

- › trendek: ST szint, ST slope, ST area, J-amplitúdó, R-amplitúdó
- › terhelési grafikon: terhelésérték, HR, vérnyomás, RPP, sebesség, emelkedés, fordulatszám, ES, SVES, VES, QT távolság
- › a terhelés kijelzése MET-ben is
- › felvétel „holteres” megjelenítése
- › célszívfrekvencia meghatározása életkor alapján
- › Duke pontszám, nomogram
- › Weber funkcionális osztályozás
- › aerob kapacitás csökkenésének számítása
- › Bayes törvény használata a vizsgálat értékeléséhez
- › mozgásprogram és kondicionálás javaslat
- › hyperventillációs EKG felvétel készítése
- › beépített és tetszőleges mennyiségű, szabadon alakítható nyomtatási riportok: on-line regisztrálás hőnyomtatóra, off-line regisztrálás lézer vagy tintasugaras nyomtatóra
- › angina, gyógyszerbevitel és a vizsgálatot megelőző gyógyszeres kezelés dokumentálhatósága
- › beépített és tetszőleges mennyiségű, szabadon alakítható tárolási lehetőség
- › technikai és orvosi on-line help
- › Borg skála használata



### A fejlesztésnél és a tesztelésnél használt szabványok és ajánlások:

- › ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing; A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing)
- › AHA Scientific Statement, Exercise Testing and Prescription, Fourth Edition, 2001
- › ACSM's resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Fourth Edition, 2001
- › AHA Science Advisory. Assessment of functional capacity in clinical and research applications 2000
- › ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Sixth Edition, 2000
- › ACC/AHA Clinical Competence Statement American College of Cardiology/American Heart Association Clinical Competence Statement on Stress Testing 2000
- › ACC/AHA Guidelines for Exercise Testing; A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing) 1997
- › Exercise Standards; A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association 1995
- › Cardiac monitors, heart rate meters, and alarms ANSI/AAMI EC13-1992
- › Ambulatory electrocardiographs ANSI/AAMI EC38-1994
- › Testing and reporting performance results of cardiac rhythm and ST segment measurement algorithms ANSI/AAMI EC57:1998

KÉSZÜLÉKÜNK A 93/42/EEC ORVOSI DIREKTÍVÁNAK MEGFELELŐEN KÉSZÜLT.

Minden márkanév és logo a megfelelő cég hivatalosan bejegyzett tulajdona. Minden jog fenntartva!

### Műszaki adatok

#### Erősítő

- 12 csatornás erősítő
- 12 elvezetékes bemenetválasztóval

#### Erősítőfrekvencia menete

- 0,05 Hz ... 150 Hz, -3 dB

#### Bemeneti zaj

- Max. 20  $\mu$ Vpp

#### CMRR

- min. 100 dB

#### DC tűrés

- $\pm$  320 mV DC

#### Pace-maker tűrés

- max. 700 mV/2 ms

#### Pace detektálás

- › min. 2 mV/0,5 ms
- › max. 700 mV/2 ms

#### Bemeneti impedancia

- min. 20 M $\Omega$ hm

#### Bemeneti jeltartomány

- $\pm$  10 mV

#### Mintavételi frekvencia

- Szimultán 12 csatornás, 1000 Hz / csatorna

#### A/D átalakító felbontása

- 13 bit, 2,5  $\mu$ V/bit bemenetre vonatkoztatva

#### Érzékenység

- › 1/4 cm/mV, 1/2 cm/mV,
- 1 cm/mV, 2 cm/mV,  $\pm$ 3%

#### Szűrők

- › 50 Hz zajszűrő (opcionálisan 60 Hz-es)
- csillapítás > 20 dB 48,5 ... 51,5 Hz tartományban
- › Izomszűrő
- › digitális alapvonaliszűrő

#### Páciens kábel

- Szabványos 10 elvezetékes kábel

#### Biztonsági osztály

- I, CF IEC 601-nek megfelelően, IP20

#### EKG specifikáció

- IEC 620 figyelembe vételével

#### Működési hőmérséklet tartomány

- Hiteles a +10 °C ... +40 °C tartományban

#### Tárolási hőmérséklet tartomány

- 20 °C ... +60 °C

#### Működési, tárolási páraadatok

- 25% ... 95% kondenzáció nélkül

#### Defibrillátor védelem

- Csak a gyártó által szállított defibrillátorvédett kábellel!

#### Alkalmazott szabványok:

- IEC601-2-25, AAMI EC11 (IEC62D), IEC601-1

## Innomed Medical

Orvostechnikai Fejlesztő és Gyártó Rt.

Cím: 1146 Budapest, Szabó József utca 12. › Tel.: 460-9200 › Fax: 460-9222  
E-mail: innomed@innomed.hu › Homepage: www.innomed.hu



A közzétett adatok és információk változtatásának jogát fenntartjuk.

