arrow keys.
	colors	Enables the user to choose his own colors.
	Restore Defaults	When activated the Factory defaults are restored.
<b>Installation</b>		Saves users data of Hospital and Physician. This data will be printed on any print out and send as mail.
<b>Ausrüstung</b>	COM PCECG	Determines the serial input for the PC-ECG unit
	Display Size	Choose between 14/15-inch screen (default) and 17 inch screen. This setting is required in order to display the ECG and grid in correct scale.
	Graph paper	When ON it prints 1mm and 5 mm squares on printouts. Regular grid is guaranteed to fit any printer. Improved grid shows a fine grid but may not work on some printers.
	Large Remarks font	Allows printed text to appear larger
	Farbausdruck	If color printer is used it allows forcing the printer to print B/W only.
	Thermo Plotter	Sets LPT port for optional thermal paper



**VERSION INFORMATION:** Die Software Versions Nr. (wird durch Software angezeigt). Es zeigt weiter die benutzte Speichergröße sowie dennoch freien Speicherplatz der Festplatte. Die HASP ID Nummer ist die ID des software keys, falls vorhanden. Diese ID Nummer wird bei der Zufügung weiterer Software Optionen benötigt.



**Gitternetz:** optional Rasterdarstellung 5mm .



**3X4 FORMAT:** The classical format. 12 lead ECG of 2.5sec ECG + 10sec trace. Note that according to SETUP the ECG data can be limited in amplitude or unlimited which can cause to one lead data to overlap a neighboring lead.



**6X2 FORMAT:** 12 lead ECG of 5sec ECG + 10sec trace. Note that according to SETUP the ECG data can be limited in amplitude or unlimited which can cause to one lead data to overlap a neighboring lead.



**12X1 FORMAT:** 12 lead ECG of 10sec ECG. Note that according to SETUP the ECG data can be limited in amplitude or unlimited which can cause to one lead data to overlap a neighboring lead



**3X1 FORMAT:** 3 lead ECG of 10sec ECG. Note that according to SETUP the ECG data can be limited in amplitude or unlimited which can cause to one lead data to overlap a neighboring lead.



**NEXT LEADS:** Scroll for all leads in the 3X1 display



**START/STOP:** Steuert Start und Stop derr EKG Aufzeichnung



**50/60 Hz:** ON/OFF for line interference filter. The user should OPTIONS for 50 or 60 Hz prior to operation.



**EMG:** ON/OFF für Muskelrauschfilter.

HORIZONTAL SCALE: Shows scale in mm/sec

VERTICAL SCALE: Shows scale in mm/mV

HERZFREQUENZ: Zeigt HF in Schläge/Minute

Cur. Time: Shows the time where the slider is positioned

Testzeit: Entire study time

### Operation by Functional Keys:

**F1- New Recording**

**F2- Start/Stop**

**F6 – Print**

**F11- Open saved Study**

**Bedienung durch Menü:**

**Under FILE**

**Export to rest - A piece of 10 sec containing original leads I,II,V1-V6 and calculated leads III, aVR, aVL, aVF is transferred into rest format (up to 12 leads 10 sec). Calculated leads are performed only if I and II are acquired.**

**Export to MATLAB - A piece of 10 sec containing acquired leads is transferred into MATLAB format .**

**Import from ISHNE – Long term high resolution ECG recorded on Holter can be transferred into a monitoring study.**

## **Herzfrequenzvariabilität (HFV)**

Time and Frequency Domain analysis designed for Short Studies in which one or several time segments are measured ; as in a Tilt Study.

Measured/Reported parameters according to NASPE/ESC Guidelines.

Upon hitting the HRV icon the working screen opens. It is recommended to review the default set up. Hit the hammer icon to get the following folders:

Sample Rate/ Leads Selection – choose leads and resolution.

ECG Recording – Set filters to be active, define if ECG should be saved during the study, set for target number of beats. If the data base should be used check “Use ECG Database” otherwise define where to save studies by using “Browse” if a different location than the default is needed.

View – If default colors need to be changed.

Installation – Enter user details and change to USA for USA height and weight.

Environment – Enables to set according to used PC.

Start the study by hitting “new” and entering patient data. The ECG leads are monitored on the screen for quality check. If satisfied, hit the R-R icon. The ECG leads are now shown on the upper part of the screen and a Tachogram trends built up in the middle strip. On the bottom a slider shows the study status and time. During the study a new time segment (interval) can be defined by hitting the flag icon (interval). Each interval must be named during the study in order to remain as a valid interval.

When all predefined beats are done or if terminated by hitting the R-R icon the following screen appears:

Upper left hand side: Histogram related to the active part (yellow) of the tachogram

Upper right hand side: Power Spectrum Distribution

Middle Left hand: The tachogram trend showing all intervals. Each beginning of interval is marked with a red line followed by the interval’s name. To activate an interval click on it with the mouse. In order to activate several neighboring segments use the slider while “Shift” key is pressed.

The slider on the bottom is used to define new intervals, change interval duration and activate several intervals.

In order to add or substrate an interval use the + and – on the middle right side in conjunction with the slider. The pencil icon is used to edit interval’s names.

Die gemittelte Herzfrequenz wird in der unteren linken Bildseite angezeigt.

