

BeneHeart D3

Defibrillátor/Monitor

Kezelési útmutató



© 2010 - 2013 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Minden jog fenntartva.

A kezelési útmutató kiadásának dátuma 2013. december.

Szellemi tulajdonra vonatkozó nyilatkozat

A SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (továbbiakban Mindray) birtokolja valamennyi, a jelen Mindray termékre és útmutatóra vonatkozó szellemi tulajdonjogot. Az útmutató hivatkozhat szerzői jogok vagy szabadalmak által védett információkra, de nem ad engedélyt azok használatára sem a Mindray, sem mások szerzői vagy szabadalmi jogai alapján.

A Mindray bizalmas információként kívánja kezelni az útmutató tartalmát. Az útmutatóban szereplő információk bárminemű feltárása szigorúan tilos a Mindray írásos engedélye nélkül.

Az útmutató terjesztése, módosítása, sokszorosítása, forgalmazása, bérbeadása, átdolgozása, fordítása vagy bármilyen átdolgozása a Mindray írásos engedélye nélkül szigorúan tilos.

mindray,  **MINDRAY** és **BeneHeart** a Mindray védjegyei vagy bejegyzett védjegyei

Kínában és más országokban. Az útmutatóban szereplő minden egyéb védjegyet csupán információs vagy szerkesztési célokra használtunk. Ezen védjegyek a megfelelő tulajdonosok birtokába tartoznak.

A gyártó felelőssége

Az útmutató tartalma előzetes értesítés nélkül változhat.

Jelen ismereteink szerint az útmutatóban szereplő valamennyi információ helytálló. A Mindray nem vállal felelősséget az útmutatóban előforduló hibákért, sem a beszereléssel, a teljesítménnyel, illetve az útmutató használatával összefüggő baleseti vagy következményes károkért.

A Mindray csak a következő feltételek teljesülése esetén felelős a termék biztonságáért, megbízhatóságáért és teljesítményéért:

- a terméken minden szerelési műveletet, bővítést, változtatást, módosítást és javítást a Mindray megbízott alkalmazottja végez el;
- a telepítési hely elektromos hálózata megfelel a vonatkozó országos és helyi előírásoknak;
- a terméket a használati útmutatóban leírtak szerint használják.



VIGYÁZAT!

- **A készüléket kizárólag szakképzett egészségügyi személyzet üzemeltetheti.**
 - **Fontos, hogy a berendezést használó kórház vagy szervezet elvégezze a megfelelő szervizelést/ karbantartást. A fentiek figyelmen kívül hagyása üzemzavarhoz vagy személyi sérüléshez vezethet.**
 - **Ha bármilyen ellentmondást vagy nem egyértelmű információt talál az angol és e verzió között, akkor az angol verzió az irányadó.**
-

Jótállás

A JÓTÁLLÁS KIZÁRÓLAGOS, ÉS HELYETTESÍT MINDEN MÁS, KIFEJEZETT VAGY BELEÉRTETT JÓTÁLLÁST, IDEÉRTVE AZ ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGET VAGY AZ ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGOT.

Mentességek

A Mindray jótállás szerinti kötelezettsége vagy felelőssége nem terjed ki szállítási vagy egyéb költségekre, illetve közvetlen, közvetett vagy következményes károokra vagy késedelemre, amelyek a termék helytelen használatából vagy alkalmazásából, vagy a Mindray által nem elfogadott alkatrészek vagy tartozékok használatából, vagy abból származnak, hogy nem a Mindray megbízott alkalmazottja végez el javításokat.

A jótállás nem terjed ki:

- A nem megfelelő használatból vagy emberi hibából eredő hibás működésre vagy károsodásra.
- Instabil vagy tartományon kívüli tápellátásból eredő hibás működésre vagy károsodásra.
- Előre nem látható körülményekből, mint tűz vagy földrengés, eredő hibás működésre vagy károsodásra.
- A nem megfelelő használatból eredő hibás működésre vagy károsodásra, illetve ha képzetlen vagy illetéktelen személy végez el javításokat.
- Olyan műszer vagy alkatrész hibás működésére, amely sorozatszáma olvashatatlan.
- Egyéb, nem a műszer vagy alkatrész által okozott hibákra.

Vállalat elérhetősége

Gyártó:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Cím:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057, Kínai Népköztársaság
Honlap:	www.mindray.com
E-mail cím:	service@mindray.com.cn
Tel.:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680

EU-képviselő:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Cím:	Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Németország
Tel.:	0049-40-2513175
Fax:	0049-40-255726

Előszó

Az útmutató rendeltetése

Az útmutató a termék biztonságos, illetve funkciójának és rendeltetési használatának megfelelő üzemeltetéséhez szükséges utasításokat tartalmazza. Az útmutató betartása a termék megfelelő teljesítményének és helyes működésének egyik alapfeltétele, és ez biztosítja a beteg, illetve a kezelő biztonságát.

Az útmutató a teljes kiépítettségű termékre vonatkozik, ezért előfordulhat, hogy egyes részek nem érintik az Ön termékét. Esetleges kérdéseivel forduljon hozzánk.

Az útmutató a termék szerves részét képezi. Mindig a berendezés közelében tárolja, hogy szükség esetén könnyen hozzáférhető legyen.

MEGJEGYZÉS

-
- **Ha az Ön készüléke rendelkezik olyan funkcióval, amely nem szerepel ebben a kézikönyvben, olvassa el a legutóbbi angol nyelvű változatot.**
-

Célközönség

Az útmutató olyan klinikai szakemberek részére készült, akiktől elvárható, hogy ismerjék a kritikus állapotú betegek monitorozása során alkalmazott orvosi eljárásokat, gyakorlatokat és terminológiát.

Ábrák

Az útmutatóban szereplő összes ábra csak példaként szolgál. Nem szükségszerűen tükrözik az Ön készülékén megjelenő beállításokat vagy adatokat.

Egyezményes jelölések

- **Dőlt** szöveggel jelzi az útmutató azokat a fejezeteket vagy bekezdéseket, amelyekre utalást tesz.
- **[]**: a képernyőn megjelenő szövegeket zárja közre.
- **→** üzemeltetési eljárásokra utal.

AZ ÖN JEGYZETEI

Tartalomjegyzék

1 Biztonság.....	1-1
1.1 Biztonsági információk.....	1-1
1.1.1 Veszélyek.....	1-2
1.1.2 Figyelmeztetések.....	1-2
1.1.3 Vigyázat.....	1-3
1.1.4 Megjegyzések.....	1-3
1.2 Szimbólumok a berendezésen.....	1-4
 2 Alapvető tudnivalók.....	2-1
2.1 Áttekintés.....	2-1
2.2 Alkalmazási terület.....	2-2
2.2.1 AED.....	2-2
2.2.2 Kézi defibrillálás.....	2-2
2.2.3 Nem invazív ingerlés.....	2-2
2.2.4 EKG.....	2-2
2.2.5 Légz.....	2-2
2.2.6 SpO ₂	2-2
2.3 Főegység.....	2-3
2.3.1 Előlnézet.....	2-3
2.3.2 Oldalnézet.....	2-8
2.3.3 Hátnézet.....	2-9
2.3.4 Külső lapátok.....	2-10
2.4 Nézetek megjelenítése.....	2-11
 3 A használat alapjai és alapbeállítások.....	3-1
3.1 Üzembe helyezés.....	3-1
3.1.1 Kicsomagolás és ellenőrzés.....	3-1
3.1.2 Környezetre vonatkozó előírások.....	3-2
3.2 A használat alapjai.....	3-2
3.2.1 Bekapcsolás.....	3-2
3.2.2 A monitorozás vagy kezelés megkezdése.....	3-2
3.2.3 Lekapcsolás.....	3-3
3.2.4 A legutóbbi konfiguráció automatikus visszaállítása.....	3-3
3.3 A főmenü használata.....	3-3
3.4 Általános beállítások megváltoztatása.....	3-4
3.4.1 A dátum és az idő beállítása.....	3-4
3.4.2 A képernyő fényerejének beállítása.....	3-4
3.4.3 A gomb hangerő módosítása.....	3-4
3.4.4 Nagy kontrasztú mód kiválasztása.....	3-4

4 Betegadatok kezelése	4-1
4.1 Áttekintés.....	4-1
4.2 Betegadatok szerkesztése.....	4-1
5 Riasztások	5-1
5.1 Riasztási kategóriák.....	5-1
5.2 Riasztási szintek	5-1
5.3 Riasztási jelzések	5-2
5.3.1 Riasztási lámpák.....	5-2
5.3.2 Hangriasztások	5-2
5.3.3 Riasztási üzenet.....	5-2
5.3.4 Villogó szám.....	5-3
5.3.5 A riasztási állapot szimbólumai	5-3
5.4 Riasztási hang beállítása.....	5-3
5.4.1 A riasztási hangerő változtatása.....	5-3
5.4.2 A riasztási hangok közötti időtartam beállítása	5-4
5.5 A Riasztás beállítása menü jellemzői	5-4
5.5.1 A paraméterek riasztási tulajdonságainak beállítása	5-4
5.5.2 Riasztási határértékek automatikus módosítása.....	5-5
5.6 Riasztások szüneteltetése	5-6
5.7 Riasztások kikapcsolása	5-6
5.8 Riasztási hangok felfüggesztése.....	5-7
5.9 Riasztási hangok kikapcsolása.....	5-7
5.10 Emlékeztető hangok.....	5-7
5.11 Riaszt. fenntartása	5-8
5.12 Műszaki riasztások törlése	5-8
5.13 Riasztás jelentkezése.....	5-8
6 EKG-monitorozás	6-1
6.1 Áttekintés.....	6-1
6.2 Biztonság.....	6-1
6.3 Monitorozási nézet.....	6-2
6.4 Az EKG-monitorozás előkészítése	6-2
6.4.1 EKG monitorozás elektródákkal	6-2
6.4.2 EKG monitorozás lapátokkal/tappancsokkal	6-4
6.4.3 Pacemakeres státus ellenőrzése.....	6-5
6.5 EKG kijelző	6-5
6.6 EKG-beállítások megváltoztatása.....	6-6
6.6.1 Elvezetésbeállítások módosítása	6-6
6.6.2 Az EKG-görbe beállításainak megváltoztatása	6-7
6.6.3 A lyukszűrő be-, illetve kikapcsolása	6-7
6.6.4 A szívverés hangerejének beállítása.....	6-8
6.7 Aritmiaelemzés	6-8
6.7.1 Az aritmiaesemények értelmezése	6-8
6.7.2 Az aritmiaelemzés be- és kikapcsolása	6-9
6.7.3 Az aritmiariasztások beállításainak megváltoztatása	6-10

6.7.4 Az aritmia határértékek beállításának megváltoztatása.....	6-10
6.7.5 Aritmia újratanulásának kézi indítása.....	6-11
6.7.6 Automatikus aritmia-újratanulás	6-11
6.8 EKG kalibrálása	6-11
7 AED	7-1
7.1 Áttekintés.....	7-1
7.2 Biztonság	7-1
7.3 AED nézet.....	7-2
7.4 AED eljárás	7-3
7.5 Sokk javasolt.....	7-4
7.6 Sokk nem jav.lt. (NSA)	7-4
7.7 CPR.....	7-5
7.7.1 CPR metronóm	7-5
7.8 AED hangfelvétel	7-6
7.9 AED beállítás	7-6
8 Kézi defibrillálás	8-1
8.1 Áttekintés.....	8-1
8.2 Biztonság	8-1
8.3 Kézi defibrillálás nézet	8-3
8.4 Kézi defibrillálás folyamata	8-3
8.4.1 Gyermekek lapátok használata.....	8-5
8.4.2 Belső lapátok használata	8-5
8.5 Szinkronizált kardioverzió	8-6
8.5.1 Szinkronizált kardioverzió végzése	8-7
8.5.2 További szinkronizált sokkok leadása.....	8-7
8.5.3 Szink funkció kikapcsolása	8-7
8.6 Távoli szinkronizált kardioverzió	8-8
8.7 Érintkezési ellenállás jelző	8-9
9 Nem invazív ingerlés	9-1
9.1 Áttekintés.....	9-1
9.2 Biztonság	9-1
9.3 Pacem nézet	9-2
9.4 Szükség szerint mód és Rögzített mód	9-3
9.5 Előkészítés az ingerléshez	9-3
9.5.1 Ingerlés szücs. módban	9-4
9.5.2 Rögzített módú ingerlés.....	9-5
10 Légzés monitorozása	10-1
10.1 Áttekintés.....	10-1
10.2 Biztonság.....	10-1
10.3 Légz nézet.....	10-1
10.4 Légzési elektródák felhelyezése	10-2
10.4.1 Az elektródaelrendezés optimalizálása légzésmonitorozáshoz	10-3
10.4.2 A légzési görbe beállításainak megváltoztatása	10-3

11 A pulzusszám (PR) monitorozása	11-1
11.1 Áttekintés	11-1
11.2 Impulzus hangerejének beállítása	11-1
12 Az SpO₂ monitorozása.....	12-1
12.1 Bevezetés.....	12-1
12.2 Biztonság	12-2
12.3 SpO ₂ -modulok beazonosítása	12-2
12.4 SpO ₂ monitorozási eljárás.....	12-2
12.5 Az SpO ₂ -beállítások megváltoztatása	12-3
12.5.1 Az SpO ₂ -mérés érzékenységeinek beállítása	12-3
12.5.2 Az átlagolási idő beállítása	12-3
12.5.3 „Sat-Seconds” riasztáskezelés.....	12-4
12.5.4 A Pleth-görbe sebességének megváltoztatása.....	12-4
12.6 SpO ₂ deszaturációs riasztás	12-5
12.7 Mag.hang.....	12-5
12.8 Mérési korlátok	12-5
12.9 Masimo információk.....	12-6
12.10 Nellcor információk.....	12-6
13 Események jelölése	13-1
14 Görbék kimerevítése	14-1
14.1 Görbék kimerevítése	14-1
14.2 Kimerevített görbék áttekintése	14-1
14.3 Görbék kimerevítésének megszüntetése	14-2
14.4 Kimerevített görbék regisztrálása.....	14-2
15 Áttekintés.....	15-1
15.1 Események áttekintése.....	15-1
15.2 Táblázatos trendek áttekintése.....	15-2
16 Adatkezelés.....	16-1
16.1 Bevezetés.....	16-1
16.2 Betegeselemények áttekintése	16-2
16.3 Adatok exportálása	16-2
17 Felvétel	17-1
17.1 Rekorder használata	17-1
17.2 Felvétel típusa.....	17-1
17.3 Felvételek indítása és megállítása	17-2
17.4 A rekorder beállítása.....	17-2
17.4.1 Hozzáférés a Felvétel beállítása menühöz	17-2
17.4.2 Görbék kiválasztása felvételre	17-2
17.4.3 A valós idejű felvétel hosszának beállítása	17-3
17.4.4 A felvételi sebesség megváltoztatása.....	17-3
17.4.5 Rácsvonalak be- vagy kikapcsolása.....	17-3

17.5 Papír betöltése	17-3
17.6 Papírelakadás eltávolítása.....	17-4
17.7 A rekorder nyomtatófejének tisztítása	17-4
18 Konfigurációkezelés.....	18-1
18.1 Bevezetés	18-1
18.2 Jelszó	18-1
18.3 Konfigurációkezelés megnyitása	18-1
18.3.1 Általános beállítások menü	18-2
18.3.2 Kézi defib. beál. menü.....	18-3
18.3.3 AED beállítása menü	18-3
18.3.4 Pace. beállítása menü	18-4
18.3.5 EKG beállítása menü.....	18-4
18.3.6 Légz beállítása menü	18-6
18.3.7 SpO ₂ beállítása menü.....	18-6
18.3.8 PR beállítása menü.....	18-7
18.3.9 Riasztás beállítása menü.....	18-7
18.3.10 Görbe beállítása menü.....	18-8
18.3.11 Es. jel. beál. menü.....	18-8
18.3.12 Rögzítés beállítása menü	18-8
18.3.13 Adatkezelés beál. menü.....	18-9
18.3.14 Fh. tszt beál. menü.....	18-9
18.3.15 Egyéb menü	18-9
19 Akkumulátor	19-1
19.1 Bevezetés	19-1
19.2 Az akkumulátorok behelyezése.....	19-2
19.3 Akkumulátorral kapcsolatos riasztások	19-2
19.3.1 Nincs akkumulátorriasztás	19-2
19.3.2 Alacsony akkumulátortöltöttség riasztás	19-2
19.3.3 Akku öreg riasztás	19-3
19.3.4 Akkumulátorhiba riasztás.....	19-3
19.4 Az akkumulátorok ellenőrzése.....	19-3
19.5 Akkumulátorok töltése	19-3
19.6 Akkumulátorok tárolása	19-4
19.7 Az akkumulátorok újrahasznosítása	19-4
20 Ápolás és tisztítás	20-1
20.1 Általános pontok.....	20-1
20.2 Tisztítás	20-2
20.3 Fertőtlenítés.....	20-2

21 Karbantartás és ellenőrzés	21-1
21.1 Áttekintés	21-1
21.2 Karbantartás és ellenőrzés ütemezése	21-2
21.3 Karbantartás és ellenőrzés végzése	21-2
21.3.1 Bekapcsolás ellenőrzése.....	21-2
21.3.2 Műszakonkénti ellenőrzés	21-3
21.3.3 Automatikus ellenőrzések	21-3
21.3.4 Felhasználói teszt	21-4
21.3.5 Rekorder ellenőrzése	21-6
21.3.6 EKG-kábel ellenőrzése	21-7
21.3.7 Kézi defibrillálási ellenőrzés	21-7
21.3.8 Ingerlési teszt	21-9
21.3.9 Ellenőrzés végzése Telepítési módban.....	21-9
21.3.10 Elektromos biztonsági ellenőrzések	21-10
 22 Tartozékok.....	22-1
22.1 EKG tartozékok	22-1
22.2 SpO ₂ tartozékok	22-2
22.3 Terápiás tartozékok	22-4
22.4 Egyéb	22-4
 A Előírások	A-1
 B EMC.....	B-1
 C BeneHeart defibrillátor ellenőrzőlista műszakonkénti ellenőrzéshez	C-1
 D Riasztási üzenetek	D-1
 E Elektromos biztonság ellenőrzése	E-1
 F Szimbólumok és rövidítések.....	F-1
 G Az eszköz nyomon követése.....	G-1

1 Biztonság

1.1 Biztonsági információk



VESZÉLY

- Olyan közvetlen veszélyt jelez, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, ha nem hárítják el.
-



VIGYÁZAT!

- Olyan potenciális veszélyt vagy nem biztonságos eljárást jelez, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, amennyiben nem kerülnek el.
-



VIGYÁZAT

- Olyan potenciális veszélyt vagy nem biztonságos eljárást jelez, amely kisebb testi sérülést vagy a termék/vagyontárgy károsodását okozhatja, ha nem kerülnek el.
-

MEGJEGYZÉS

- Alkalmazásra vonatkozó tanácsokat vagy egyéb olyan hasznos információkat ad, amelyekkel a termék optimális használata biztosított.
-

1.1.1 Veszélyek



VESZÉLY

- A készülék akár 360 J elektromos energia leadására is képes. Ha nem a Működtetési utasításokban leírtaknak megfelelően használja, ez az elektromos energia súlyos sérülést vagy halált okozhat. Ne próbálja meg használni a defibrillátort, ha nincs tisztában ezekkel a működtetési utasításokkal, illetve minden szabályozó, jelző, csatlakozó és tartozék funkciójával.
 - A defibrillációs áram a működtető vagy a jelenlévő súlyos sérülését vagy halálát okozhatja. A defibrilláció során tartson távolságot a betegtől, illetve a beteggel érintkező fém eszközöktől.
 - Ne szedje szét a defibrillátort. Nem tartalmaz javítható alkotóelemet, és veszélyes magasfeszültség előfordulhat. Javítással kapcsolatban forduljon a megbízott szervizszemélyzethez.
 - A robbanásveszély elkerülése érdekében ne használja a berendezést oxigéngazdag környezetben, gyúlékony altatógázok vagy egyéb gyúlékony anyagok (mint benzin) jelenlétében. Tartsa tisztán a készüléket és a működési környezetet.
-

1.1.2 Figyelmeztetések



FIGYELMEZTETÉS

- A rendszer üzembe helyezése előtt a kezelőnek ellenőriznie kell a berendezés, a csatlakozó kábelek és a tartozékok megfelelő működését és üzemi állapotát.
 - Bizonyosodjon meg arról, hogy szinkronizált bemeneti rendszert használ a készülékhez, és szükség esetén a bemeneti jel megfelelő.
 - A berendezést kizárólag védőföldeléssel ellátott, megfelelően szerelt hálózati aljzatra szabad csatlakoztatni. Ha a hálózat nem rendelkezik védőföldeléssel, akkor húzza ki a csatlakozódugót az aljzatból, és smart lítium-ion akkumulátorról üzemeltesse a berendezést.
 - Ez a készülék egyszerre csak egy betegen használható.
 - A defibrillátorvédelemmel nem rendelkező egészségügyi elektromos berendezéseket a defibrillálás alatt le kell csatlakoztatni.
 - Ne defibrilláljon nedves talajon fekvő beteget.
 - Ne hagyatkozzon kizárólag a hangjelzésekre a beteg monitorozása során. Ha a riasztási hangerőt alacsonyabb szintre állítja vagy kikapcsolja, akkor a beteget veszélynek teheti ki. Ne feledje, hogy a riasztási beállításokat a különböző helyzeteknek megfelelően kell testre szabni, és az a legmegbízhatóbb módja a biztonságos megfigyelésnek, ha mindig szoros ellenőrzés alatt tartja a beteget.
 - Ne vizsgálja a készülék működését, ha a készülék beteghez csatlakozik; ellenkező esetben sokkot adhat le a betegnek.
 - A kezelés közben legyen figyelmes a beteggel. A sokk leadásának késleltetése olyan ritmust eredményezhet, amelynek esetében a rendszer korábban sokk leadását tartotta szükségesnek, de nem sokkolandó ritmussá alakult, és nem megfelelő sokkleadást eredményezhet.
 - Beültetett pacemakerrel rendelkező betegek kezelése során a pacemaker károsodásának megelőzésére lehetőség szerint helyezze a kezelési tappancsokat vagy lapátokat a belső pacemakergenerátortól távol.
-

-
- A véletlen szétkapcsolódás elkerülése érdekében mindig úgy vezesse az összes kábelt, hogy ne lehessen megbotlani bennük. A fölösleges kábelhosszak feltekerésével és rögzítésével csökkentheti annak kockázatát, hogy a betegek vagy alkalmazottak belegabalyodnak a kábelbe, illetve hogy az köréjük tekeredik.
 - Ne érintse meg a készülék csatlakozóit, a rekorder nyomtatófejét, az akkumulátorcsatlakozót vagy egyéb, áram alatt lévő készülékeket, ha a beteg bőrével érintkeznek; mert ez a beteg sérülését okozhatja.
 - A beteg biztonsága érdekében kizárólag az útmutatóban megadott alkatrészek és tartozékok használhatók.
 - A csomagolóanyag szennyezheti a környezetet. A vonatkozó hulladékkezelési szabályokat betartva, illetve gyermekektől távol tartva szabaduljon meg a készülék csomagolóanyagától.
 - Ne alkalmazzon sűrűn sokkot nem orvosi helyzetben. Ez a készülék meghibásodását eredményezheti.
-

1.1.3 Vigyázat



FIGYELEM!

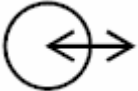
-
- Kézi terápia biztonságos jelszóval történő használata esetén a klinikusnak is ismernie kell a jelszót és emlékeznie kell rá. Ha nem tudja megadni a helyes jelszót, nincs lehetőség kézi defibrillálás, szinkron kardioverzió és sokkterápia alkalmazására.
 - A környezetszennyezés elkerülése érdekében az üzemi élettartam lejárta után a berendezést és annak tartozékait a hasonló termékek leselejtezésére vonatkozó irányelvek szerint kell leselejtezni.
 - A mágneses és elektromos mezők zavarhatják a berendezés megfelelő teljesítményét. Ezért ellenőrizze, hogy a berendezés közelében működő valamennyi külső készülék megfelel-e a vonatkozó EMC (elektromágneses megfeleléségi) előírásoknak. A mobiltelefonok, a röntgen- és MR-készülékek zavarforrások lehetnek, mivel erős elektromágneses sugárzást bocsátanak ki.
 - Mielőtt a berendezést a hálózati ellátásra csatlakoztatja, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség és frekvencia azonosak-e a berendezés címkéjén vagy az útmutatóban jelzett értékekkel.
 - Mindig megfelelő módon szerelje be, illetve mozgassa a berendezést, hogy az ne sérüljön meg leesés, ütés, erős rezgés vagy egyéb mechanikus behatás miatt.
 - Ha megázott, haladéktalanul szárítsa meg a berendezést.
-

1.1.4 Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

-
- Úgy helyezze el a berendezést, hogy jól látható legyen a képernyő, és elérhetők legyenek a működésvezérlők.
 - Tartsa a kézikönyvet a berendezés közelében, hogy szükség esetén könnyen hozzáférhető legyen.
 - Ha a készülék egyenáramú tápellátásról üzemel, használja az általunk biztosított DC/AC adaptert.
 - Az útmutató az összes funkciót és opcionális kiegészítőt bemutatja. Előfordulhat, hogy a berendezés nem rendelkezik mindegyikükkel.
-

1.2 Szimbólumok a berendezésen

	Vigyázat (Figyelem, lapozza fel a kísérő dokumentumokat)		Állapotjelző
	Váltakozó áram (AC)		Akkumulátor jelzőlámpája
	Hang szüneteltetve		Riasztás ki
	Hang ki		Riasztás szüneteltetve
	Esemény jelölése		Elvezetésválasztás
	Erősítésválasztó		Esemény összefoglalása
	Felvétel		Főmenü
	Zárolás feloldása		Sokk gomb
	USB-csatlakozó		Többfunkciós csatlakozó
	Ekvipotenciális földelés		Védő földelés
	Hálózati csatlakozó		Veszély, magasfeszültség
	Újrahasznosítható anyag		Gyártási szám

	Törékeny		Jobb oldalával felfelé
	Ne érje nedvesség		Maximum halmok
	Gyártó		Gyártási idő
	ESD figyelmeztető szimbólum elektrosztatikusságra érzékeny készülékekhez.		
	Megfelel a 93/42/EGK európai orvosi készülékekre vonatkozó irányelvnek.		
	CF típusú alkatrész. Defibrillátorbiztos védelem áramütés ellen.		
	BF típusú alkatrész. Defibrillátorbiztos védelem áramütés ellen.		
	Az eszközök hulladékkezelésekor tartsa be országának szabályozását és törvényi előírásait.		

AZ ÖN JEGYZETEI

2 Alapvető tudnivalók

2.1 Áttekintés

A BeneHeart (továbbiakban a készülék) könnyű, hordozható defibrillátor/monitor. Négy üzemmóddal rendelkezik: Monitor, Kézi defib., AED és Pace.

Monitor módban a készülék több fiziológiai paraméter és görbe, ideértve az EKG-t, pulzoximetriát (SpO₂), a pulzusszámot (PR) és a légzést (Légz), monitorozására, megjelenítésére, áttekintésére, tárolására és nyomtatására szolgál.

AED módban a készülék automatikusan elemzi a beteg EKG ritmusát, és meghatározza, hogy javasolt-e sokk leadása. A hangüzenetek könnyen követhető utasításokat és beteginformációkat tartalmaznak, amelyek segítenek a defibrillálás folyamatában. Üzenetek és villogó gombok egészítik ki a hangüzeneteket.

Kézi defib. módban a kezelő elemzi a beteg EKG-ját, és szükség esetén a következő eljárást követi:

- 1 A Kézi defib. mód kiválasztása, és szükség szerint az energiaszint módosítása;
- 2 Töltés; és
- 3 Sokkolás.

A defibrillálás végezhető lapátok vagy többfunkciós elektródatappancsok segítségével. Kézi defib. módban szinkron kardioverzió is végezhető. A Kézi defib. mód használható jelszóval védve is.

A Pace. mód nem invazív transzkután ingerlési kezelést kínál. A pacemaker impulzusok a többfunkciós elektródatappancsokon keresztül kerülnek leadásra. A Pace. mód használata szintén lehet jelszóval védett.

A készülék smart lítium-ion akkumulátorokkal használható, amelyek újratölthetők, és nem igényelnek karbantartást. Könnyen meghatározhatja az akkumulátor hátralévő kapacitását a képernyőn látható töltöttségjelzővel vagy az akkumulátoron található jelző ellenőrzésével. Hálózati adapteren keresztül csatlakoztatott hálózati áramforrás is használható a tápellátás biztosítására, illetve az akkumulátor folyamatos töltésére.

A készülék automatikusan tárolja a betegadatokat egy belső memóriakártyán. Az adatkezelő szoftver segítségével USB-portra is exportálhat adatokat számítógépes megtekintésre és szerkesztésre.

2.2 Alkalmazási terület

A készülék külső defibrillálásra, belső defibrillálásra, szinkron kardioverzióra és félautomata defibrillálásra (AED) használható. Használható nem invazív külső ingerlésre, illetve EKG, SpO₂, PR, és Légz monitorozására.

A készülék kórházi és kórház előtti környezetben használható alap- és emelt szintű újraélesztésben és defibrillálásban képzett és jártas szakképzett orvosi személyzet által.

2.2.1 AED

Az AED mód kizárólag 8 évnél idősebb betegeknél használható szív-megállás esetén. A betegekre a következőknek kell teljesülni:

- Válaszképtelen
- Nem lélegzik vagy nem megfelelően lélegzik

2.2.2 Kézi defibrillálás

Az aszinkron defibrillálás a kamrafiibrilláció és kamrai tachycardia első kezelése pulzus nélküli, válaszképtelen betegeknél. A szinkron defibrilláció a pitvarfiibrilláció megszüntetésére használható.

2.2.3 Nem invazív ingerlés

A nem invazív pacemaker kezelés tüneteket okozó bradycardia kezelésére alkalmas. Aszisztole esetén is segíthet, ha elég korán alkalmazzák.

2.2.4 EKG

Az EKG monitorozási funkció a betegek EKG-görbéjének és szívfrekvenciájának monitorozására és/vagy rögzítésére használható.

2.2.5 Légz

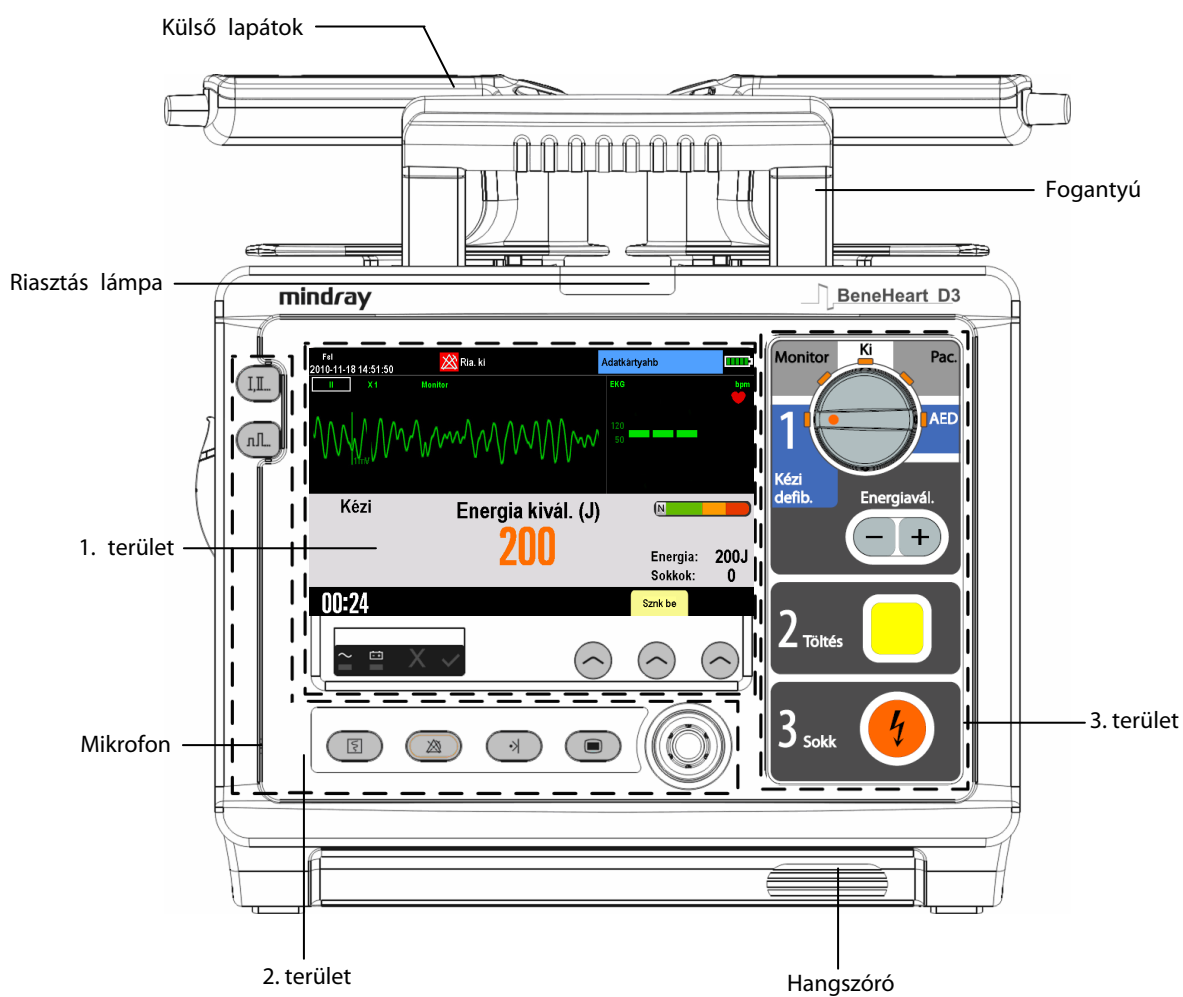
A légzés monitorozási funkció a betegek légzésszámának és légzési görbéjének folyamatos monitorozására használható.

2.2.6 SpO₂

Az SpO₂ funkció a betegek oxigénszaturációjának mérésére szolgál artériás vérből.

2.3 Főegység

2.3.1 Előlnézet



1. terület



1. Kijelző
2. Hálózati tápellátást jelző lámpa
 - ◆ Világít: ha a hálózati tápellátás csatlakoztatva van.
 - ◆ Nem világít: ha a hálózati tápellátás nincs csatlakoztatva.
3. Akkumulátor jelzőlámpája
 - ◆ Sárga: ha az akkumulátor töltődik.
 - ◆ Zöld: ha az akkumulátor teljesen feltöltődött vagy a készülék akkumulátorról működik.
 - ◆ Nem világít: ha az akkumulátor be van helyezve vagy hibás.
4. Állapotjelző (vörös kereszt)
 - ◆ Villog: Hiba észlelésekor vagy amikor nincs akkumulátor behelyezve, ha a [N. telep] az [Állapotjelző be] értékre van konfigurálva.
5. Állapotjelző (zöld jel)
 - ◆ Világít: Egyenáramú hálózat csatlakoztatásakor, és amikor a berendezés megfelelően működik.

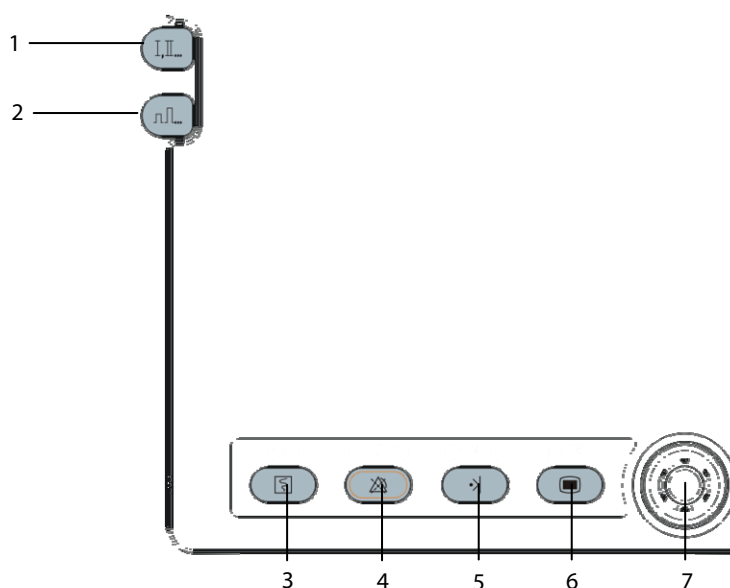
MEGJEGYZÉS

- **Mindkét állapotjelző kikapcsol, ha a hálózati tápellátás nincs csatlakoztatva, vagy ha a készülék ki van kapcsolva és nincs észlelt hiba.**

6. Gyorsgombok

Megfelelnek a közvetlenül felettük elhelyezkedő gyorsgomb feliratnak. A gyorsgombok feliratai az aktuális üzemmódnak megfelelően változnak.