# CARDIO PC/E

Nyugalmi és terheléses EKG diagnosztikai központ kerékpár- vagy futószalag-ergométerrel



CE 0120

## Rugalmasan beállítható tulajdonságok a felhasználó igényei szerint

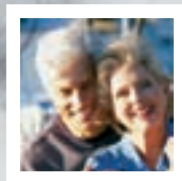
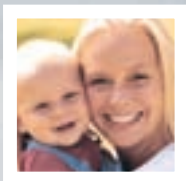
- ▶ Szabadon definiálható terheléses protokollok
- ▶ A terhelés menete a vizsgálat közben megváltoztatható
- ▶ Rugalmasan szerkeszthető leletformátumok
- ▶ Tetszőleges mennyiségű és összetételű tárolási lehetőség
- ▶ Kerékpár- és futószalag-ergométer automatikus vezérlése
- ▶ Automatikus vagy manuális vérnyomásmérés

## Grafikus megjelenítő felület

- ▶ A terhelés menetének és a mért paraméterek értékének grafikus ábrázolása
- ▶ Sokrétű trendmegjelenítés
- ▶ Full-disclosure felvételtárolás és megjelenítés

## Megbízható automatikus mérő- és analízis-funkciók

- ▶ Szívfrekvenciafüggő ST-mérés és analízis
- ▶ Aritmia-analízis
- ▶ Real-time tengelyállás, amplitúdó és időparaméterek mérése



## A rendszer elemei:

- › Cardio PC/E nyugalmi és terheléses EKG diagnosztikai program
- › Cardio PC 12 csatornás EKG mérőegység
- › Nagy teljesítményű PC-s diagnosztikai központ
- › 19" SVGA color monitor
- › Laser printer
- › Kerékpár / futószalagos ergométer
- › Páciens kábel
- › InnoBase for Windows kardiológiai adatbázis-kezelő rendszer
- › Leválasztó transzformátor

## Opciók:

- › On-line printer
- › Automata vérnyomásmérő kerékpár-ergométerhez
- › Automata vérnyomásmérő futószalaghoz
- › Futószalagos ergométer
- › TFT monitor
- › Gördíthető műszerkocsi
- › Szívóelektródás EKG kábelrendszer
- › HeartScreen 112D használata mérőfejként



## Rugalmasság és sokrétű grafikai megjelenítő felület

Az Innomed új EKG diagnosztikai központja egyaránt alkalmas nyugalmi és terheléses EKG vizsgálatok elvégzésére. Korszerű Windows operációs rendszer alatt működő nagyteljesítményű PC-s diagnosztikai központ képes kerékpár- vagy futószalag-ergométer automatikus vezérlésére. A diagnosztikai központ valamennyi részegysége a hosszú távú jelentős igénybevétel kiszolgálására alkalmas, így különösen ajánlott nagy forgalmú kardiológiai osztályok számára.

A korszerű operációs rendszer és a nemzetközi szabványoknak, valamint a legújabb szakmai irányelveknek megfelelő mérőegység- és kiértékelő program biztosítja a hosszú távú felhasználhatóságot a különböző informatikai kapcsolatok számára.

A rendszer része az InnoBase for Windows kardiológiai adatbázis-kezelő program, mellyel hatékonyan oldható meg az adatok megjelenítése, tárolása és visszakeresése. A szoftver elvégzi az Innomed valamennyi kardiológiai diagnosztikai berendezésének kezelését, így

egységes rendszert alakíthat ki a nyugalmi és terheléses EKG vizsgálatok és Holter leletek kezelésére. Az InnoBase for Windows-on keresztül egyszerűen megvalósítható a kapcsolat a legkülönbözőbb betegadminisztrációs szoftvekkkel.

A beépített és tetszőleges mennyiségű, szabadon kialakítható terheléses protokollok lehetővé teszik lépcsős és folyamatos (ramp), valamint rehabilitációs dinamikájú vizsgálatok elvégzését. A bemelegítő és a restitúciós fázis paraméterei programozhatók. Mérés közben is megváltoztatható a terhelés menete, így a páciens tulajdonságai és a mérés teljes mértékben összehangolható. A rendszer könnyedén programozható a különböző tudományos vizsgálatok és tanulmányok speciális követelményrendszerére, nem jelent gondot, ha több kardiológus jelentősen eltérő igényét kell megvalósítani a vizsgálatokban.

