

PAR-PORT/M

Ambulante
Biosignalerfassung
Online



PAR-PORT/M Die Methode



Die digitale Speicherung von Biosignalen gewinnt heute auf Grund größerer Speicherkapazitäten und verbesserter Arbeitsalgorithmen immer mehr an Bedeutung.

Das ambulante digitale Speichersystem PAR-PORT/M ermöglicht bei einer Speicherkapazität von bis zu 4 MByte die Erfassung von maximal 15 Biosignalen und Umweltparametern über einen Zeitraum von 30 Stunden, ohne bei den Messungen die Versuchspersonen zu beeinträchtigen. Schon vorhandene externe Geräte (z. B. **G**lobel **P**ositioning **S**ystems) können über eine serielle Schnittstelle in das Meßsystem integriert werden.

Merkmal des PAR-PORT/M-Meßsystems ist, daß für jede Fragestellung Lösungen gefunden werden können, einschließlich der Software für die Auswertung der Daten mit Hilfe von Personalcomputern.

Die Position von Aufnehmern und Elektroden wird durch eine Anlegekontrolle überprüft, und die so gewonnenen Daten können online gespeichert werden.

Neu ist die Möglichkeit Originalsignale (z. B. EKG), bzw. die abgeleiteten Trends (z. B. Herzfrequenz), zu messen.

Da die mit dem PAR-PORT/M-Meßwertspeicher erfaßten Daten kompatibel zu denen unseres stationären Online-Biosignalerfassungssystems PARON sind, kann zur Auswertung von Labor- und Feldversuchen die gleiche Software benutzt werden.

PAR-PORT/M ist ein Produkt der PAR-Elektronik GmbH, Berlin. Langjährige Erfahrung bei der Entwicklung und Herstellung von digitalen Speichersystemen sichern den hohen Qualitätsstandard.

Der Meßwertspeicher

Anwendungsgebiete der Meßwertspeicher sind:

- Arbeitswissenschaftliche Forschung
- Sportwissenschaft
- Psychophysiologie
- Medizinische Forschung
- Verhaltensforschung

Das geringe Gewicht und die Kompaktheit des Aufnahmegerätes ermöglichen eine universelle Einsetzbarkeit des Meßwertspeichersystems. Die große Speicherkapazität von 4 MByte erlaubt die gleichzeitige Erfassung von maximal 15 Biosignalen und Belastungsparametern. Eine einfache Handhabung in der Praxis zeichnet das System aus.

Es können gespeichert werden:

Biosignale

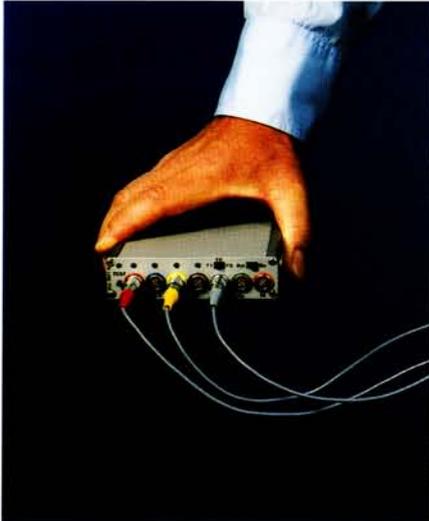
- EKG / Herzfrequenz
- Respiration / Atemfrequenz
- Muskelaktivität (EMG)
- Hautleitwert (SCL / SCR)
- Elektroencephalogramm
- Körpertemperatur
- Elektrokulogramm
- Lidschlag
- Bewegungsaktivität

Belastungsparameter

- Umgebungstemperatur
- Hitzestrahlung
- Schwingungen
- Interaktionen
- Maschinenkennwerte
- Tätigkeitsabläufe
- Luftfeuchtigkeit

PAR-PORT/M

Die Auswertung



Die Auswertung der Messungen erfolgt über IBM-PCs oder hierzu kompatible Rechner, wobei die Daten parallel oder seriell erfaßt werden können.

Ein umfangreiches Software-Paket ermöglicht:

- Online-Kontrolle und Erfassung der Signale
- Übertragung der Meßdaten vom PAR-PORT/M zum Personal-computer entweder direkt oder über einen PCMPICIA-Adapter
- Darstellung der ermittelten Werte in numerischer und grafischer Form auf Bildschirm und Drucker
- zusätzlich zu den Meßwerten die Erfassung und Abspeicherung von probandenbezogenen Daten
- statistische Verarbeitung, bezogen auf verschiedene Zeitintervalle
- Speicherung der Meßergebnisse als ASCII-File, so daß eine Weiterverarbeitung mit Statistikpaketen, wie Lotus 1-2-3 oder SPSS möglich wird.

Die Software ist menügeführt, so daß eine einfache Handhabung gewährleistet ist – ein umfangreiches Handbuch wird mitgeliefert.

Eine Anpassung des Systems an besondere Problemstellungen kann jederzeit vorgenommen werden.