2. terület



1. Elvezetés kiválasztása gomb

Az első EKG-görbe elvezetésének kiválasztásához nyomja meg ezt a gombot.

2. Erősítésválasztó gomb

Az első EKG-görbe méretének kiválasztásához nyomja meg ezt a gombot.

3. Rögzítés gomb

Nyomja meg ezt a gombot a felvétel indításához vagy az aktuális felvétel leállításához.

4. Riasztás szüneteltetése gomb

A riasztás szüneteltetéséhez, ismételt aktiválásához vagy kikapcsolásához nyomja meg ezt a gombot.

5. Esemény jelölése gomb

Nyomja meg az események kézi megjelöléséhez. Ha van megnyitott menü, a gomb megnyomásával bezárul.

6. Főmenü gomb

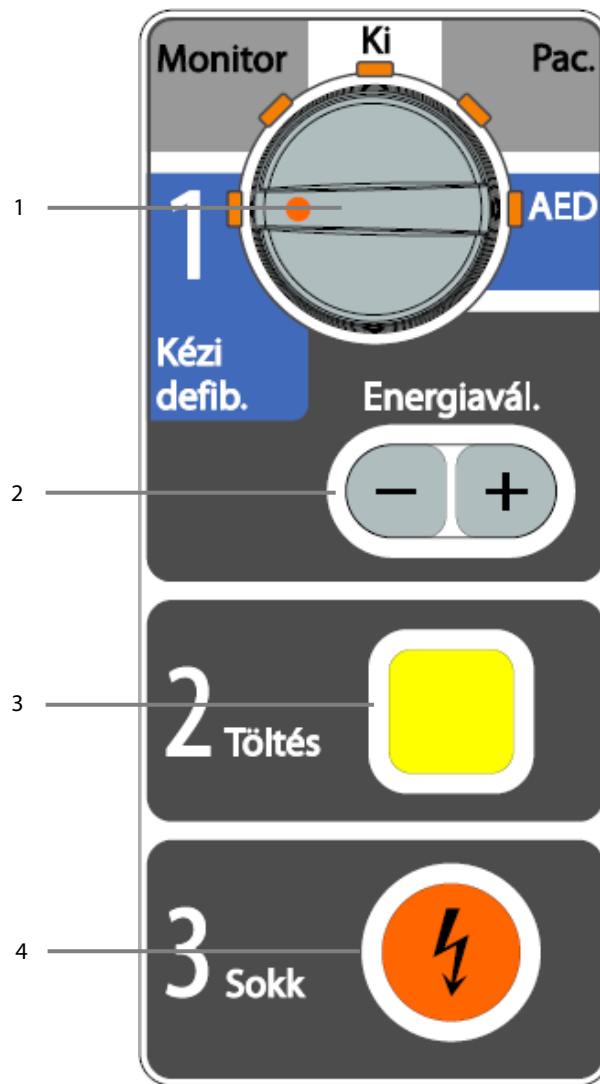
Ha nem jelenik meg menü a képernyőn, akkor ennek megnyomásával a főmenübe lép. Ha menü jelenik meg a képernyőn, megnyomásával bezárja az adott menüt.

7. Navigációs gomb

A következőkre van lehetősége itt:

- ◆ A kurzor mozgatásához forgassa el az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányba, vagy
- ◆ Nyomja meg a kiválasztás megerősítéséhez.

3. terület



1. Módválasztó

Forgassa el a gombot az üzemmód kiválasztásához vagy a készülék kikapcsolásához.

2. Energia kiválasztása gomb

Kézi defib. módban nyomja meg ezt a gombot az energiaszint kiválasztásához.

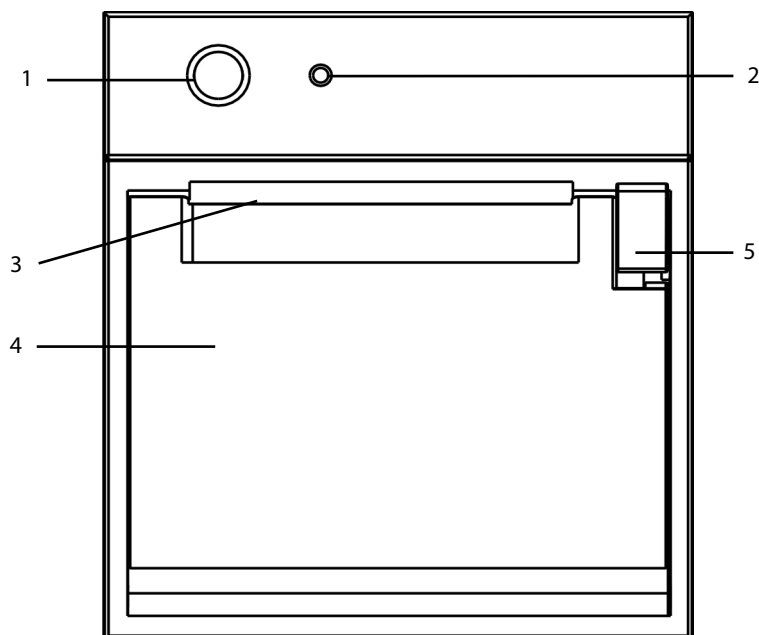
3. Töltés gomb

Nyomja meg ezt a gombot a defibrillátor töltéséhez.

4. Sokk gomb

Sokk leadásához nyomja meg ezt a gombot.

Rekorder



1. Indító/Leállító gomb

Nyomja meg ezt a gombot a felvétel indításához vagy az aktuális felvétel leállításához.

2. Jelző

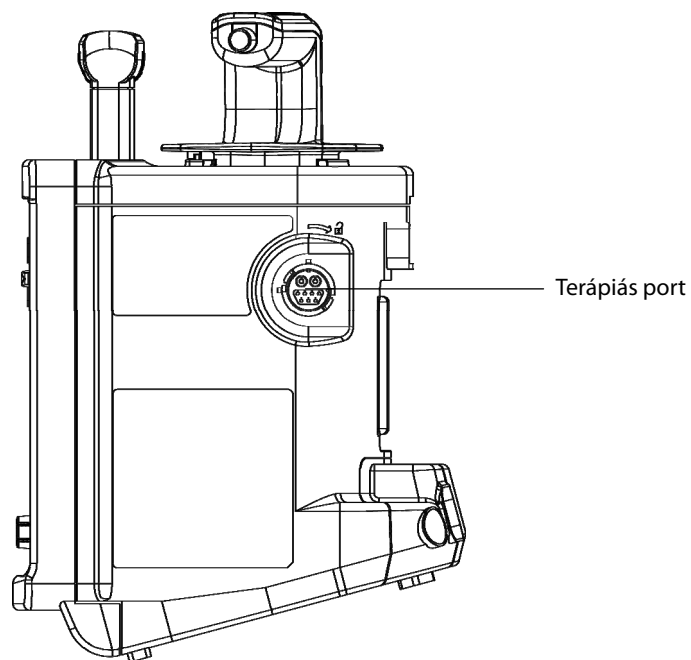
- ◆ Világít: ha a rekorder megfelelően működik.
- ◆ Villog: ha hiba lép fel a rekorderen vagy a rekorderből kifogy a papír.

3. Papírkimenet

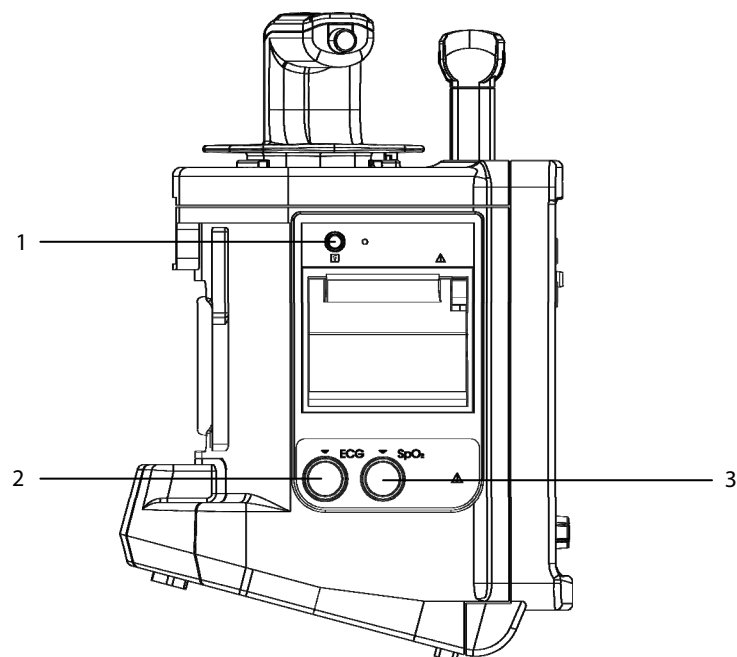
4. Rekorder ajtó

5. Rögzítőfül

2.3.2 Oldalnézet

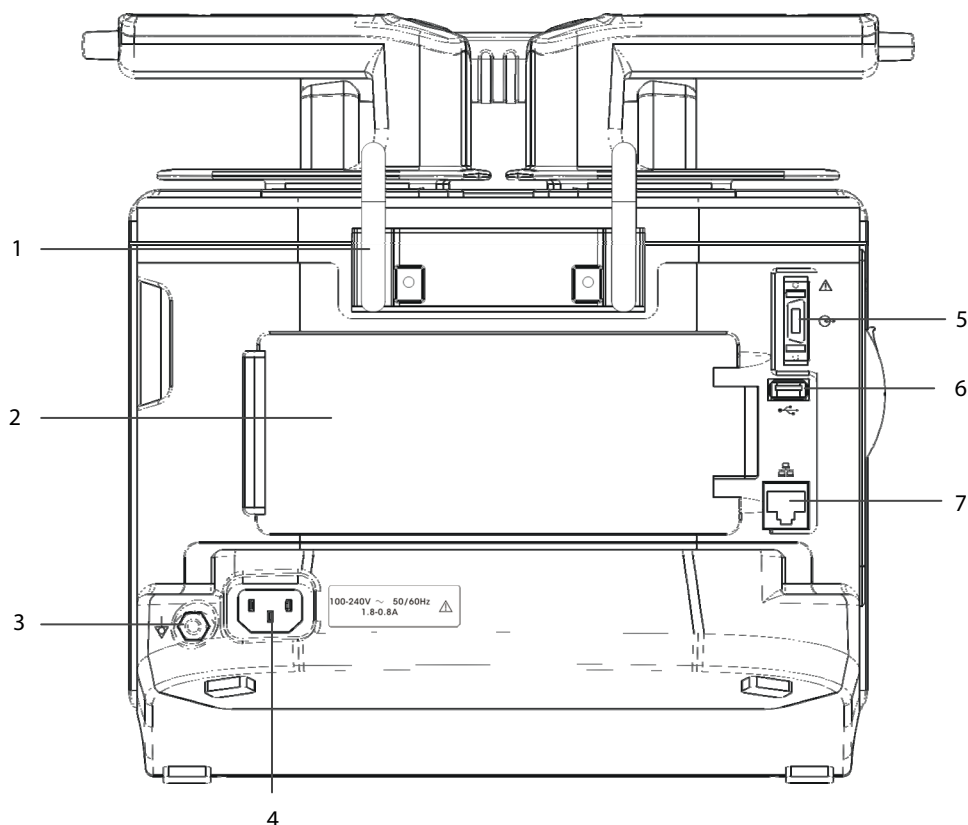


A terápiás port a lapátok és tappancskábelek csatlakoztatására szolgál.



1. Rekorder
2. EKG: ECG kábelcsatlakozó
3. SpO₂: SpO₂ érzékelő csatlakozója

2.3.3 Hátnézet



1. Akasztó
2. Akkumulátor
3. Azonos potenciálú földelő kapocs

Ha a defibrillátort/monitort és más készülékeket együttesen kell használni, össze kell kötni ekvipotenciális földeléseiket, hogy kiküszöbölhető legyen a közöttük lévő potenciálkülönbség.

4. Külső tápellátás bemenete

Egy hálózati tápkábelt vagy egy hálózati adaptert csatlakoztat, és lehetővé teszi, hogy a készülék külső hálózati áramforrásról működjön.

5. Többfunkciós csatlakozó

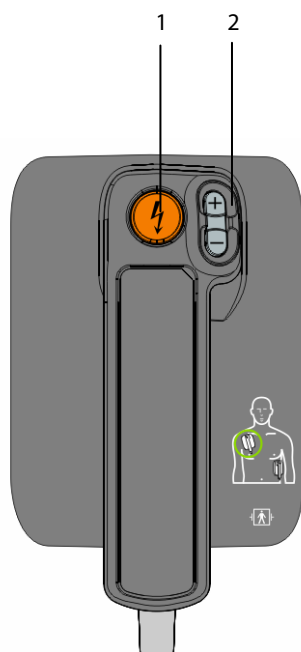
EKG kimenetet és defibrillátor szinkronizációs bemenetet biztosít.

6. USB-csatlakozó

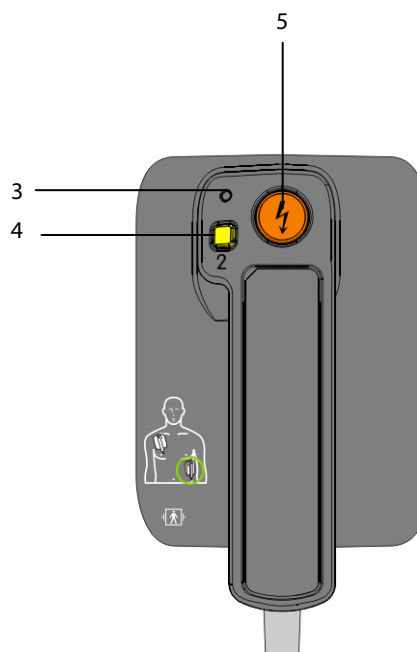
7. Hálózati csatlakozó

Szabványos RJ45 csatlakozó.

2.3.4 Külső lapátok



Szegycsont lapátok

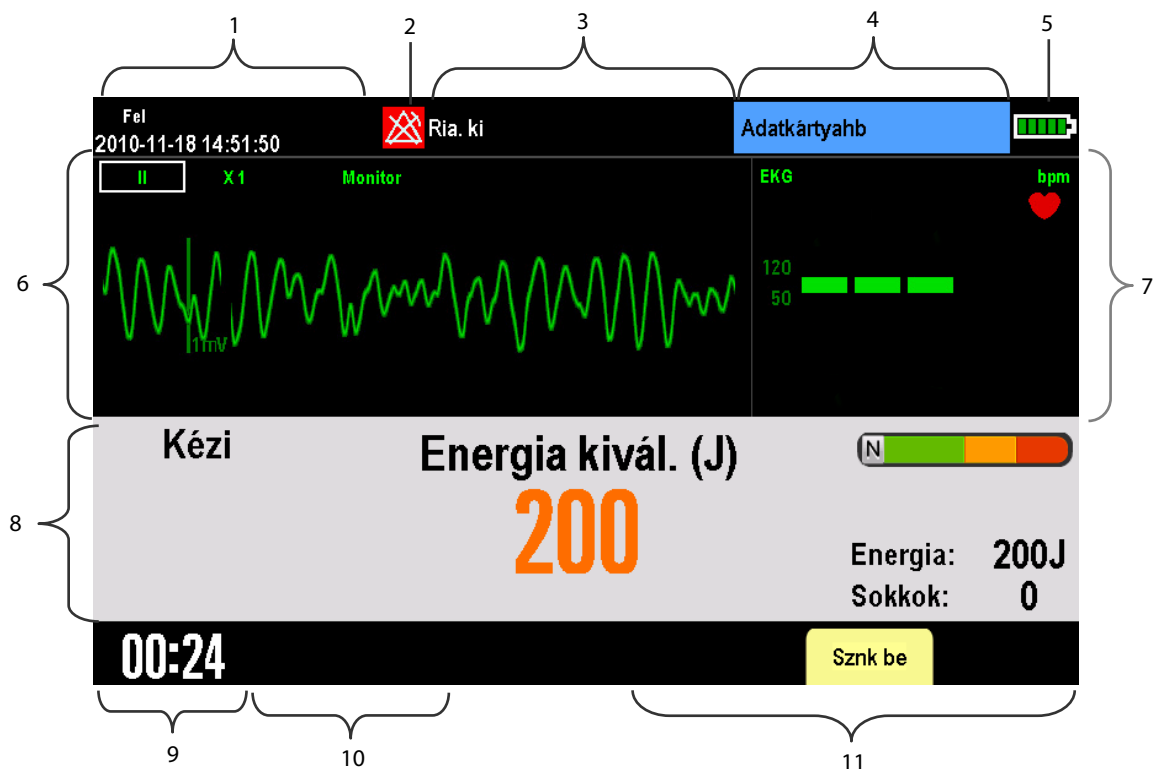


Csúcsi lapátok

1. Sokk gomb
2. Energia kiválasztása gomb
3. Sokkjelző
4. Töltés gomb
5. Sokk gomb

2.4 Nézetek megjelenítése

Az alábbi ábrán egy jellemző képernyő látható Kézi defib. módban.



1. Beteg adatok területe

Ezen a területen a beteg neve, a betegkategória, az ingerlési állapot és az aktuális dátum és idő látható.

◆ : azt jelzi, hogy a betegnek beültetett pacemakere van.

2. Riasztási állapot szimbólumai

: azt jelzi, hogy a riasztások szünetelnek;

: azt jelzi, hogy minden riasztás ki van kapcsolva;

: azt jelzi, hogy a riasztási hangjelzések szünetelnek;

: azt jelzi, hogy a riasztási hangjelzések ki vannak kapcsolva.

3. Fiziológiai riasztások területe

Ezen a területen fiziológiai riasztási üzenetek láthatók. Ha több riasztás történik, akkor azok egymás után jelennek meg.

4. Műszaki riasztások területe

Ezen a területen műszaki riasztási üzenetek és figyelmeztető üzenetek láthatók. Ha több üzenet érkezik, akkor azok egymás után jelennek meg.

5. Akkumulátor állapot-jelző

Az akkumulátor állapotát jelzi. Részletekért lásd a **18 Akkumulátor** szakaszt.

6. Görbeterület

Ezen a területen a mérési görbék láthatók. A görbe felirata a görbe bal felső sarkában jelenik meg.

7. Paraméterterület

Ezen a területen a mérési paraméterek láthatók. Minden egyes mérési modul rendelkezik egy paraméterblokkal, és a paraméter neve a bal felső sarokban jelenik meg.

8. Kézi defib. információs terület

Ez a terület mutatja a kiválasztott defibrillációs energiát, a sokkszámológót, illetve a kézi defibrillációval kapcsolatos üzeneteket.

9. Futási idő terület

Ez a terület a készülék bekapcsolástól számított működési idejét mutatja.

10. Figyelmeztető üzenet területe

Ezen a területen az üzenetek láthatók.

11. Gyorsgomb területe

A három gyorsgombfelirat megfelel a közvetlenül alatta elhelyezkedő gyorsgomboknak. A gyorsgombok feliratai az aktuális megjelenítési nézetnek és funkciónak megfelelően változnak. A gyorsgombfeliratok üresen jelennek meg, jelezve, hogy a gyorsgombok inaktívak.

3 A használat alapjai és alapbeállítások

3.1 Üzembe helyezés



FIGYELMEZTETÉS

- A berendezést csak a gyártó által megbízott alkalmazott szerelheti be.
 - A berendezés szoftverjoga kizárólagosan a gyártó tulajdonában van. Egyetlen szervezet vagy személy sem élhet vissza vele, nem másolhatja, és nem cserélheti ki, illetve nem sértheti meg semmilyen formában vagy eszközzel, megfelelő engedély nélkül.
 - A berendezésre csatlakoztatott készülékeknek meg kell felelniük a vonatkozó IEC szabványoknak (pl. az információs technológiai berendezésekre vonatkozó IEC 60950 biztonsági szabványoknak és az orvostechikai elektromos berendezésekre vonatkozó IEC 60601-1 biztonsági szabványoknak). A rendszernek teljesítenie kell az egészségügyi elektromos rendszerekkel kapcsolatos IEC 60601-1-1 szabvány előírásait. A készülékeket a berendezés jelbemeneti/-kimeneti portjára csatlakoztató alkalmazott a felelős annak bizonyításáért, hogy a készülékek biztonsági tanúsítása megfelel az IEC 60601-1-1 szabványnak. Ha bármilyen kérdése van, forduljon a gyártóhoz.
 - Ha a berendezés műszaki jellemzői alapján nem világos, hogy egy adott kombináció veszélyes-e, például a szivárgó áramok összegződése miatt, akkor forduljon a gyártókhoz vagy más szakértőhöz, és gondoskodjon arról, hogy az összes érintett készülék szükséges biztonságát ne rontsa a kívánt kombináció.
-

3.1.1 Kicsomagolás és ellenőrzés

Kicsomagolás előtt gondosan vizsgálja meg a dobozon a sérülések jeleit. Ha bármilyen sérülést észlel, akkor forduljon a fuvarozóhoz vagy a gyártóhoz. Ha a doboz érintetlen, akkor nyissa ki a csomagot, óvatosan vegye ki a berendezést és a tartozékokat. Ellenőrizzen minden összetevőt a csomaglista alapján, és ellenőrizze az esetleges mechanikai sérüléseket. Esetleges kérdéseivel forduljon hozzánk.



FIGYELMEZTETÉS

- A csomagolóanyag szennyezheti a környezetet. A vonatkozó hulladékkezelési szabályokat betartva, illetve gyermekektől távol tartva szabaduljon meg a készülék csomagolóanyagától.
 - A berendezést szennyeződés érheti tárolás és szállítás közben. Használat előtt ellenőrizze a csomagok érintetlenségét, különösen az egyszer használatos tartozékok csomagja esetén. Bármilyen sérülést talál, ne használja az eszközt betegen.
-

MEGJEGYZÉS

- Őrizze meg a dobozt és a csomagolóanyagot, mivel azok újra felhasználhatók a berendezés későbbi szállításakor.
-

3.1.2 Környezetre vonatkozó előírások

A berendezés üzemi környezetének meg kell felelnie az útmutatóban megadott előírásoknak.

A berendezés használati helye lehetőségek szerint zajtól, rezgéstől, portól, maró, gyúlékony és robbanékony anyagoktól mentes legyen. Ha a berendezést szekrénybe szereli be, elegendő helyet kell hagyni előtte és mögötte a kényelmes működtetés, karbantartás és javítás érdekében. Ezen kívül a megfelelő szellőzés fenntartásához a berendezésnek legalább 5 cm-re kell lennie a szekrény falaitól.

Ha a berendezést egyik helyről egy másikra szállítja, akkor az eltérő hőmérséklet vagy páratartalom miatt pára csapódhat le. Ebben az esetben soha ne indítsa el addig a rendszert, amíg a lecsapódás el nem párolog.

MEGJEGYZÉS

- **Ügyeljen arra, hogy a berendezés üzemi környezete megfeleljen a specifikus előírásoknak. Ellenkező esetben nem várt következmények adódhatnak, pl. károsodhat a berendezés.**

3.2 A használat alapjai

3.2.1 Bekapcsolás

Miután telepítette a készüléket, készen áll a monitorozásra és a kezelésre:

1. A készülék bekapcsolása előtt ellenőrizze az esetleges mechanikus sérüléseket, valamint azt, hogy minden külső kábelt, csatlakozót és tartozékot megfelelően csatlakoztatott-e.
2. Illessze a tápkábel csatlakozóját a váltakozó áramú aljzatba. Ha akkumulátorról üzemelteti a készüléket, akkor ellenőrizze a megfelelő töltöttségi állapotot. Ha a készülék egyenáramú tápellátásról üzemel, használja az általunk biztosított DC/AC adaptert.
3. Fordítsa el a módválasztót, hogy a kívánt üzemmódba lépjen. Az indítási képernyő megjelenése után a rendszer sípoló hangot ad, a riasztási lámpa pedig sárgán, majd pirosan világít, végül kialszik.
4. A készüléken a kiválasztott mód képernyője jelenik meg.



FIGYELMEZTETÉS

- **Ne használja a készüléket monitorozásra vagy kezelésre, ha fennáll a gyanúja, hogy rosszul működik vagy mechanikusan sérült. Forduljon a szervizszemélyzethez vagy hozzánk.**

3.2.2 A monitorozás vagy kezelés megkezdése

1. Döntse el, milyen mérést vagy kezelést szeretne végezni.
 2. Ellenőrizze, hogy a betegkábelek és érzékelők csatlakoztatása megfelelő-e.
 3. Csatlakoztassa a szükséges betegkábeleket és érzékelőket.
 4. Lépjen a megfelelő üzemmódba, és ellenőrizze, hogy a beállítások megfelelnek-e a betegének.
- Olvassa el a megfelelő részben a betegmonitorozás és kezelés elvégzésének módját.

3.2.3 Lekapcsolás

Az alábbi eljárással kapcsolja le a készüléket a váltakozó áramú tápforrásról:

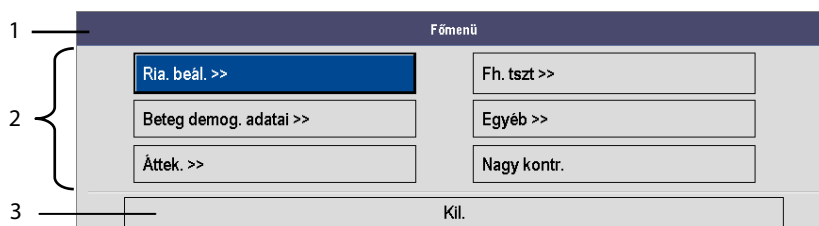
1. Nyugtázza, hogy végzett a betegmonitorozással vagy kezeléssel.
2. Válassza le a betegkábeleket és érzékelőket a betegről.
3. Ne feledje szükség szerint menteni vagy törölni a betegadatokat.
4. Fordítsa a módválasztót kikapcsolt állásba. 10 másodperc után a készülék leáll.

3.2.4 A legutóbbi konfiguráció automatikus visszaállítása

A használat során megváltoztathat néhány beállítást. Ezek a változtatások azonban nem kerülnek tárolásra mint felhasználói konfiguráció. A változtatások elvesztésének (pl. hirtelen áramkimaradás miatt) elkerülése érdekében a betegmonitor valós időben tárolja a beállításokat. A mentett beállítások a legutóbbi konfigurációt tartalmazzák. Áramkimaradás esetén a készülék a legutóbbi konfigurációt tölti be, ha 60 másodpercen belül újraindul; a felhasználói konfigurációt tölti be, ha 120 másodpercen belül újraindul; és vagy a legutóbbi konfigurációt vagy a felhasználói konfigurációt tölti be, ha az áramkimaradástól számított 60 és 120 másodperc közötti időtartamon belül indul újra.

3.3 A főmenü használata

A főmenübe lépéshez nyomja meg a készülék elülső paneljén található Főmenü  gombot.



A többi menü hasonló a főmenühöz, és a következő részeket tartalmazzák:

1. Fejléc
2. Törzs: lehetőségeket, gombokat, figyelmeztető üzeneteket stb. jelez ki. A „>>” jellel ellátott menügomb megnyomása után egy almenübe lép, ahol további lehetőségek vagy információk vannak.
3. Kilépés gomb

3.4 Általános beállítások megváltoztatása

3.4.1 A dátum és az idő beállítása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, és válassza: **[Egyéb >>]**→**[Konfiguráció >>]**→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki az **[Általános beállítások >>]** lehetőséget.
3. Válassza ki a **[Dátumformátum]** menüben az **[éééé-hh-nn]**, **[hh-nn-éééé]** vagy **[nn-hh-éééé]** lehetőséget.
4. Válassza ki az **[Idő formátuma]** lehetőséget, és válasszon a **[24 órás]**, illetve a **[12 órás]** beállítások közül.
5. Állítsa be a **[Rendszeridő]** értékét.

A rendszeridőt a **[Konfiguráció >>]**→**[Konfiguráció megjelenítése]**→**[Általános beállítások >>]** lehetőségnél is beállíthatja. A dátum és időformátumot azonban itt nem tudja kiválasztani. A rendszeridő beállításának befejezése után lépjen ki a konfigurációs módból, majd indítsa újra a rendszert.

3.4.2 A képernyő fényerejének beállítása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza az **[Egyéb >>]** lehetőséget.
2. Állítsa a **[Fényerőt]** a megfelelő szintre: 10 a legnagyobb fényerő, 1 pedig a legkisebb.

A fényerőt úgy is megváltoztathatja, ha belép a Konfigurációs módba, és a Konfiguráció főmenüben kiválasztja az **[Egyéb]** lehetőséget.

3.4.3 A gomb hangerő módosítása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza az **[Egyéb >>]** lehetőséget.
2. Válassza ki a **[Gomb hangerő]** lehetőséget, majd állítsa be a megfelelő értéket. 0 esetén nincs hang, 10 pedig a maximális hangerő.

A gomb hangerőt úgy is megváltoztathatja, ha belép a Konfigurációs módba, és a Konfiguráció főmenüben kiválasztja az **[Egyéb]** lehetőséget.

3.4.4 Nagy kontrasztú mód kiválasztása

A készülék rendelkezik nagy kontrasztú megjelenítési funkcióval, hogy a felhasználó magas környezeti megvilágítás mellett is megtekinthesse a megjelenítést.

A nagy kontrasztú megjelenítés engedélyezése:

- Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módban nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza a **[Nagy kontraszt]** lehetőséget. A nagy kontrasztú megjelenítés kikapcsolásához válassza a **[Tel. szín]** lehetőséget a Főmenüben.
- AED módban nyomja meg a **[Nagy kontraszt]** gyorsgombot. A nagy kontrasztú megjelenítés kikapcsolásához nyomja meg a **[Tel. szín]** gyorsgombot.

A Nagy kontraszt kiválasztása után a rendszer nagy kontrasztú módban marad, ha üzemmódot vált. A beállítások azonban nem kerülnek mentésre, ha a készülék ki van kapcsolva.

4 Betegadatok kezelése

4.1 Áttekintés

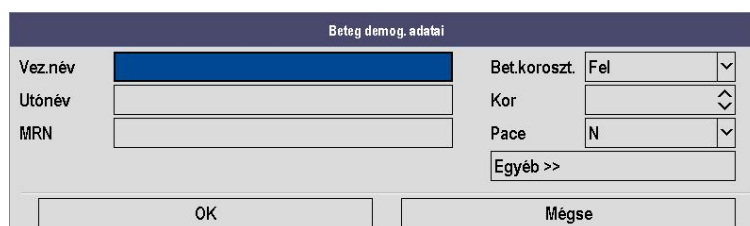
A betegre vonatkozó információk kezelése funkció lehetővé teszi az aktuális betegre vonatkozó információk szerkesztését és kezelését.

4.2 Betegadatok szerkesztése

A betegadatok Monitor, Kézi defib. és Pace. módban is szerkeszthetők.

A betegre vonatkozó információk szerkesztéséhez tegye a következőket:

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, válassza a **[Beteg demog. adatai >>]** lehetőséget, majd végezze el a kívánt módosításokat.



2. További betegre vonatkozó információ szerkesztéséhez válassza ki az **[Egyebek >>]** lehetőséget.



Az archivumazonosító automatikusan készül, amikor bekapcsolja a készüléket. Nem módosítható. A készülék kikapcsolásakor az aktuális beteg elbocsátásra kerül, és az archivumazonosító történelmi archivumazonosító lesz

Ha egy új beteg esetén megváltoztatja a beteg kategóriáját, a rendszer vissza fogja állítani a betegkategóriához tartozó gyári riasztási beállításokat; ha nem változtatja meg a betegkategóriát, a riasztási beállítások változatlanok maradnak.

Ha normál leállítás után újraindítja a készüléket, a gyári riasztási beállítások lesznek betöltve.

AZ ÖN JEGYZETEI

5 Riasztások

Látható és hallható riasztási jelzések hívják fel a felhasználó figyelmét a rendellenesnek látszó vitális paraméterek, illetve a készülék műszaki problémája által kiváltott riasztásokra.

FIGYELMEZTETÉS

- **Potenciális veszélyeket rejt magában, ha egy területen (például egy intenzív osztályon vagy egy szívsebészeti műtőn) belül különböző riasztási beállítások vannak érvényben ugyanolyan vagy hasonló berendezéseken.**

5.1 Riasztási kategóriák

Jellegüknek fogva a készülék riasztásai három kategóriába sorolhatók: fiziológiai riasztások, műszaki riasztások és figyelmeztető üzenetek.

1. Fiziológiai riasztások

A betegállapottal kapcsolatos riasztásoknak is nevezett fiziológiai riasztásokat olyan monitorozott paraméterérték váltja ki, amely túllépi a beállított riasztási határértékeket vagy rendellenes betegállapotot jelent. A fiziológiai riasztási üzenetek a fiziológiai riasztások területén jelennek meg. AED módban nincs fiziológiás riasztás.

2. Műszaki riasztások

A rendszerállapottal kapcsolatos riasztásoknak is nevezett műszaki riasztásokat készülék meghibásodás, illetve hibás működés vagy rendszerhibák miatti betegadat-torzulás váltja ki. A műszaki riasztások üzenetei a műszaki riasztások területén jelennek meg.

3. Figyelmeztető üzenetek

A figyelmeztető üzenetek valójában nem riasztási üzenetek. A fiziológiai és műszaki riasztásokon kívül a készülék a rendszer állapotáról is mutat néhány üzenetet. Az ilyen típusú üzenetek általában a figyelmeztető területen jelennek meg. A terápiához kapcsolódó figyelmeztetések a megfelelő információs területen láthatók. Néhány különleges figyelmeztetés látható a párbeszédablakban.

5.2 Riasztási szintek

Súlyossága szerint a riasztások három kategóriába sorolhatók: magas szintű, közepes szintű és alacsony szintű riasztások.

	Fiziológiai riasztások	Műszaki riasztások
Magas szint	Azt jelzik, hogy a beteg életveszélyes helyzetben van, mint aszisztolé, VFib/VTac és így tovább, és sürgősségi ellátást igényel.	A készülék súlyos meghibásodására vagy hibás működésére utal, amely miatt előfordulhat, hogy a készülék nem érzékeli a beteg kritikus állapotát vagy sikertelenné teszi a terápiát, ezáltal veszélyeztetve a beteg életét. Ilyen lehet például az akkumulátor lemerülése.
Közepes szint	Azt jelzik, hogy a beteg vitális paraméterei rendellenesnek látszanak, és azonnali ellátásra van szükség.	A készülék olyan meghibásodására vagy hibás működésére utalhat, amely nem veszélyezteti a betegek életét, de ronthatja a betegmonitorozást vagy kezelést.
Alacsony szint	Azt jelzik, hogy a beteg vitális paraméterei rendellenesnek látszanak, és azonnal ellátásra lehet szükség.	A készülék olyan meghibásodására vagy hibás működésére utalhat, amely nem veszélyezteti a betegek életét, de ronthatja egyes paraméterek monitorizálását.

5.3 Riasztási jelzések

Amikor riasztás következik be, a készülék látható és hallható jelzésekkel közli azt a felhasználóval.

- Riasztási lámpa
- Riasztási hangjelzés
- Riasztási üzenet
- Villogó szám

MEGJEGYZÉS

- Ha egyidejűleg több különböző szintű riasztás történik, akkor a készülék kiválasztja a legmagasabb szintű riasztást, és annak megfelelő vizuális, illetve hallható riasztási jelzéseket ad. A riasztási üzenetek egymás után jelennek meg.
 - Néhány fiziológiás riasztás, mint az Aszisztóle, különbözik. A riasztási hang- és fényjelzések megegyeznek a normál fiziológiás magas szintű riasztásokéval, de a hozzájuk tartozó riasztási üzenetek külön láthatók. Ez azt jelenti, hogy ha egy fiziológiai riasztás és egy normál magas szintű fiziológiai riasztás egyszerre alakul ki, kizárólag a fiziológiai riasztás üzenete lesz látható.
-

5.3.1 Riasztási lámpák

Riasztás esetén a lámpa villog. A villogás színe és frekvenciája az alábbiak szerint felel meg a riasztási szintnek:

- | | |
|------------------------------|--|
| ■ Magas szintű riasztások | a lámpa vörösen, gyorsan villog. |
| ■ Közepes szintű riasztások | a lámpa sárgán, gyorsan villog. |
| ■ Alacsony szintű riasztások | a lámpa sárgán világít, villogás nélkül. |

5.3.2 Hangriasztások

A készülék a riasztási szintnek megfelelő riasztási hangmintákat alkalmaz:

- | | |
|------------------------------|---|
| ■ Magas szintű riasztások | hármashatár+határ+hármashatár+határ hangjelzés. |
| ■ Közepes szintű riasztások | hármashatár hangjelzés. |
| ■ Alacsony szintű riasztások | szimpla hangjelzés. |

5.3.3 Riasztási üzenet

Amikor riasztás következik be, riasztási üzenet jelenik meg a műszaki vagy fiziológiai riasztások területén. Fiziológiai riasztások esetén a riasztási üzenet előtti csillag szimbólum (*) az alábbiak szerint felel meg a riasztási szintnek:

- | | |
|------------------------------|-----|
| ■ Magas szintű riasztások | *** |
| ■ Közepes szintű riasztások | ** |
| ■ Alacsony szintű riasztások | * |

Ezen kívül a riasztási üzenet a riasztási szintnek megfelelő háttérszínnel jelenik meg:

Fiziológiai riasztások esetén

- Magas szintű riasztások piros
- Közepes szintű riasztások sárga
- Alacsony szintű riasztások sárga

Műszaki riasztások esetén

- Magas szintű riasztások: piros
- Közepes szintű riasztások: sárga
- Alacsony szintű riasztások: kék

5.3.4 Villogó szám

Ha egy határérték túllépése miatt bekövetkezik egy riasztás, az adott mérés számértéke másodpercenként egyszer felvillan, a túllépett határérték számjegyeivel együtt.