A terhelés menetét jól szemlélteti a terhelési diagram, amely mind a monitorozás, mind az értékelés során sokrétű információval szolgál a mért paraméterekről. A rugalmasság teszi lehetővé, hogy a



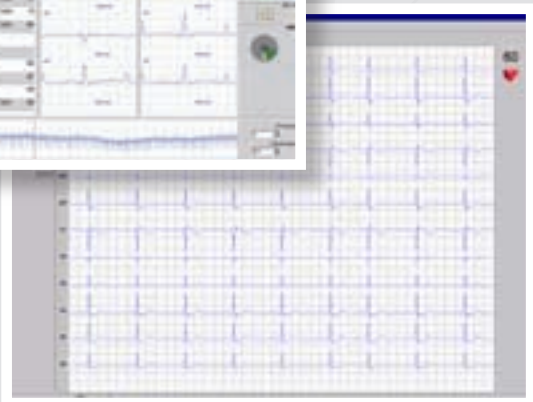
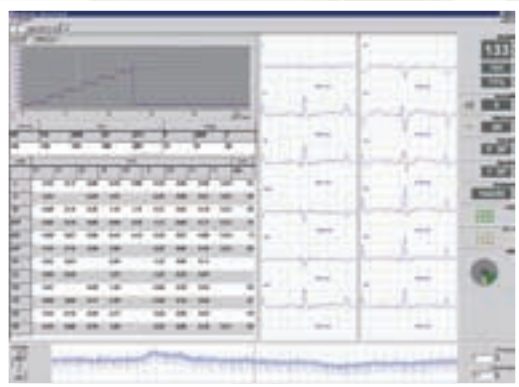
rutinban leggyakrabban alkalmazott vizsgálati és megjelenítő protokollok, valamint leletformátumok azonnal rendelkezésre álljanak, így hatékonyan vizsgálható a nagy forgalmú diagnosztikai laborok beteganyaga.

## Megbízható automatikus mérő- és analízis-funkciók

A 12 csatornás monitorozás során tetszőleges elvezetési sorrendek állíthatók be. A megjelenítő felület szabad konfigurálásával a legfontosabb információkhoz azonnal hozzájuthat a vizsgáló. A terhelés folyamata és a mért paraméterek alakulása mind monitorozásnál, mind megjelenítésnél jól látható a sokrétű színes grafikai megjelení-

tés miatt. A legfontosabb mért értékek, valamint a trendek kurzorral megjelölt részei kiemelt formában láthatók az egyes menükben. A vizsgálat során markerrel jelezhető az angina kezdete és vége, mindez grafikusán és szövegesen is megjelenik a leletben. A vizsgálat előtt és alatt beadott gyógyszer, valamint a beteg által rendszeresen szedett hatóanyagok feljegyezhetőek.

A rendszer része egy pontos és megbízható automatikus nyugalmi-analízis- és diagnosztikai szoftver. Az on-line 12 csatornás átlagolt szív ciklus képzés, és az átlagolt görbéken mért real-time amplitúdó-, tengelyállás- és időparaméterek alátámasztják a vizsgáló döntéseit. Az interaktív ST analízis modulban beállítható az ST-mérés helye, vagy választható a frekvenciafüggő automatikus beállítás. Az aritmia



analízis modul osztályozza a legfontosabb ritmuszavarokat. Nyugalmi EKG-felvétel esetén választható az automatikus diagnózis javaslat menü.

A full-disclosure adattárolásnak köszönhetően a vizsgálat végén korlátlan lehetősége van a lelettartam meghatározására és a gazdaságosan tárolható adatmennyiség kiválasztására. A riportok megjelenése és adattartalma azonnali áttekinthetőséget és teljes körű információt biztosít. Ezeknek a szolgáltatásoknak a használata logikusan felépített menürendszerek segítségével valósítható meg.

### A rendszer szolgáltatásai

- › 3 / 6 / 12 csatornás real-time monitorozás tetszőleges elvezetési sorrendben
- › torzításmentes nagy hatásfokú alapvonal-stabilizáló szűrő
- › szívfrekvencia számítás
- › on-line 12 csatornás átlagolt szív ciklus képzés
- › 12 csatorna EKG tárolása az egész vizsgálatról
- › automatikus kerékpár- és futószalag vezérlés
- › programozott és felhasználó által indítható vérnyomásmérés
- › beépített és tetszőleges mennyiségű egyedi terheléses protokoll kialakításának és használatának lehetősége
  - lépcsős protokoll
  - folyamatos (ramp) protokoll
  - rehabilitációs protokoll (bemelegítés utáni hosszú idejű fix terhelés)
- › terhelés menetének manuális megváltoztatása vizsgálat közben: növelés, csökkentés, terhelés tartása
- › riasztás: elért szívfrekvencia, elért ST szint változás, elért vérnyomásmérték
- › az átlagolt görbéken real-time mért paraméterek és analízis: tengelyállás, amplitúdó- (P, Q, R, S, T, ST, J), időparaméterek (P szélesség, PQ távolság, QRS szélesség, QT távolság)
- › ST analízis
  - ST mérés helye beállítható vagy szívfrekvencia függően automatikus
  - ST szint, ST slope, ST area
  - ST / HR slope, ST / HR index, ST / HR hiszterézis
  - ST események kigyűjtése
- › aritmia analízis
  - SVES, VES, bigemina, trigemina, couplet, salve, pause
  - bradyaritmia
  - tachyaritmia
  - szárblokk észlelése