

BeneHeart D3/BeneHeart D2

Defibrillátor/Monitor

Kezelési útmutató



© Copyright 2010-2020 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Minden jog fenntartva.

- Kiadás ideje: 2020-09
- Változat: 3.0

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 szabadalmi jogai alapján.

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

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

mindray és **BeneHeart** a Mindray bejegyzett védjegyei vagy védjegyei Kínában és más országokban. Az útmutatóban szereplő minden egyéb védjegyet csupán szerkesztési célokra használtunk a jogellenes használat szándéka nélkül. 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, 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;

FIGYELMEZTETÉS

- **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.**

MEGJEGYZÉS

- **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 károkra 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 sorozatszámja 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
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 rendeltetésének 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

- Az útmutató **dőlt betűs szöveggel** jelzi azokat a fejezeteket vagy bekezdéseket, amelyekre utalást tesz.
- [] (szögletes zárójel) határolja a képernyőn megjelenő szövegeket.
- → üzemeltetési eljárásokra utal.

Tartalomjegyzék

1 Biztonság	1 - 1
1.1 Biztonsági információk	1 - 1
1.1.1 Veszélyek	1 - 1
1.1.2 Figyelmeztetések	1 - 1
1.1.3 Vigyázat	1 - 3
1.1.4 Megjegyzések	1 - 3
1.2 Szimbólumok a berendezésen	1 - 3
2 Alapvető tudnivalók	2 - 1
2.1 A berendezés bemutatása	2 - 1
2.2 Alkalmazási terület	2 - 1
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 Légzés	2 - 2
2.2.6 PR	2 - 2
2.2.7 SpO ₂	2 - 2
2.2.8 NIBP	2 - 2
2.2.9 CO ₂	2 - 2
2.2.10 CPR visszajelzés	2 - 2
2.3 Beteggel érintkező alkatrészek	2 - 3
2.4 Fő egység	2 - 3
2.4.1 Előlnézet	2 - 3
2.4.2 Bal oldali nézet	2 - 7
2.4.3 Jobb oldali nézet	2 - 8
2.4.4 Hátulnézet	2 - 8
2.5 Külső lapátok	2 - 9
2.6 Nézetek megjelenítése	2 - 10
3 Alapvető működtetés és alapbeállítások	3 - 1
3.1 A készülék üzembe helyezése	3 - 1
3.1.1 Kicsomagolás és ellenőrzés	3 - 1
3.1.2 Környezetre vonatkozó előírások	3 - 1
3.2 A használat alapjai	3 - 2
3.2.1 A készülék csatlakoztatása az elektromos hálózathoz	3 - 2
3.2.2 Az akkumulátor behelyezése	3 - 2
3.2.3 A készülék bekapcsolása	3 - 2
3.2.4 A monitorozás vagy kezelés megkezdése	3 - 3
3.2.5 A főmenü használata	3 - 3
3.2.6 A navigációs gomb használata	3 - 3
3.2.7 Aktuális beteginformációk szerkesztése	3 - 4
3.2.8 A készülék kikapcsolása	3 - 4
3.2.9 A legutóbbi konfiguráció automatikus visszaállítása	3 - 4
3.3 Általános beállítások megváltoztatása	3 - 5
3.3.1 A dátum és az idő beállítása	3 - 5
3.3.2 A képernyő fényerejének beállítása	3 - 5