5.3.5 A riasztási állapot szimbólumai

A fent említett riasztási jelzőkön kívül a készülék a következő szimbólumokat is alkalmazza a riasztási állapot jelzésére:

-  : azt jelzi, hogy minden riasztás szünetel.
-  : azt jelzi, hogy a rendszeren az összes riasztás ki van kapcsolva.
-  : azt jelzi, hogy a riasztási hangjelzések szünetelnek.
-  : azt jelzi, hogy a riasztási hangjelzések ki vannak kapcsolva.

5.4 Riasztási hang beállítása

5.4.1 A riasztási hangerő változtatása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza a **[Riasztási beállítások >>]→[Riasztás hangereje >>]** lehetőséget.
2. Állítsa a **[Riasztás hangereje]** lehetőséget a megfelelő szintre:
 - ◆ Ha a **[Hang ki]** lehetőség be van kapcsolva, a riasztás hangerejét 0 – 10 között lehet beállítani, ahol a „0” kikapcsolt állapotot jelent, a „10” pedig a legmagasabb hangerőt jelöli.
 - ◆ Ha a **[Hang ki]** lehetőség ki van kapcsolva, a riasztás hangerejét 1 – 10 között lehet beállítani, ahol az „1” a legalacsonyabb, a „10” pedig a legmagasabb hangerőt jelöli.

A **[Hang ki]** funkció ki- és bekapcsolásához nyissa meg a konfigurációkezelést.

A riasztási hangerő beállításai nem kerülnek mentésre, ha a készülék ki van kapcsolva.

A riasztás hangereje konfigurációs módban is megváltoztatható. Ebben az esetben a beállítás mentésre kerül.

MEGJEGYZÉS

- Nem módosíthatja a riasztás hangerejét, ha a riasztás ki van kapcsolva.

5.4.2 A riasztási hangok közötti időtartam beállítása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az előlő panelen, és válassza: [Egyéb >>]→[Konfiguráció >>]→Adja meg a kért jelszót.
2. A [Riasztás beáll. >>] kiválasztásával lépjen a [Riasztás beáll.] menübe.
3. Sorban állítsa be a [Magas riaszt. interv. (s)], [Közepes riaszt. interv. (s)] és [Alacsony riaszt. interv. (s)] lehetőségeket.



FIGYELMEZTETÉS

- Ne hagyatkozzon kizárólag a riasztási hangjelzésekre. A riasztási hangerő legalacsonyabb szintre állítása veszélyt jelenthet a beteg számára. Mindig tartsa a beteget szoros felügyelet alatt.

5.5 A Riasztás beállítása menü jellemzői

Nyomja meg a Főmenü gombot az előlő panelen, majd a Riasztási beállítások menübe való belépéshez válassza a [Riasztási beállítások >>] lehetőséget.

5.5.1 A paraméterek riasztási tulajdonságainak beállítása

A főmenüben válassza a [Riasztás beáll. >>]→[Para. ria. >>] lehetőséget a Para. ria. beállítások megnyitásához, ahol áttekintheti és módosíthatja a riasztás határértékeit, a riasztás állapotát és a riasztási felvételeket.

Para. ria.					
Paraméter	bel/ki	Szint	Rögz.	Mag.	Al.
HR	Be	Köz.	Ki	120	50
RR	Be	Köz.	Ki	30	8
▲ Elő./köv. ▼		Auto hat.é.		Alapért	
Előző menü			Kil.		

- Ha egy paraméterriasztás be van kapcsolva, a készülék riasztási jelzéseket ad az előre beállított riasztási szintnek megfelelően, valamint tárolja a kapcsolódó görbéket, illetve paraméterértékeket.
- Ha egy paraméterriasztás ki van kapcsolva, a riasztás ki szimbólum („”) jelenik meg a mérés paraméterablakában.
- Ha a mérések [Be/Ki] és [Rögz.] beállítása [Be], minden mért adat és kapcsolódó görbe automatikus rögzítése riasztási esemény esetén lehetséges.

Az alapértelmezett beállítás visszaállításához válassza a **[Alapért]** gombot.

MEGJEGYZÉS

- **A szívfrekvenciával és a pulzusszámmal kapcsolatos riasztások nem kapcsolhatók be egyszerre. Ha a pulzusszámmal kapcsolatos riasztás be van kapcsolva, a szívfrekvenciával kapcsolatos riasztás automatikusan kikapcsolja a pulzusszámmal kapcsolatos riasztást és fordítva.**

A paraméterriasztások jellemzői szintén beállíthatók a paraméterablak, majd a **[Para. ria. >>]** lehetőség kiválasztásával az előugró menüben.



FIGYELMEZTETÉS

- **A monitorozás megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a riasztási határértékek beállításai megfelelőek-e a beteg számára.**
- **A riasztási határok szélsőséges értékekre állításával a riasztórendszer használhatatlanná válhat. Például a magas oxigénszint koraszülötteknél retrolentáris fibropláziát okozhat. Ha ez a lehetőség szóba jön, akkor az SpO₂ felső riasztási határértékeit NEM szabad 100%-ra állítani, mert ez egyenlő a riasztás kikapcsolásával.**

5.5.2 Riasztási határértékek automatikus módosítása

A defibrillátor/monitor automatikusan be tudja állítani a mért életfunkciós paramétereknek megfelelő riasztási határértékeket. Ha bekapcsolja az **[Auto hat.é.]** funkciót, a készülék a legutóbbi mért paraméterértékek alapján automatikusan kiszámolja a riasztási határértékeket.

Az automatikus riasztási határértékek bekapcsolásához nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza a **[Riasztási beállítások >>]→[Para. Ria. >>]→[Auto hat.é.]**.

Egy paraméter ablak kiválasztásával is megnyitható az **[Auto hat.é.]**, és elérhető a **[Para. ria.]** menü.

Automatikus riasztási határértékek használatakor kézzel módosíthatja a riasztás határértékeit a Para. ria. beállításai menüben, hogy a riasztási küszöbértékek megfelelőek-e az adott beteg számára.

A defibrillátor/monitor a következő szabályok alapján számítja ki az automatikus riasztási határértékeket.

Modul	Paraméter	Alsó riasztási határérték		Felső riasztási határérték		Automatikus riasztási határértékek tartománya
		Felnőtt/gyermek	Újszülött	Felnőtt/gyermek	Újszülött	
EKG	HR	HR×0,8 vagy 40 ütés/perc (amelyik nagyobb)	(HR-30) vagy 90 ütés/perc (amelyik nagyobb)	HR×1,25 vagy 240 ütés/perc	(HR + 40) vagy 200 ütés/perc (amelyik kisebb)	Felnőtt/gyermek: 35–240 Újszülött: 55–225
Légz	Légzésszám	RR×0,5 vagy 6/perc (amelyik nagyobb)	RR-10 vagy 30/perc (amelyik nagyobb)	RR×1,5 vagy 30/perc (amelyik kisebb)	(RR+25) vagy 85/perc (amelyik kisebb)	Felnőtt/gyermek: 6–55 Újszülött: 10–90
SpO ₂	SpO ₂	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékkel	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékkel	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékkel	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékkel	Megegyezik a mérési tartománnyal
	PR	PR×0,8 vagy 40 ütés/perc (amelyik nagyobb)	(PR-30) vagy 90 ütés/perc (amelyik nagyobb)	PR×1,25 vagy 240 ütés/perc (amelyik kisebb)	(PR + 40) vagy 200 ütés/perc (amelyik kisebb)	Felnőtt/gyermek: 35–240 Újszülött: 55–225

MEGJEGYZÉS

- **Kizárólag akkor aktiválhatja az automatikus riasztási határértékeket, amikor az aktuális paramétermérés az automatikus riasztási határértékek tartományán belül van.**
-

5.6 Riasztások szüneteltetése

A készülék előlapján található  gomb megnyomásával átmenetileg kikapcsolhatja a riasztásjelzőt. A riasztások szüneteltetése alatt:

- A fiziológiai riasztások esetén nem látható riasztási jelzés. Új fiziológiai riasztás nem jelenik meg.
- A hátralévő riasztásszüneteltetési idő a fiziológiai riasztások területén látható.
- A műszaki riasztások esetén a riasztási hangok szünetelnek, de a riasztási lámpák és üzenetek láthatók.
-  látható a hangszimbólumok területén. Ha a riasztás szüneteltetése alatt új műszaki riasztás jön létre, a riasztási üzenet megjelenik.

Amikor a riasztási szünet ideje lejár, a szüneteltetési állapotot automatikusan törli a rendszer. A riasztás szüneteltetése a

következő gomb megnyomásával is visszavonható: .

Az alapértelmezett szüneteltetési idő 2 perc. A riasztásfelfüggesztés időtartamának meghosszabbításához tegye a következőket:

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, és válassza: **[Egyéb >>]→[Konfiguráció >>]**→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[Riasztás beáll. >>]→[Riasztási szünet ideje]** menüpontot, majd válasszon egy megfelelő értéket.

5.7 Riasztások kikapcsolása

Ha egy paraméterriasztás ki van kapcsolva, a riasztás állapota megegyezik a riasztásfelfüggesztés állapotával.

A riasztás ki van kapcsolva az alábbi esetekben:

- Megnyomja a  gombot, amikor a **[Riasztszn. ideje]** lehetőség beállítása **[Állandó]**.
- A készülék Kézi defib. módban van. Vagy:
- A készülék Kézi defib. módban kilép a szinkron defibrillációból.

Kilép a riasztás ki állapotból, amikor

- megnyomja a  gombot, vagy
- a szinkron defibrilláció be van kapcsolva Kézi defib. módban.

5.8 Riasztási hangok felfüggesztése

A riasztási hangjelzés felfüggesztéséhez nyomja meg a **[Hang szün.]** gombot. Ekkor a  szimbólum jelenik meg a hangszimbólumok területén, jelezve, hogy minden rendszerhang átmenetileg el van némítva. Hang felfüggesztve állapotban a riasztási hangjelzések kivételével az összes riasztásjelző megfelelően működik. Ha a riasztások ki vannak kapcsolva, vagy szüneteltetve vannak, a **[Hang szün.]** gomb nem látható.

Kilép a riasztás felfüggesztve állapotból, amikor

- Megnyomja a **[Hang be]** gombot.
- Egyéb riasztások alakulnak ki. Vagy:
- Megnyomja a  gombot a riasztások átmeneti vagy tartós kikapcsolásához.

5.9 Riasztási hangok kikapcsolása

Ha a **[Hang ki]** funkció aktiválva van, a riasztási hang kikapcsolásához Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módban állítsa a

[R. hangerő] értékét 0-ra. Hang ki állapotban  látható a hangszimbólumok területén. Ekkor a riasztás állapota megegyezik a riasztásfelfüggesztés állapotával.

Kilép a riasztás ki állapotból, amikor:

- Megnyomja a  gombot. Ekkor a készülék belép a riasztás felfüggesztve állapotba, és a riasztás hangereje visszaáll az alapértelmezett szintre. A  szimbólum jelenik meg a hangszimbólumok területén.
- Megnyomja a **[Hang szün.]** gombot. Ekkor a készülék belép a hang felfüggesztve állapotba, és a riasztás hangereje visszaáll az alapértelmezett szintre. A  szimbólum jelenik meg a hangszimbólumok területén.
- Üzemmódváltás A készülék az adott üzemmód alapértelmezett riasztási állapotába lép. Vagy:
- A riasztási hangerő módosul egy 1 és 10 közti értékre.

5.10 Emlékeztető hangok

Ha a riasztások és a riasztási hangok ki vannak kapcsolva, a készülék 60 másodperces sípszó formájában emlékeztető hangot adhat.

Az emlékeztető hang alapértelmezésben ki van kapcsolva. A Konfigurációkezelés menüben a **[Ria. beál.]**→**[Emlék. hangja]** lehetőség kiválasztásával bekapcsolhatja. Az emlékeztető hangereje is módosítható. A emlékeztető hangereje gyári alapbeállításban **[Köz.]**.

5.11 Riaszt. fenntartása

A fiziológiai riasztások fenntartásának beállítása határozza meg, hogy hogyan viselkednek a riasztójelzések, ha nem nyugtázzuk őket.

- Riasztás fenntartása esetén a riasztási jelzések továbbra is jelen lesznek, bár a riasztási feltételek megszűnnek, kivéve:
 - ◆ A paraméterérték és a túllépett riasztási határérték nem villog.
 - ◆ A riasztás legutóbbi kiváltásának ideje látható a riasztási üzenet mögött.
- Riasztás fenntartása esetén a riasztási jelzések eltűnnek, amint megszűnnek a riasztási feltételek.

Fiziológiai riasztás fenntartásához tegye a következőket:

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, és válassza: **[Egyéb >>]**→**[Konfiguráció >>]**→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[Ria. beál.]** lehetőséget, és állítsa a **[Riaszt. fenntartása]** lehetőséget **[Igen]** értékre.

Csak fiziológiai riasztások tarthatók fenn.

A  gomb megnyomásával törölheti a fenntartott riasztásokat.

5.12 Műszaki riasztások törlése

Bizonyos műszaki riasztások esetén a  gomb vagy a **[Hang szün.]** gyorsgomb megnyomása után a riasztási lámpa villog, a hangjelzés megszűnik, és a riasztási üzenet figyelmeztető üzenetté változik. Miután a készülék visszaállt a normál állapotba, helyes riasztási jelzéseket adhat, ha ezek a riasztások újra aktiválódnak.

Néhány műszaki riasztás esetén az összes riasztási jelzést törli, ha megnyomja a  gombot vagy a **[Hang szün.]** gyorsgombot. Miután a készülék visszaállt a normál állapotba, helyes riasztási jelzéseket adhat, ha ezek a riasztások újra aktiválódnak.

Egyéb esetben a  gomb vagy a **[Hang szün.]** gyorsgomb megnyomása után a hangjelzés megszűnik, de a riasztási lámpa villog, és a riasztási üzenetek továbbra is láthatók. Miután a készülék visszaállt a normál riasztási állapotba, minden riasztási jelzés látható lesz, ha a riasztási esemény jelen van.

5.13 Riasztás jelentkezése

Ha bekövetkezik egy riasztás, kövesse az alábbi lépéseket, és tegye meg a megfelelő intézkedéseket:

1. Ellenőrizze a beteg állapotát.
2. Ellenőrizze a riasztási paramétert vagy a riasztási kategóriát.
3. Azonosítsa a riasztás forrását.
4. Tegyen megfelelő intézkedéseket a riasztási körülmény elhárítására.
5. Győződjön meg a riasztási körülmény elhárításáról.

Specifikus riasztás esetén a teendőkkel kapcsolatban lásd Függelék **D Riasztási üzenetek**.

6 EKG-monitorozás

6.1 Áttekintés

Az elektrokardiográfia (EKG) a szív elektromos aktivitásának mérésére szolgál, és EKG-görbe, illetve számérték formájában jelenik meg. A készülék 3 és 5 elvezetéses EKG-készlet, külső lapátok és többfunkciós elektródatappancsok segítségével teszi lehetővé a monitorozást. Ha az EKG-készlet és a lapátok/tappancsok csatlakoztatva vannak, a beállított EKG-görbe a görbeterületen látható.

6.2 Biztonság



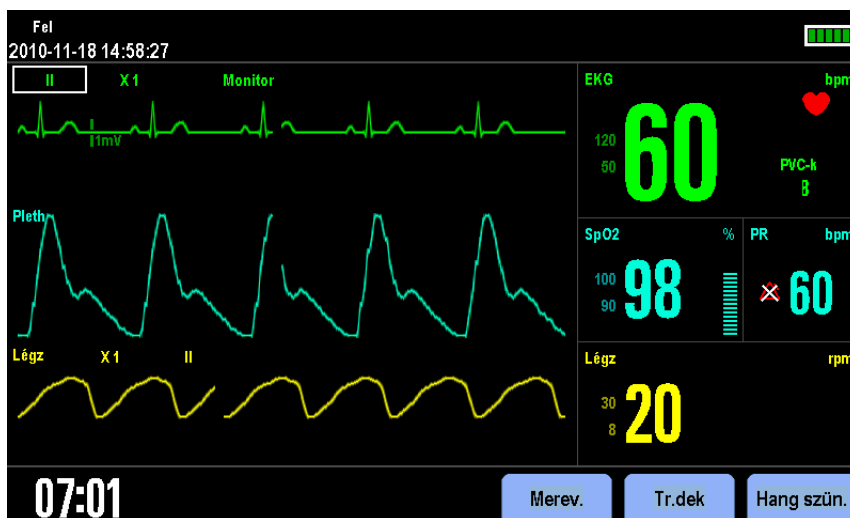
VIGYÁZAT!

- Rendszeresen ellenőrizze a felhelyezett elektródák alatti bőr épségét. Ha a bőrön elváltozást tapasztal, cserélje le az elektródákat, vagy változtassa meg a felhelyezési pontot.
 - Használjon defibrillálásbiztos EKG-kábeleket defibrillálás közben.
 - Beültetett pacemakerrel rendelkező beteg monitorozásakor ellenőrizze, hogy megfelelő ingerlési állapotot választ-e. Ellenkező esetben a pacemaker impulzusokat szívmeállásként vagy egyéb aritmiaként veszi figyelembe. Ne támaszkodjon teljesen a szívfrekvencia értékére vagy a szívfrekvencia-riasztásra. A szívritmus-szabályozóval rendelkező betegeket mindig tartsa szoros megfigyelés alatt.
-

MEGJEGYZÉS

- Elektródák és/vagy betegkábelek csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy a csatlakozók soha ne érintkezzenek más elektromosan vezető részekkel vagy a földeléssel. Különösen ügyeljen arra, hogy minden EKG-elektrodát felhelyezzen a betegre.
 - A beteg közelében elhelyezett földelés nélküli műszerekből származó interferencia, illetve az elektrosebészeti interferencia műtermékek megjelenéséhez vezethet a görbén.
 - Ha a kiválasztott elvezetések nem tudnak érvényes EKG-jeleket biztosítani, egy szaggatott vonal lesz látható az EKG-görbeterületen.
 - Ne használjon külső lapátokat EKG-monitorozáshoz.
 - Használjon azonos EKG-elektrodákat EKG elvezetőkészlettel történő monitorozásához.
-

6.3 Monitorozási nézet



A Monitor mód a módválasztó gomb Monitor helyzetbe való állításával is elérhető. Monitor módban a készülék legfeljebb két EKG-görbét, a szívfrekvenciát, egyéb elérhető paraméterértékeket és az aktív riasztási beállításokat jeleníti meg.

6.4 Az EKG-monitorozás előkészítése

6.4.1 EKG monitorozás elektródákkal

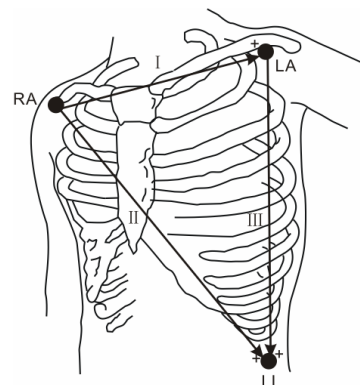
1. Készítse elő a beteg bőrét. Mivel a bőr gyengén vezeti az elektromosságot, az elektródákon elért jó jelminőség érdekében igen fontos a bőr megfelelő előkészítése. Ehhez válasszon sima területet, majd kövesse az alábbi eljárást:
 - ◆ Borotválja le a szőrt a kiválasztott helyeken.
 - ◆ Finoman dörzsölje át a bőrfelület alkalmazási helyeit, hogy eltávolítsa az elhalt bőrsejteket.
 - ◆ Alaposan tisztítsa meg a területet enyhén szappanos vízzel. Nem javasoljuk éter vagy tiszta alkohol alkalmazását, mivel az kiszáritja a bőrt, és növeli az ellenállást.
 - ◆ Törölje teljesen szárazra a bőrt, mielőtt felhelyezi az elektródákat.
2. Felhelyezés előtt illesse a kábeleket vagy csatokat az elektródákra.
3. Helyezze az elektródákat a betegre.
4. Csatlakoztassa az elvezetékábeleket az EKG törzskábelekre, majd illesse a törzskábelt a készülék EKG-csatlakozójába.
5. Csatlakoztassa az EKG törzskábelt a készülékhez.
6. Váltson Monitor módba a módválasztót.

6.4.1.1 Elektródák felhelyezése

3 elektródás elrendezés

A következő egy tipikus AHA elektródaelrendezés 3 elektródás EKG-készlethez:

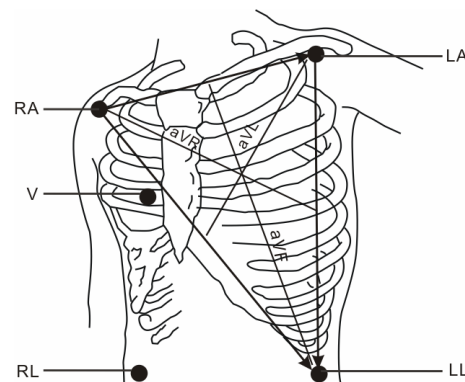
- RA elhelyezés: közvetlenül a kulcscsont alatt, a jobb váll közelében.
- LA elhelyezés: közvetlenül a kulcscsont alatt, a bal váll közelében.
- LL elhelyezés: a has bal alsó részén.



5 elektródás elrendezés

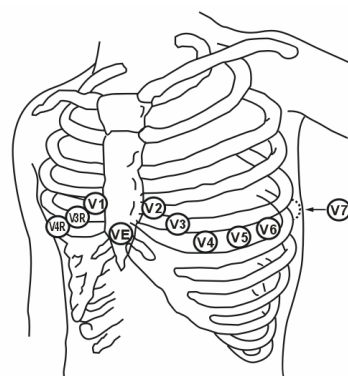
A következő egy tipikus AHA elektródaelrendezés 5 elektródás EKG-készlethez:

- RA elhelyezés: közvetlenül a kulcscsont alatt, a jobb váll közelében.
- LA elhelyezés: közvetlenül a kulcscsont alatt, a bal váll közelében.
- RL elhelyezés: a has jobb alsó részén.
- LL elhelyezés: a has bal alsó részén.
- V elhelyezés: a mellkason.



A mellkasi (V) elektróda a következő helyek valamelyikére helyezhető:

- V1 elhelyezés: a negyedik bordaközben, a szegycsont jobb oldalán.
- V2 elhelyezés: a negyedik bordaközben a szegycsont bal szélén.
- V3 elhelyezés: a V2 és a V4 elektródapozíciók között közepén.
- V4 elhelyezés: az ötödik bordaközben a bal medioclavicularis vonalban.
- V5 elhelyezés: a bal elülső hónaljvonalban, a V4 elektródapozícióval egy vonalban.
- V6 elhelyezés: a bal középső hónaljvonalban, a V4 elektródapozícióval egy vonalban.
- V3R–V6R elhelyezés: a mellkas jobb oldalán, a bal oldalnak megfelelő pozíciókban.
- VE elhelyezés: a kardnyúlvány fölött.
- V7 elhelyezés: a háton, a bal hátsó hónaljvonalban, az ötödik bordaközben.
- V7R elhelyezés: a háton, a bal hátsó hónaljvonalban, az ötödik bordaközben.



Elektródák felhelyezése sebészeti betegek esetén

A műtéti helyet figyelembe kell venni, ha műtéten átesett betegre kell felhelyezni az elektródákat, pl. nyitott mellkasi műtét esetén a mellkasi elektródákat a mellkas oldalára vagy a hátra kell felhelyezni. Az elektrosebészeti eszközökből származó műtermékek és az interferencia elkerülése érdekében helyezze a végtagi elektródákat a vállhoz és a has alsó részéhez közel, a mellkasi elektródákat pedig a mellkas közepének bal oldalára. Ne helyezzen elektródákat a felkarra. Ellenkező esetben az EKG-görbe nagyon kis amplitúdójú lesz.



FIGYELMEZTETÉS

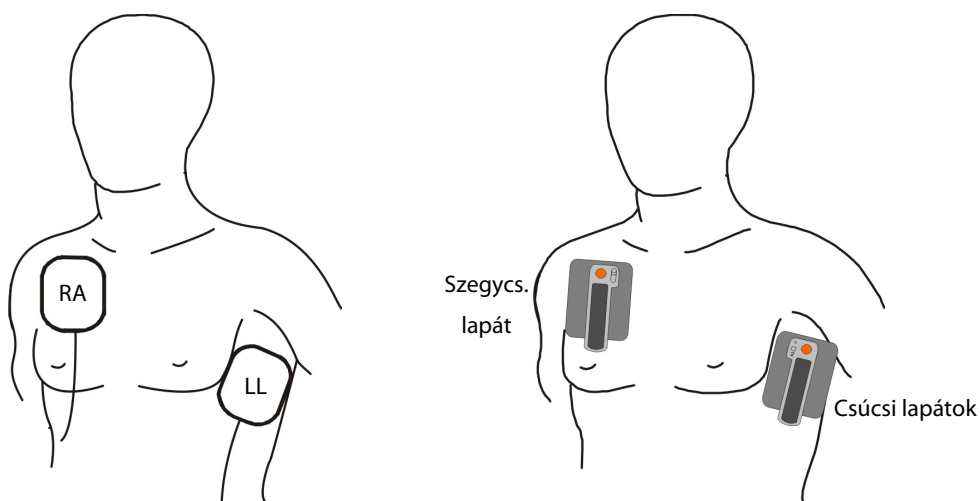
- **Elektrosebészeti egységek (ESU) használata esetén az EKG-elektródákat az ESU földelőlapja és az ESU közé helyezze a nem kívánt égési sérülések elkerülése érdekében. Soha ne tekerje össze az ESU kábelt és az EKG-kábelt.**
- **Elektrosebészeti egységek (ESU) használata esetén soha ne helyezze az EKG-elektródákat az ESU földelőlapja közelébe, mivel az jelentősen zavarhatja az EKG-jelet.**

6.4.2 EKG monitorozás lapátokkal/tappancsokkal

1. Készítse elő a beteg bőrét.
2. Helyezze fel a lapátokat/tappancsokat a betegre.
 - ◆ A többfunkciós elektródatappancsokat a tappancsok csomagolásán jelzett módon helyezze a betegre. Elülső-oldalsó elrendezést használjon.
 - ◆ Ha külső lapátokat használ, a fogantyúk megragadásával és felfelé húzással vegye ki a lapátkészletet a tálcából. Minden lapát esetén használjon vezető gélt a lapátelektrodákra. Elülső-oldalsó elrendezésben helyezze a lapátokat a beteg mellkasára.
3. Többfunkciós elektródatappancsok használatakor csatlakoztassa a tappancsokat a tappancsok kábeleihöz.
4. Csatlakoztassa a lapátok/tappancsok kábeleit a készülékre, ha korábban nem tette meg.

Elülső-oldalsó lapátok/tappancsok elhelyezése

1. Helyezze az RA tappancsot vagy a szegycsontlapátot a beteg törzsének jobb felső részére, a kulcscsont alá, az alábbiak szerint.
2. Helyezze az LL tappancsot vagy a csúcsi lapátot a beteg mellbimbója közelébe a bal oldalon a középső hónaljvonalba úgy, hogy az elektróda közepe a középső hónaljvonalba essen, ha lehetséges. Lásd az alábbi ábrát.



MEGJEGYZÉS

- Az elülső-oldalsó elrendezés használható kizárólag EKG monitorozásra lapát/tappancs tartozékokkal.

6.4.3 Pacemakeres státusz ellenőrzése

Fontos a pacemakeres státusz megfelelő beállítása az EKG-monitorozás megkezdésekor. A betegadatok területén megjelenik a szabályozott szimbólum , ha a [Pace] lehetőség [I]-re van állítva. A szabályozott pulzusjelek „|” akkor jelennek meg az EKG-hullámon, ha a beteg szabályozott jellel rendelkezik.

A pacemakeres státusz megváltoztatásához válassza ki a következők egyikét:

- [Főmenü]→[Beteg demográfiai adatai]→[Pace];
- Az EKG paraméterablakot az [EKG beállítás] menü megjelenítéséhez, majd válassza az [Egyéb >>]→[Pace] lehetőséget, és válasszon az [Igen], illetve a [Nem] beállítások közül.

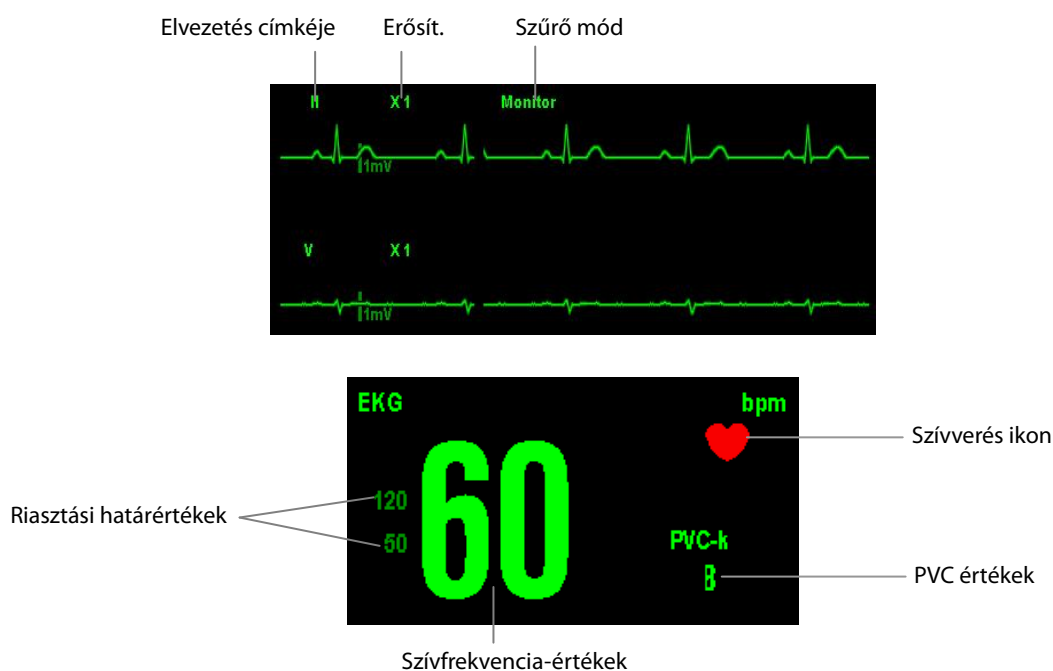


FIGYELMEZTETÉS

- Szívritmus-szabályozóval ellátott betegek esetén a [Pace] lehetőséget [Igen]-re kell állítani. Ha tévesen [Nem]-re van állítva, a betegmonitor QRS-sel tévesztheti össze a pacemakerimpulzust, és nem riaszt, ha az EKG-jel túl gyenge. Pacemakeres betegek monitorozása során ne hagyatkozzon pusztán a frekvenciamérési riasztásokra. Ezeket a betegeket mindig tartsa szoros megfigyelés alatt.
- Szívritmus-szabályozóval nem rendelkező betegek esetén a [Pace] lehetőséget [Nem]-re kell állítani. Ha tévesen [Igen]-re van állítva, előfordulhat, hogy a készülék nem képes észlelni a korai kamrai ütéseket (beleértve a PVC-ket).

6.5 EKG kijelző

Az alábbi ábrán az EKG monitorozási nézet látható 5 elvezetési módban. Kizárólag illusztráció. Az Ön kijelzője a beállításoktól függően némiképp eltérhet az itt láthatótól.



A PVC értékek kizárólag akkor láthatók, ha az aritmiaelemzés be van kapcsolva. Ha a külső lapátokat vagy többfunkciós elektróda tappancsokat EKG monitorozásra használja, a PVC értékek „---” formában láthatók.

6.6 EKG-beállítások megváltoztatása

6.6.1 Elvezetésbeállítások módosítása

6.6.1.1 Válassza ki az elvezetés típusát

1. Válassza ki az EKG paraméterterületet az **[EKG beállítás]** menü megjelenítéséhez.
2. Válassza ki a **[Vezklet]** lehetőséget, és váltson a **[3 vez.]** és az **[5 vez.]** között.

Az elvezetés típusát konfigurációs módban is beállíthatja:

1. Nyomja meg a Menü gombot a készülék előlapján. A Konfiguráció főmenübe való belépéshez a Főmenüben válassza: **[Egyéb >>]**→**[Konfiguráció >>]**→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki az **[EKG beállítás]**→**[Vezklet.]** lehetőséget, majd válasszon a **[3 vez.]** és az **[5 vez.]** lehetőségek közül.

6.6.1.2 AHA vagy IEC elvezetéselrendezés kiválasztása

1. Válassza: **[Főmenü]**→**[Egyéb >>]**→**[Konfiguráció >>]**→Adja meg a kért jelszót.
2. A Konfiguráció főmenüben válassza ki az **[EKG beállítás]**→**[EKG szabvány]** menüpontot, majd az **[AHA]** vagy **[IEC]** lehetőséget a kórházban alkalmazott szabvány szerint.

6.6.1.3 A szívfrekvencia forrásának kiválasztása

A szívfrekvencia pontosabb kiszámítása és az aritmia megbízhatóbb észlelése és elemzése érdekében kiválaszthatja a legjobb jelminőségű elvezetést a szívfrekvencia forrásaként. Ehhez válassza az **[1. EKG]** lehetőséget az **[EKG beállítás]** menüből, majd válassza ki a megfelelő elvezetést.

A kiválasztott elvezetésnek a következő jellemzőkkel kell bírnia:

- A QRS-nek teljesen az alapvonal fölött vagy alatt kell lennie, nem lehet bifázisos.
- A QRS-nek magasnak és keskenynek kell lennie.

A P-hullámok és T-hullámok magasságának 0,2 mV alatt kell lennie.

6.6.2 Az EKG-görbe beállításainak megváltoztatása

Válassza ki az EKG paraméterterületet az **[EKG beállítás]** menü megjelenítéséhez és az EKG kaszkád, valamint a görbe sebességének beállításához. Az EKG görbe felett található gyorsgombok kiválasztásával is megváltoztathatja az EKG elvezetést, méretet, illetve szűrőt.

- ◆ Egy elvezetés kiválasztásához a készülék elülső paneljén található Elvezetés kiválasztása gomb vagy a navigációs gomb megnyomásával kiválaszthatja az EKG görbe felett található elvezetés gombot.
- Ha a görbe túl kicsi vagy levágott, akkor az előlapon található erősítés gombbal, vagy az EKG-görbe felett a MÉR. funkciógombbal módosíthatja a méretét.
- Ha EKG elvezetékkel végez EKG monitorozást, a szűrő mód az első EKG görbe felett látható. Az elérhető szűrőbeállítások a **[Monitor]**, **[Terápia]** és **[Diagnosztika]**. Az alapértelmezett beállítás **[Terápia]**. A szűrő mód megváltoztatásához válassza a szűrő mód gombot a navigációs gomb segítségével.
- ◆ Ha tappancsokkal/lapátokkal végez EKG monitorozást, a szűrő mód mindig „**Terápia**”, és nem látható.
- Az **[EKG beállítás]** menüben válassza ki a **[Futási seb.]** lehetőséget, majd válassza ki a megfelelő értéket. Minél nagyobb a görbe futási sebessége, annál szélesebb egy-egy hullám. A **[Futási seb.]** megnyitásával módosíthatja a görbe sebességét az **[EKG beállítás]** menüben Konfigurációs módban.
- Az **[EKG beállítás]** menüben válassza ki az **[EKG kaszkád]** menüpontot, és kapcsoljon át a **[Be]** és **[Ki]** között.

MEGJEGYZÉS

- Szívritmus-szabályozóval ellátott betegek esetén a **[Pace]** lehetőséget **[Igen]**-re kell állítani. Ha tévesen **[Nem]** beállításra van állítva, a rendszer QRS-sel tévesztheti össze a pacemakerimpulzust, és nem riaszt, ha a pacemaker nem működik.