Die anderen Ergebnisse werden in der rechten Bildhälfte angezeigt und beinhalten:

### Time Domain:

RR # - Anzahl der Schläge im aktiven Intervall

max RR - längste R-R Periode

min RR - kürzeste R-R Periode

Average RR – Average of interval in active interval

SDNN - Standard Abweichung aller R-R Perioden im Intervall

SDANN - Standard Abweichung der Mittlung der R-R Perioden in allen 5 min Segmenten des aktiven Intervalls.

RMSSD – Die Quadratwurzel of the mean of the sum of the squares of differences between adjacent NN intervals.

HRV triangular Index - Total number of all R-R intervals divided by the height of the histogram of all R-R intervals measured on a discrete scale.

### Frequency Domain:

ULF – Power of the ultra low frequency range

VLF – Power of the very low frequency range

LF – Power of the low frequency range

HF – Power of the high frequency range

### **HFV Intervall Messung:**

A QRS detector measures interval between any 2 valid beats. It calculates a sliding N-N average and compares each interval to it. When a significant change occurs, the current beat is either a premature (as in PVC) or a prolonged which may indicate either a compensatory pause following a PVC or a missing beat. A premature interval and a following prolonged interval (compensatory pause) timed in the range of twice the current N-N interval are averaged. This methodology maintains a consistent time axis in the presence of PVCs. If a prolonged interval follows a normal interval, but at twice the current N-N interval, it indicates the presence of a missing beat. Accordingly, the missing beat is computed as present. The last event is very rare, because the recording is done in rest condition and the software has no problem to detect the QRS in such condition

## **EKG DATENBANK**

This option enables to keep and manage ECG studies in a catalog which is oriented according to patient name or ID. In case of network all users can share the same data base (which is recommended to locate in the server). All data acquisition for all applications can be initiated either in the application itself (as previous versions) or from the data base main screen.

Upon entering to the data base for the first time the user will be prompt to confirm the location of the data base. Choose NEW if no data base exist already and OPEN if one exist.

The screen shows 2 areas: On the left hand side a list of patients that consist of 3 columns of ID , Last Name, and First Name. The list can be ordered according to alphabetical order of each column. On the right hand side is the studies information area. When a certain patient is marked in the list by means of selecting by Find or by mouse the studies contained for this patient will be displayed.

Die folgenden Funktionen haben icons:

Wizard – Erstellt neue Datenbank.

Import – Add studies (windows and DOS types) that were recorded with out the usage of the data base. In order to select all files of a directory which contains patient data type CTRL A

Setup – Enables to define the location of default Workspace, Patient identification, and a special file called External File. This file in a format of windows.INI files allows to prepare a list of patients that can be read by the PC-ECG 1200 applications. Note : this feature does not require the D1 software key.

About – Keeps version number, Communication and web information and disk and RAM memory size. The HASP ID number is used for identification of the software key for the purpose of adding additional software options into the key.

Gruppen – Is used to define different groups that may be used to relate a patient to. Wie Privat, HMO, Militär etc.

Suche – Patient can be find by entering a string into any or all fields of ID , Last Name and First Name.

Öffne – Before using a patient must be marked. The patient information is shown.

Neu – Insert new patient. The User is prompt to enter part or all details of the patient. It is recommended to enter at least ID, Last and First Name. If patient details matches an existing one the addition of this patient to the list will be prohibited. The patient that matches the details will be marked to allow the user to add a study to that patient.



Lösche – Ability to delete an entry. If the entry is not empty of studies the user will be asked to confirm.

Test – Go to application and start recording.

Auf dem rechten Seitenteil:

Öffne – Zeigt einen Test. Ein Test durch „Öffnen“ aktiviert werden.

Property – Shows study properties

Check – Is used to select and show on the screen only studies that have been marked in the left hand box.

Kopie – Ability to copy a study.

Move – Moves a study and deletes it from data base. The default option is to leave the study's property in the data base. The user can decide to remove the entire study. If the default option was used then upon completion of the operation the study will remain in the list with a X sign.

Lösche - Deletes a study from data base. The default option is to leave the study's property in the data base. The user can decide to delete the entire study. If the default option was used then upon completion of the operation the study will remain in the list with a X sign.

### **Technische Spezifikationen**

<b>Merkmal</b>	<b>Modell</b>		
	<b>1200B</b>	<b>1200S</b>	<b>1200M</b>
Grösse [cm]	15x12x2	20x14x3.5	15x8x3
Gewicht [gr]	250 (inclusive Gurt/Tasche)	500	200
EKG samples/sek	250, 500 ,1000,2000		
A/D bits	12 ( 2.44 µV/LSB)		
Defibrillationsschutz	eingebaut		Mit Kabel C1-d
Simultan 12 Kanal	alle		
CMMR	> 100 dB		
Eingangs Impedance	> 100Mohm		
Signal dynamic range	10mV		
DC max. Eingang	+ oder - 330mV		
Frequenzbreite (-3db)	0.05 - 300 Hz		
Low Pass Filter (Software)	35 Hz		
Base Line (software)			
Line noise Filter (software)	50/60Hz		
Sicherheitsstandards	IEC 601-1 , IEC 601-2-25 , IEC 601-2-27		