3.3.3 A gomb hangerő módosítása	3 - 6
3.3.4 Nagy kontrasztú kijelzés kiválasztása	3 - 6
3.3.5 Görbepozíció beállítása	3 - 5
3.4 Analóg kimenet	3 - 5
4 Riasztások	4 - 1
4.1 Riasztási kategóriák	4 - 1
4.2 Riasztási szintek	4 - 1
4.3 Riasztásjelzők	4 - 2
4.3.1 Riasztási lámpák	4 - 2
4.3.2 Hangriasztások	4 - 2
4.3.3 Riasztási üzenetek	4 - 2
4.3.4 Villogó számok	4 - 3
4.3.5 A riasztási állapot szimbólumai	4 - 3
4.4 Riasztási hang beállítása	4 - 3
4.4.1 A riasztási hangerő változtatása	4 - 3
4.4.2 Az emlékeztető hangok beállítása	4 - 3
4.4.3 A riasztási hangok közötti időtartam beállítása	4 - 3
4.5 A Riasztás beállítása menü jellemzői	4 - 4
4.5.1 A paraméterek riasztási tulajdonságainak beállítása	4 - 4
4.5.2 Riasztási határértékek automatikus módosítása	4 - 4
4.6 Riasztások szüneteltetése	4 - 6
4.7 Riasztások kikapcsolása	4 - 6
4.8 Riasztási hangok kikapcsolása	4 - 6
4.9 Riasztások visszaállítása	4 - 7
4.10 Riasztások fenntartása	4 - 7
4.11 Műszaki riasztások törlése	4 - 7
4.12 Riasztások tesztelése	4 - 8
4.13 Teendők riasztás bekövetkezésekor	4 - 8
5 EKG-monitorozás	5 - 1
5.1 ECG: Bevezetés	5 - 1
5.2 ECG biztonsági információk	5 - 1
5.3 Monitorozási nézet	5 - 2
5.4 Az EKG-monitorozás és -mérés előkészületei	5 - 2
5.4.1 A beteg bőrének előkészítése	5 - 2
5.4.2 EKG-monitorozás elektródákkal	5 - 2
5.4.3 EKG-mérés elektróda tappancsokkal	5 - 4
5.4.4 EKG-mérés külső lapátokkal	5 - 4
5.4.5 Pacemakeres státus ellenőrzése	5 - 5
5.5 EKG kijelző	5 - 6
5.6 EKG-beállítások megváltoztatása	5 - 6
5.6.1 Az elvezetés típusának kiválasztása	5 - 6
5.6.2 Az EKG-szabvány kiválasztása	5 - 6
5.6.3 A megjelenített EKG-görbéhez tartozó elvezetés kiválasztása	5 - 6
5.6.4 A EKG görbeelrendezés beállítása	5 - 7
5.6.5 Az EKG-görbe méretének megváltoztatása	5 - 7

5.6.6 EKG görbe sebességének megváltoztatása	5 - 7
5.6.7 Az EKG-szűrő beállítása	5 - 7
5.6.8 A lyukszűrő be-, illetve kikapcsolása	5 - 7
5.6.9 A QRS hangerő változtatása	5 - 8
5.7 Aritmiaelemzés	5 - 8
5.7.1 Az aritmiaesemények értelmezése	5 - 8
5.7.2 Az aritmiaelemzés be- és kikapcsolása	5 - 9
5.7.3 Az aritmiariasztások beállításainak megváltoztatása	5 - 9
5.7.4 Az aritmia határértékek beállítása	5 - 10
5.7.5 Aritmia újratanulásának kézi indítása	5 - 10
5.7.6 Automatikus aritmia-újratanulás	5 - 11
5.8 EKG kalibrálása	5 - 11
5.9 Az ECG hibaelhárítása	5 - 11
6 AED	6 - 1
6.1 AED: Bevezetés	6 - 1
6.2 AED biztonsági információ	6 - 1
6.3 AED-nézet	6 - 2
6.4 AED menete	6 - 2
6.5 Sokk javasolt	6 - 3
6.6 Sokk nem javasolt (NSA)	6 - 4
6.7 CPR	6 - 4
6.7.1 CPR metronóm	6 - 4
6.8 AED hangfelvétel	6 - 5
6.9 AED beállítása	6 - 5
7 Kézi defibrillálás	7 - 1
7.1 Kézi defibrillálás – bevezetés	7 - 1
7.2 Kézi defibrillálás – biztonsági információk	7 - 1
7.3 Kézi defibrillálás nézet	7 - 2
7.4 Kézi defibrillálás menete	7 - 3
7.4.1 Gyermekek lapátok használata	7 - 5
7.4.2 Belső lapátok használata	7 - 5
7.5 Szinkronizált kardioverzió	7 - 6
7.5.1 Szinkron kardioverzió végzése	7 - 7
7.5.2 További szinkronizált sokkok leadása	7 - 7
7.5.3 A Szink funkció kikapcsolása	7 - 7
7.6 Távoli szinkron kardioverzió	7 - 8
7.7 Érintkezési ellenállás kijelzője	7 - 9
8 CPR visszajelzés	8 - 1
8.1 CPR visszajelzés – bevezetés	8 - 1
8.2 A CPR-érzékelő használata	8 - 1
8.2.1 A CPR-érzékelő csatlakoztatása	8 - 1
8.2.2 CPR-szűrő használata	8 - 2
8.2.3 A CPR visszajelzés megtekintése	8 - 3
8.2.4 CPR-események áttekintése	8 - 3