6.6.3 A lyukszűrő be-, illetve kikapcsolása

A lyukszűrő eltávolítja a hálózati interferenciát. Ha a **[Szűrő]** beállítása **[Monitor]** vagy **[Terápia]**, akkor a lyukszűrő mindig be van kapcsolva. Ha a **[Szűrő]** beállítása **[Diagnoszt.]**, akkor a lyukszűrőt szükség szerint be- vagy kikapcsolhatja.

A lyukszűrő be- és kikapcsolásához válassza ki az EKG paraméterterületet az **[EKG beállítás]** menü megjelenítéséhez, majd válassza az **[Egyéb >>]**→**[Lyukszűrő]** lehetőséget, és válasszon a **[Be]** és **[Ki]** lehetőségek közül.

A lyukszűrő bekapcsolása akkor javasolt, ha interferencia van a görbén.

Állítsa be a lyukszűrőt az országára jellemző hálózati frekvenciának megfelelően. Hajtsa végre a következő műveletet.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, és válassza: **[Egyéb >>]**→**[Konfiguráció >>]**→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki az **[EKG beállítás]**→**[Lyukszűrő]** lehetőséget, majd válasszon az **[50 Hz]**, illetve a **[60 Hz]** beállítások közül a hálózati frekvenciának megfelelően.

6.6.4 A szívverés hangerejének beállítása

Ha az EKG riasztás be van kapcsolva, illetve ha az EKG riasztás és a PR riasztás is ki van kapcsolva, a szívverés hang hallatszik.

A szívverés hangerejének módosításához

- válassza ki az EKG paraméterablakot az **[EKG beállítása]** menü megjelenítéséhez, majd válassza az **[Egyéb >>]** → **[QRS hangereje]** lehetőséget, vagy
- a Konfiguráció főmenüben válassza az **[EKG beállítása]** → **[QRS hangereje]** lehetőséget, majd válassza ki a megfelelő beállítást. A szívverés hangerejét 0 – 10 között lehet beállítani, ahol a „0” kikapcsolt állapotot jelent, a „10” pedig a legmagasabb hangerőt jelöli.

Ha érvényes SpO₂-mérési eredmények állnak rendelkezésre, a rendszer a szívverés hangmagasságát az SpO₂-értéknek megfelelően módosítja.

6.7 Aritmiaelemzés

Az aritmiaelemzés a beteg állapotáról nyújt információkat, ide értve a szívfrekvenciát és az aritmiariasztásokat is.

MEGJEGYZÉS

- Az aritmiaelemző program célja a kamrai aritmiák észlelése. Nem arra lett tervezve, hogy detektálja a pitvari vagy szupraventrikuláris aritmiákat. Lehetséges, hogy helytelenül azonosítja egy aritmia jelenlétét vagy hiányát. Ezért az orvosnak az aritmiainformációkat a többi klinikai lelettel együtt kell elemeznie.
- Az aritmiaészlelés nem használható újszülötteknél.

6.7.1 Az aritmiaesemények értelmezése

Aritmiaesemény	Leírás	Kategória
Aszisztolé	Nem észlelhető QRS-komplexum négy egymást követő másodpercig (kamrafibrilláció és kaotikus jelek nélkül).	Halálos aritmia
V-fib/V-tach	Négy másodpercen keresztül kamrafibrilláció. Egymáshoz közeli kamrai ütések domináns ritmusa, emellett a szívfrekvencia nagyobb a V-Tach határértékénél.	
Vtac	Az egymás utáni PVC-k száma meghaladja a Kamrai tach PVC-k határértékét, és a szívfrekvencia nagyobb a Vtac határértékénél.	
Kamrai Brady	Az egymás utáni PVC-k azonos vagy nagyobb a Vbrd küszöbértékénél és a kamrai szívfrekvencia alacsonyabb a Vbrd seb. határértékétől.	
Extrém tach	A szívfrekvencia magasabb az extrém tachycardiához beállított határértékénél.	
Extrém bradi	A szívfrekvencia alacsonyabb az extrém bradycardiához beállított határértékénél.	

Aritmiaesemény	Leírás	Kategória
PVC-k/min	A PVC-k/min meghaladja a felső határértéket.	Nem halálos aritmia
PNP**	Csak pacemakeres betegek esetén: egy QRS-komplexumot megadott időn (1,75 x átlagos R-R távolság) belül nem követ pacemakerimpulzus.	
PNC**	Csak pacemakeres betegek esetén: egy pacemakerimpulzus után nem észlelhető QRS-komplexum 300 ms-on belül.	
PVC	Normál szívverések között egy korai kamrai ütés (PVC) észlelése.	
Couplet	Kapcsolt PVC észlelése.	
VT>2	Kettőnél több egymást követő PVC az elmúlt egy percben.	
Bigeminia	N, V, N, V, N, V domináns ritmusa (N: normál, V: kamrai ütés).	
Trigeminia	N, N, V, N, N, V, N, N, V domináns ritmusa.	
R a T-n	R a T-n jelenség észlelése normál szívverések között.	
Kimaradt ütések*	HR < 120 esetén, nincs detektált ütés 1,75 x átlagos R-R-intervallum időtartam alatt, vagy szívfrekvencia > 120 esetén nincs detektált ütés 1 másodpercig (csak nem pacemakeres betegnél), vagy Nincs detektált ütés a szünet beállított küszöbértékénél hosszabb ideig.	
Brady	Az átlagos szívfrekvencia 60 ütés/percnél kisebb.	
Tachy	Az átlagos szívfrekvencia nagyobb mint 100 ütés/perc.	
Kamrai ritmus	Az egymás utáni PVCs-k értéke nagyobb a Vbrd PVC határértékénél, és a szívfrekvencia értéke a Vbrd és a Kamrai tachi seb. határértékek közt van.	
Multif. PVC	Polimorf PVC-k észlelhetők a Multif. PVC ablakban (amely beállítható).	
N.fennt Vtac	Az egymás utáni PVC-k száma alacsonyabb a Kamrai tachi PVC-k határértékénél, de magasabb, mint 2, és a szívfrekvencia nagyobb a Kamrai tachi seb. határértékénél.	
Szünet*	Nem észlelhető QRS a beállított időintervallumon belül.	
Irregularis ritmus	Konzisztensen irregularis ritmus.	

*: azt jelzi, hogy ez az aritmiariasztás nem jelenik meg, ha a **[Pace]** állapot beállítása **[Igen]**.

** : azt jelzi, hogy ez az aritmiariasztás nem jelenik meg, ha a **[Pace]** állapot beállítása **[Nem]**.

- Ha többfunkciós elektródatappancsokat használ az EKG monitorozáshoz, a készülék kizárólag 4 aritmiariasztást biztosít, ideértve az aszisztolét, a kamrafibrillációt/kamrai tachycardiát, a PNP-t és a PNC-t.
- Lapátok használatakor a készülék kizárólag 3 aritmiariasztást biztosít, ideértve a kamrafibrillációt/kamrai tachycardiát, a PNP-t és a PNC-t.

6.7.2 Az aritmiaelemzés be- és kikapcsolása

Az aritmiaelemzés be- vagy kikapcsolása:

- Válassza ki az EKG paraméterterületet az **[EKG beállítása]** menü megjelenítéséhez. Válassza ki az **[Aritmia >>]** lehetőséget.
- Válassza ki az **[Aritmia]** lehetőséget, és váltson a **[Be]** és **[Ki]** között.

Az aritmiaelemzés Konfigurációs módban is be-, illetve kikapcsolható. Hajtsa végre a következő műveletet. Nyissa meg a Konfiguráció főmenüt. Válassza ki az **[EKG beállítása]**→**[Aritmia]** menüpontot, majd váltson a **[Be]** és **[Ki]** opciók között.

6.7.3 Az aritmiariasztások beállításainak megváltoztatása

Az aritmiariasztás beállításainak módosításához válassza ki az EKG paraméterterületet az **[EKG beállítás]** menü megjelenítéséhez, majd válassza az **[Aritmia >>]**→**[Aritm. riasztás]** menüt, ahol minden aritmiaesemény esetén beállíthatja a riasztás állapotát, a riasztási határértéket és a riasztási felvételeket.

Konfigurációs módban az EKG beállítása menüben is beállíthatja az aritmiariasztás tulajdonságait.

MEGJEGYZÉS

- **Az aszisztole, a kamrafibrilláció, a kamrai tachycardia, kamrai bradycardia, extrém bradycardia és extrém tachycardia riasztási határértéke mindig magas, és nem változtatható meg. Ezek a riasztások mindig be vannak kapcsolva. Amíg a riasztási állapot fennáll, a megfelelő riasztás kiváltásra kerül, függetlenül attól, hogy az aritmiaelemzés be van-e kapcsolva.**

6.7.4 Az aritmia határértékek beállításának megváltoztatása

Az aritmia határértékek beállításának módosításához válassza ki: EKG paraméterablak→**[Aritmia >>]**→**[Aritm. küszöb >>]**.

Ha egy aritmia túllépi a hozzá beállított határértéket, riasztást vált ki. Az Aszisztole késleltetés beállítása kapcsolatban áll az AR tanulással. Ha a szívfrekvencia kevesebb mint 30 ütés/perc, tanácsos az Aszisztole késleltetést 10 másodpercre állítani.

Aritmiaesemény	Tartomány	Alapértelmezés	Lépésköz	Mértékegység
PVC-k felső	1–től 10-ig	10	1	/
Aszisztolé késleltetés	2–10	5	1	s
Tachy	60–300	Felnőtt: 120 Gyermek: 160	5	bpm
Brady	15–120	Felnőtt: 50 Gyermek: 75	5	bpm
Extrém tachy	60–300	Felnőtt: 160 Gyermek: 180	5	bpm
Extrém brady	15–120	Felnőtt: 35 Gyermek: 50	5	bpm
Multif. PVC ablak	3–31	15	1	ütés
V-tach frk.	100–200	130	5	bpm
V-Tach PVC-k	3–12	6	1	ütés
Szün. idő	1.5, 2.0, 2.5	2.0	/	s
Vbrd seb.	15–60	40	5	bpm
Vbrd PVC	3–99	5	1	ütés

Konfigurációs módban az EKG beállítása menüben is beállíthatja az aritmiaküszöböt.

6.7.5 Aritmia újratanulásának kézi indítása

Az aritmia újratanulása normális esetben lehetővé teszi, hogy a készülék új EKG-mintákat tanuljon az aritmiariasztás javítására és a szívfrekvencia-érték észlelésére. Azt ajánljuk, hogy kézzel indítsa el az aritmiatanulást, ha úgy érzi, hogy az aritmiaelemzés eredménye nem megfelelő.

A tanulás kézi elindításához válassza ki az EKG paraméterablakot az **[EKG beállítása]** menü megjelenítéséhez, válassza az **[Aritmia >>]**→**[Aritm. újratanulása]** lehetőséget. Amíg a készülék tanulása folyik, az „EKG tanulás” üzenet jelenik meg a műszaki riasztási területen.

MEGJEGYZÉS

- **Kamrai tachycardia estén az aritmiatanulás befolyásolhatja a helyes aritmiariasztást.**
-

6.7.6 Automatikus aritmia-újratanulás

Az aritmia újratanulása automatikusan elindul a következő esetekben:

- az EKG-elvezetés vagy elvezetécímke cseréje;
- az EKG-elvezetés újracsatlakoztatása;
- a betegcsoport megváltozott;
- a sokkolt státus megváltozott;
- az aritmiaelemzés be van kapcsolva;
- a **[Kalibrálás leállítása]** lehetőség ki van választva az EKG kalibrálás befejezése után.

6.8 EKG kalibrálása

Az EKG jel hardver- vagy szoftverproblémák következtében pontatlan lehet. Ennek eredményeként az EKG görbe amplitúdója nagyobbá vagy kisebbé válik. Ebben az esetben elvégezheti az EKG kalibrációt annak ellenőrzésére, hogy az EKG görbe amplitúdója a normál tartományban van-e.

1. Válassz az EKG szűrő gombot. Forgassa el a navigációs gombot **[Diagnosztika]** módba.
2. Válassza ki az EKG paraméterterületet az **[EKG beállítása]** menü megjelenítéséhez.
3. Válassza ki az **[Egyéb >>]**→**[Kalibrálás]** lehetőséget. Ilyenkor egy négyzetes hullám tűnik fel a képernyőn, és megjelenik az „EKG kalibrálása” üzenet.
4. Hasonlítsa össze a négyzetes görbe amplitúdóját az a 1 mV-os görbeskálával. A különbségnek 5%-on belül kell lennie.
5. A kalibráció végeztével, válassza a **[Kalibrálás leállítása]** lehetőséget.

Kinyomtathatja a görbét és a görbeskálát, majd szükség esetén megmérheti közöttük a különbséget. Ha a különbség meghaladja az 5%-ot, lépjen kapcsolatba a szervizszeméllyel.

AZ ÖN JEGYZETEI

7.1 Áttekintés

Ez a fejezet leírja a készülék üzemeltetésének módját AED módban. AED módban a készülék elemzi a beteg EKG-görbéjét, és végigvezeti Önt a defibrilláció folyamatán.

A készülék azonnal elkezd a beteg szívritmusának elemzését, amint AED módba lép. Ha sokkolandó ritmust észlel, a készülék figyelmeztet, és automatikusan elkezd tölteni. Ha nem észlel sokkolandó ritmust, a készülék a „Sokk nem javított” figyelmeztetést adja. Az intelligens defibrillálás automatikus külső defibrillálást végez, amíg a készülék CPR módba nem lép, vagy rendellenes tappancskapcsolat nem alakul ki.

AED módban a készülék funkciói egy félautomata külső defibrillátor alapvető működéséhez szükséges funkciókra korlátozottak. Kizárólag a tappancsok által nyert EKG-jelek kerülnek kijelzésre. A korábban beállított riasztások és ütemezett mérések határozatlan ideig szünetelnek, és nincs lehetőség beteggel kapcsolatos információk bevitelére. Továbbá az Elvezetés választása, Riasztás szüneteltetése és a Főmenü gombok inaktívak.

7.2 Biztonság



VESZÉLY

- **A defibrillációs áram a működtető vagy a jelenlévő súlyos sérülését vagy halálát okozhatja. A defibrilláció során sose érintse meg a beteget, illetve a beteghez csatlakoztatott készülékeket (ideértve az ágyat és a hordágyat is).**
 - **Kerülje el a beteg testrészeinek (mint a fej vagy végtagok bőre), vezető folyadékok (mint gél, vér vagy sóoldat) és fém tárgyak (mint az ágykeret vagy hordágy) érintkezését, mivel ezek nem kívánt útvonalként szolgálhatnak a defibrillációs áramnak.**
 - **Kerülje el a többfunkciós elektródapappancsok érintkezését egymással vagy egyéb EKG-monitorozó elektródákkal, elvezetékábelekkkel, kötszerekkel stb. A fémtárgyakkal való érintkezés elektromos kisülést okozhat, és eltérítheti az áramot a szívtől.**
 - **A robbanásveszély elkerülése érdekében ne használja a berendezést oxigéngazdag környezetben, gyúlékony altatógázok vagy egyéb gyúlékony anyagok (mint benzin) jelenlétében. Tartsa tisztán a készüléket és a működési környezetet.**
-



FIGYELMEZTETÉS

- A defibrilláció során a bőr és a többfunkciós elektródatappancsok között keletkező levegő zseb a beteg bőrének égését okozhatja. A levegőzsebek kialakulásának elkerülésére ellenőrizze, hogy a defibrillációs tappancsok teljesen érintkeznek-e a bőrrel.
- Ne használjon kiszáradt tappancsokat.
- AED módban a készülék nem alkalmas gyermekeknek megfelelő joule értékek leadására. Az Amerikai Szívgyógyászok Egyesülete (American Heart Association, AHA) azt ajánlja, hogy az AED készülékeket kizárólag 8 évnél idősebb betegeknél használja.



FIGYELEM!

- A többfunkciós elektródatappancsok agresszív kezelése tárolás közben vagy használat előtt károsíthatja a tappancsokat. Dobja ki a sérült tappancsokat.
- Beültetett pacemakerrel rendelkező betegek esetén az AED algoritmus szenzitivitása és specifitása károsodott lehet.

7.3 AED nézet

Az alábbi ábrán egy jellemző képernyő látható AED módban.



AED módban a szívfrekvencia számértéke és egy, a többfunkciós elektródatappanccsal készült EKG-görbe látható. Az EKG alatt, az információs területen a defibrillációs mód, a figyelmeztető üzenetek, az érintkezési ellenállás jelző, a választott energia és az ütésszámláló látható.

Az érintkezési ellenállás jelzővel kapcsolatos részleteket lásd: **8.7** Érintkezési ellenállás jelző.

7.4 AED eljárás

Nyugtázza, hogy a beteg válaszképtelen, nem lélegzik vagy nem megfelelően lélegzik.

Ezután

1. Távolítsa el a beteg mellkasáról a ruházatot. Törölje le a nedvességet a beteg mellkasáról, és szükség esetén csíptesse félre, vagy borotválja le a szőrt.
2. A többfunkciós elektródatappancsokat a tappancsok csomagolásán jelzett módon helyezze a betegre. Elülső-oldalsó elrendezést használjon.
3. Csatlakoztassa a tappancsokat a tappancskábelrel, majd csatlakoztassa a tappancsok kábelét a berendezés terápiás portjára.
4. Váltsa a módválasztót AED módba.

Ha a készülék AED módba lép, ellenőrzi, hogy a tappancsok és a tappancskábelek megfelelően vannak-e csatlakoztatva.

Ha nem, a „Csatlakoztassa a tappancskábeleket” vagy a „Helyezze fel a tappancsokat” üzenet jelenik meg a AED információs területén, amíg be nem avatkozik.

5. Kövesse a képi és hangutasításokat.

Ha a többfunkciós elektródatappancsokon keresztül EKG-jel észlelhető, a készülék automatikusan elemzi a beteg szívritmusát, és figyelmezteti Önt, hogy ne érintse meg a beteget. Ha sokkolandó ritmust érzékel, a készülék automatikusan töltődik.

Be-/kikapcsolhatja a hangutasításokat, ha belép a konfiguráció kezelésébe, vagy a hangerő gyorsgomb megnyomásával módosítja a hangutasítások hangerejét.

6. Nyomja meg a Sokk gombot, ha a rendszer kéri.

Ha a töltés befejeződött, a készüléken a „Ne érjen a beteghez! Nyomja meg a Sokk gombot!” figyelmeztetés jelenik meg. Bizonyosodjon meg arról, hogy senki sem ér a beteghez, az ágyhoz vagy a beteghez csatlakoztatott bármilyen készülékhez. Hangosan és érthetően mondja, hogy „Félre!”. Ez után nyomja meg a Sokk gombot az elülső panelen, hogy leadja a sokkot a betegnek.

A sokk leadását egy „Sokk leadva” kép- és hangüzenet jelzi, és a kijelzőn látható ütésszámláló frissül, jelezve a leadott sokkot. Ha a beállított [Ütéssorozat] nagyobb mint egy, a készülék a sokk leadás után folytatja a beteg ritmusának elemzését, hogy ellenőrizze, sikeres volt-e a sokk. A képi és hangüzenetek végigvezetik Önt a további sokkokon.

MEGJEGYZÉS

- **Ne használjon elülső-hátulsó tappancselrendezést (többfunkciós elektródatappancsok a beteg mellkasán és hátán). A készülék által használt AED algoritmust nem ellenőrizték ilyen elrendezésben.**
- **A mozgási műtermékek késleltethetik az elemzést vagy az EKG-jelet, és előfordulhat, hogy nem megfelelő sokk kerül leadásra, vagy „sokk nem javasolt” üzenet jelenik meg. Tartsa a beteget mozdulatlanul az EKG elemzése alatt.**

MEGJEGYZÉS

- A sokk leadásához meg kell nyomni a Sokk gombot. A készülék nem adja le automatikusan a sokkot.
- Az impedancia a defibrillátor tappancsainak vagy lapátjainak ellenállása, amelyet a defibrillátornak le kell küzdeni, hogy hatásos energiakisülést adjon le. Az impedancia mértéke betegenként változik, és számos tényező befolyásolja, ideértve a mellkasi szőrzet, nedvesség, testápoló vagy por jelenlétét a bőrön. Ha az „Imped. túl mag. Sokk leadása sikertelen” üzenet jelenik meg, bizonyosodjon meg arról, hogy a beteg bőre le lett mosva, majd meg lett szárítva, és minden mellkasi szőrzet le lett vágva. Ha az üzenet nem tűnik el, cserélje ki a tappancsokat és/vagy a tappancskábelt.

7.5 Sokk javasolt

Ha a sokkolandó ritmust érkezel a készülék automatikusan feltöltődik az előzőleg beállított energiaszintre. Töltési hang hallható, és a Sokk gomb villog, ha a készülék teljesen fel van töltve.



A szívritmus elemzése folytatódik, amíg a készülék töltődik. Ha a ritmus változik a sokk leadása előtt, és a sokkra már nincs szükség, a tárolt energia belsőleg távozik.

Ha megjelent a „Ne érjen a beteghez. Nyomja meg a Sokk gombot” figyelmeztetés, és Ön ennek nem tesz eleget a beállított Auto lev. időtartamán belül, a készülék leáll, és folytatja az elemzést.

Ha a készülék töltődik vagy feltöltődött, bármikor eltávolíthatja a feltöltött energiát a [Szün. CPR-hez] gyorsgomb megnyomásával.

Felnőttek defibrillálásához az ajánlott energiaszint 200 Joule.

7.6 Sokk nem jav.lt. (NSA)

Ha a sokkolandó ritmus nem kerül érzékelésre, a készülék a „Sokk nem jav.lt” figyelmeztetést fogja adni.

- Ha az [NSA művelet] [CPR]-re van állítva

A készülék CPR állapotba lép, és a „Sokk nem jav.lt” Szünet. Szükség esetén CPR kezdhető” figyelmeztetés lesz látható és hallható. A hátralevő szüneteltetési idő az alábbiak szerint jelenik meg. A szüneteltetési időtartam megadható a [CPR idő] beállításával a konfigurációkezelésen keresztül.

Az elemzés a szüneteltetési időtartam végén folytatódik, vagy amikor megnyomja az [Elemzés folytatása] gyorsgombot CPR állapotban.

- Ha az [NSA művelet] [Monitor] lehetőségre van állítva

A készülék továbbra is monitorozza az EKG-t, és automatikusan folytatja az elemzést, ha sokkolható ritmust észlel. A következőt fogja hallani: „Sokk nem jav.lt. A CPR-hez szükség esetén nyomja meg. A „Sokk nem jav.lt.” és a „Monitorozás” üzenetek váltakozva láthatók az AED információs területén.

Megadhatja e figyelmeztetések gyakoriságát, ha a konfigurációkezelésen keresztül módosítja a **[Hangüz. interval.]** lehetőséget. A monitorozás felfüggesztéséhez és a CPR kivitelezéséhez megnyomhatja a **[Szün. CPR-hez]** gyorsgombot. A szüneteltetési időtartam megadható a **[CPR idő]** beállításával a konfigurációkezelésen keresztül.



7.7 CPR

Ha a **[Kezdeti CPR idő]** nincs kikapcsolva, a rendszer AED módban belép a kezdeti CPR módba. Szükség szerint beállíthatja a **[CPR kezdeti idejét]**, vagy kikapcsolhatja a konfiguráció kezelésében.

A sokkok leadása után az EKG-elemzés leáll, és a készülék CPR állapotba lép. Az elemzés a szüneteltetési időtartam végén folytatódik, vagy amikor megnyomja az **[Elemzés folytatása]** gyorsgombot CPR állapotban.

Sokksorozat közben a készülék CPR állapotba lép, ha egy sokk leadása után megnyomja a **[Szün. CPR-hez]** gyorsgombot. A CPR szüneteltetési idő megadható a **[CPR idő]** beállításával a konfigurációkezelésen keresztül.

MEGJEGYZÉS

- **Bármikor újrakezdheti a beteg szívritmusának elemzését, ha megnyomja az [Elemzés folyt.] gyorsgombot CPR állapotban.**

7.7.1 CPR metronóm

A készülék CPR metronóm funkcióval rendelkezik, amelynek segítségével a mentősök az AHA/ERC által javasolt ütemben végezhetik a mellkas összenyomását és a lélegeztetést.

Aktiválása esetén a metronóm percenként 120-szor ad hangjelzést, és hangparanccsal figyelmezteti a mentősöket a lélegeztetés végzésére a konfigurált összenyomási és lélegeztetési ütemben.

A CPR metronóm aktiválása és kikapcsolása:

1. Váltsa Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba a módválasztót. Nyomja meg a Főmenü gombot az előlő panelen, és válassza: →**[Egyéb >>]**→**[Konfiguráció >>]**→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza az **[AED beállítása]**→**[CPR metronóm]** lehetőséget, majd váltson a **[Be]** és a **[Ki]** érték között.

A CPR metronóm alapértelmezésben aktiválva van. Ha a CPR metronóm be van kapcsolva, a **[CPR mód]** kiválasztásával adhatja meg az összenyomás/lélegeztetés ütemét. Az alapértelmezett érték 30:2.



FIGYELMEZTETÉS

- A CPR metronóm hangja nem ad semmilyen jelzést a beteg állapotáról. Mivel a beteg állapota rövid időn belül változhat, a beteget folyamatos megfigyelés alatt kell tartani. Ne végezzen CPR-t reakcióképes vagy megfelelően lélegző betegen.
-

MEGJEGYZÉS

- A CPR metronómot és hangerejét az AED beállítása menü [Hangüzenet] és [Hang ereje] menüpontjaiban állíthatja be.
-

7.8 AED hangfelvétel

A készülék hangrögzítő funkcióval rendelkezik, amely képes a hangadatok rögzítésére AED terápia közben. A hangrögzítő funkció be- és kikapcsolható.

A hangrögzítő be- és kikapcsolása:

1. Váltsa Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba a módválasztót. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, és válassza: [Egyéb >>]→[Konfiguráció >>]→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza az [AED beállítása]→[Hangrögzítés] lehetőséget, majd váltson a [Be] és a [Ki] érték között.

Ha a hangrögzítő funkció be van kapcsolva, akkor az AED információs terület jobb felső sarkában  szimbólum látható.

A készülék hangrögzítője legfeljebb 180 perc (betegenként legfeljebb 60 perc) időtartamú hangfelvétel tárolására képes.

7.9 AED beállítás

1. Váltsa Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba a módválasztót. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, és válassza: [Egyéb >>]→[Konfiguráció >>]→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki az [AED beállítása >>] menüpontot az AED beállítása menübe való belépéshez, majd módosítsa az AED beállításait szükség szerint.

Részletek a **18.3.3** AED beállítása menü című részben.

8 Kézi defibrillálás

8.1 Áttekintés

Ez a fejezet leírja az aszinkron defibrilláció és a szinkron kardioverzió előkészítésének és elvégzésének módját többfunkciós elektródatappancsok és -lapátok használatával.

Kézi defib. módban nyissa meg az EKG görbéket; döntse el, hogy defibrillálás vagy kardioverzió javasolt-e; válassza ki a megfelelő energiabeállítást; töltsse fel a készüléket; és adja le a sokkot. A képernyőn látható szöveges üzenetek és egy érintkezési ellenállás jelző kapcsolódó információt nyújtanak, és végigvezetik Önt a defibrillálás folyamatán.

Kézi defibrillálás során az EKG mellett monitorozhatja az SpO₂ értékét is.

A riasztások automatikusan kikapcsolódnak, amikor kézi defib. módba lép. A Riasztás szüneteltetése gomb megnyomásával bekapcsolhatja a riasztásokat.

8.2 Biztonság



VESZÉLY

- **A defibrillációs áram a működtető vagy a jelenlévő súlyos sérülését vagy halálát okozhatja. A defibrilláció során sose érintse meg a beteget, illetve a beteghez csatlakoztatott készülékeket (ideértve az ágyat és a hordágyat is).**
 - **Kerülje el a beteg testrészeinek (mint a fej vagy végtagok bőre), vezető folyadékok (mint gél, vér vagy sóoldat) és fém tárgyak (mint az ágykeret vagy hordágy) érintkezését, mivel ezek nem kívánt útvonalként szolgálhatnak a defibrillációs áramnak.**
 - **Kerülje el a többfunkciós elektródatappancsok és lapátok érintkezését egymással vagy egyéb EKG-monitorozó elektródákkal, elvezetékábelekkkel, kötszerekkel stb. A fémtárgyakkal való érintkezés elektromos kisülést okozhat, és eltérítheti az áramot a szívtől.**
 - **Kézi defibrillálás során ellenőrizze, hogy a keze száraz, és nincs raja gél, hogy elkerülje az áramütésveszélyt.**
 - **Megfelelő gondossággal járjon el, ha oxigénforrás (például lélegeztetőballon vagy lélegeztetőgép csöve) közelében használja a készüléket. Kapcsolja ki a gáz forrását, vagy vigye a forrást a betegtől távolabb a defibrillálás idejére. Ez robbanásveszélyt okozhat.**
-



FIGYELMEZTETÉS

- Ha külső lapátokon keresztül monitorozza a beteg EKG-ját szinkron kardioverzió során, a lapát mozgatásából eredő műtermék R-hullámra hasonlíthat, és defibrillációs sokkot válthat ki.
 - Ne használjon vezetőfolyadékokat. Csak a készülék gyártója által megadott vezető gélt használja.
 - Ha külső lapátokat használ defibrilláláshoz, szorosan és egyenletesen illessze a beteg mellkasára, hogy megfelelő kapcsolat jöjjön létre a beteg bőrével.
 - Sose helyezzen lapátokat az emberi testre, hogy ellenőrizze a lapátok csatlakozását.
 - A klinikusoknak ki kell választani egy megfelelő energiaszintet a gyermek betegek számára.
 - Ne alkalmazzon sűrűn sokkot nem orvosi helyzetben. Ez a készülék meghibásodását eredményezheti.
-



FIGYELEM!

- A Kézi defib. mód használata jelszóval védett lehet. Ellenőrizze, hogy a működtető ismeri és emlékszik a Konfigurációban megadott jelszóra. Ha nem tudja megadni a helyes jelszót, nincs lehetőség kézi defibrillálásra.
 - A kezelés végén tisztítsa le a vezető gélt a külső lapátokról, hogy elkerülje a lapátok rozsdásodását.
 - A defibrillátor használata előtt csatlakoztasson le minden készüléket a betegről, amely nem defibrillátorvédett.
-

MEGJEGYZÉS

- Az impedancia a defibrillátor tappancsainak vagy lapátjainak ellenállása, amelyet a defibrillátornak le kell küzdeni, hogy hatásos energiakisülést adjon le. Az impedancia mértéke betegenként változik, és számos tényező befolyásolja, ideértve a mellkasi szőrzet, nedvesség, testápoló vagy por jelenlétét a bőrön. Ha az „Imped. túl mag. Sokk leadása sikertelen” üzenet jelenik meg, bizonyosodjon meg arról, hogy a beteg bőre le lett mosva, majd meg lett szárítva, és minden mellkasi szőrzet le lett vágva. Ha az üzenet nem tűnik el, cserélje ki a tappancsokat és/vagy a tappancskábelt.
 - A riasztások automatikusan kikapcsolnak, és a „Riasztás ki” üzenet jelenik meg, ha a készülék aszinkron defibrillációs módba lép. A riasztások kikapcsolva maradnak, amíg a Riasztás felfüggesztése gombot megnyomva ki nem kapcsolja, Szink módba nem lép vagy a módválasztó gombot Monitor vagy Pace. állásba nem fordítja.
-

8.3 Kézi defibrillálás nézet

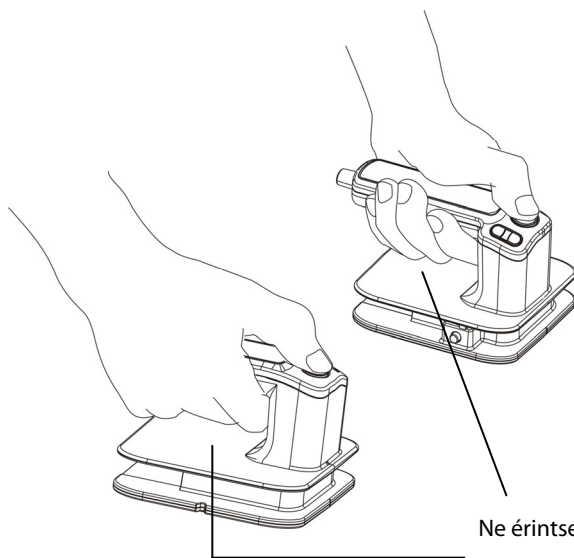
Az alábbi ábrán egy jellemző képernyő látható Kézi defib. módban.



A kinagyított EKG-területen az EKG-görbe és a kapcsolódó paraméterek láthatók. A képernyő közepén a defibrillációs mód, a szinkron ikon, a figyelmeztető üzenetek, a választott energia, az érintkezési ellenállás jelző és az ütésszámláló látható.

8.4 Kézi defibrillálás folyamata

1. Távolítsa el a beteg mellkasáról a ruházatot. Törölje le a nedvességet a beteg mellkasáról, és szükség esetén csíptesse félre, vagy borotválja le a szőrt.
2. Csatlakoztassa a terápiás kábelt a terápiás portra. Nyomja be, amíg nem hallja, hogy a helyére kattann.
3. A többfunkciós elektródatappancsokat vagy külső lapátokat helyezze a betegre.
 - ◆ A többfunkciós elektródatappancsokat a tappancsok csomagolásán jelzett módon helyezze a betegre. Elülső-oldalsó vagy elülső-hátulsó elrendezést használjon.
 - ◆ Ha külső lapátokat használ, a fogantyúk megragadásával és felfelé húzással vegye ki a lapátkészletet a tálcából. Minden lapát esetén használjon vezető gél az elektróda felületén. Elülső-oldalsó elrendezésben helyezze a lapátokat a beteg mellkasára.





VIGYÁZAT!

- A lapátok fogantyújának kizárólag a szigetelt részét fogja meg, hogy elkerülje az áramütésvesztélyt a töltés, illetve a sokk leadása során.

4. Váltás Kézi defib. módba a módválasztót.

Közvetlenül, megerősítéssel vagy a konfiguráció kezelésében megadott jelszóval is elérheti a kézi terápiát.

Az alapértelmezett beállítás [**Közvetlen**].

- ◆ Ha a [**Kézi terápia megnyitása**] beállítása [**Közvetlen**], a készülék közvetlenül belép a Kézi defib. módba, ha a módválasztót Kézi defib. módra állítja.
- ◆ Ha a [**Kézi terápia megnyitása**] beállítása [**Megerősített**], egy párbeszédpanel jelenik meg, ha a módválasztót Kézi defib. módra állítja. Meg kell erősítenie, hogy Kézi defib. módba kíván-e lépni.
- ◆ Ha a [**Kézi terápia megnyitása**] beállítása [**Jelszó**], párbeszédpanel jelenik meg, amely kéri a felhasználót, hogy adjon meg egy jelszót, amikor a módválasztót Kézi defib. módra állítja. A készülék csak az után lép Kézi defib. módba, miután megadta a helyes jelszót.

5. Energia kiválasztása.

A készülék elülső panelén található Energia kiválasztása gomb vagy külső lapátok használata esetén a külső lapátokon található Energia kiválasztása gomb segítségével kiválaszthatja a kívánt energiaszintet.

Az aktuális energia kiválasztás a defibrillátor információs területén látható az alábbi szerint.



6. Töltés

Nyomja meg az elülső panelen található Töltés gombot. Külső lapátok alkalmazása esetén használhatja a lapátokon található Töltés gombot is. A készülék töltődésével egyidejűleg egy folyamatjelző sáv is látható a defibrillátor információs területén. Töltési hang hallatszik, amíg el nem éri a kívánt energiaszintet, ekkor pedig a töltés végét jelző hang hallható.

Ha a töltés közben vagy a töltés után szükség van a kiválasztott energia növelésére vagy csökkentésére, használja az Energia kiválasztása gombot a kívánt energia szint kiválasztásához a fentiek szerint. Nyomja meg újra a Töltés gombot a töltés újraindításához.

Az energia eltávolításához nyomja meg a [**Levét.**] gyorsgombot. Ha nem nyomja meg a Sokk gombot a megadott időtartamon belül, a készülék automatikusan leáll. A konfigurációkezelésben megadhatja az [**Idő auto levétig**] értékét.

7. Sokk

Ellenőrizze, hogy a sokk még mindig indikált-e, illetve hogy a készülék feltöltődött-e a kiválasztott energiaszintre. Bizonyosodjon meg arról, hogy senki sem ér a beteghez, az ágyhoz vagy a beteghez csatlakoztatott bármilyen készülékhez. Hangosan és érthetően mondja, hogy „**Félre!**”.

- ◆ Ha tappancsokat használ, nyomja meg a Sokk gombot az elülső panelen, hogy leadja a sokkot a betegnek.
- ◆ Ha külső lapátokat használ, nyomja meg egyszerre a tappancsokon található Sokk gombot, hogy leadja a sokkot a betegnek.