=====

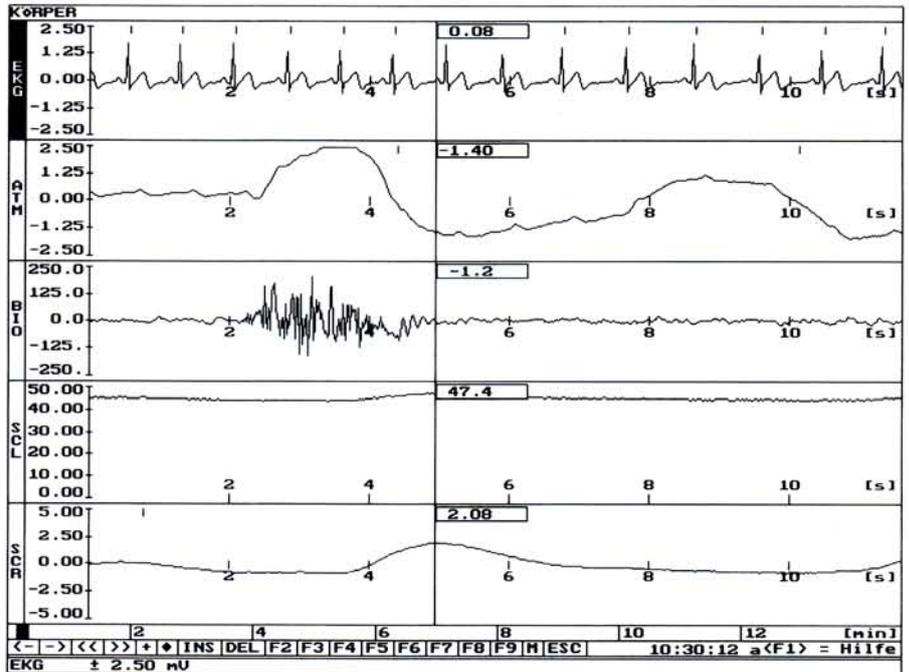
PAR - PORT / M
 (c) 1991 , 1995 PAR Elektronik GmbH, Berlin

=====

Name.....: körper
 Datum.....: 03.04.1995
 Messungsbeginn.....: 10:29:59 Uhr
 Ausschnittsbeginn..: 10:30:07 Uhr
 Kommentar.....:

Gemessene Kanäle:

Kanalbezeichnung	Meßbereich	f (Mess)	fu (Filter)	fo (Filter)	50 Hz
EKG	2.5 mV	500 Hz	0.050 Hz	150 Hz	Nein
Atmung	2.5 mV	50 Hz	0.050 Hz	7 Hz	Nein
Universal	250 µV	500 Hz	0.050 Hz	150 Hz	Nein
SCL	50 µS	50 Hz	0.001 Hz	---	---
SCR	5 µS	100 Hz	10 s	0.30 [µS]	---



Hardcopy einer Bildschirmseite

PAR Elektronik GmbH
Einemstraße 9, 10787 Berlin
Tel. (0 30) 2 13 90 55
Fax (0 30) 2 13 85 42

Vertrieb:
APPARATEZENTRUM
des Hogrefe-Verlages

Rohnsweg 25 · 37085 Göttingen
Postfach 37 51 · 37027 Göttingen
Tel. (0551) 4 96 09-37 / 38
Fax (0551) 4 96 09-88

Merkmale:

1. Individuelle Lösungen

Die mikroprozessorgesteuerte Hardware wird speziell an die jeweilige Fragestellung angepaßt, so daß auch Sonderwünsche erfüllt werden können.

2. Hohe Speicherkapazität

Die hohe Speicherkapazität von bis zu 4 MByte gestattet es, bei extrem kurzen Abtastintervallen, bis zu 15 Biosignale und Umweltparameter zu erfassen.

3. Keine Behinderung der Versuchspersonen

Durch das geringe Gewicht und die minimalen Abmessungen des Aufnahmeegerätes wird der Patient, bzw. die Versuchsperson, nicht, oder nur sehr gering, eingeschränkt.

4. Einfache Handhabung

Das PAR-PORT/M-Meßsystem ist einfach zu bedienen. Eine eindeutige Menüführung der Software erklärt den nächsten Bedienungsschritt, Programmierkenntnisse sind daher nicht erforderlich.

Eine HELP-Taste gibt zusätzlich zum jeweiligen Programmteil eine weitere Hilfestellung. Abtastintervall und Kabelbelegung werden ebenfalls über den Personalcomputer gewählt.

5. Eingangsverstärker

Die Eingangsempfindlichkeit der integrierten Verstärker für die Biosignale sind den Meßanforderungen entsprechend softwaremäßig umschaltbar.

Sie stehen jedoch auch als separate Module zur Verfügung, um so eine noch größere Flexibilität zu erhalten.

6. Darstellung der ermittelten Werte

Die gemessenen Werte können abgespeichert und in numerischer oder graphischer Form auf dem Bildschirm oder Drucker dargestellt werden. Dies gilt ebenso für Patientendaten und Kommentare.