8.2.5 CPR-adatok feltöltése	8 - 4
9 Nem invazív ingerlés	9 - 1
9.1 Ingerlés – bevezetés	9 - 1
9.2 Ingerlés – biztonsági információk	9 - 1
9.3 Ingerlés nézet	9 - 2
9.4 Pace. mód	9 - 2
9.5 Előkészítés az ingerléshez	9 - 3
9.5.1 Ingerlés szükség szerinti módban	9 - 3
9.5.2 Rögzített módú ingerlés	9 - 4
10 Légzés monitorozása	10 - 1
10.1 Légzés – bevezetés	10 - 1
10.2 Légzés – biztonsági információk	10 - 1
10.3 Légzés kijelzője	10 - 1
10.4 Légzési elektródák felhelyezése	10 - 1
10.4.1 Az elektrodaelrendezés optimalizálása légzésmonitorozáshoz	10 - 2
10.4.2 A légzési beállítások megváltoztatása	10 - 3
10.5 Légzés – hibaelhárítás	10 - 3
11 A pulzusszám (PR) monitorozása	11 - 1
11.1 PR – bevezetés	11 - 1
11.2 Impulzus hangerejének beállítása	11 - 1
12 PO₂t monitorozása	12 - 1
12.1 SpO ₂ – bevezetés	12 - 1
12.2 PO ₂ t modulok azonosítása	12 - 1
12.3 SpO ₂ – biztonsági információk	12 - 1
12.4 SpO ₂ -mérés korlátai	12 - 2
12.5 SpO ₂ kijelzője	12 - 3
12.6 SpO ₂ -monitorozási eljárás	12 - 4
12.7 Az SpO ₂ beállításainak módosítása	12 - 4
12.7.1 A Pleth-görbe sebességének megváltoztatása	12 - 4
12.7.2 Az SpO ₂ és NIBP azonos végtagon történő monitorozása	12 - 4
12.7.3 Szat-másodperc riasztások kezelése (Nellcor SpO ₂ esetén)	12 - 4
12.7.4 Az SpO ₂ érzékenységének beállítása (Mindray SpO ₂ esetén)	12 - 5
12.7.5 Az SpO ₂ érzékenységének beállítása (Masimo SpO ₂)	12 - 5
12.7.6 Az átlagolási idő módosítása (Masimo SpO ₂ esetén)	12 - 5
12.7.7 FastSAT engedélyezése (Masimo SpO ₂ esetén)	12 - 5
12.7.8 SIQ megjelenítése (Masimo SpO ₂ esetén)	12 - 5
12.7.9 PI megjelenítése (Masimo SpO ₂ esetén)	12 - 6
12.7.10 Riasztási késleltetés idejének beállítása (Masimo SpO ₂ esetén)	12 - 6
12.8 SpO ₂ deszaturációs riasztás	12 - 6
12.9 Mag.hang	12 - 6
12.10 SpO ₂ hibaelhárítás	12 - 6
12.11 Nellcor információk	12 - 7
12.12 Masimo információk	12 - 7

12.13 Masimo végfelhasználó licencmegállapodás	12 - 8
13 Az NIBP monitorozása	13 - 1
13.1 NIBP: Bevezetés	13 - 1
13.2 NIBP biztonsági információ	13 - 1
13.3 Az NIBP mérés korlátozásai	13 - 2
13.4 Mérési módok	13 - 2
13.5 Az NIBP kijelzője	13 - 2
13.6 Az NIBP-mérés menete	13 - 3
13.6.1 A beteg előkészítése	13 - 3
13.6.2 Az NIBP-mérés előkészületei	13 - 3
13.6.3 NIBP-mérések indítása és leállítása	13 - 3
13.6.4 A mérés korrekciója	13 - 3
13.6.5 Auto NIBP-mérések indítása	13 - 3
13.6.6 STAT mérés megkezdése	13 - 4
13.7 A vérnyomásmérő-mandzsetta kezdeti nyomásának beállítása	13 - 4
13.8 A nyomás mértékegységének beállítása	13 - 4
13.9 Az NIBP hibaelhárítása	13 - 4
14 CO₂ monitorozása	14 - 1
14.1 CO ₂ – bevezetés	14 - 1
14.2 CO ₂ – biztonsági információk	14 - 1
14.3 A CO ₂ mérés korlátozásai	14 - 1
14.4 A CO ₂ kijelzője	14 - 2
14.5 A CO ₂ -mérés előkészületei	14 - 2
14.5.1 CO ₂ mérése CO ₂ modul segítségével	14 - 2
14.5.2 A főáramú CO ₂ -érzékelő nullázása	14 - 3
14.6 A CO ₂ beállítások módosítása	14 - 4
14.6.1 A CO ₂ riasztási beállítások módosítása	14 - 4
14.6.2 A nyomás mértékegységének beállítása	14 - 4
14.6.3 A CO ₂ -görbe beállításainak megváltoztatása	14 - 4
14.6.4 A CO ₂ üzemmód megváltoztatása	14 - 4
14.6.5 Az automatikus készenléti idő beállítása	14 - 5
14.6.6 Az Apnoé riasztási késleltetés beállítása	14 - 5
14.6.7 Gázkompenzálások kiválasztása	14 - 5
14.6.8 A páratartalom-kompenzálás beállítása	14 - 5
14.6.9 Légköri nyomás kompenzálása	14 - 5
14.7 Elhasznált gázok eltávolítása a rendszerből	14 - 6
14.8 A CO ₂ kalibrálása	14 - 6
14.9 CO ₂ – hibaelhárítás	14 - 6
15 Események jelölése	15 - 1
16 Görbék kimerevítése	16 - 1
16.1 Görbék kimerevítése	16 - 1
16.2 Kimerevített görbék áttekintése	16 - 1
16.3 Görbék kimerevítésének megszüntetése	16 - 1
16.4 Kimerevített görbék regisztrálása	16 - 1