MEGJEGYZÉS

- A defibrillálás mindig tappancsok vagy lapátok segítségével történik. A defibrillálás során azonban választhatja, hogy egyéb EKG forrás (3 vagy 5 elvezetéses monitorozó elektróda) segítségével monitorozza az EKG-t. Egyéb EKG-forrás csatlakoztatásakor bármely elérhető elvezetés megjeleníthető.
 - Külső lapátok alkalmazása esetén használhatja a készülék elülső paneljén található Sokk gomb inaktív.
 - Felnőttek defibrillálásához az ajánlott energiaszint 200 Joule.
-

8.4.1 Gyermek lapátok használata

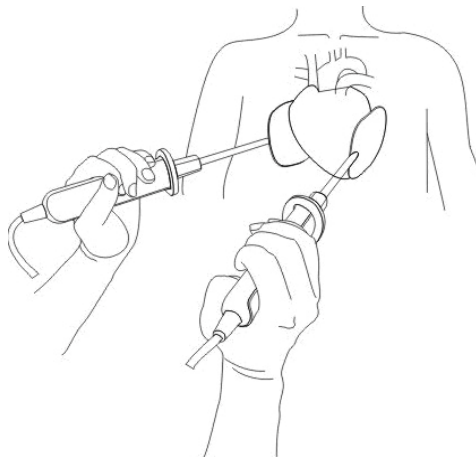
A külső lapátkészlet tartalmaz gyermek lapátokat is. A gyermek lapátkészlet használatához nyomja le a külső lapátkészlet elején található rögzítőfület, miközben előre tolja a felnőtt lapátelektrodákon.

A defibrillálást a **8.4 Kézi defibrillálás folyamata** szakaszban leírtak szerint végezze.

8.4.2 Belső lapátok használata

Defibrillálás belső lapátokkal:

1. Kapcsolja be a defibrillátort, és lépjen be kézi defib. módba.
2. Válassza ki a megfelelő lapátméretet.
3. Csatlakoztassa a lapátokat a defibrillátorhoz, a fehér mutatót úgy helyezze el a lapátkábelen, hogy a nyíl a terápiás port felé mutasson. Nyomja be, amíg nem hallja, hogy a helyére kattant.
4. Nyomja meg a készülék elülső paneljén lévő Energia kiválasztása gombot az energia kiválasztásához.
5. Helyezze a lapátelektroda vezető felületét a jobb pitvarhoz, illetve a bal kamrához, az alábbi ábra szerint:



6. Töltse a defibrillátort a készülék elülső paneljén lévő Töltés gomb megnyomásával.
7. Bizonyosodjon meg arról, hogy senki sem ér a beteghez vagy a beteghez csatlakoztatott bármilyen készülékhez.
8. Nyomja meg az elülső panelen található Sokk gombot.

Ha belső lapátokat használ szinkronizált kardioverzióhoz, a beteg EKG-ját hagyományos EKG-kábellel készítse el.

A belső lapáttal készült EKG megbízhatatlan lehet szinkronizált kardioverzióhoz, mivel a fokozott zaj vagy a műtermék károsíthatja az R-hullám felismerését.

MEGJEGYZÉS

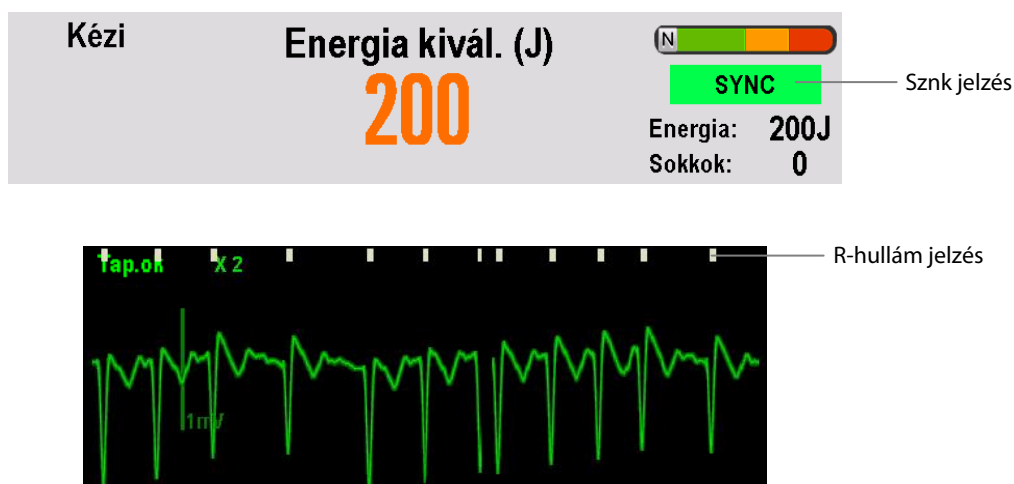
- Ha belső lapátokkal végez defibrillálást, a választható energia határértéke automatikusan 50 joule lesz, mivel a magasabb energiák károsíthatják a szívet.
- Minden használat előtt sterilizálja a belső elektródákat. Ellenkező esetben súlyos fertőzés alakulhat ki.
- Minden használat után tisztítsa meg a belső lapátokat.

8.5 Szinkronizált kardioverzió

Szinkronizált kardioverzió esetén a defibrillátor által leadott sokk szinkronizálható az EKG R-hullámával. A szinkronizált kardioverzió a következőkkel végezhető:

- Többfunkciós elektródapancsok vagy
- Külső lapátok

Szinkronizált kardioverzió használatához nyomja meg a **[Sznk be]** gyorsgombot az aszinkron defibrillációs módban. A „Sznk” jelzés megjelenik a kézi defibrillációs információs területen, és egy jelzés látható minden R-hullám felett, az alábbi ábrán látható módon:



Többfunkciós elektródapancsok, külső lapátok vagy 3 vagy 5 elvezetéses EKG-kábelekhez csatlakoztatott elektródák segítségével monitorozhatja az EKG-t. A sokk leadható a tappancsokon és a lapátokon keresztül is. Szinkronizált kardioverzió esetén azt ajánljuk, hogy az EKG elvezetékészlet segítségével készítsen a betegről EKG-t.

MEGJEGYZÉS

- Szinkron kardioverzióban a monitorozási riasztás automatikusan újra aktiválódik.

8.5.1 Szinkronizált kardioverzió végzése

1. Csatlakoztassa a terápiás kábelt, és a többfunkciós elektródatappancsokat vagy külső lapátokat helyezze a betegre. Ha EKG-készletet használ az EKG-monitorozáshoz, csatlakoztassa az EKG törzskábeleket, és helyezze az EKG-elektrodákat a betegre, lásd: **6 EKG-monitorozás**.
2. Ha a módválasztó Kézi defib. helyzetben van, nyomja meg a **[Sznk be]** gyorsgombot a szinkron kardioverzió funkció aktiválásához.
3. Válasszon egy elvezetést. A kiválasztott elvezetés jelének tisztának kell lennie, és nagy QRS komplexnek kell látszania.
4. Ellenőrizze, hogy a fehér R hullám jelek megjelennek minden R hullám felett. Ha az R hullám jelei nem jelennek meg, vagy nem esnek egybe az R hullámmal, hanem például a T hullám felett vannak, válasszon másik elvezetést.
5. Ellenőrizze, hogy a készülék Sznk módba lép, amelyet a SZNK jelzés jelez a defibrillációs területen.
6. Nyomja meg az Energia kiválasztás gombot a kívánt energiaszint kiválasztásához:
7. Nyomja meg a Töltés gombot a készülék elülső panelén, vagy külső lapátok használata esetén a Csúcsi lapát fogantyúján található Töltés gombot.
8. Ellenőrizze, hogy a sokk még mindig indikált-e, illetve hogy a készülék feltöltődött-e a kiválasztott energiaszintre. Bizonyosodjon meg arról, hogy senki sem ér a beteghez, az ágyhoz vagy a beteghez csatlakoztatott bármilyen készülékhez. Hangosan és érthetően mondja, hogy „**Félre!**”.
9. Tartsa lenyomva a Sokk gombot a készüléken, vagy külső lapátok használata esetén a lapátok fogantyúján található Sokk gombokat. A sokk akkor kerül leadásra, amikor a készülék érzékeli a következő R-hullámot.

MEGJEGYZÉS

- **Szinkronizált kardioverzió során fontos, hogy addig nyomva tartsa a Sokk gombot (vagy a lapáton található Sokk gombot), amíg a sokk leadásra nem kerül. A készülék a következő R-hullám észlelésekor leadja a sokkot.**
-

8.5.2 További szinkronizált sokkok leadása

Ha további sokk leadása indokolt, tegye a következőket:

1. Ellenőrizze, hogy a készülék továbbra is Sznk módban van, amelyet a Sznk üzenet jelez a defibrilláció információs területen.
2. Ismételje meg a 4-9. lépéseket a fentiek szerint.

Ha a **[Sznk sokk után]** beállítása **[Igen]**, a készülék sznk módban marad a sokk leadása után; ha a beállítás **[Nem]**, a készülék kilép a sznk módból, és aszinkron defibrillációs módba lép a sokk után.

8.5.3 Sznk funkció kikapcsolása

Az Sznk funkció kikapcsolásához nyomja meg az **[Sznk ki]** gyorsgombot a Kézi defib. menübe való belépéshez. .

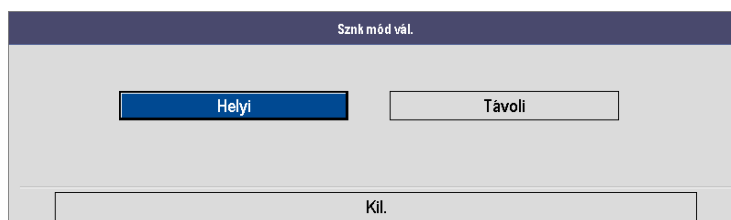
8.6 Távoli szinkronizált kardioverzió

A készüléken beállítható, hogy egy távoli betegmonitorról (például ágy melletti betegmonitor) fogadjon EKG-jeleket a szinkronizált kardioverzió végzéséhez. Ehhez a távoli betegmonitornak rendelkeznie kell egy sznk ki csatlakozással, és csatlakoztatva kell lennie a defibrillátor/monitor többfunkciós csatlakozásához szinkronkábel segítségével.

A távoli szinkronizáció bekapcsolásához válassza a [**Kézi defib. beállítása**] $\rightarrow$ [**Távoli sznk**] $\rightarrow$ [**Be**] lehetőséget a Konfiguráció Főmenüben.

A távoli szinkronizációs folyamat a következő:

1. Használja a sznk kábelt a defibrillátor/monitor ágy melletti monitorral történő csatlakozáshoz a defibrillátor/monitor többfunkciós csatlakozásán keresztül.
2. Kapcsolja be a készüléket, és lépjen be Kézi defib. módba.
3. Nyomja meg a [**Sznk be**] gyorsgombot. Ebben az esetben a „**Sznk mód választása**” párbeszédablak jelenik meg.



4. A szinkronizációs módba történő belépéshez válassza a [**Távoli**] gombot. Ez után a „**Távoli sznk**” üzenet jelenik meg.
5. Erősítsen meg egy négyzetes görbét a defibrillátor/monitor villogásakor minden észlelt R-hullám esetén a távoli monitoron az alábbiak szerint, jelezve a kapott sznk impulzust.
6. Csatlakoztassa a terápiás kábelt a terápiás portra. Nyomja be, amíg nem hallja, hogy a helyére kattan.
7. A többfunkciós elektródatappancsokat vagy külső lapátokat helyezze a betegre.
8. Kövesse a 6-9. lépést a **8.5.1** Szinkronizált kardioverzió végzése szakaszban korábban leírtaknak megfelelően.



MEGJEGYZÉS

- Távoli szinkron defibrillálás során a helyi defibrillátor/monitor nem jeleníti meg az EKG-görbét. A beteg EKG-görbéjének megtekintéséhez ellenőrizze a távoli monitort.
- Ha távoli monitort használ EKG-forrásként, biomedikai szakembernek kell ellenőriznie, hogy a távoli monitor és a defibrillátor/monitor kombináció az R-hullám csúcsától számítva 60 ms-on belül leadja a sokkot.

8.7 Érintkezési ellenállás jelző

Az érintkezési ellenállás jelző szolgál a defibrillátor tappancsai vagy lapátjai közötti ellenállás jelzésére a Kézi defib. Vagy AED módban, az alábbiak szerint:



A mért ellenállás különböző szintjei az alábbiak szerint jelennek meg:

-  jelzi, hogy az ellenállás a normál tartományba esik.
-  jelzi, hogy az ellenállás kissé nagyobb a defibrilláláshoz.
-  jelzi, hogy az ellenállás túl nagy a defibrilláláshoz vagy tappancsok, illetve lapátok nincsenek megfelelően csatlakoztatva a betegre.
-  jelzi, hogy a terápiás kábel nincs megfelelően csatlakoztatva.

Az érintkezési ellenállás jelző bekapcsolásához:

1. A Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módban nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, és válassza: →[Egyéb >>]→[Konfiguráció >>]→Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a [Kézi defibrillálás] elemet, és az [Érintkezési ellenállás jelző] lehetőséget állítsa [Be] értékre.



VIGYÁZAT!

- A betegnek akkor ajánlott defibrillálást végrehajtani, ha az érintkezési ellenállás normál tartományban van. Mindazonáltal akkor is végrehajtható defibrillálás, ha az érintkezési ellenállás kissé nagyobb.

AZ ÖN JEGYZETEI

9 Nem invazív ingerlés

9.1 Áttekintés

Ingerlés módban a beteg EKG-görbéje monitorozásra kerül az EKG elvezetékészleten keresztül, és a pacemaker impulzusok a többfunkciós elektródatappancson keresztül kerülnek leadásra. A tappancsok nem használhatók az EKG ritmus monitorozására és a pacemaker impulzus leadására egy időben.

Az EKG-görbén egy fehér impulzusleadási jel látható minden alkalommal, amikor pacemaker impulzus kerül leadásra a beteg felé. Ha szükség szerinti módban végez ingerlést, egy fehér R-hullám jel is látható az EKG-görbe tetején, amíg a kiváltott potenciál meg nem jelenik.

Az ingerlés során mind az EKG, mind az SpO₂ paramétereket monitorozni kell, és a paraméterriasztások aktívak maradnak.

Szükség szerinti módban 3 vagy 5 elvezetési kábelek és elektródák az EKG-jel rögzítéséhez. A pacemaker impulzusok a többfunkciós elektródatappancsokon keresztül kerülnek leadásra. A tappancsok azonban nem használhatók az EKG monitorozására és pacemaker impulzusok leadására egyszerre.

MEGJEGYZÉS

-
- **Pace. módban az aritmiaelemzés támogatott; az elérhető aritmiariasztások az aszisztóle, a kamrafibrilláció és a kamrai tachycardia.**
-

9.2 Biztonság



FIGYELMEZTETÉS

-
- **A szívfrekvencia kijelzése és a riasztási funkciók működnek az ingerlés során, de megbízhatatlanok lehetnek. Az ingerlés során szorosan figyelje meg a beteget. Ne hagyatkozzon a kijelzett szívfrekvencia értékére, illetve a szívfrekvenciával kapcsolatos riasztásokra a beteg perfúziós állapotának megítélésében.**
 - **Az oxigént kapó betegek esetén a robbanásveszély elkerülése érdekében megfelelően irányítsa az oxigéncső útját. Ne hagyja a többfunkciós elektródatappancsok közelében.**
-



FIGYELEM!

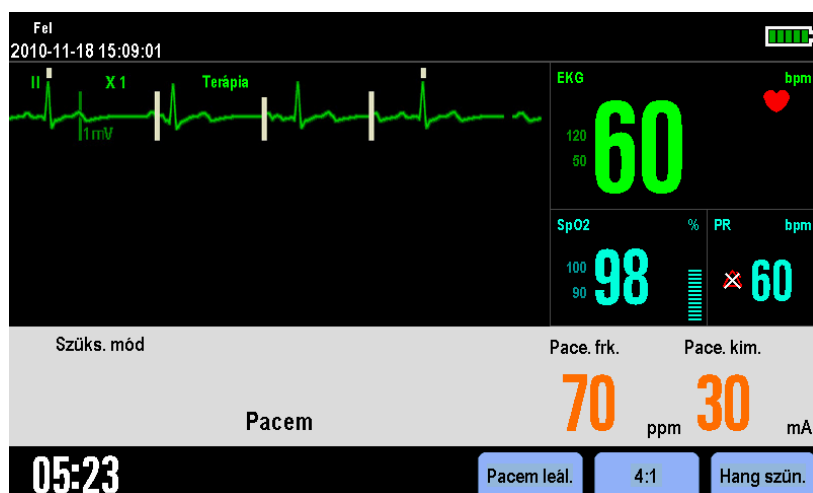
- A Pace. mód használata jelszóval védett lehet. Ellenőrizze, hogy a működtető ismeri és emlékszik a Konfigurációban megadott jelszóra. Ha nem tudja megadni a helyes jelszót, nincs lehetőség a pacemakerterápia leadására.
- Beültetett készülékekkel (például állandó pacemakerrel vagy kardioverter defibrillátorral) rendelkező betegek kezelése esetén konzultáljon orvossal, és olvassa el a készülék gyártójától kapott használati útmutatót.
- A hosszú ideig tartó nem invazív ingerlés a beteg bőrének irritációját vagy égését okozhatja. Időnként vizsgálja meg az érintkező bőrfelületet, és cserélje az EKG-elektródát és a többfunkciós elektrodapancsokat.

MEGJEGYZÉS

- Ha az ingerlés valamiért megszakad, az [Ingerlés indítása] gyorsgomb megnyomásával folytathatja az ingerlést.
- Pace. módban a beteg belső szabályozott állapota nem módosítható az EKG beállítása menüből.
- Ha a tappancsok rosszul csatlakoznak a beteghez, „Az ingerlés rendellenesen állt le”, illetve a „Tappancsok nem csatlakoznak” riasztások jelenhetnek meg.
- Pace. módban a tappancsok nem használhatók EKG-görbe készítéséhez.

9.3 Pacem nézet

Az alábbi ábrán egy jellemző képernyő látható Pacem módban.



Pace. módban az EKG-görbe, a kapcsolódó paraméterek és görbék láthatók. Az ingerlési információs területen az ingerlési mód, az ingerlési frekvencia és kimenet, illetve az ingerléssel kapcsolatos figyelmeztetések és riasztások láthatók. Az ingerlési funkciók beállításához elérhető gyorsgombok is láthatók.

9.4 Szükség szerint mód és Rögzített mód

A készülék szükség szerinti és rögzített módban is képes pacemaker impulzus leadására.

- Szükség szerinti módban a pacemaker kizárólag akkor ad le pacemaker impulzust, ha a beteg szívfrekvenciája alacsonyabb, mint a kiválasztott ingerlési frekvencia.
- Rögzített módban a pacemaker impulzusokat ad le a kiválasztott frekvenciával.

Az ingerlés alatt megváltoztathatja az ingerlési módot. Ezt követően a készülék a kiválasztott ingerlési frekvenciával és ingerlési kimenettel folytatja a pacemaker impulzus leadását.



FIGYELEM!

- **Az ingerléshez mindig igény szerinti módot használjon, ha lehetséges. Akkor használjon rögzített módú ingerlést, ha zaj vagy műtermék zavarja az R hullám megfelelő érzékelését, vagy a monitorozó elektródák nem érhetők el.**
 - **Rögzített módú ingerlés közben az R hullám jelzői nem jelennek meg a sokkolt ütésekben.**
 - **Szükség szerinti módban spontán ütések jelentkezhetnek, amelyek nem járnak pacemaker impulzus leadásával. Ha a beteg szívfrekvenciája az ingerlési frekvencián felül van, a pacemaker impulzus nem kerül leadásra, és ezért az impulzusleadási jelzések nem láthatók.**
-

9.5 Előkészítés az ingerléshez

1. Csatlakoztassa a tappancsok kábeleit a készülékre, ha korábban nem tette meg. Nyomja be, amíg nem hallja, hogy a helyére kattan.
2. Bizonyosodjon meg arról, hogy a többfunkciós elektródatappancsok csomagolása sértetlen, és a szavatossági idő nem járt le.
3. Csatlakoztassa a tappancsok csatlakozóját a tappancsok kábeléhez.
4. Helyezze a tappancsokat a betegre elülső-oldalsó vagy elülső-hátsó elrendezésben.
5. Szükség szerinti ingerlés esetén helyezze fel a monitorozó elektródákat, és csatlakoztassa az EKG-kábeleket a készülékre. A legjobb monitorozó jel érdekében ellenőrizze, hogy elegendő hely van az EKG-elektroda és a terápiás elektróda között. lásd: **6.4.1 EKG monitorozás elektródákkal**.

9.5.1 Ingerlés szűks. módban

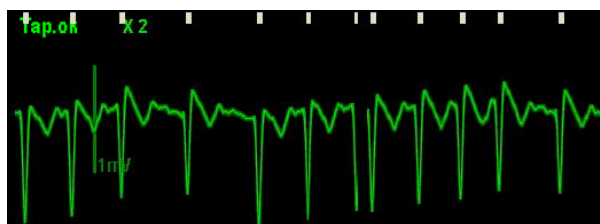
Szükség szerinti módban való ingerléshez tegye a következőket:

1. Váltsa Ingerlés módba a módválasztót. Ekkor az ingerlési funkció automatikusan aktiválódik a szükség szerinti módban. Alapértelmezésben a II-es elvezetés EKG-hullámformája jelenik meg a görbeterületen.

Közvetlenül, megerősítéssel vagy a konfiguráció kezelésében megadott jelszóval is elérheti a kézi terápiát.

Az alapértelmezett beállítás [**Közvetlen**].

- ◆ Ha a [**Kézi terápia megnyitása**] beállítása [**Közvetlen**], a készülék közvetlenül belép a Pace. módba, ha a módválasztót Pace. módra állítja.
 - ◆ Ha a [**Kézi terápia megnyitása**] beállítása [**Megerősített**], párbeszédpanel jelenik meg, ha a módválasztót Pace. módra állítja. Meg kell erősítenie, hogy Pace. módba kíván-e lépni.
 - ◆ Ha a [**Kézi terápia megnyitása**] beállítása [**Jelszó**], párbeszédpanel jelenik meg, amely kéri a felhasználót, hogy adjon meg egy jelszót, amikor a módválasztót Pace. módra állítja. A készülék csak az után lép Pace. módba, miután megadta a helyes jelszót.
2. Válasszon ki egy elvezetést, ahol az R hullám könnyen felismerhető.
 3. Ellenőrizze, hogy a fehér R hullám jelek megjelennek-e az R hullám felett az alábbi ábrán látható módon. Ha az R hullám jelei nem jelennek meg, vagy nem esnek egybe az R hullámmal, hanem például a T hullám felett vannak, válasszon másik elvezetést.



4. Válassza ki az ingerlési frekvenciát. Szükség esetén válassza ki a kezdeti ingerlési kimenetet. Az ingerlési sebesség vagy az ingerlési kimenet kiválasztásához fordítsa a navigációs gombot a megfelelő értékre, és a nyomja meg a választás megerősítéséhez. Ne felejtse el megnyomni a navigációs gombot a beállításból való kilépéshez, miután kiválasztotta a kívánt értéket.
5. Nyomja meg az [**Ingerlés elindítása**] gyorsgombot az ingerlés indításához. Az „**Ingerlés**” üzenet látható az ingerlési információs területen. .

MEGJEGYZÉS

- **Az ingerlés nem kezdődik el, ha gond van a tappancskábel-csatlakozással, a tappancs – beteg csatlakozással vagy az EKG monitorozó elektróda csatlakozásával. Ezek helyzetek bármelyikének előfordulása esetén üzenet jelenik meg az ingerlési információs területen, hogy figyelmeztesse Önt, hogy egy elvezetés nincs csatlakoztatva vagy a tappancsok csatlakozása rossz.**

6. Ellenőrizze, hogy a fehér ingerlési jelek megjelennek az EKG-görbe felett az alábbi ábrán látható módon:



- Módosítsa az ingerlési kimenetet: növelje az ingerlési kimenetet, amíg a kiváltott potenciál meg nem jelenik (a potenciált az ingerlési jel után látható QRS-komplexumok megjelenése jelzi), majd csökkentse a kimenetet a legalacsonyabb, még potenciált eredményező szintre.
- Ellenőrizze a perifériás pulzus jelenlétét.

Átmenetileg visszatárhathatja a pacemaker impulzust, és megfigyelheti a beteg saját ritmusát a [4:1] gyorsgomb nyomva tartásával. Ekkor a pacemaker impulzus a megadott ingerlési arány 1/4-ével kerül leadásra. Ahhoz, hogy az ingerlést a beállított frekvencián folytassa, engedje fel a gombot.

Nyomja meg az [Ingerlés leállítása] gyorsgombot az ingerlés leállításához. Az [Ingerlés elindítása] gyorsgombbal folytathatja az ingerlést.



FIGYELEM!

- Rutinszerűen értékeli a beteg perctérfogatót.

9.5.2 Rögzített módú ingerlés

Rögzített módban történő ingerléshez tegye a következőket:

- Váltsa Ingerlés módba a módválasztót.
- Váltsa Rögzített módba az ingerlőt. Ehhez mozgassa a kurzort a Pace. mód gombot, és forgassa a navigációs gombot a [Rögzített mód] lehetőségre; majd a választás megerősítéséhez nyomja meg a gombot, az alábbi ábrán látható módon:



- Ha EKG elektródákat használ, az Elvezetés kiválasztása gombbal válassza ki a megjeleníteni kívánt elvezetést.
- Válassza ki az ingerlési frekvenciát. Szükség esetén válassza ki az ingerlési kimenetet. Az ingerlési sebesség vagy az ingerlési kimenet kiválasztásához fordítsa a navigációs gombot a megfelelő értékre, és a nyomja meg a választás megerősítéséhez.
- Indítsa el az ingerlést.
Nyomja meg az [Ingerlés elindítása] gyorsgombot az ingerlés indításához. Az „Ingerlés” üzenet látható az ingerlési információk területén.
- Ellenőrizze, hogy a fehér ingerlési jelek megjelennek az EKG-görbe felett.
- Módosítsa az ingerlési kimenetet: növelje az ingerlési kimenetet, amíg a kiváltott potenciál meg nem jelenik (a potenciált az ingerlési jel után látható QRS-komplexumok megjelenése jelzi), majd csökkentse a kimenetet a legalacsonyabb, még potenciált eredményező szintre.
- Ellenőrizze a perifériás pulzus jelenlétét.

Átmenetileg visszatarthatja a pacemaker impulzust, és megfigyelheti a beteg saját ritmusát a [4:1] gyorsgomb nyomva tartásával. Ekkor a pacemaker impulzus a megadott ingerlési arány 1/4-ével kerül leadásra. Ahhoz, hogy az ingerlést a beállított frekvencián folytassa, engedje fel a gombot.

Nyomja meg az [**Ingerlés leállítása**] gyorsgombot az ingerlés leállításához.



FIGYELMEZTETÉS

- **Óvatosan használja a többfunkciós elektródákat a betegen, hogy elkerülje az áramütésvesztést az ingerlés során.**
 - **Ha az ingerlés funkciót akkumulátorról használja, és az akkumulátor töltöttsége alacsony, csatlakoztassa a készüléket külső áramforráshoz vagy helyezzen be egy teljesen feltöltött akkumulátort.**
-
-



FIGYELEM!

- **A monitorozó vagy ingerlési funkció ESU vagy egyéb elektronikai készülék jelenlétében instabil lehet.**
-

10 Légzés monitorozása

10.1 Áttekintés

A légzésszám impedancián alapuló mérése a mellkason keresztül történik. Amikor a beteg lélegzik vagy lélegeztetve van, a levegő kicserélődik a tüdőben, ami impedanciaváltozásokat idéz elő az elektródák között. A rendszer ezekből az impedanciaváltozásokból kiszámítja a légzésszámot (RR), és légzési görbeként jeleníti meg a készülék képernyőjén.

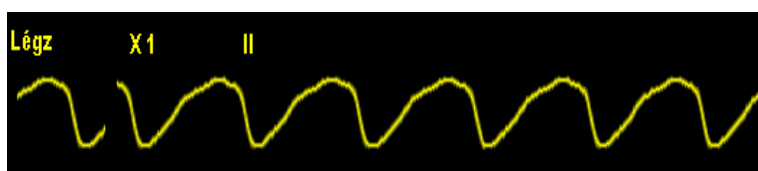
10.2 Biztonság



FIGYELMEZTETÉS

- A beteg légzésének monitorozásához ne használjon ESU-biztos EKG-kábeleket.
- A légzésmonitorozás nem képes beazonosítani az obstruktív és kevert apnoe okát. Ha az utolsó észlelt légvétel után meghatározott időn belül nem észlel újabbat, riasztást vált ki. A légzésmonitorozási módszer biztonságossága és hatékonysága nem bizonyított az apnoe detektálásában, különösen koraszülöttek és csecsemők esetén nem.

10.3 Légz nézet



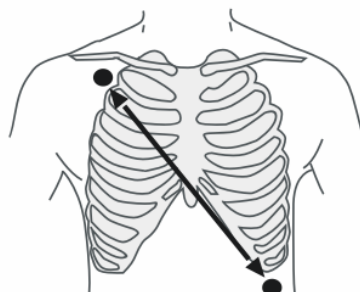
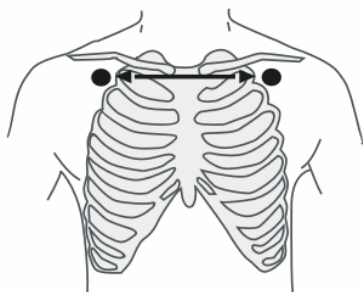
10.4 Légzési elektródák felhelyezése

Mivel a bőr gyengén vezeti az elektromosságot, a jó légzési jel érdekében szükséges a bőr előkészítése. A bőr előkészítését lásd az EKG-val kapcsolatos részben.

Mivel a légzésmonitorozás a szabványos EKG-elektródák segítségével történik, különböző EKG-kábeleket használhat (3 vagy 5 elvezetéssel rendelkezőket). Mivel a légzési jel mérése két EKG-elektroda között történik, szabványos EKG-elrendezés esetén ezek legyenek az I-es elvezetés RA és LA, illetve a II-es elvezetés RA és LL elektródái.

MEGJEGYZÉS

- A légzési görbe optimalizálása érdekében vízszintesen helyezze el az RA és LA elektródákat, ha az I-es elvezetéssel monitorozza a légzést; átlósan helyezze el az RA és LL elektródákat, ha a légzést a II-es elvezetéssel monitorozza.



I-es elvezetés



II-es elvezetés

10.4.1 Az elektródaelrendezés optimalizálása légzésmonitorozáshoz

Ha légzésmonitorozást kíván végezni, és az EKG-monitorozás már folyamatban van, szükség lehet a légzésmonitorozáshoz használt két elektróda helyének optimalizálására. Az EKG-elektrodák szabványos elrendezésből való elmozdítása módosíthatja az EKG-görbét, és ezzel befolyásolhatja az ST-szakasz, illetve az aritmiák értelmezését.

- Előfordul, hogy a szív működés befolyásolja a légzési görbét. Ezt kardiális interferenciának nevezzük. Ez akkor következik be, ha a légzési elektródák észlelik a ritmusos véráramlás által okozott impedanciaváltozásokat. Az elektródák helyes elrendezése csökkentheti a kardiális interferenciát. Vigyázzon, hogy a máj és a szív kamrák ne essenek bele a két légzési elektródát összekötő vonalba. Ez különösen az újszülöttek esetén fontos.
- Egyes betegek, akiknek korlátozottak a mozgásaik, elsősorban hasi légzést végeznek. Ezekben az esetekben a légzési görbe optimalizálása érdekében a bal láb elektródáját helyezze a has bal oldalára, a maximális hasi kitérések helyére.
- A klinikai alkalmazás során bizonyos betegek (elsősorban az újszülöttek) mellkasa oldalirányban tágul, így hoznak létre negatív intrathoracalis nyomást. Ilyen esetekben a légzési görbe optimalizálása érdekében ajánlatos a két légzési elektródát a jobb hónaljárokba, illetve a mellkas bal oldalsó területére, a legnagyobb kimozdulási pontba helyezni.

MEGJEGYZÉS

- **A légzésmonitorozás nem alkalmazható olyan betegeken, akik nagyon aktívak, mivel ez hamis riasztásokhoz vezethet.**
-

10.4.2 A légzési görbe beállításainak megváltoztatása

A [**Légz beállítás**] menüben a következőket teheti:

- Válassza ki az [**Erősít.**] lehetőséget, majd végezze el a megfelelő beállítást. Minél nagyobb az erősítés, annál nagyobb a görbe amplitúdója.
- Válassza ki a [**Futási seb.**] lehetőséget, majd a megfelelő beállítást. Minél nagyobb a görbe futási sebessége, annál szélesebb egy-egy hullám.
- A LÉGZ monitorozáshoz az elvezetés beállításához válassza a [**Vez.**] lehetőséget.

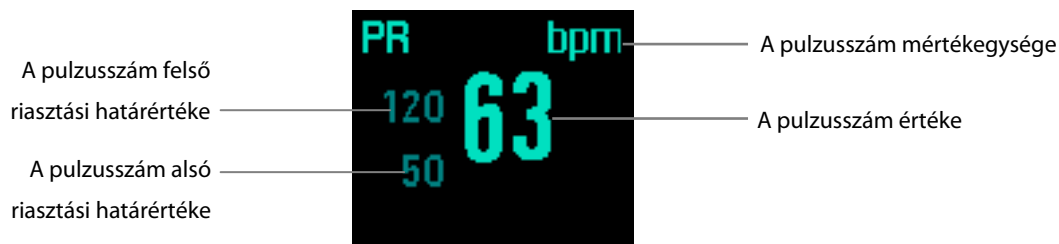
A [**Légz beállítás**] menüben szükség szerint módosíthatja az [**Apnoe riasztási késleltetés**] beállítását is.

AZ ÖN JEGYZETEI

11 A pulzusszám (PR) monitorozása

11.1 Áttekintés

A pulzus a szív mechanikus működése által keltett artériás pulzációk számát fejezi ki. A pulzus SpO₂-mérésből kiszámítható. A kijelzett pulzusszám az SpO₂ paraméternek megfelelő színnel van ellátva.



11.2 Impulzus hangerejének beállítása

Ha a pulzusszámriasztás be van kapcsolva, a készülék impulzushangjelzést ad. Válassza ki a PR paraméterterületet a **[PR beállítása]** menübe való belépéshez, majd állítson a **[QRS h.erő]** értéken, hogy módosuljon az impulzushangjelzés hangereje. A QRS hangerő alapértelmezett értéke 2. Ha érvényes SpO₂-mérési eredmények állnak rendelkezésre, a rendszer az impulzus hangmagasságát az SpO₂ értékének megfelelően módosítja.

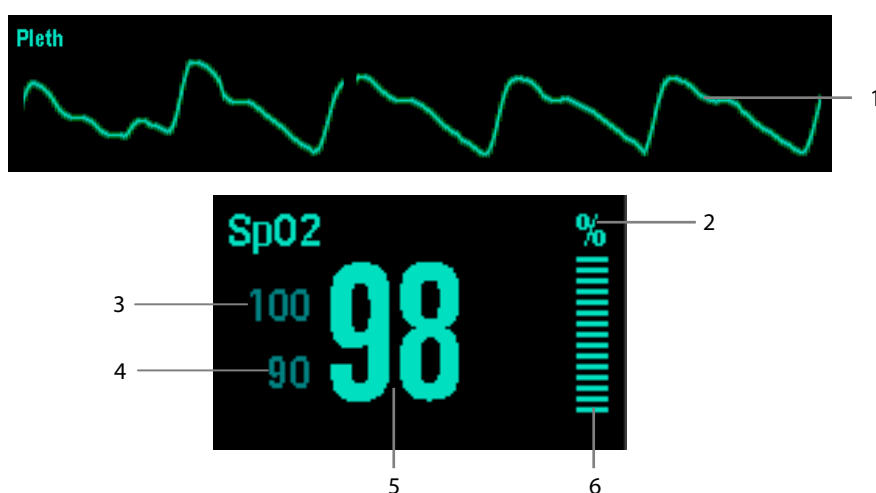
AZ ÖN JEGYZETEI

12 Az SpO₂ monitorozása

12.1 Bevezetés

Az SpO₂ monitorozása az oxigenizált hemoglobinszint és a pulzusszám mérésére szolgáló nem-invazív technika, amely a fény bizonyos hullámhosszainak elnyelésén alapul. Az érzékelő egyik oldala által kibocsátott fény áthalad a szöveten, a másik oldalon lévő fotódetektor pedig elektromos jelekké alakítja. Az SpO₂-modul feldolgozza az elektromos jelet, és egy görbét illetve számértékeket jelenít meg az SpO₂-re, illetve a pulzusszáma vonatkozóan.