- a) Transfer der Daten vom PAR-PORT/M zum Personalcomputer oder direktes Auslesen der Speicherkarte
- b) Darstellung der ermittelten Werte in numerischer und grafischer Form auf dem Bildschirm und Drucker
- d) Eingabe und Abspeicherung von Patientendaten sowie von Versuchsparametern.
- e) Transfer der Daten in ASCII-Format zur Verarbeitung mit Statistikpaketen.

Technische Spezifikationen:

Mikroprozessor CDP 1802 B (RCA)
64 KByte Programmspeicher bis zu
4 MByte Datenspeicher

Kanalzahl: 3 – 15

Aufnahmedauer:
bis zu 30 Stunden mit Akkubetrieb

Abtastzeit: 1msec – 120 sec

Realtimeclock mit Daten und
Uhrzeit

SMD-Technik

Akkustische Warnvorrichtung bei
Elektrodenlösung während der
Herzfrequenzfassung

Automatische
Verstärkungsanpassung des
Herzfrequenzverstärkers

Schlagwetter- und explosionsge-
schütztes Gehäuse

Abmessungen:

Speicher: 140 x 104 x 26 mm

Akku: 40 x 104 x 26 mm

Gewicht:

Speicher: 240 g

Akku: 140 g

Kontrolle:

Akku-Ladezustand

Herzfrequenz

sowie von vier weiteren Eingangs-
kanälen über Leuchtdioden

Stromversorgung:

durch wiederaufladbare Akkus mit
700 mAh, 14 Stunden Ladedauer



Das neue **PAR-PORT / F – Meßsystem** wurde zusätzlich zu den bisherigen Eigenschaften des PAR-PORT / M – Meßsystems um folgende Möglichkeiten erweitert:

1. Online – Datenerfassung:

Mit dem PAR-PORT / F können zusammen mit einem herkömmlichen PC bis zu 16 verschiedene Biosignale online übertragen und mittels der PC - Software „PARON“ verarbeitet werden. Die Datenübertragungsrate beträgt pro Kanal bis zu 200 Messwerte / sec. bei einer Auflösung von 12 Bit. Auf Wunsch kann die Datenübertragungsrate auch bis auf 1000 Messwerte / sec. erhöht werden.

Die Datenübertragung erfolgt über eine standardisierte serielle Schnittstelle, welche auf jedem PC vorhanden ist.

Nachdem die gewünschten Biosignale (Kanäle) ausgewählt worden sind, ermöglicht die PC Software „PARON“ eine graphische Darstellung dieser Signale (Monitoring). Zusätzlich zum Monitoring kann eine Aufnahme gewählt werden. Alle Signale werden jetzt auf der Festplatte des PC's gespeichert und stehen dadurch für ein spätere umfangreiche Auswertung zur Verfügung, die u. a. folgende Möglichkeiten umfasst:

- Graphische Darstellung der Originaldaten mit zusätzlicher zahlenmäßigen Darstellung der Herzrate
- Graphische Darstellung der Trenddaten, d. h. beispielsweise beim EKG die Herzrate, beim SCR die Anzahl der Reaktionen (pro gewähltem Zeitintervall und unter Berücksichtigung eines frei gewähltes Amplitudenkriterium), beim EMG das integrierte EMG
- Ausgabe der Originaldaten und Trenddaten in eine ASCII-Datei unter freier Wahlmöglichkeit des Integrationsintervalls
- Ausgabe aller IBI-Werte in eine ASCII-Datei
- Ausgabe der Ereignismarkierungen in eine ASCII-Datei.

2. Telemetrie

Als Alternative zur kabelgebundenen Online-Überwachung bietet das PAR-PORT / F auch die Möglichkeit der telemetrischen Online-Überwachung .

Dazu wird die kabelgebundene Online-Datenübertragung durch zwei Miniatur-Funkmodule ersetzt. Diese Miniatur-Funkmodule bauen eine bidirektionale Funkverbindung zwischen dem PAR-PORT / F - Messwertspeicher und dem PC auf.

Die Reichweite beträgt 50m in geschlossenen Gebäuden und 150m im offenen Gelände, was für die meisten Anwendungen ausreichend ist. Die Datenübertragung erfolgt digital mit einer Trägerfrequenz von ca. 433,5 MHz. Dadurch wird eine deutlich bessere Übertragungsqualität als mit Analogsystemen erreicht.

Eine telemetrische Datenübertragung mit o. a. Trägerfrequenz darf anmelde- und gebührenfrei betrieben werden.

3. Auswahl von mehr Messbereichen

Bei dem PAR-PORT / F stehen jetzt für einige Biosignale noch mehr Messbereiche zur Verfügung, insbesondere beim

- EMG (auch beim integrierten) die Messbereiche von 10 ; 25 ; 50 ; 100 ; 250 und 500 μV
- SCR die Messbereiche von 0,5 ; 1,0 ; 2,5 und 5,0 μS .