Az eszköz úgy van kalibrálva, hogy a funkcionális oxigénszaturációt jelenítse meg. A következő méréseket végzi el:



1. Perfúziós (Pleth) görbe: a beteg pulzusának vizuális megjelenítése. A görbe nincs normalizálva.
2. SpO₂ mértékegysége
3. SpO₂ felső riasztási határértéke
4. SpO₂ alsó riasztási határértéke
5. Artériás vér oxigénszaturációja (SpO₂): az oxigénnel telített hemoglobin százalékos aránya a oxihemoglobin és dezoxihemoglobin összegéhez viszonyítva.
6. Perfúzió-mutató: az artériás pulzáció által kiváltott mért jel pulzatilis része.

12.2 Biztonság



FIGYELMEZTETÉS

- Csak az útmutatóban megadott SpO₂-érzékelőket használja. Kövesse az SpO₂-érzékelő használati utasítását, és vegye figyelembe az összes figyelmeztetést, illetve óvintézkedést.
 - Ha a beteg oxigénhiányára utaló trendet jelez a rendszer, akkor laboratóriumi CO-oxigén mérővel elemezni kell egy vérmintát a beteg állapotának pontosabb megértése érdekében.
 - Ne használjon SpO₂-érzékelőket MR-vizsgálat közben. Az indukált áram potenciálisan égési sérüléseket okozhat.
 - A hosszú ideig tartó monitorozás növelheti a bőr nem kívánatos sérüléseinek kockázatát (például irritáció, pirulás, hólyagosodás és égések). Kétóránként ellenőrizze az érzékelő helyét, és távolítsa el az érzékelőt, ha a bőr megváltozik. Négyóránként tegye át máshova az érzékelőt. Újszülöttek, gyenge perifériás keringésű vagy érzékeny bőrű betegek esetén gyakrabban ellenőrizze az érzékelő helyét.
-

12.3 SpO₂-modulok beazonosítása

A készülék a következő SpO₂ modulok bármelyikével konfigurálható:

- Mindray SpO₂-modul;
- Masimo SpO₂-modul;
- Nellcor SpO₂-modul.

Masimo vagy Nellcor SpO₂ modulok esetén a megfelelő logó látható a készüléken.

12.4 SpO₂ monitorozási eljárás

1. Válasszon ki egy megfelelő érzékelőt a modultípus, a betegkorosztály és a testsúly alapján.
2. Tisztítsa le az alkalmazás helyét, például távolítsa el a színes körömlakkot az alkalmazási helyről.
3. Helyezze fel az érzékelőt a betegre.
4. Válasszon ki egy megfelelő adapterkábelt a csatlakozótípus szerint, és csatlakoztassa a készülékbe.
5. Csatlakoztassa az érzékelőkábelt az adapterkábelre.
6. Váltsa Monitor módba a módválasztót.

MEGJEGYZÉS

- Az SpO₂ szimulátorral ellenőrizheti, hogy megfelelően működik-e az SpO₂ érzékelő. Nem használható azonban az SpO₂ érzékelő pontosságának igazolására.
-

12.5 Az SpO₂-beállítások megváltoztatása

Az SpO₂ paraméterterület kiválasztásával beléphet az **[SpO₂ beállítása]** menübe.

12.5.1 Az SpO₂-mérés érzékenysége beállítása

Mindray SpO₂ modul esetén az **[Érzékenység]** opciót **[Magas]**, **[Közepes]** vagy **[Alacsony]** értékre állíthatja az **[SpO₂ beállítása]** menüben. Masimo SpO₂ modul esetén az **[Érzékenység]** opciót **[Normál]** vagy **[Magas]** értékre állíthatja, ahol a **[Normál]** megfelel a **[Közepes]** értéknek.

- Ha az **[Érzékenység]** értéke **[Magas]**, a készülék érzékenyebb az SpO₂ érték változásaira, de a mérés pontossága viszonylag alacsony. Kritikus állapotú betegek monitorozásakor, akik perifériás pulzációja igen gyenge, erősen ajánlott az érzékenységet **[Magas]** értékre állítani.
- Ha az **[Érzékenység]** értéke **[Alacsony]**, a készülék lassabban válaszol az SpO₂ érték változásaira, de a mérés pontossága viszonylag magas.

12.5.2 Az átlagolási idő beállítása

A képernyőn megjelenő SpO₂-érték meghatározott idő alatt gyűjtött adatok átlagából származik. Minél rövidebb az átlagolási idő, annál gyorsabban reagál a készülék a beteg oxigénszaturációs szintjében bekövetkező változásokra, de a mérés pontossága viszonylag alacsony. Másrészt, minél hosszabb az átlagolási idő, a monitor annál lassabban észleli a beteg oxigénszaturációjában bekövetkező változásokat, viszont a mérés pontossága megnő. Kritikus állapotú betegek monitorozása során rövidebb átlagolási idő beállítása segít jobban felmérni a beteg állapotát.

Az átlagolási idő beállítása:

- Mindray SpO₂-modul esetén válassza ki az **[Érzékenység]** menüpontot az **[SpO₂ beállítása]** menüből, és válasszon a **[Magas]**, a **[Közepes]**, illetve az **[Alacsony]** beállítások közül. Ezek sorra 7, 9, illetve 11 s-os átlagolást jelentenek.
- Masimo SpO₂-modul esetén válassza ki az **[Érzékenység]** menüpontot az **[SpO₂ beállítása]** menüből és válasszon a **[2-4 s]**, **[4-6 s]**, **[8 s]**, **[10 s]**, **[12 s]**, **[14 s]** és **[16 s]** beállítások közül.

12.5.3 „Sat-Seconds” riasztáskezelés

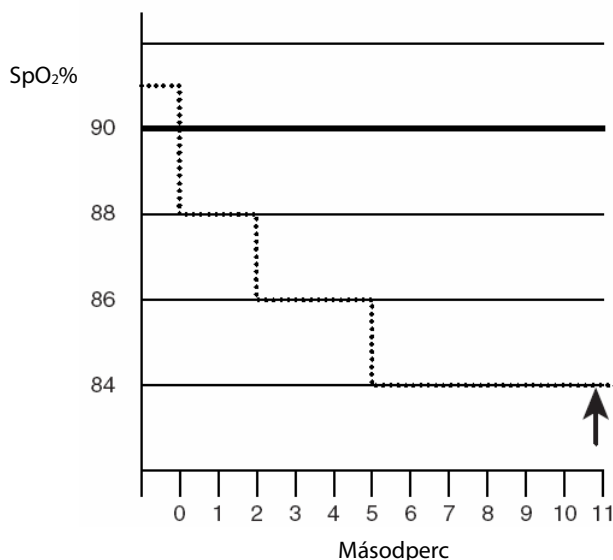
Hagyományos riasztáskezelés esetén felső és alsó riasztási határértékek vannak beállítva az oxigénszaturáció monitorozásához. Monitorozás közben azonnal riasztási hangjelzés szólal meg valamely határérték túllépése esetén. Ha a beteg SpO₂-értéke a riasztási határérték közelében ingadozik, akkor a riasztási hangjelzés a határérték minden egyes túllépése esetén megszólal. Az ilyen gyakori riasztás zavaró lehet.

A „Sat-Seconds” (szat-másodperc) funkció a Nellcor SpO₂-modulokhoz érhető el, és használatával csökkenthető a mozgásból származó műtermékek által kiváltott riasztások előfordulása. A szat-másodperc határérték azt az időtartamot határozza meg, ameddig az SpO₂-érték a beállított határértékeken kívül maradhat a riasztás megszólalása előtt. A kiszámítási módszer a következő: az SpO₂-érték határértékhez képest mért különbségét (százalékban) meg kell szorozni a határértéken kívül tartózkodás másodperceivel. Ez az alábbi egyenlettel adható meg: Szat-másodperc = százalék × másodperc

A monitor csak a szat-másodperc határérték elérésekor vált ki riasztást. Az alábbi ábra 50-re beállított szat-másodperc határérték mellett mutatja a riasztási válaszidőt, ahol az alacsony PO₂t határérték 90%-ra van állítva. Ebben a példában a beteg SpO₂-értéke 88% alá esik (2 százalék különbség), és 2 másodpercig marad ott. Ezután 86%-ra (4 százalék különbség) csökken 3 másodpercig, majd 84%-ra (6 százalék különbség) 6 másodpercig. A kapott szat-másodpercek:

Pontok	Másodperc	Szat-másodperc
2×	2 =	4
4×	3 =	12
6×	6 =	36
Összes szat-másodperc =		52

Mintegy 10,9 másodperc múlva a szat-másodperc riasztás megszólal, mivel az érték túllépte az 50 szat-másodperces határt.



A szaturációs szint időben inkább ingadozó jellegű, mint állandó. A beteg SpO₂-értéke normálisan egy riasztási határérték felett és alatt mozog, és többször is visszalép a normál tartományba. Az ilyen ingadozás során a rendszer addig összegzi mind a pozitív, mind a negatív SpO₂ pontokat, amíg az érték el nem éri a szat-másodperc határértékét, vagy a beteg SpO₂-értéke újra a normál tartományba nem lép, és ott is marad.

12.5.4 A Pleth-görbe sebességének megváltoztatása

Az [SpO₂ beállítás] menüben válassza ki a [Futási seb.] lehetőséget, majd válassza ki a megfelelő beállítást.

Minél nagyobb a görbe futási sebessége, annál szélesebb egy-egy hullám.

12.6 SpO₂ deszaturációs riasztás

A defibrillátor/monitor SpO₂ deszaturációs riasztást ad. Az SpO₂ deszaturációs riasztás lehetővé teszi egy további határérték-beállítást az SpO₂ alsó riasztási határértéke alatt, amely az oxigénszaturáció potenciálisan életveszélyes süllyedésére hívja fel a figyelmet.

Az SpO₂ deszaturációs riasztás magas szintű kizárólagos riasztás. Nem módosítható a riasztási határérték.

Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza a **[Riasztási beállítások >>]**→**[Para. riasztás >>]**→**[Deszaturáció]** lehetőséget, vagy válassza a paraméter ablakot, majd a **[Para. riasztás >>]**→**[Deszaturáció]** lehetőséget a deszaturációs riasztás beállításához.

MEGJEGYZÉS

- **Ha az SpO₂ alsó riasztási határértékét a deszaturációs határérték alá állítja, az SpO₂ alsó riasztási határértéke automatikusan a deszaturációs riasztási értékre módosul.**
-

12.7 Mag.hang

A hangmagasság funkció lehetővé teszi, hogy a készülék változó magasságú hangon jelezze a szívfrekvenciát vagy a pulzust ahogy változik a beteg SpO₂ szintje. Ez a készülék 22 hangmagasságot képes előállítani. A szívfrekvencia vagy a pulzus hangjának magassága emelkedik az SpO₂ szint emelkedésével, illetve csökken az SpO₂ szint csökkenésével.

Két hangmagassági mód közül választhat: A hangmagassági mód kiválasztásához válassza ki az **[SpO₂ beállítása]**→**[Hangmagasság]** lehetőséget a Konfiguráció főmenüben, és válasszon az **[1. mód]** és a **[2. mód]** közül.

Ha az SpO₂ ki van kapcsolva, a hangmagasság funkció is inaktív lesz.

12.8 Mérési korlátok

Ha kételkedik a mért SpO₂-értékben, először ellenőrizze a beteg vitális jeleit. Aztán ellenőrizze a készüléket és az SpO₂-érzékelőt. A következő tényezők befolyásolhatják a mérés pontosságát:

- környező fényviszonyok;
- Betegmozgás (aktív mozgás, illetve mások általi mozgítás);
- diagnosztikus teszt;
- alacsony perfúzió;
- elektromágneses interferencia, például MR-vizsgálóban;
- elektrosebészeti egység;
- diszfunkcionális hemoglobin, például karboxi-hemoglobin (COHb) vagy methemoglobin (MetHb);
- bizonyos festékek (például metilén-kék vagy indigó-kármin) jelenléte;
- az SpO₂-érzékelő helytelen felhelyezése vagy nem megfelelő SpO₂-érzékelő használata;
- az artériás véráramlás mérhetetlen szintűre csökkenése (sokk, anémia, alacsony hőmérséklet vagy érösszehúzódás miatt).

12.9 Masimo információk



■ Masimo szabadalmak

Az eszközt az alábbi, amerikai egyesült államokbeli szabadalmak és külföldi megfelelőik közül egy vagy több védi:
5,758,644, 6,011,986, 6,699,194, 7,215,986, 7,254,433, 7,530,955.

■ Burkolt engedély

E műszer birtoklása vagy megvásárlása nem jelent semmilyen kifejezett vagy beleértett engedélyt a műszer jóvá nem hagyott érzékelőkkel vagy kábelekkel való használatára vonatkozóan, amelyek önmagukban vagy a műszerrel együtt a műszerre vonatkozó szabadalom vagy szabadalmak hatálya alá esnek.

12.10 Nellcor információk



■ Nellcor szabadalmak

Az eszközt az alábbi, amerikai egyesült államokbeli szabadalmak és külföldi megfelelőik közül egy vagy több védi:
5,485,847, 5,676,141, 5,743,263, 6,035,223, 6,226,539, 6,411,833, 6,463,310, 6,591,123, 6,708,049, 7,016,715, 7,039,538, 7,120,479, 7,120,480, 7,142,142, 7,162,288, 7,190,985, 7,194,293, 7,209,774, 7,212,847, 7,400,919.

■ Burkolt engedély

A készülék birtoklása vagy megvásárlása nem jelent sem kifejezett, sem burkolt engedélyt arra, hogy a készüléket olyan engedély nélküli cserealkatrészekkel együtt használják, amelyek önmagukban vagy a készülékkel együtt a készülékre vonatkozó egy vagy több szabadalom alá esnek.

13 Események jelölése

A beteg monitorozása vagy kezelése során némely esemény hatást gyakorolhat a betegre, és eredményként megváltoztathatja a kapcsolódó görbéket és paraméterértékeket. A görbék és számadatok elemzésének segítségével ekkor megjelölheti ezeket az eseményeket.

Egy esemény megjelölése előtt A-H eseményeket határozhat meg, például meghatározhatja, hogy a D esemény legyen egy atropin injekció. Kizárólag a konfiguráció kezelése segítségével határozhat meg eseményt. Az A esemény mindig **[Általános]** és nem változtatható.

Egy esemény megjelöléséhez:

1. Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módban nyomja meg az **[Esemény]** gombot az elülső panelen az **[Es. jel.]** menü megnyitásához az alábbi ábra szerint.

Es. jel.	
A Általános	E Nitroglicerín
B Adrenalin	F Morfin
C Lidokain	G 1. egyéni es.
D Atropin	H 2. egyéni es.
Kil.	

2. Válassza ki azokat az eseményeket, amelyeket **[A]**-tól **[H]**-ig meg kíván jelölni, vagy válassza a **[Kilépés]** lehetőséget a főképernyőre való visszatéréshez.

AED módban az **[Esemény]** gomb megnyomásával az A esemény automatikusan „Általános” jelzést kap.

Ha megjelöl egy eseményt, az esemény neve és az esemény kiváltásának időpontja megjelenik a figyelmeztető információs területen. Ez az információ 5 másodperc után automatikusan eltűnik.

AZ ÖN JEGYZETEI

14 Görbék kimerevítése

A betegmonitorozás során a kimerevítési szolgáltatás lehetővé teszi a képernyőn aktuálisan megjelenített görbék kimerevítését, így közelről megvizsgálhatja a beteg állapotát. Emellett bármely kimerevített görbét kiválaszthatja rögzítésre. A görbék kizárólag Monitor módban merevítethetők ki.

14.1 Görbék kimerevítése

Monitor módban válassza ki a **[Kimerevítés]** gyorsgombot, ekkor a képernyőn látható egyik görbe sem frissül, és a **[Kimerevítés]** menü jelenik meg az alábbiak szerint. A **[Kimerevítés]** gyorsgomb helyett a **[Feloldás]** jelenik meg, míg a paraméterterület továbbra is megfelelően frissül.

Merev.					
1. gör	II	2. gör	Pleth	3. gör	Légz
<	Görget	>	Rögz.	Kil.	

A készülék 120 másodpercig képes kimerevíteni a görbéket.

14.2 Kimerevített görbék áttekintése

Görbék kimerevítésekor a **[Görgetés]** gomb kiválasztásával megtekintheti a görbéket, majd a navigációs gomb óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányba fordításával jobbra, illetve balra mozgathatja a kimerevített görbéket.

A legalsó görbe jobb alsó sarkánál van egy felfelé mutató nyíl. A kimerevítési idő a nyíl alatt jelenik meg. Minden egyes lépéssel vagy kattintással a kimerevítési idő 1 másodperces időközökkel változik. Az idő a képernyő minden görbéje esetén alkalmazható.



14.3 Görbék kimerevítésének megszüntetése

A kimerevített görbék megtekintéséhez:

- Nyomja meg a **[Feloldás]** gyorsgombot, vagy
- Válassza a **[Kilépés]** lehetőséget a Főképernyőre való visszatéréshez, vagy
- Hajtson végre bármilyen egyéb műveletet, amely a képernyő újrateállítását okozza, vagy megnyit egy menüt, mint például egy modul bedugaszolását vagy kihúzását, megnyomva az **[Elv.vál.]** vagy a **[Főmenü]** gombot stb.

14.4 Kimerevített görbék regisztrálása

1. A **[Kimerevítés]** menüben sorban válassza ki az **[1. görbe]**, **[2. görbe]** és **[3. görbe]** menüpontokat, majd válassza ki a kívánt görbét.
2. Válassza ki a **[Rögz.]** gombot. A rekorder a kiválasztott görbéket és kimerevítési időnél szereplő minden számadatot kinyomtat.

15 Áttekintés

15.1 Események áttekintése

A készülék automatikusan rögzíti és kimenti a betegeseményeket. A betegeseményeket ezt az eljárást követve tekintheti át:

Az események áttekintéséhez tegye a következőket:

- Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módban nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza az **[Áttekintés >>]**→**[Események áttekintése >>]** lehetőséget az **[Események áttekintése]** menübe lépéshez, vagy
- Monitor módban ismételten nyomja meg a **[Görbék]** gyorsgombot az **[Események áttekintése]** menübe lépéshez.

A következő ábra az Események áttekintése menüt mutatja.

Eseményátek.	
Idő	Esem
2010-11-18 15:11:54	Monitor módba váltás
2010-11-18 15:09:50	Pace. állan. módban
2010-11-18 15:08:49	Pacem ind.

Esem.típus **Ö.**

Elő./köv.

Index 2010-11-18 15:15:29

Rögz.

Előző menü

Kil.

A **[Eseményátek.]** menüben a következőket teheti:

- Válassza ki az **[Esemény típusa]** lehetőséget, majd válassza az **[Operátor elindítva]**, **[Fiz. ria.]**, **[Aritmia]**, **[Műszaki ria.]** vagy **[Ö.]** lehetőséget a kívánt események áttekintéséhez.
- Válassza ki az **[Elő./köv.]** gombot az előző vagy következő oldalak megjelenítésére több esemény áttekintéséhez.
- Válassza ki az **[Index]** lehetőséget az **[Index]** menübe lépéshez. Ebben a menüben beállíthatja az események történésének időtartamát.
- Válassza ki a **[Felvét.]** opciót az aktuális esemény listából.
- Válassza az **[Előző menü]** lehetőséget az előző képernyőre való visszatéréshez.
- Válassza a **[Kilépés]** lehetőséget a Főképernyőre való visszatéréshez.

Index	
Időköz	2010-11-18 15:03:35 --- 2010-11-18 15:16:09
Index	
éééé-hh-nn	2010 11 18
Óra-perc-másodperc	15 15 29

Kil.

A betegesemények archív eseményekként kerülnek mentésre, ha a készülék ki van kapcsolva. Áramkimaradás esetén a kimentett betegesemények nem kerülnek törlésre és nem vesznek el; e helyett archivált eseményekké válnak.

15.2 Táblázatos trendek áttekintése

Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módban nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen; válassza az [**Áttekintés >>**]
[**Görbék >>**] lehetőséget, vagy Monitor módban válassza a [**Görbék**] gyorsgombot a táblázatos trendek menübe
lépéshez, az alábbiak szerint:

Táblázatos trendek					
Idő	Esem.	HR (bpm)	SpO2 (%)	PR (bpm)	PVC-k (/min)
(18)15:15		60	98	60	8
(18)15:10		60	98	60	---
(18)15:05		60	98	60	8
^ Elő./köv. v < Bal/Jobb > Interv. 5 min v Rögz. >>					
Előző menü			Kil.		

16 Adatkezelés

16.1 Bevezetés

Az adatkezelés funkció a következőket teszi lehetővé:

- Betegre vonatkozó információk szerkesztése;
- Betegesemények áttekintése;
- Betegadatok exportálása USB memóriára.

Az adatkezelés megnyitásához nyomja meg a Főmenü gombot az előlő panelen, hogy belépjen a Főmenübe, majd válassza az [**Egyéb >>**]→[**Arch.ok >>**] lehetőséget. Egy figyelmeztetés jelenik meg az alábbiak szerint:



Válassza az [**Igen**] lehetőséget az Archivumok főmenübe lépéshez az alábbiak szerint.



Kizárólag Monitor, Kézi defib. és Pace. módban van lehetőség az archív mód megnyitására. Az Archivumok főképernyőre való visszatéréskor a beteg megfigyelése és kezelése automatikusan befejeződik, és a legutóbb felvett beteg kerül kimentésre a legutóbb archivált betegként.

16.2 Betegesemények áttekintése

A betegesemények megtekintéséhez válasszon ki egy beteget az Archívumok főképernyőn, majd a választás megerősítéséhez nyomja meg a navigációs gombot. Ebben az esetben választhatja a **[Vissza]** gyorsgombot az Archívumok főképernyőre való visszatéréshez.

A beteginformációk szerkesztéséhez válassza a **[Beteginformációk]** gombot, és szükség szerint módosítsa a beteginformációt. Majd kiválaszthatja az **[Események áttekintése]** gombot az Események áttekintése képernyőre való visszatéréshez vagy a **[Vissza]** gyorsgombot az Archívumok főképernyőre való visszatéréshez.

16.3 Adatok exportálása

Az Archívumok főképernyőn

1. Válassza az **[Adatok exportálása]** lehetőséget az Adatok exportálása képernyőre való belépéshez, ahol válassza az **[USB memória]** lehetőséget. Ezt követően a rendszer elkezd USB memóriát keresni, és belép az adatok exportálása képernyőre, ha megtalálja a memóriát.
2. Válassza ki az exportálni kívánt adatokat, majd nyomja meg az **[Exportálás]** gombot.

Adatok exportálása során az „**Adatok exportálása. Kérjük, várjon...**” üzenet jelenik meg a figyelmeztető információs területen, illetve egy folyamatjelző sáv látható. Kivétel esetén az adatok exportálása leáll, és a megszakítás oka megjelenik a figyelmeztető információs területen.

Az adatok exportálása után választhatja a **[Visszatérés]** gyorsgombot az Archívumok fő képernyőre való visszatéréshez.

MEGJEGYZÉS

-
- **Ne távolítsa el az USB memóriát a készülékből az adatok exportálása előtt.**
-

17 Felvétel

17.1 Rekorder használata

A hőrekorder rögzíti a beteginformációkat, a mérési számadatokat, legfeljebb három görbét stb.

17.2 Felvétel típusa

A felvételek kiváltásának módja alapján a felvételek a következő kategóriákba osztályozhatók:

1. Kézzel indított valós idejű felvételek.
2. Esemény által kiváltott felvételek.
3. Riasztási határ megsértése vagy aritmia esemény által kiváltott riasztási felvételek.
4. Kézzel indított, feladathoz kapcsolódó felvételek.

A feladathoz kapcsolódó felvételek magukba foglalják a:

- Kimerevített görbe felvételét
- Táblázatos trendek felvételét
- Eseményregisztrálás
- Paraméter riasztási felvételt
- Esemény áttekintési felvételt
- Esemény összefoglaló jelentést
- Jelentés ellenőrzése
- Konfigurálás rögzítése

A riasztási felvétel részleteivel kapcsolatban olvassa el az **5 Riasztás** fejezetet.

A feladathoz kapcsolódó felvételek részleteit illetően olvassa el a jelen kézikönyv vonatkozó szakaszait.

17.3 Felvételek indítása és megállítása

Egy felvétel kézi indításához a következőket teheti:

- Nyomja meg a  gombot a rögzítő elején vagy a készülék elülső lapján,
- Válassza ki a **[Rekord]** gombot az aktuális menüből vagy ablakból.

A felvétel végét két oszlop „*” jel nyomtatása jelzi.

Automatikus felvétellel a következő körülmények között kerül sor:

- Ha a **[Riasztás]** és az **[Riaszt. rekord]** egyaránt be van állítva egy méréshez, automatikusan kiváltásra kerül egy riasztási felvétel, amint riasztások fordulnak elő.
- Ha a kapcsolódó esemény kiváltásra kerül.

Egy felvétel kézi leállításához nyomja meg ismét a  gombot.

A felvételek automatikusan megállnak, amikor:

- Egy felvétel elkészül.
- A rekorderből kifogy a papír.
- A rekorder meghibásodott.
- A működési mód megváltozott.

MEGJEGYZÉS

-
- Ha a felvételek készítése során módosítja a EKG-elvezetést, erősítést vagy szűrőt, a rögzített EKG-görbe a szerint módosul, de a rögzített elvezetés, erősítés vagy szűrő felirata változatlan marad.
-

17.4 A rekorder beállítása

17.4.1 Hozzáférés a Felvétel beállítása menühez

A **[Rögz. beál.]** menü megnyitásához nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza az **[Egyéb >>]** → **[Rögz. beál. >>]** lehetőséget.

17.4.2 Görbék kiválasztása felvételre

A rekorder egyszerre legfeljebb 3 görbét tud rögzíteni. Egymás után kiválaszthatja az **[1. görbe]**, **[2. görbe]** és **[3. görbe]** opciókat a **[Rekord beállítás]** menüben, majd kiválaszthatja a rögzíteni kívánt görbét. Ki is kapcsolhatja a görbe felvételét a **[Ki]** opció kiválasztásával. Ezek a beállítások valós idejű felvételekhez vannak szánva.

17.4.3 A valós idejű felvétel hosszának beállítása

Egy valós idejű felvétel elindítása után a felvételi idő a készülék beállításaitól függ.

1. Lépjen be a **[Rögz. beál.]** menübe.
2. Válassza ki a **[Hullámhossz]** lehetőséget, és válasszon a **[8 s]**, a **[16 s]**, illetve a **[32 s]** beállítások közül.
 - ◆ **[8 s]**: görbe rögzítése az aktuális pillanat előtt és után 4 másodperccel;
 - ◆ **[16 s]**: görbe rögzítése az aktuális pillanat előtt és után 8 másodperccel;
 - ◆ **[32 s]**: görbe rögzítése az aktuális pillanat előtt és után 16 másodperccel;

17.4.4 A felvételi sebesség megváltoztatása

1. Lépjen be a **[Rögz. beál.]** menübe.
 2. Válassza ki a **[Papírsebesség]** menüpontot, és kapcsoljon át a **[6,25 mm/s]**, **[12,5 mm/s]**, **[25 mm/s]** és **[50 mm/s]** között.
- Ez a beállítás az összes, görbét tartalmazó felvételre vonatkozik.

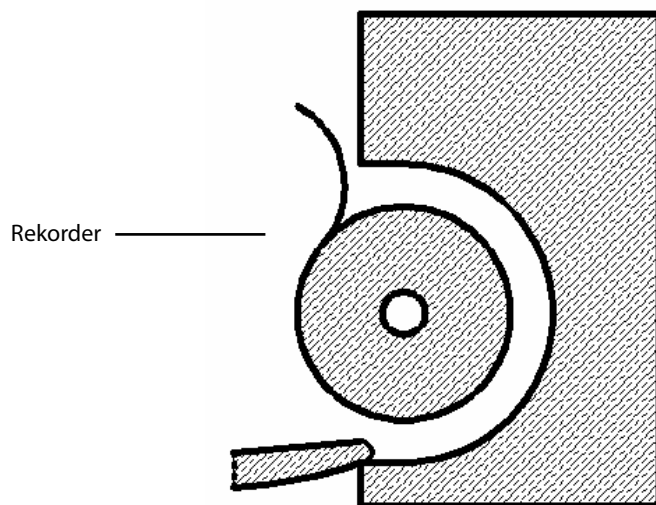
17.4.5 Rácsvonalak be- vagy kikapcsolása

1. Lépjen be a **[Rögz. beál.]** menübe.
2. Válassza ki a **[Rácsvonalak]** lehetőséget, és váltson a **[Be]** és **[Ki]** között.
 - ◆ **[Be]**: megjeleníti a rácsvonalakat a görbék felvételekor.
 - ◆ **[Ki]**: elrejtí a rácsvonalakat a görbék felvételekor.

Ha a **[Rácsv.ak]** be vannak kapcsolva, a rácsvonalakat a rendszer a görbeterületen kinyomtatja.

17.5 Papír betöltése

1. A rekorder ajtajának jobb felső részén lévő kilincset húzva nyissa ki az ajtót.
2. Helyezzen be egy új papírtekercset a fülkébe az alább bemutatottak szerint.
3. Zárja be az adatrögzítő ajtaját.
4. Ellenőrizze, hogy a papír helyesen van-e betöltve, és a papír vége felülről adagolódik-e.





FIGYELEM!

- **Csak az előírt hőpapírt használja. Ellenkező esetben az károsíthatja a rekorder nyomtatófejét; lehet, hogy a rekorder képtelen lesz a nyomtatásra, vagy gyenge nyomtatási minőség lehet az eredménye.**
 - **Soha ne húzza erővel a rekorder papírját, amikor felvétel van folyamatban. Ellenkező esetben ez a rekorder károsodását okozhatja.**
 - **Ne hagyja nyitva a rekorder ajtaját, csak ha papírt kell betöltenie, vagy hibát szüntet meg.**
-

17.6 Papírelakadás eltávolítása

Ha a rekorder helytelenül dolgozik vagy szokatlan hangokat kelt, először azt ellenőrizze, hogy nincs-e papírelakadás.

Ha papírelakadást észlel, az eltávolításhoz kövesse ezt az eljárást:

1. Nyissa ki a rekorder ajtaját.
2. Vegye ki a papírt, és tépje le a redőzött részt.
3. Töltse be újra a papírt és zárja be a rekorder ajtaját.

17.7 A rekorder nyomtatófejének tisztítása

Ha a rekordert hosszú ideig használták, papírtörmelék-lerakódások gyűlhetnek össze a nyomtatófejen, veszélyeztetve a nyomtatási minőséget és rövidítve a görgő élettartamát. Kövesse ezt az eljárást a nyomtatófej megtisztításához:

1. Tegyen intézkedéseket a statikus elektromosság ellen, például eldobható csuklósíj a munkához.
2. Nyissa ki a rekorder ajtaját és vegye ki a papírt.
3. Finoman törölje körül a nyomtatófejet alkohollal benedvesített pamuttlóval.
4. Miután az alkohol teljesen megszáradt, töltse be újból a papírt és zárja be a rekorder ajtaját.



FIGYELEM!

- **Ne használjon semmit, ami tönkretethetné a termoelemet.**
 - **Ne gyakoroljon szükségtelen erőt a hőfejre.**
-

18 Konfigurációkezelés

18.1 Bevezetés

A konfigurációk kezelése lehetővé teszi a készülék testreszabását, hogy megfeleljen az Ön igényeinek. Ezzel a funkcióval a következőket teheti:

- A rendszer konfigurációjának módosítása;
- A rendszer konfigurációjának rögzítése;
- A gyári alapértelmezett konfigurálás visszaállítása.

Miután megváltoztatta a rendszer konfigurációját, a készülék újraindul, és az új konfiguráció beállításai azonnal hatályba lépnek.

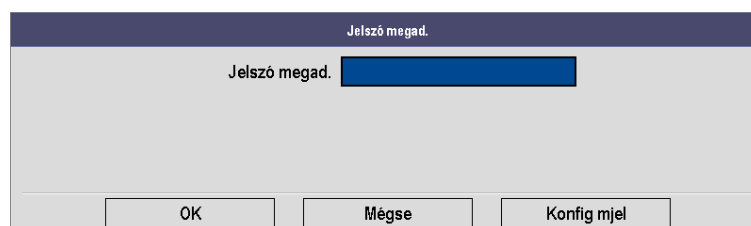
18.2 Jelszó

A konfiguráció kezelése funkció jelszóval védett. A készülék szükséges jelszava gyárilag 315666.

18.3 Konfigurációkezelés megnyitása

A konfigurációkezelés megnyitásához mozgassa a módválasztót Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba, majd nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen. A beteg monitorozása és a kezelés automatikusan befejeződik, amikor belép a Konfiguráció főmenübe.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot a készülék első panelén. Válassza az **[Egyéb >>]**→**[Konfiguráció >>]** lehetőséget. Egy párbeszédablak jelenik meg az alábbiak szerint:



- A konfiguráció megtekintéséhez vagy a rendszeridő módosításához válassza a **[Konfig. megtekintése]** lehetőséget. Ilyenkor nincs szükség jelszóra.
- A párbeszédablak bezárásához és a normál üzemmódba való visszatéréshez válassza a **[Mégse]** gombot.

2. Adja meg a szükséges jelszót, majd válassza az **[OK]** lehetőséget a Konfiguráció főmenübe lépéshez, az alábbiak szerint:

- Ha a **[Gyári konfigur]** lehetőséget választja, és megerősíti a választást, a rendszer minden beállítást visszaállít a gyári alapértelmezett beállításra:
- Válassza a **[Rögzítés]** lehetőséget az összes konfiguráció beállításának rögzítéséhez.
- Válassza a **[Kilépés]** lehetőséget. Párbeszédablak jelenik meg az alábbiak szerint:



FIGYELMEZTETÉS

- Konfigurációkezelés során sose csatlakoztassa a készüléket a beteghez.

18.3.1 Általános beállítások menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
Eszköz neve	20 karakter	/	A karakterek megtalálhatók a billentyűzetten. Az alapértelmezett konfiguráció visszaállítása nem módosítja ezeket az elemeket.
Intézmény neve	20 karakter	/	
Osztály	20 karakter	/	
Ágyszám	20 karakter	/	
Betegkat.	Felnőtt, gyermek, újszülött	Felnőtt	/
Magasság mértékegysége	cm, hüvelyk	cm	/
Súly mértékegysége	kg, font	kg	/
Nyelv	Kínai, angol, francia, német, olasz, lengyel, spanyol, portugál, orosz, cseh, török, holland, magyar	/	/
Adatformátum	éééé-hh-nn, hh-nn-éééé, nn-hh-éééé	éééé-hh-nn	/

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
Időform.		12 h, 24 h	24 h	/
Rendszeridő	Év	2007–2099	2007	/
	Hónap	01–12	01	/
	Nap	01–31	01	/
	Óra	24 h: 00–23 12 h: De. 12 – Du. 11	24 h: 00 12 h: De. 12	/
	Perc	00–59	00	/
	Másodperc	00–59	00	/

18.3.2 Kézi defib. beál. menü

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
Kézi terápia bevit.		Közvetlen, Megerősített, Jelszó	Közvetlen	/
Jelszó beál.		4 számjegy	0000	(0000-9999). A [Jelszó beállítása] kizárólag akkor aktív, ha a [Kézi terápia bevit.] beállítása [Jelszó] .
Tap. alapé.		2, 5, 10, 50, 100, 150, 170, 200, 300 J	200 J	/
Belső alapérték		2/5/10/20/30/50 J	10J	/
Idő auto levétig		30 s, 60 s, 90 s, 120 s	60 s	/
Sokk után sznk		Igen, Nem	Nem	/
Táv. sznk.		Be, Ki	Ki	/
Monitor para.		SpO ₂ , ki	Ki	/
Töltési hangerő		Magas, Köz., Al.	Köz	/
Érintkezési ellenállás jelző		Be, Ki	Ki	/

18.3.3 AED beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
Sokksorozat	1, 2, 3	1	AED módban, ha a sokksorozat módosul, a defibrillációs energia is aszerint fog változni. A munkamód átváltásakor azonban a Sokk-sorozat törölve lesz, miközben az energia az utolsó sokk energiájától folytatódik.
1. energiaszint	100, 150, 170, 200, 300, 360 J	200 J	≤ 2. energiaszint
2. energiaszint	Energiaszint: 1 – 360 J	300 J	Nem lehet alacsonyabb, mint az 1. energiaszint
3. energiaszint	Energiaszint: 2 – 360 J	360 J	Nem lehet alacsonyabb, mint a 2. energiaszint
Idő auto levétig	30 s, 60 s, 90 s, 120 s	30 s	/
Kezdeti CPR idő	Ki, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	Ki	/
CPR idő	30, 60, 90, 120, 150, 180 s	120 s	/
CPR metronóm	Be, Ki	Be	/
CPR mód	30:2, 15:2, csak mellkaskompresszió	30:2	/
S n.j. mv.	Monitor, CPR	CPR	/
Hangüzenetek	Be, Ki	Be	/

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
Hang ereje	Magas, Köz., Al.	Magas	/
Hangüz. interval.	Ki, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	30 s	/
Hangrögzítés	Be, Ki	Ki	/

18.3.4 Pace. beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés
Pace. frk.	40 – 170 ppm	70 ppm
Pace. kim.	0 – 200 mA	30 mA
Alap. pace. mód	Szükség szerint mód, Rögzített mód	Szüks. mód

18.3.5 EKG beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
EKG szabvány	AHA, IEC	AHA	/
Alapjel szűrő	50 Hz, 60 Hz	50 Hz	/
EKG-sávszélesség	Monitor, Terápia	Terápia	/
Vezetékkészlet	3 és 5 elvezetéses	3 elvezetéses	A [Görbe beállítása] menüben a görbe alapértelmezett helyzete az [EKG beállítása] menüben meghatározott [Elvezetéskészlet] alapján kerül meghatározásra.
QRS hangerő	0-tól 10-ig	2	Ez a beállítás kapcsolatban áll a [Szívver. hang] érték beállításával az [SpO2 beállítása] menüben.
1. EKG	3 elvezetéses: II, I, III 5 elvezetéses: II, I, III, aVL, aVR, aVF, V	II	Az elérhető opciókat az aktuális [Elvezetéskészlet] beállítása határozza meg.
2. EKG	3 elvezetéses: / 5 elvezetéses: II, I, III, aVL, aVR, aVF, V	/ V	1. 3 elvezetés használata esetén az elem alapértelmezett beállítása üres, és ez az elem inaktív. 2. Az 1. EKG opciói nem érhetők el a 2. EKG esetén.
Futási seb.	6,25/12,5/25/50 mm/s	25 mm/s	Papírsebesség
Szívfrekvencia-riasztás	Be, Ki	Be	/
Szívfrekvencia riasz.szint	Magas, Köz., Al.	Köz	/
HR magas	Felnőtt (Alsó+2) 300-ig Gyermek (Alacsony+2) 350-ig Újszülött	120 160 200	/
HR alacsony	Felnőtt Gyermek Újszülött	50 75 100	/

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
Aritmia		Be, Ki	Ki	/
AR riasztás		Be, Ki	Be	/
AR riaszt.szint	PVC-k/min	Magas, Köz., Al.	Köz	/
	R a T-n			
	VT>2			
	Couplet			
	PVC			
	Kamrai ritmus			
	Bigeminia			
	Trigeminia			
	Tachy			
	Brady			
	PNP			
	PNC			
	Kimaradt ütés			
	Multif. PVC-k			
	N.fennt Vtac			
	Szün.			
	Irregularis Ritmus			
Asziszt. késl.		3–10	5	/
V-tach frk.		100–200	130	/
V-Tach PVC-k		3–99	6	/
Vbrd seb.		15–60	40	/
Vbrd PVC		3–99	5	/
Extrém tachi	Felnőtt	60-300	160	/
	Gyermek	60-300	180	/
Extrém bradi	Felnőtt	15–120	35	/
	Gyermek	15–120	50	/
PVC-k felső		1–től 10-ig	10	/
Tachy	Felnőtt	60-300	120	/
	Gyermek	60-300	160	/
Brady	Felnőtt	15–120	50	/
	Gyermek	15–120	75	/
Multif. PVC ablak		3–31	15	/
Szün. idő		1.5, 2.0, 2.5	2.0	/

18.3.6 Légz beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány		Alapértelmezés	Megjegyzés
RR riasztás	Be, Ki		Ki	/
RR riasz.szint	Magas, Köz., Al.		Köz	/
Futási seb.	6,25/12,5/25 mm/s		6,25 mm/s	/
RR magas	Felnőtt	(Alacsony+2) 100-ig	30	/
	Gyermek		30	/
	Újszülött	(Alsó+2) 150-ig	100	/
RR alacsony	Felnőtt	6-tól (Magas-2)	8	/
	Gyermek		8	/
	Újszülött		30	/
Apnoe idő	10/15/25/30/35/40 s		20 s	/

18.3.7 SpO₂ beállítása menü

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
SpO2 riasztás		Be, Ki	Be	/
SpO2 riasz.szint		Magas, Köz.	Köz	/
Futási seb.		12,5 mm/s, 25 mm/s	25 mm/s	/
SpO2 felső	Felnőtt	(Alacsony+1) 100-ig	100	/
	Gyermek		100	
	Újszülött		95	
SpO2 alsó	Felnőtt	Deszaturáció határértéke (Magas-1)	90	/
	Gyermek		90	
	Újszülött		90	
Deszaturáció	Felnőtt	50-től (Magas-1)	80	/
	Gyermek		80	
	Újszülött		80	
Átlagolás	Masimo SpO2	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s	8 s	Csak Masimo SpO2 üzemmódban.
Érzékenység	Mindray SpO2-modul	Magas, Köz., Al.	Köz	Különböző opciók érhetők el, hogy megfeleljenek a használt
	Masimo SpO2	Normál, Maximális	Normál	SpO2 modulnak.
Mag.hang		1. mód, 2. mód	1. mód	/
Szat-másodperc		0 s, 10 s, 25 s, 50 s, 100 s	0 s	Csak Nellcor SpO2 modul esetén.

18.3.8 PR beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány		Alapértelmezés	Megjegyzés
PR riasztás	Be, Ki		Ki	/
PR riasz.szint	Magas, Köz., Al.		Köz	/
PR magas	Felnőtt	(Alacsony+2) 240-ig	120	Az egyes modulok PR tartománya eltérő.
	Gyermek		160	
	Újszülött		200	
PR alacsony	Felnőtt	25-től (Magas-2)	50	
	Gyermek		75	
	Újszülött		100	
QRS hangerő	0-tól 10-ig		2	Ez a beállítás kapcsolatban áll a [QRS h.erő] érték beállításával az [EKG beállítása] menüben.

18.3.9 Riasztás beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány		Alapértelmezés
Riasztási szünet ideje	1, 2, 3, 5, 10, 15 perc, állandó		2 perc
Hang kikapcsolva	Aktiválva/Letiltva		Letiltva
Riasztási hangerő	0 – 10 (Ha a Hang kikapcsolva aktiválva van), 1 – 10 (Ha a Hang kikapcsolva le van tiltva)		2
Emlékeztető hang	Be, Ki		Ki
Emlék. hanger.	Magas, Köz., Al.		Köz
Riasztási hang intervallum	Magas szintű riasztás	3 – 15 s	10 s
	Köz. szintű ria.	3 – 30 s	20 s
	Al. szintű ria.	15 – 100 s	20 s
Riaszt. fenntartása	Igen, Nem		Nem
Ria. hat.értékek megjl.	Igen, Nem		Igen
EKG elvez. levált határérték	Magas, Köz., Al.		Alacs.
SpO2 érzékelő levált határérték	Magas, Köz., Al.		Alacs.
Nincs akkumulátor	Állapotjelző be, Állapotjelző ki		Állapotjelző be

18.3.10 Görbe beállítása menü

Menüpont		Beállítások	Alapértelmezés	Megjegyzés
1. görbe		/	1. EKG	Nem módosítható
2. görbe		Pleth, Légz	Pleth	Opcionális paraméterek esetén a görbe opciói kizárólag akkor érhetőek el, ha a paraméterek konfigurálva vannak.
3. görbe		Pleth, Légz	Légz	
Paraméter/ görbe szín	EKG	Zöld, Sárga, Cián, Fehér, Piros, Kék, Lila, Narancssárga	Zöld	/
	Resp		Sárga	
	SpO ₂		Cián	

18.3.11 Es. jel. beál. menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Megjegyzés
A esemény	Általános	Általános	Nem módosítható
B esemény	Adrenalin, Lidocain, Atropin, Nitroglicerín, Morfin, Intubálás, lv. bevit, Adenozin, Amiodaron, Vazopresszin, Izoprenalin, Dopamin, Aszpirin, Oxigén, CPR	Adrenalin	A korábbi események által kiválasztott események nevei nem fognak szerepelni a későbbi események opcióiban.
C esemény		Lidocain	
D esemény		Atropin	
E esemény		Nitroglicerín	
F esemény		Morfin	
1. egyéni es.	Beállítások: esemény nevének megadása az [Es. jel. beál.] menüben található billentyűzet használatával. Tartomány: 1 – 20 karakter	/	A meghatározás után az egyedi esemény valós időben frissül az Esemény jelölése listában.
2. egyéni es.			

18.3.12 Rögzítés beállítása menü

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés
Görbehossz		8 s, 16 s, 32 s	8 s
Papírsebesség		6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	25 mm/s
Rácsvonalak		Be, Ki	Ki
Leadott energiamennyiség		Be, Ki	Ki
Auto rögz.	Töltési esm.	Be, Ki	Ki
	Sokk esm.		Be
	Jelölt esm.		Ki
	Auto tszt jel.	Be, ki, csak ha s.len	Be
Riaszt. rekord	HR	Be, Ki	Ki
	AR		
	PVC-k		
	Légz		
	SpO ₂		
	PR		

18.3.13 Adatkezelés beál. menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés
Tábl.os tr.dek interv.	1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 perc	5 perc
Esm. görbehossz	8 s, 16 s, 32 s	16 s

18.3.14 Fh. tszt beál. menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés
Fh. tszt üz.	Be, Ki	Ki
Auto tszt idő	12 órás időformátum: 12:00 DE ~ 05:00 DE	03:00 DE
	24 órás időformátum: 00:00 ~ 05:00	03:00

18.3.15 Egyéb menü

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés
Fényerő		1-től 10-ig	8
Gomb hangerő		0-től 10-ig	2
Görbe vonala		Vastag, Közepes, Vékony	Közepes
Görbe rajzolás		Mono, színes	Szín
Modulok	SpO2	Be, Ki	Be
	Légz		

AZ ÖN JEGYZETEI

19 Akkumulátor

19.1 Bevezetés

A készüléket úgy tervezték, hogy akkumulátorról működjön, amikor a hálózati energiaellátás nem érhető el. Az akkumulátor töltődik, amikor a készülék külső hálózati adapteren keresztül hálózati áramforráshoz van csatlakoztatva, tekintet nélkül arra, hogy a készülék éppen be van-e kapcsolva vagy sem. Áramkimaradás esetén a készülék automatikusan a belső akkumulátorokról kezd működni. Ezért azt ajánljuk, hogy mindig helyezzen teljesen feltöltött akkumulátort a készülékbe.

A készülék egy smart lítium-ion akkumulátorral használható, amely nem igényel karbantartást.

A képernyőn megjelenő akkumulátorszimbólumok jelzik az aktuális akkumulátorállapotot, például az 1. akku esetén:

-  ≤100%, de >80% töltöttség
-  ≤80%, de >60% töltöttség
-  ≤60%, de >40% töltöttség
-  ≤40%, de >20% töltöttség
-  ≤ 20% töltöttség
-  Alacsony akkumulátortöltöttség, és azonnali töltés szükséges
-  Az akkumulátor nincs behelyezve

Az akkumulátoron található töltöttségmérő gomb megnyomásával felvillanthatja az akkumulátor töltöttségmérőjét, és ellenőrizheti az akkumulátor töltöttségét. A töltöttségmérőt 5 LED alkotja, amelyek egyenként 20%-os töltöttséget jeleznek.

Ha az akkumulátor töltése túl alacsony, egy műszaki riasztás kerül kiváltásra és megjelenik az „Akkumulátor túl alacsony” üzenet a műszaki riasztások területén. Ekkor cserélje ki az akkumulátort, vagy használjon külső tápellátást a készülékhez.



FIGYELMEZTETÉS

- **Tartsa az akkumulátorokat gyermekektől távol.**
 - **Csak az előírt akkumulátorokat használja.**
 - **Az akkumulátorokat a készülékben vagy a gyártó által jóváhagyott készülékben kell tölteni.**
-

MEGJEGYZÉS

- **Mindig csatlakoztassa a készüléket hálózati áramforrásra, ha lehetőség van rá.**
 - **Mindig helyezzen teljesen feltöltött akkumulátort a készülékbe.**
 - **Hosszú használatot követően az akkumulátorszimbólum által kijelzett tápellátási kapacitás eltérhet a tényleges kapacitástól. Mindig a képernyőn megjelenő riasztási információt vegye figyelembe.**
-

19.2 Az akkumulátorok behelyezése

Az akkumulátorok behelyezése

1. Állítson egy akkumulátort az akkumulátortartóval egy vonalba.
2. Helyezze be az akkumulátort, és nyomja addig, amíg a helyére nem kattant.

Az akkumulátor cseréjéhez nyomja meg az akkumulátor rögzítőfülét, és tolja jobbra az akkumulátort, amíg el nem távolítja. Helyezzen új akkumulátort az akkumulátortartóba.

19.3 Akkumulátorral kapcsolatos riasztások

19.3.1 Nincs akkumulátorriasztás

Az állapotjelző állapota konfigurációs módban állítható be, ha nincs behelyezve akkumulátor.

Nyomja meg a Főmenü gombot a készülék első panelén. Válassza: **[Egyéb >>]→[Konfiguráció >>]**→Adja meg a kért jelszót. A Konfiguráció főmenüben válassza a **[Ria. beál.]→[N. telep]** elemet, majd váltson az **[Állapotjelző be]** és az **[Állapotjelző ki]** lehetőség között. Az alapértelmezett beállítás az **[Állapotjelző ki]**.

- ◆ Ha az **[Állapotjelző be]** van kiválasztva, akkor a vörös kereszt állapotjelző villog, ha nincs akkumulátor behelyezve, miközben a „**N. telep**” üzenet jelenik meg a műszaki riasztások területén.
- ◆ Ha az **[Állapotjelző ki]** van kiválasztva, akkor a vörös kereszt állapotjelző nem világít, ha nincs akkumulátor behelyezve, de a „**N. telep**” üzenet megjelenik a műszaki riasztások területén.

19.3.2 Alacsony akkumulátortöltöttség riasztás

Ha a készülék akkumulátorról működik, és az akkumulátor töltöttsége alacsony, az „**Alacsony akkumulátortöltöttség**” műszaki riasztás kerül kiváltásra. Ebben az esetben cserélje ki az akkumulátort egy teljesen feltöltött akkumulátorra, vagy azonnal csatlakoztassa a készüléket külső tápellátásra.

Amikor az akkumulátor majdnem lemerült, az „**Akkumulátor lemerült! A rendszer azonnal leáll. Csatlakoztassa hálózati tápellátásra vagy cseréljen akkumulátort**” figyelmeztetés jelenik meg. A monitorozási, kézi defibrillálási és ingerlési módban további riasztófények és hangok láthatók, illetve hallhatók. Ilyenkor azonnal tegye meg a szükséges lépéseket. Ez a figyelmeztetés addig nem tűnik el, amíg ki nem cseréli az elemet, vagy külső tápellátásra nem csatlakoztatja a készüléket. A készülék beavatkozás nélkül körülbelül 3 percen belül automatikusan leáll.

MEGJEGYZÉS

-
- **Az alacsony akkumulátortöltöttség riasztás azt jelenti, hogy az akkumulátor kezd lemerülni, és az első adandó alkalommal ki kell cserélni. Az alacsony akkumulátortöltöttség riasztás megjelenésekor legalább 20 perc monitorozás végezhető és hat teljes energiasokk adható. A lehető leghamarabb cserélje ki az akkumulátort, vagy csatlakoztassa a készüléket a hálózati tápellátáshoz.**
-

19.3.3 Akku öreg riasztás

Ha az akkumulátor működési ideje jelentősen rövidebb, mint a műszaki adatokban megadott, az „**Akkumulátor öreg**” alacsony szintű műszaki riasztás jelenik meg. Javasoljuk, hogy lépjen kapcsolatba vállalatunkkal, és cserélje ki egy újra.

19.3.4 Akkumulátorhiba riasztás

Ha az akkumulátor meghibásodik, az „Akku hibás” magas szintű műszaki riasztás jelenik meg. Ebben az esetben cserélje ki az akkumulátort, vagy lépjen kapcsolatba a szervizszeméllyel.

19.4 Az akkumulátorok ellenőrzése

Az akkumulátor töltöttsége a használat és az idővel csökken. Az akkumulátorok teljesítményének ellenőrzéséhez kövesse ezt az eljárást:

1. Csatlakoztassa a készüléket külső áramforráshoz, és hagyja az akkumulátorokat megszakítás nélkül teljesen feltölteni.
2. Távolítsa el a külső áramforrást, és hagyja a készüléket addig működni az akkumulátorokról, amíg az ki nem kapcsol.

Az akkumulátorok működési ideje közvetlenül tükrözi a teljesítményüket. Ha az akkumulátorok működési ideje észrevehetően rövidebb a specifikációban megadottnál, dobja ki az akkumulátorokat, vagy lépjen kapcsolatba a szervizszeméllyel.

MEGJEGYZÉS

-
- **Egy akkumulátor elvárható élettartama függ attól, hogy milyen gyakran és mennyi ideig használják. A jól karbantartott lítium-ion akkumulátorok hasznos élettartama közel 2 év. Nem megfelelő használat esetén a várható élettartam kevesebb lehet. Javasoljuk a lítium-ion akkumulátorok 2 évenkénti cseréjét.**
 - **A teljesítmény optimalizálása érdekében a teljesen (vagy közel teljesen) lemerült akkumulátort azonnal fel kell tölteni.**
 - **Az akkumulátor működési ideje függ a konfigurációtól és a működéstől.**
-

19.5 Akkumulátorok töltése

Az akkumulátorok kizárólag akkor tölthetők, ha a készülékben vagy a gyártó által jóváhagyott készülékben vannak. Ha kikapcsolja a készüléket, egy teljesen lemerült akkumulátor 25 °C (77 °F) hőmérsékleten közel 2 óra alatt 90%-os töltöttségi szintre tölthető, és közel 3 óra alatt éri el a 100%-os töltöttségi szintet. Bekapcsolt készülék esetén az akkumulátorok lassabban töltődnek.

Az akkumulátorokat 0 °C (32 °F) és 45 °C (113 °F) között kell tölteni. A teljesítmény optimalizálása érdekében a teljesen (vagy közel teljesen) lemerült akkumulátort azonnal fel kell tölteni.

19.6 Akkumulátorok tárolása

Az akkumulátorok tárolása során ügyeljen arra, hogy az akkumulátorok csatlakozása ne érintkezzen fém tárggyal. Ha az akkumulátorokat hosszabb ideig hűvös helyen, 40-60%-os töltöttségi állapotban tárolja (3 LED világít). Az akkumulátorok hűvös helyen tárolása lassítja az öregedési folyamatot. Az ideális tárolási hőmérséklet 15 °C (60 °F). Az akkumulátorok kizárólag -20 °C (-4 °F) és 60 °C (140 °F) közötti hőmérsékleten tárolhatók.

Távolítsa el az akkumulátort a készülékből, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja. Ellenkező esetben az akkumulátor túlságosan lemerülhet, és jelentősen hosszabb ideig tart a feltöltése. A tárolt akkumulátorokat 2 havonta 40-60% töltöttségi szintre fel kell tölteni. Használat előtt teljesen fel kell tölteni.

MEGJEGYZÉS

- **Ne tárolja az akkumulátort a készülékben, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja.**
 - **Ha az akkumulátorokat huzamosabb ideig 38 °C(100 °F) feletti hőmérsékleten tárolja, azzal csökkenti az akkumulátor várható élettartamát**
-

19.7 Az akkumulátorok újrahasznosítása

Az akkumulátort ki kell dobni, ha látható sérülési jelei vannak, az akkumulátor meghibásodott, az akkumulátor öreg riasztás megjelenik, vagy az akkumulátort már több mint két éve használja. A hasznos élettartama végét elért akkumulátort a helyi előírásoknak megfelelően selejtezze le.



FIGYELMEZTETÉS

- **Ne bontsa szét, ne lyukassza ki és ne dobja tűzbe. Ne zárja rövidre az akkumulátor csatlakozóit. Meggyulladhatnak, felrobbanhatnak és szivároghatnak, személyi sérülést okozva.**
-

20 Ápolás és tisztítás

Csak a készülék gyártója által jóváhagyott anyagokat és az ebben a fejezetben felsorolt módszereket használja a berendezés tisztításához vagy fertőtlenítéséhez. A garancia nem vonatkozik a jóvá nem hagyott tisztító- vagy fertőtlenítőanyagok vagy módszerek által okozott károsodásokra.

Nem fogadunk el igényeket a felsorolt vegyszerek vagy módszerek hatásosságát illetően a fertőzés kontrollálásának eszközeként. Fertőzés kontrollálásának módszeréhez konzultáljon a kórház fertőzés-ellenőrző tisztviselőjével vagy epidemiológusával.

Ebben a fejezetben kizárólag a fő egység tisztítását és fertőtlenítését írjuk le. A külső lapátok és egyéb többször használatos tartozékok tisztításával és fertőtlenítésével kapcsolatban olvassa el a megfelelő tartozékok használati útmutatóját.

20.1 Általános pontok

Tartsa a berendezést portól és szennyeződéstől mentesen. A berendezés károsodásának elkerüléséhez kövesse ezeket a szabályokat:

- Mindig hígítson a gyártó utasításai szerint, vagy használja a lehetséges legalacsonyabb koncentrációt.
- Ne merítse folyadékba a berendezés részét.
- Ne öntsön folyadékot a berendezésre vagy a tartozékokra.
- Tartsa tisztán a lapátokat. A felhasználói ellenőrzés előtt és használat után alaposan tisztítsa meg a lapátokat és a lapáttartót.
- Ne hagyja, hogy folyadék kerüljön a burkolatba.
- Soha ne használjon abrazív anyagokat (mint például acélforgácsot vagy ezüstpolírozót), vagy erózív tisztítószerkeket (mint például acetont vagy aceton-alapú tisztítószerkeket).



FIGYELMEZTETÉS

- **A készülék tisztítása előtt győződjön meg arról, hogy kikapcsolta ki a rendszert, húzza ki a tápkábelt és az egyéb kábeleket, majd távolítsa el az akkumulátorokat.**



FIGYELEM!

- **Ha folyadék fröccsent a készülékre vagy a tartozékokra, lépjen kapcsolatba a szervizzel.**

MEGJEGYZÉS

- **Az újrafelhasználható tartozékok tisztításához vagy fertőtlenítéséhez olvassa el a tartozékokkal együtt szállított használati útmutatót.**
-

20.2 Tisztítás

A berendezést rendszeresen kell tisztítani. Ha erős szennyeződés és sok por és homok van az Ön helyén, a berendezést gyakrabban kell tisztítani. A berendezés tisztítása előtt konzultáljon a kórháznak a berendezés tisztítására vonatkozó szabályozásaival.

A javasolt tisztítószer:

- Nátrium-hipoklorit fehérítő (hígított)
- Hidrogén-peroxid (3%)
- Etanol (70%)
- Etanol (70%)

A berendezés tisztításához kövesse ezeket a szabályokat:

1. Kapcsolja ki a készüléket, húzza ki a tápkábelt és az egyéb kábeleket, majd távolítsa el az akkumulátorokat.
2. A kijelzőt üvegtisztítóval benedvesített puha, tiszta törlőkendővel tisztítsa.
3. A berendezés külső felületét üvegtisztítóval benedvesített puha, tiszta törlőkendővel tisztítsa.
4. A lapáttartót üvegtisztítóval benedvesített puha, tiszta törlőkendővel tisztítsa.
5. Szükség esetén a tisztítás után törölje le az összes tisztító oldatot.
6. Szellőzött, hűvös helyen szárítsa meg a berendezést.

20.3 Fertőtlenítés

A fertőtlenítés a berendezés károsodását okozhatja, és ezért nem javasolt, hacsak a kórház szervizelési ütemtervében nincs másképp jelezve. Fertőtlenítés előtt javasolt a berendezés megtisztítása.

A javasolt fertőtlenítőszer: 70%-os etanol, 70%-os izopropanol és Perform* classic concentrate OXY (KHSO₄-oldat).

21 Karbantartás és ellenőrzés



FIGYELMEZTETÉS

- **A kielégítő ütemezett karbantartás végrehajtásának elmulasztása a jelen útmutatóban ismertetett készüléket alkalmazó felelős kórház vagy intézmény részéről a készülék nem kívánt meghibásodását okozhatja, és egészségkárosodás veszélyét hordozhatja magában.**
 - **A berendezés bármilyen szétszerelését magában foglaló biztonsági ellenőrzést és karbantartást képzett szervizszemélyzet végezheti. Ellenkező esetben ez a berendezés indokolatlan meghibásodását és az egészség esetleges veszélyeztetését eredményezheti.**
 - **Ha a berendezés bármilyen részével kapcsolatos problémát fedez fel, lépjen kapcsolatba a szervizszeméllyel vagy a gyártóval.**
-

21.1 Áttekintés

Minden használat, illetve minden műszak előtt vagy hetente egyszer ellenőrzést kell végezni, hogy megbizonyosodjon arról, a készülék bármikor használatra kész. Miután a készüléket 12 hónapig használta, vagy amikor a készülék javítva vagy frissítve lett, képzett szervizszemélyzetnek kell átfogó ellenőrzést végeznie a megbízhatóság biztosításához.

Az ellenőrizendő elemek a következők:

- Műszakonkénti ellenőrzés
- Rekorder ellenőrzése
- Fh. tszt
- Kézi defibrillálási ellenőrzés
- Ingerlés ellenőrzése
- Funkcionális modulok ellenőrzése
- Elektromos biztonsági ellenőrzések.

A lapátok és kábelek alapvető fontosságúak a defibrilláció szempontjából, de könnyen tönkremennek. Javasoljuk, hogy minden nap ellenőrizze ezen alkatrészek küllemét, illetve teljesítményét, és 3 évenként cserélje le azokat.

Az EKG-kábelek alapvető fontosságúak az adatgyűjtés és -elemzés szempontjából, de könnyen tönkremennek. Javasoljuk, hogy ellenőrizze a kábeleket a **C** BeneHeart defibrillátor ellenőrzőlista műszakonkénti ellenőrzéshez függelékben leírtak szerint.

Bármiféle sérülés vagy rendellenesség esetén ne használja a készüléket. Azonnal lépjen kapcsolatba a kórház biomedikai mérnökeivel vagy szervizszemélyzetével.

21.2 Karbantartás és ellenőrzés ütemezése

A következő tesztek, a rekorder ellenőrzése és a felhasználói teszt kivételével, kizárólag a szervizszemélyzet végzi. Ha bármilyen karbantartásra van szüksége, hívja a szervizt. Minden ellenőrzés és karbantartás előtt tisztítsa meg és fertőtlenítsa a készüléket.

Tesztelt elem		Hetente	Használat után	12 havonta
A készülék és a tartozékok tisztítása			×	
Fh. tszt	Rutin teszt	×		
	En.átadási tszt.	×		
	Vez.ők tszt.			×
Rekorder ellenőrzése				×
EKG-kábel ellenőrzése				×
Kézi defibrillálási tesztek	Töltés/kisütés			×
	Energia hatástalanítása			
	Szinkronizált defibrilláció			
Ingerlés ellenőrzése				
Elektromos biztonsági ellenőrzések az IEC60601-1 szabványnak megfelelően.				×

21.3 Karbantartás és ellenőrzés végzése

21.3.1 Bekapcsolás ellenőrzése

A készülék minden indításkor és újraindításkor önellenőrzést végez. Hiba észlelésekor a vörös állapotjelző villog, és egy üzenet jelenik meg a műszaki riasztási területen.

Az indításkor végzett önellenőrzés során a következő elemek kerülnek ellenőrzésre:

- Tápegység modul,
- Terápiás modul,
- Fő vezérlőrendszer és
- Monitorozási funkció.

Minden nap, amikor először telepíti a készüléket, illetve bármilyen fő egység karbantartása vagy cseréje után be kell kapcsolni a készüléket, annak ellenőrzésére, hogy a készülék megfelelően elindul.

1. Helyezze a külső lapátokat a tartóba, helyezze be az akkumulátort az akkumuláttartóba és csatlakoztassa a készüléket a hálózati áramforrásra. Ekkor a hálózati tápellátás és az akkumulátor jelzője is világít.
2. Váltsa Monitor módba a módválasztót. Ellenőrizze, hogy a készülék megfelel-e az önellenőrzés során, illetve megfelelően bekapcsol-e.
3. A készülék megfelelő működésének ellenőrzéséhez vizsgálja meg a műszaki riasztás területet, a figyelmeztető üzenetek területét és az akkumulátor állapotjelzőjét területet a fő képernyő jobb felső sarkában.

21.3.2 Műszakonkénti ellenőrzés

Annak ellenőrzésére, hogy a defibrillátor/monitor készen áll-e a használatra, minden műszakváltásnál ajánlott megvizsgálni a készüléket, illetve teljesíteni egy ellenőrző listát. További részleteket lásd Függelék C BeneHeart defibrillátor ellenőrzőlista műszakonkénti ellenőrzéshez.

21.3.3 Automatikus ellenőrzések

A készülék automatikusan végez Rutin ellenőrzést és hetente Energia átadási tesztet, amíg a készülék ki van kapcsolva, de a hálózati tápellátás csatlakoztatva van, hogy ellenőrizze a működési teljesítményt, és értesítse a felhasználót, ha problémát talál.

A következő táblázat leírja az automatikus teszteket, illetve azok elvégzésének gyakoriságát.

Teszt neve	Tesztelt elemek	Frekvencia
Rutin teszt	Akkumulátorok és terápiás modul (1 J belső kibocsátás és 10 J külső kibocsátás külső lapát- vagy tappancskábeleken keresztül.)	Naponta egyszer, délelőtt 0:00 és délelőtt 5:00 között
Energiaátadási teszt	200 J belső kibocsátást szállít	Hetente egyszer, a Rutin ellenőrzés befejezése után

Automatikus rutinellenőrzés délelőtt 0:00 és délelőtt 5:00 között indítható. Az automatikus tesztelés idejének beállításához lépjen be a Konfigurálás főmenübe, majd válassza a **[Teszt beál.]**→**[Auto teszt idő]** elemet. Az alapértelmezett beállítás hajnali 3:00.

Az Automatikus tesztelés során a készülék képernyőjén nem látható információ.

Ha az Automatikus tesztelés sikertelen, a vörös állapotjelző villog, és a készülék időszakosan sípoló hangot ad, amíg a készüléket újra nem indítja. Ezt követően a „Legutóbbi Automatikus ellenőrzés sikertelen” alacsony szintű műszaki riasztás fog megjelenni. A „Legutóbbi Automatikus ellenőrzés sikertelen” riasztás akkor tűnik el, ha a következő teszt sikeres, illetve ha a sikertelen Rutin ellenőrzés vagy Energia-átadási ellenőrzés a Felhasználói ellenőrzés során sikeres. Ajánlott Felhasználói ellenőrzést végezni, ha az Automatikus ellenőrzés sikertelen.

Az Automatikus ellenőrzés után automatikusan mentésre kerül egy jelentés. Lépjen be a Konfigurálás főmenübe→ válassza a **[Rögz. beál.]**→**[Auto teszt jel.]**→válassza a **[Be]**, **[Ki]** vagy **[Csak ha s.len]** lehetőséget. Kiválaszthatja, hogy az ellenőrzés befejezése után kinyomtatja vagy nem nyomtatja ki az Automatikus ellenőrzés jelentését, illetve csak akkor nyomtatja ki, ha az ellenőrzés sikertelen.

Az Automatikus ellenőrzés jelentésének megtekintéséhez válassza az **[Előzm.]** gyorsgombot a Felhasználói ellenőrzés Főmenüben.

FIGYELEM!

- **Kikapcsolt állapotban a készülék csak akkor végez automatikus ellenőrzést, ha a hálózati tápellátás csatlakoztatva van.**
 - **Minden használat után alaposan tisztítsa meg a lapátokat, és tegye a megfelelő helyre a tartóba. Az automatikus ellenőrzés csak akkor sikeres, ha a lapátok megfelelően érintkeznek a tartó fém részeivel.**
 - **Helyezze be az akkumulátort, és helyezze el megfelelően a külső lapátokat a tartóban, vagy csatlakoztassa a tappancskábelt és az 50 Ω-os tesztterhelést. Ellenkező esetben az Automatikus ellenőrzés sikertelen lesz.**
-

21.3.4 Felhasználói teszt



FIGYELMEZTETÉS

- **Ne végezzen felhasználói tesztet, ha a készülékhez beteg van csatlakoztatva.**

A Felhasználói ellenőrzés a következő elemeket érinti:

- Rutin ellenőrzés,
- Energiaátadási ellenőrzés
- Vezérlők ellenőrzése

MEGJEGYZÉS

- **A felhasználói ellenőrzés előtt és használat után alaposan tisztítsa meg a lapátokat, és helyezze őket megfelelően a lapáttartóba. A felhasználói ellenőrzés csak akkor sikeres, ha a lapátok megfelelően érintkeznek a tartó fém részeivel.**
- **Helyezze be az akkumulátort, és helyezze el megfelelően a külső lapátokat a tartóban, vagy csatlakoztassa a tappancskábelt és az 50 Ω -os teszterhelést. Ellenkező esetben a Felhasználói ellenőrzés sikertelen lesz.**

21.3.4.1 Lépjen be a Felhasználói ellenőrzés főmenüjébe

A felhasználói teszt elindításához nyomja meg a Főmenü gombot az előlő panelen, majd válassza a [Fh. tszt >>] lehetőséget. Ez után megjelenik egy párbeszédablak, amely arra figyelmezteti a felhasználót, hogy a felhasználói teszt elindítása megszakítja a betegmonitorozást. Válassza az [I] lehetőséget a Felhasználói teszt Fő menübe való belépéshez.

Ellenőrizze a tesztelendő elemeket, majd a felhasználói teszt elindításához válassza ki az [Indítás] lehetőséget. A „Teszt befejezve” üzenet jelenik meg, ha a kiválasztott tesztek befejeződtek. Ez után nyomja meg a [Jelentés] gyorsgombot a teszt eredményének kinyomtatásához.

21.3.4.2 Rutin teszt

A Rutin ellenőrzés a következő elemeket érinti:

- Akkumulátorok,
- Alaplap,
- Defib/Pace. funkció és
- Monitor funkció

Ha a fenti elemek egyike meghibásodik, a vörös állapotjelző villogni kezd. Ha az alaplap, a Defib/Pace. funkció vagy a monitor funkciója meghibásodik, a „Legutóbbi felhasználói teszt sikertelen” alacsony szintű műszaki riasztás fog megjelenni a műszaki riasztás területén a készülék újraindításakor. A riasztás eltüntetéséhez ajánlott sikeres Felhasználói ellenőrzést végezni.

21.3.4.3 Energiaátadási teszt

Az energiaátadási teszt 200 J külső töltést ad le a defibrillátor áramkörének ellenőrzésére.

Ha a teszt sikertelen, a vörös állapotjelző villogni fog, és az „Ut.só Fh. tszt s.len” alacsony szintű műszaki riasztás fog megjelenni a műszaki riasztás területén a készülék újraindításakor. A riasztás eltüntetéséhez ajánlott sikeres Felhasználói ellenőrzést végezni.

21.3.4.4 Vezérlők teszt

A Vezérlők ellenőrzés a következő elemeket érinti:

- Módválasztó gomb
- A monitor előlapján található minden nyomógomb.
- Hangellenőrzés
- Megjelenítési ellenőrzés

A vezérlők teszt futtatásához kövesse a megjelenő figyelmeztető üzeneteket.

MEGJEGYZÉS

-
- **A vizsgált vezérlők a vezérlői teszt alatt zöld jelzéssel láthatók.**
-

Ha a fenti elemek egyike esetén a teszt sikertelen, a vörös állapotjelző világítani fog, és az „Ut.só Fh. tszt s.len” alacsony szintű műszaki riasztás fog megjelenni a műszaki riasztás területén a készülék újraindításakor. A riasztás eltüntetéséhez ajánlott sikeres Felhasználói ellenőrzést végezni.

MEGJEGYZÉS

-
- **A Módválasztó gomb „Ki” helyzete nem kerül ellenőrzésre a Vezérlők teszt során. Ha több mint 3 másodpercig „Ki” állásban hagyja a gombot. A készülék kikapcsol.**
-

21.3.4.5 Teszt összefoglalása

A Felhasználói teszt eredményei automatikusan kimentésre kerülnek összefoglalásként. A teszt összefoglalójának áttekintéséhez válassza ki az **[Előzm.]** gombot a Felhasználói ellenőrzés Főmenüben.



SN	Tiszt idő	Elem	Tiszt eredm.
1	2010-11-15 16:34	En.átadási tszt.	Lap.ok/N. tszt.ve, Tap.ok/Megf
2	2010-11-15 16:34	Rutin tszt.	Megf
3	2010-11-15 16:34	En.átadási tszt.	Lap.ok/S.In, Tap.ok/Megf
4	2010-11-15 16:34	Rutin tszt.	Megf
5	2010-11-03 18:01	Rutin tszt.	Megf
6	2010-11-03 17:58	Vez.ők tszt.	Vezériők/Megf, Hang/Megf, Megjl./Megf
7	2010-11-03 17:58	En.átadási tszt.	Lap.ok/S.In, Tap.ok/Megf
8	2010-11-03 17:58	Rutin tszt.	Megf

1/4 Oldalak

Elő. old. Köv. old. Vissza

A készülék legfeljebb 300 teszt tárolására képes, amelyek időrendben kerülnek felsorolásra úgy, hogy a legutóbbi van legfelül. A gombbal választhat teszteredményt, és a gomb megnyomásával ellenőrizheti a részletes tesztjelentést.

21.3.4.6 Felhasználói teszt emlékeztető

Azt ajánljuk, hogy hetente végezzen Rutin ellenőrzést és Energiaátadási tesztet, illetve 12 havonta Vezérlők tesztet.

A készülék minden bekapcsoláskor automatikusan ellenőrzi a legutóbbi Rutin teszt, Energiaátadási teszt és Vezérlők teszt óta eltelt időt. A készüléken beállítható, hogy a „Fh. tszt esd” üzenettel emlékeztesse a felhasználót, hogy a készüléken Felhasználói teszt esedékes.

A **[Fh. tszt üz.]** alapértelmezésben ki van kapcsolva. A konfigurációs módban a **[Fh. tszt beál.]**→**[Fh. tszt üz.]**→**[Be]** lehetőség kiválasztásával bekapcsolhatja.

MEGJEGYZÉS

- **Ha nem végez automatikus Rutin ellenőrzést, ajánlott naponta elvégezni a Rutin tesztelést a Felhasználói teszt segítségével.**

21.3.5 Rekorder ellenőrzése

1. Váltás Monitor módba a módválasztót.
2. Indítsa el a rögzítést, hogy ellenőrizze a rekorder megfelelő működését, illetve hogy a nyomtatott anyag olvasható és helyes-e.
3. Szimuláljon hibát, például vegye ki a papírtekercset vagy a rögzítőfület; az üzenetek területen a megfelelő információ lesz olvasható. A rekorder megfelelően működik, ha kijavítja a hibákat.

21.3.6 EKG-kábel ellenőrzése

Évente egyszer javasolt végrehajtani az EKG-kábel ellenőrzését.

Ellenőrzőeszköz: EKG-szimulátor

Az alábbi eljárással végezze el az EKG-kábel ellenőrzését:

1. Váltsa „Monitor” módba a módválasztót.
2. Csatlakoztassa az EKG-kábelt a defibrillátorhoz, az elektródákat pedig a szimulátorhoz.
3. Kapcsolja be a szimulátort, és válasszon normál EKG ritmust.
4. Várjon néhány másodpercig, és ellenőrizze a görbe normális megjelenését, és azt, hogy a riasztások területén nem jelenik-e meg leválási riasztás.

21.3.7 Kézi defibrillálási ellenőrzés

Ellenőrzött eszközök: defibrillátor/pacemaker elemző

Töltés/kibocsátás

1. Vegye ki az akkumulátorokat, és csatlakoztassa a készüléket a hálózati áramforrásra. Váltsa Kézi defib. módba a módválasztót.
2. Csatlakoztassa a külső lapátokat a készülékhez, és helyezze a lapátokat a defibrillátorra/pacemaker elemzőre.
3. Nyissa meg a Konfiguráció főképernyőt. A Rögzítés beállítása menüben állítsa a **[Sokk esm.]** lehetőséget **[Be]** értékre, hogy az esetleges sokkesemény automatikusan rögzítésre kerüljön.
4. Állítsa az elemzőt Energiamérési módba. Ebben az esetben az energia értéke 0 vagy üres lesz.
5. Állítsa az energiaszintet 1 J-ra.
6. Az elemző és a töltés/kibocsátás segítségével ellenőrizze, hogy a készülék megfelel a következő pontosságnak:

Kiválasztott energia (J)	Mért érték (J)
1	0-tól 3-ig
100	85–115
360	306–414

7. Állítsa az energia értékét 100 és 360 J-ra, értelemszerűen. Ismételje meg a 6. lépést.
8. Válassza le a készüléket a hálózati tápellátásról. Teljesen feltöltött akkumulátorral használja a készüléket. Váltsa Kézi defib. módba a módválasztót. Ismételje meg a 2-7. lépést.
9. Ellenőrizze, hogy a készülék automatikusan és helyesen rögzíti a sokkeseményt.
10. Használjon többfunkciós elektródatappancsokat. Ismételje meg a 3-9. lépést.

Energia hatástalanítása

1. Teljesen feltöltött akkumulátorral használja a készüléket. Váltsa Kézi defib. módba a módválasztót.
2. Csatlakoztassa a külső lapátokat a készülékhez, és helyezze a lapátokat a defibrillátorra/pacemaker elemzőre.
3. Állítsa az elemzőt Energiamérési módba. Ebben az esetben az energia értéke 0 vagy üres lesz.
4. Állítsa az energiaszintet 360 J-ra.
5. Töltse a készüléket.
6. Ellenőrizze, hogy a töltés alatt hallható-e a töltési hang.
7. Nyomja meg a „Levét.” gyorsgombot az energia belső elvezetéséhez.
8. Ellenőrizze, hogy a „Töltés eltávolítva” üzenet megjelenik-e a képernyőn, illetve a töltési hang leáll-e.
9. Ellenőrizze, hogy az elemző által mért érték 0 J vagy üres.
10. A Konfiguráció főmenüben válassza a [**Kézi terápia beál.**] lehetőséget, és állítsa a [**Idő auto levétig**] értékét [**60 s**]-ra.
11. Lépjen ki a „Konfigurációkezelés” menüből. A készülék automatikusan újraindul.
12. Állítsa az elemzőt Energiamérési módba. Ebben az esetben az energia értéke 0 vagy üres lesz.
13. Állítsa az energiaszintet 360 J-ra.
14. Töltse a készüléket. A töltés befejezése után számolja az időt. Ellenőrizze, hogy „Sokk eltávolítva” üzenet megjelenik a készüléken, illetve az elemző által 60 másodperc után mért energia 0J vagy üres.
15. Használjon többfunkciós elektródatappancsokat. Ismétlje meg a 3-14. lépést.

Szinkronizált defibrilláció

1. Csatlakoztassa a külső lapátokat és az EKG kábelt a készülékhez. Helyezze a lapátokat és az EKG elektródákat a defibrillátorra/pacemaker elemzőre.
2. Állítsa az elemzőt Időmérési módba, a kimeneti normál szinusz ritmusra, például az amplitúdót 1 mV értékre és a szívfrekvenciát 60 ütés/perc értékre.
3. Lépjen be a Konfigurációkezelés menübe. A [**Kézi terápia beál.**] menüben állítsa a [**Sokk után sznk**] lehetőséget [**Be**] értékre.
4. Állítsa a készülék energiabeállítását 10 J-ra.
5. Nyomja meg a [**Sznk be**] gyorsgombot a szinkron defibrillálás elindításához. Ha a Távoli sznk be van kapcsolva, a szinkron defibrillálás elindításához nyomja meg a [**Sznk be**] gyorsgombot, és válassza a [**Helyi**] lehetőséget.
6. Válassza ki az EKG-forrásként szolgáló tappancsokat, ezután elindul a töltés.
7. A sokk leadásához a töltés végén tartsa lenyomva a „Sokk” gombot.
8. Bizonyosodjon meg arról, hogy a szinkron ütés sikeres-e, és a leadott energia $10 \text{ J} \pm 2 \text{ J}$ az elemző által mérve.
9. Bizonyosodjon meg arról, hogy a szinkron defibrillálás késleltetési ideje 60 ms az elemző által mérve.
10. Bizonyosodjon meg arról, hogy a szinkron ütés jele megjelenik az R hullámon.
11. Bizonyosodjon meg arról, hogy a figyelmeztető üzenetek helyesek-e.
12. Válassza ki a II. elvezetést EKG forrásként, és végezze el a töltést. Ismétlje meg a 7-11. lépést.
13. Használjon többfunkciós elektródatappancsokat. Ismétlje meg a 2-12. lépést.

21.3.8 Ingerlési teszt

Ellenőrzött eszközök: defibrillátor/pacemaker elemző

1. Teljesen feltöltött akkumulátorral használja a készüléket. Váltsa Pace. módba a módválasztót. Válassza ki a Rögzített módot.
2. Csatlakoztassa a tappancs kábelét a készülékhez, és helyezze a tappancsokat megfelelően a defibrillátorra/pacemaker elemzőre.
3. Állítsa az elemzőt Ingerlésmérési módba. Tesztterhelésként használjon 50 Ω -ot.
4. A készüléken állítsa a [**Pace. frk.**] értékét [**70 ppm**]-ra, és a [**Pace. kim.**] értékét [**30 mA**]-re.
5. Nyomja meg a [**Pacem ind.**] gyorsgombot. Bizonyosodjon meg arról, hogy az ingerlési arány az analizátorral mérve 70 ppm $\pm$ 1 ppm, és a pacemaker kimenete 30 mA $\pm$ 5 mA.
6. Nyomja meg a „**Pacem. leál.**” gyorsgombot, majd a [**Pace. frk.**] értékét állítsa [**170 ppm**]-ra, a [**Pace. kim.**] értékét [**200 mA**]-re.
7. Nyomja meg a [**Pacem ind.**] gyorsgombot. Bizonyosodjon meg arról, hogy a pacemaker frekvenciája az analizátorral mérve 170 ppm $\pm$ 2 ppm, és az áram 200 mA $\pm$ 10 mA.

21.3.9 Ellenőrzés végzése Telepítési módban

Telepítési módban megtekintheti a szoftver verzióját és formázhatja a memóriakártyát.

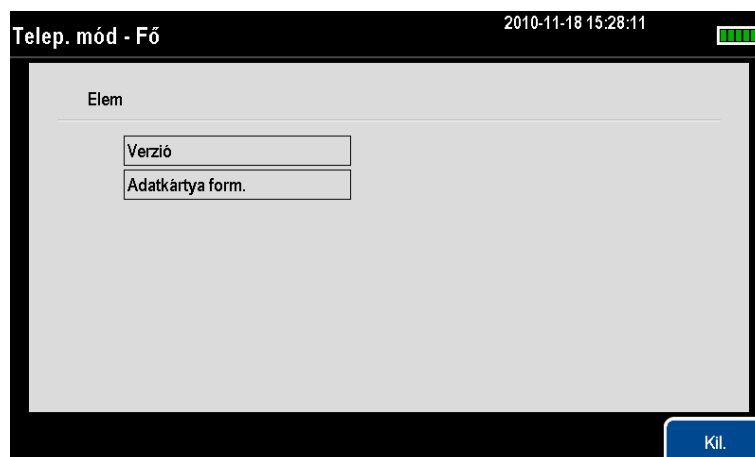
21.3.9.1 Jelszó a Telepítési módhoz

A telepítési mód jelszóval védett. A készülék jelszava gyárilag 888888.

21.3.9.2 Telepítési mód megnyitása

A Telepítési mód megnyitható a Monitor, a Kézi defib. vagy Pace. módból. A beteg monitorozása és a kezelés automatikusan befejeződik, amikor Telepítési módba lép.

A Telep. mód megnyitásához nyomja meg az előlő panelen található Főmenü gombot, majd válassza: [**Egyéb >>**] $\rightarrow$ [**K.bantartás >>**] $\rightarrow$ [**Telep. mód >>**] $\rightarrow$ és adja meg a kért jelszót. A Telepítési mód főmenü jelenik meg az alábbiak szerint.

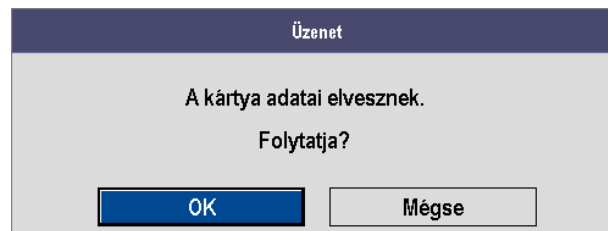


21.3.9.3 Verzióval kapcsolatos információk ellenőrzése

A verzióval kapcsolatos információk megjelenítéséhez válassza a **[Verzió]** lehetőséget a Telepítési mód Főmenüben. Az előugró menüben megtekintheti a rendszer és a modul szoftververzióját.

21.3.9.4 Memóriakártya formázása

Ha a memóriakártya használhatatlan vagy hibás, formázza a memóriakártyát. A memóriakártya formázásához a Telepítési mód Főmenüben válassza az **[Adatkártya form.]**→**[Formázás]** lehetőséget. Ez után egy párbeszédablak jelenik meg az alábbiak szerint:



Ha a memóriakártya formázása sikeres, a „Formázás befejezve!” üzenet jelenik meg. Hiba esetén a rendszer leállítja a formázást, és a „Formázás sikertelen! Ha a formázás 3 alkalommal sikertelen, hívja a szervizt” üzenet jelenik meg.

21.3.10 Elektromos biztonsági ellenőrzések

Az elektromos biztonsági ellenőrzésekkel kapcsolatos részleteket lásd Függelék **E** Elektromos biztonság ellenőrzése.

C BeneHeart defibrillátor ellenőrzőlista műszakonkénti ellenőrzéshez

Minden műszakváltáskor vizsgálja meg a defibrillátort/monitort. Helyezzen egy „√”-t a „Megfelelt/Nem felelt meg” mezőbe, ha ellenőrizte az elemet, vagy tegyen egy „-” jelet, ha nem alkalmazható. Rendellenesség esetén a probléma leírása.

Készülék neve: _____ Gyári szám: _____ Osztály: _____

Tétel	Követelmények	Megfelelt/Nem felelt meg	Rendellenesség leírása
A készülék külseje	Tiszta, nem tartalmaz idegen anyagot, nincs repedés		
Akkumulátorok	Legalább egy akkumulátor be van helyezve, az akkujelző be van kapcsolva, és több mint 60% akkumulátorkapacitás maradt.		
Hálózati energiaellátás	Hálózati energiaellátás csatlakoztatva van, a zöld hálózati tápellátást jelző lámpa be van kapcsolva		
Rekorderpapír	Megtalálható és elegendő		
Kábelek/csatlakozók	A kábelek nem kopottak, a csatlakozók és tűk nem töröttek vagy lazák		
EKG kábelkészlet és elektródák (hagyja ki, ha nem használja)	Megtalálható. A kábelek nem kopottak, a csatlakozók és tűk nem töröttek vagy lazák		
Külső lapátok (hagyja ki, ha nem használja)	A kábelek nem kopottak, a csatlakozók és tűk nem töröttek vagy lazák. Megfelelően helyezkednek el a lapáttartóban, és könnyen kivehetők		
Tappanckábel és tappancs (hagyja ki, ha nem használja)	Megtalálható, a tappanckábel nem sérült, a tappancsok nem jártak le. A kábelek nem kopottak, a csatlakozók és tűk nem töröttek vagy lazák		
Tappanckábel sokkolási tesztje* (hagyja ki, ha nem használja)	Forgassa a mód kiválasztó gombot „Kézi defib.” állásra, csatlakoztassa a tappanckábelt és a tesztelési terhelést, végezzen feltöltést 200 J értékre, majd nyomja meg a „Sokk” gombot. Ekkor a rendszer tájékoztat arról, hogy a sokkolás normálisan végbement. A teszt befejezését követően csatlakoztassa le a tesztelési terhelést.		
Lapátok sokkolási tesztje** (hagyja ki, ha nem használja)	Forgassa a mód kiválasztó gombot „Kézi defib.” állásra, csatlakoztassa a lapátkábelt, és helyezze a lapátokat a lapáttartóra, végezzen feltöltést 10 J értékre, majd nyomja meg a „Sokk” gombot. Ekkor a rendszer tájékoztat arról, hogy a sokkolás normálisan végbement.		
Szervizjelző	Ki		

Ellenőrizte: _____

Dátum: _____

*: Ezt a tesztet csak akkor hajtsa végre, ha az automatikus önellenőrzés nem tappancskábelekkel kerül végrehajtásra, vagy ha az önellenőrzés sikertelen.

** : Ezt a tesztet csak akkor hajtsa végre, ha az automatikus önellenőrzés nem lapátokkal kerül végrehajtásra, vagy ha az önellenőrzés sikertelen.

MEGJEGYZÉS

-
- **A tesztelés befejezését követően ne felejtse el lecsatlakoztatni a tesztelési terhelést. Ellenkező esetben, beteg kezelésekor késés jelentkezhet.**
-

D Riasztási üzenetek

Ez a fejezet csak a legfontosabb fiziológiai és műszaki riasztási üzeneteket sorolja fel. Lehet, hogy az Ön készülékén megjelenő néhány üzenetet nem tartalmazza.

Ebben a fejezetben:

- Az „I” oszlop azt jelzi, hogy a műszaki riasztások jelzései hogyan törlődnek a  gomb vagy a [Hang szün.] funkciógomb megnyomása után: Az „A” azt jelenti, hogy minden riasztási jelzés törlődik; a „B” azt jelenti, hogy a riasztási lámpa világítása és a riasztási hang törlődik, és a riasztási üzenetek figyelmeztető üzenetek lesznek; a „C” pedig azt jelenti, hogy kizárólag a riasztási hang törlődik, és a riasztási lámpa világítása és a riasztási üzenet megmarad.
- Az „L” oszlop a riasztási szintet jelzi: A „H” magasat, az „M” közepeset, az „L” pedig alacsonyat jelent. A „*” azt jelenti, hogy a riasztási szint a felhasználó által állítható.
- Az XX mérési vagy paramétercímét jelent, mint például EKG, HR, PVC-k, RR, SpO₂, PR stb.

Az „Ok és megoldás” oszlopban megtalálhatók a megfelelő megoldások, illetve a hibaelhárítási problémákra vonatkozó utasítások. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszemélyzethez.

D.1 Fiziológiai riasztási üzenetek

Mérés	Riasztási üzenet	I	Ok és megoldás
XX	XX túl magas	M*	Az XX érték a magas riasztási szint fölé emelkedett, vagy az alacsony riasztási szint alá esett. Ellenőrizze a beteg állapotát, illetve hogy a betegkategória és a riasztási határ beállításai helyesek-e.
	XX túl alacsony	M*	
EKG	Aszisztolé	M	Aritmia lépett fel a betegen. Ellenőrizze a beteg állapotát és az EKG csatlakozásait.
	V-Fib/V-Tach	M	
	Kamrai Brady	M	
	Extrém tachí	M	
	Extrém bradi	M	
	Tachy	M*	
	Brady	M*	
	PVC	M*	
	R a T-n	M*	
	VT>2	M*	
	Couplet	M*	
	Bigeminia	M*	
	Trigeminia	M*	
	Kimaradt ütések	M*	
	Kamrai ritmus	M*	
	Multif. PVC	M*	

Mérés	Riasztási üzenet	I	Ok és megoldás
	N.fennt Vtac	M*	
	Szün.	M*	
	Irregularis ritmus	M*	
	PNP	M*	Az ütemező rendellenesnek tűnik. Ellenőrizze az ütemezőt.
	PNC	M*	
Légz	Légz Apnoe	M	A légzés jel olyan gyenge volt, hogy a készülék nem tudja elvégezni a légzés elemzését. Ellenőrizze a beteg állapotát és a Légz. csatlakozásokat.
SpO2	SpO2 Deszat	M	Az SpO ₂ érték a telítetlenné válási riasztási szint alá esett. Ellenőrizze a beteg állapotát, és ellenőrizze, hogy a riasztási határ beállítások helyesek-e.
	Nincs pulzus	I	A pulzusjel olyan gyenge volt, hogy a készülék nem tudja elvégezni a pulzus elemzését. Ellenőrizze a beteg állapotát, a SpO ₂ szenzort és a mérés helyét.

D.2 Műszaki riasztási üzenetek

Mérés	Riasztási üzenet	I	I	Ok és megoldás
XXa	XX Önteszt Hiba	M	C	Hiba lépett fel az XX modulon, vagy probléma van a modul és a gazda közötti kommunikációval. Indítsa újra a készüléket.
	XX inic.. hiba	M	C	
	XX komm. hiba	I	C	
	XX komm. leállt	M	C	
	XX Tartom. kívül	I	C	A mért XX érték nem az előírt tartományon belül van az XX mérés esetén. Forduljon a szervizszemélyzethez.
EKG	EKG elvez. levált	B*	B	Az EKG-elektroda lekapcsolódott a betegről, vagy a vezeték drótja lecsatlakozott a törzskábelről. Ellenőrizze az elektródák és a vezetékek csatlakozását.
	EKG YY Elv. levált (Az YY jelenti a vezetékeket: V, LL, LA, RA az AHA szabvány szerint vagy C, F, L és R az IEC szabvány szerint.)	B*	B	
	Tap./lap. levál.	B*	B	A tappancsok/lapok leváltak a betegről vagy a terápiás kábel laza. Ellenőrizze, hogy rendesen csatlakoznak-e a tappancsok/lapok, illetve a terápiás kábel.
	EKG zaj	I	A	Az EKG jel zajos. Ellenőrizze a jelzaj minden lehetséges forrását a kábel és az elektroda körüli területről, és ellenőrizze, hogy nem mozog-e túl erőteljesen a beteg.
	Az EKG jel érvénytelen	I	A	Az EKG amplitúdója olyan alacsony, hogy az EKG-jel nem észlelhető. Ellenőrizze, hogy nincs-e zavarforrás a kábel és az elektroda körül; ellenőrizze a beteg állapotát.
SpO ₂	SpO2 Szenzor Ki	B*	B	A SpO ₂ szenzor levált a betegről vagy a modulról, vagy hiba van a SpO ₂ szenzorral, vagy egy nem specifikált SpO ₂ szenzor került használatra. Ellenőrizze a szenzor alkalmazási helyét és a szenzor típusát, és győződjön meg arról, hogy a szenzor ép. Csatlakoztassa újra a szenzort vagy használjon új szenzort.
	SpO2 Szenzorhiba	I	C	
	SpO2 Nincs szenzor	I	B	
	SpO2 ism.len érz.	I	C	
	SpO2 Szenzor inkomp.	I	C	
	SpO2 Túl sok fény	I	C	Túl sok fény van az SpO ₂ szenzoron. Helyezze át a szenzort olyan helyre, ahol alacsonyabb a környező fény szintje, vagy fedje le a szenzort a környező fény minimalizálásához.

Mérés	Riasztási üzenet	I	I	Ok és megoldás
	SpO2 Alacsony jel	I	C	Az SpO ₂ jel túl alacsony vagy túl gyenge. Ellenőrizze a beteg állapotát, és változtassa meg a szenzor alkalmazási helyét. Ha a hiba továbbra is fennáll, cserélje ki a szenzort.
	SpO2 Gyenge jel	I	C	
	SpO2 Gyenge pulzus	I	C	
	SpO2 Alacsony perf.	I	B	
	SpO2 Interferencia	I	C	Az SpO ₂ jel interferált. Ellenőrizze a jelzaj minden lehetséges forrását az érzékelő körüli területről, és ellenőrizze, hogy nem mozog-e túl erőteljesen a beteg.
	SpO2 nem pulzat.	I	C	
	SpO2 Kártyahiba	I	C	Probléma van az SpO ₂ mérőkártyával. Ne használja a modult, és lépjen kapcsolatba a szervizszeméllyel.
Fő vezérlő rendszer	N. ven	I	C	Győződjön meg arról, hogy a ventilátor csatlakoztatva van.
	N. hangsz.	I	C	Győződjön meg arról, hogy a beszélő csatlakoztatva van.
	N. ad.kártya	I	C	Győződjön meg arról, hogy a CF kártya a helyén van, vagy formázza a CF kártyát.
	Áramk. lap kom. hb	M	C	Hiba lépett fel az áramkör lapon, vagy probléma van az áramkör lap és a gazda közötti kommunikációval. Indítsa újra a készüléket.
	Billentyűzet Komm. hiba	I	C	Hiba lépett fel a billentyűzeten, vagy probléma van a billentyűzet és a gazda közötti kommunikációval. Indítsa újra a készüléket.
	Terápiás modul kom. hb	S	C	Hiba lépett fel a terápiás modulon, vagy probléma van a terápiás modul és a gazda közötti kommunikációval. Indítsa újra a készüléket. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszeméllyel.
	Fővezérlő önteszthb	M	C	A fő vezérlőpanel feszültsége rendellenes. Forduljon a szervizszeméllyel.
	Óra reset szükséges	I	C	Rendszeridő visszaállítása
	VI óra hb	M	C	Hiba lépett fel az RTC chip működésében, vagy a gombemlemmerült. Cserélje ki a megfelelő részt.
	Adatkártya hiba	I	C	Probléma van az adatkártyával. Ellenőrizze, vagy szükség esetén cserélje ki az adatkártyát.
Tápáramkör	Áramellátás önteszt hiba	M	C	Hiba történt a rendszer áramellátásában. Indítsa újra a készüléket.
	Áramk. lap fesz. hb	I	C	
	N. telep	I	C	Nincs akkumulátor a készülékben. Helyezze be az akkumulátort.
	Lemerült	S	C	Cserélje ki az akkumulátorokat, vagy csatlakoztassa a készüléket egy váltóáramú áramforráshoz, hogy az akkumulátorok töltődjenek.
	Akku hibás	M		Probléma van az akkumulátorokkal. Ellenőrizze az akkumulátorokat sérülés szempontjából; és győződjön meg arról, hogy megfelelő akkumulátorokat használ. Szükség esetén cserélje ki az akkumulátorokat.
	Akku lemerült A rendszer azonnal leáll. Cs.ssa vált. aljzatra/cseréljen akkut.	S	C	Csatlakoztassa a készüléket váltakozó áramú hálózatra.
	Akku öreg	I	C	Cserélje ki az akkumulátort.
	Akku töltése s.len	M	C	Akkumulátorhiba vagy áramköri lap hardverhiba. Cserélje ki az akkumulátort. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszeméllyel.

Mérés	Riasztási üzenet	I	I	Ok és megoldás
Terápiás modul	Terápiás ber. önteszthb	S	C	Hiba jelentkezett a terápiás modul önellenőrzése során. Indítsa újra a berendezést. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszemélyzethez.
	Defib. műk. hb	S	C	A defibrillálási funkció vagy a defibrillálási és ingerlési funkció is meghibásodik. Indítsa újra a készüléket, és tesztelje a defibrillálási funkciót. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszemélyzethez.
	Pace. műk. hb	S	C	Meghibásodik az ingerlés funkció. Indítsa újra a készüléket, és tesztelje az ingerlési funkciót. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszemélyzethez.
	Levét. s.len	M	C	Probléma van a terápiás modul levét. körével. Forduljon a szervizszemélyzethez.
	Az utolsó felhasználói vizsgálat sikertelen	I	C	Futtasson egy sikeres felhasználói vizsgálatot.
	Ut. auto tszt s.len	I	C	Futtasson ismét egy sikeres felhasználói vizsgálatot.
Modulmonиторozás	Mornitor modul önellenőrzési hb	M	C	Hiba jelentkezett az MPM modul bekapcsoláskor futtatott önellenőrzése során. Forduljon a szervizszemélyzethez.
	Monitormodul visszaállítási hiba	M	C	Az MPM modul rendellenesen áll vissza. Ebben az esetben az MPM modul visszaállítja az alapértelmezett konfigurációt. Figyelman kívül hagyhatja ezt a problémát.
	Monitormodul fesz. hb	I	C	Az MPM modul feszültsége rendellenes. Forduljon a szervizszemélyzethez.
Rekorder	Rögzít. ini.hb	I	A	Indítsa újra a készüléket.
	Rögzítőfej túlhevült	I	A	A rekorder túl hosszú ideig működött. Törölje a rögzítési feladatot, és akkor kezdje újra a felvételt, amikor a rekorder nyomtatófeje lehült.
	Rögzítő túláram	I	A	Töltse be újra a rekorder papírt.
Egyebek	Konf. hiba	I	A	Ellenőrizze, hogy helyes-e a konfiguráció, vagy állítsa vissza az alapértelmezett konfigurációt.
Pac.	Tap.kábel ki	M	C	Ellenőrizze, hogy a tappancsok kábele megfelelően van-e csatlakoztatva.
	Tap. ki	M	C	Ellenőrizze, hogy a tappancsok megfelelően vannak-e csatlakoztatva.
	EKG elvez. levált	M	C	Ellenőrizze, hogy az EKG vezetékek megfelelően vannak-e csatlakoztatva.
	A pac. rendellenesen állt le	M	C	Lapátok ellenőrzése. Ellenőrizze, hogy a tappancsok megfelelően érintkeznek-e a beteg bőrével. Bizonyosodjon meg arról, hogy a lapátok megfelelően vannak felhelyezve, majd indítsa el ismét az ingerlést.

Megjegyzés: Az „L” oszlopban az „S” a különleges műszaki riasztásokra utal. A különleges műszaki riasztások nem szüneteltethetők vagy némíthatók le, és a riasztási hangerő nem módosítható. Ezek a riasztások csak akkor állnak le, ha a riasztási körülmény megszűnt.

F Szimbólumok és rövidítések

F.1 Mértékegységek

°C	Celsius-fok
°F	Fahrenheit
μA	mikroamper
μV	mikrovolt
A	amper
Ah	amperóra
bpm	verés/perc
bps	bit/sec
cc	köbcentiméter
cm	centiméter
dB	decibel
DS	din szekundum
g	gramm
GHz	gigahertz
GTT	gutta
h	óra
Hgmm	higanymilliméter
Hz	hertz
in	hüvelyk
J	Joule
k	kilo
kg	kilogramm
kPa	kilopascal
l	liter
lb	font
m	méter
mAh	Milliamperóra
Mb	megabyte
mcg	mikrogramm
mEq	milli-ekvivalensek
mg	milligramm
min	perc

ml	milliliter
mm	milliméter
ms	milliszekundum
mV	millivolt
mW	milliwatt
MΩ	megaohm
nm	nanométer
rpm	légzés/perc
s	másodperc
V	volt
VA	voltamper
W	watt
Ω	ohm

F.2 Szimbólumok

–	negatív, mínusz
%	százalék
/	per; osztás; vagy
+	plusz
=	egyenlő
<	kisebb mint
>	nagyobb mint
≤	kisebb mint, vagy egyenlő
≥	nagyobb mint, vagy egyenlő
±	plusz vagy mínusz
×	szorzás
©	szerzői jog

F.3 Rövidítések és mozaikszavak

AaDO ₂	alveoláris-artériás oxigén gradiens
AAMI	Association for Advancement of Medical Instrumentation
AC	váltóáram
ACI	gyorsulási index
AED	Félautomata külső defibrillátor
AG	anesztézia gáz
AHA	American Heart Association
ANSI	American National Standard Institute
Ao	aortanyomás
Art	artériás
aVF	bal lábra felerősített vezeték
aVL	bal karra felerősített vezeték
aVR	erősített elvezetés a jobb karon
awRR	légút légzésszáma
BAP	arteria brachialis nyomása
BIS	bispektrális index
BP	vérnyomás
BPSK	bináris fáziseltolási moduláció
BSA	testfelszín területe
BT	vérhőmérséklet
BTPS	testhőmérséklet és nyomás, szaturált gáz
CaO ₂	artériás oxigéntartalom
CCO	folyamatos perctérfogat
CCU	kardiológiai osztály
CE	Conformité Européenne
CI	szívindex
CIS	klinikai információs rendszer
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
CMOS	komplementer fémoxid félvezető
CMS	központi monitorrendszer
CO	perctérfogat
CO	perctérfogat
CO ₂	szén-dioxid
COHb	karboxi-hemoglobin
CP	kardiopulmonális

CPR	kardiopulmonális újraélesztés
CVP	centrális vénás nyomás
DC	egyenáram
Defib	defibrilláció
Des	deszflurán
Dia	diasztolés
DPI	pont per hüvelyk
DVI	digitális video interfész
EDV	végdiasztolés térfogat
EEC	Európai Gazdasági Közösség
EEG	elektroencefalogram
EKG	elektrokardiogram
EMC	elektromágneses kompatibilitás
EMG	elektromiográf
EMI	elektromágneses interferencia
Enf	enflurán
ESU	elektrosebészeti egység
Et	kilégzésvégi
EtCO ₂	kilégzésvégi szén-dioxid
EtN ₂ O	kilégzésvégi dinitrogén-oxid
EtO	etilén-oxid
EtO ₂	kilégzésvégi oxigén
FAP	Arteria femoralis nyomás
FCC	Federal Communication Commission
FDA	Food and Drug Administration
Felnőtt	felnőtt
FEV _{1,0%}	első másodperc alatti erőltetett kilégzési térfogat aránya
Fi	belélegzési frakció
FiCO ₂	a belélegzett szén-dioxid frakciója
FiN ₂ O	a belélegzett dinitrogén-oxid frakciója
FiO ₂	a belélegzett oxigén frakciója
FPGA	mezőprogramozható átjáró elrendezés
FV	áramlás-térfogat
Gyermek	gyermek
Hal	halotán
Hb	hemoglobin
Hb-CO	hemoglobin szénmonoxid
HbO ₂	oxihemoglobin

HIS	kórházi információs rendszer
Hőm.	hőmérséklet
HR	szívfrekvencia
I:E	belégzési–kilégzés aránya
IBP	invazív vérnyomás
ICG	impedancia kardiográfia
ICP	intrakraniális nyomás
ICT/B	intracranialis katéterhegy nyomás transzduktor
ICU	intenzív betegellátó osztály
ID	azonosító
IEC	International Electrotechnical Commission, Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IP	internetprotokoll
Iso	izoflurán
IT	injektálási hőmérséklet
LA	bal kar
LAP	bal pitvari nyomás
Lat	oldalsó
LCD	folyadékkristályos kijelző
LCW	bal szívfél munkája
LCWI	bal szívfél munkaindex
LED	fénykibocsátó dióda
Légz	légzés
Légzésszám	légzési frekvencia
LL	bal láb
LVDS	alacsony feszültségű különbözeti jel
LVET	bal kamrai ejectió idő
LVSW	bal kamrai verési munka
LVSWI	bal kamrai verési munka index
MAC	minimális alveoláris koncentráció
MAP	artériás középnyomás
MDD	orvostechikai eszközökről szóló irányelv
MetHb	methemoglobin
MRI	mágneses rezonancia képalkotás
MVe	kilégzési perctérfogat
MVi	belégzési perctérfogat
N/A	nem vonatkozik
NIBP	nem invazív vérnyomásmérés

NIP	negatív belégzési nyomás
O2	oxigén
O2CI	oxigénfogyasztási index
O2R	oxigénfelhasználási arány
OR	műtőszoba
oxyCRG	oxigén kardio-légzési diagram
PA	pulmonális artéria
Pátl	középnymás
Paw	légúti nyomás
PAWP	arteria pulmonalis éknyomás
PEEP	pozitív végű kilégzési nyomás
PEF	kilégzési csúcsáramlás
PEP	pre-ejectió periódus
P-hullám szélessége	fotodetektor
PIF	belégzési csúcsáramlás
PIP	belégzési csúcsnyomás
Pleth	pulzushullám
PNC	ingerlés nem jelenik meg
PNP	ingerlés nem működik
Pplat	platónymás
PR	pulzusszám
PVC	korai kamrai komplexum
PVR	pulmonális érellenállás
PVRI	pulmonális érellenállási index
R	jobb oldali
RAM	véletlen hozzáférésű memória
RAP	jobb atriális nyomás
Raw	légúti ellenállás
Rec	felvétel
RHb	rekombináns hemoglobin
R-hullám amplitúdó	jobb kar
RL	jobb láb
RM	légzési mechanika
RSBI	gyors sekély légzési index
SaO2	artériás oxigénszaturáció
SEF	spektrális élfrekvencia
Sev	szevoflurán
SFM	önkarbantartás

SI	verőterfogat index
SMR	szatellit modulállvány
SpO2	pulzoximetriás módszerrel mért artériás oxigénszaturáció
SQI	jelminőség index
SR	elnyomási arány
STR	szisztolés időarány
SVR	szisztémás érellenállás
SVRI	szisztémás érellenállási index
Sync	szinkronizálás
Szisz	szisztolés nyomás
Taxil	axilláris hőmérséklet
TD	hőmérséklet-különbség
TFC	mellkasi folyadéktartalom
TFI	mellkasi folyadék index
TFT	vékonyréteges technológia
Toral	orális hőmérséklet
TP	teljes energia
Trect	rektális hőmérséklet
TVe	kilégzési légzéstérfogat
TVi	belégzési légzéstérfogat
UAP	köldökszinór artérianyomás
Újszülött	újszülött
UPS	szünetmentes tápegység
USB	univerzális soros busz
UVP	köldökszinór vénanyomás
VAC	volt, váltakozó áramú
VEPT	elektromosan résztvevő szövet térfogata
VI	sebességindex
WOB	légzési munka