17 Áttekintés	17 - 1
17.1 Események áttekintése	17 - 1
17.2 Táblázatos trendek áttekintése	17 - 1
17.3 CPR-események áttekintése	17 - 2
18 Adatkezelés	18 - 1
18.1 Az adatkezelés áttekintése	18 - 1
18.2 Betegadatok generálása	18 - 1
18.3 Archivált beteginformációk szerkesztése	18 - 1
18.4 Betegeseemények áttekintése	18 - 1
18.5 Betegadatok exportálása	18 - 1
19 Adatrögzítés	19 - 1
19.1 Az adatrögzítő használata	19 - 1
19.2 A rögzítés típusai	19 - 1
19.3 Az adatrögzítések elindítása	19 - 2
19.3.1 A felvétel manuális indítása	19 - 2
19.3.2 Automatikus felvétel	19 - 2
19.4 Felvételek leállítása	19 - 2
19.4.1 Felvételek manuális leállítása	19 - 2
19.4.2 Felvételek automatikus leállítása	19 - 2
19.5 Az adatrögzítő beállítása	19 - 3
19.5.1 Görbék kiválasztása felvétellel	19 - 3
19.5.2 A valós idejű felvétel hosszának beállítása	19 - 3
19.5.3 A felvételi sebesség megváltoztatása	19 - 3
19.5.4 Rácsvonalak be- vagy kikapcsolása	19 - 3
19.6 Papír betöltése	19 - 3
19.7 Elakadt papír eltávolítása	19 - 4
19.8 Az adatrögzítő nyomtatófejének tisztítása	19 - 4
20 Hálózati kapcsolat	20 - 1
20.1 Hálózat – bevezetés	20 - 1
20.2 Általános hálózati beállítások	20 - 1
20.2.1 Hálózat típusának kiválasztása	20 - 1
20.2.2 Előre beállított helyek tárolása	20 - 1
20.2.3 A DNS beállítása	20 - 1
20.3 Csatlakozás a CMS-re	20 - 2
20.4 Csatlakozás a HL7 szerverre	20 - 2
21 Konfigurációkezelés	21 - 1
21.1 Konfigurációkezelés – bevezetés	21 - 1
21.2 Konfigurációkezelési jelszó módosítása	21 - 1
21.3 Konfigurációk megtekintése	21 - 1
21.4 Konfigurációk exportálása	21 - 2
21.5 Konfigurációk importálása	21 - 2

21.6 Konfigurációk módosítása	21 - 2
21.6.1 Általános beállítások menü	21 - 2
21.6.2 Kézi defib. beál. menü	21 - 3
21.6.3 AED beállítása menü	21 - 4
21.6.4 Pace. beállítása menü	21 - 5
21.6.5 CPR beállítása menü	21 - 5
21.6.6 EKG beállítása menü	21 - 6
21.6.7 Légzés beállítása menü	21 - 7
21.6.8 Az SpO ₂ beállításának menüje	21 - 8
21.6.9 PR beállítása menü	21 - 9
21.6.10 NIBP beállítása menü	21 - 9
21.6.11 A CO ₂ beállításának menüje	21 - 10
21.6.12 Riasztás beállítása menü	21 - 11
21.6.13 Görbe beállítása menü	21 - 11
21.6.14 Es. jel. beál. menü	21 - 12
21.6.15 Rögzítés beállítása menü	21 - 12
21.6.16 Adatkezelés beál. menü	21 - 13
21.6.17 Teszt beállítása menü	21 - 13
21.6.18 Hálózatbeállítás	21 - 14
21.6.19 Egyéb menü	21 - 15
22 Akkumulátor	22 - 1
22.1 Akkumulátor – bemutatás	22 - 1
22.2 Akkumulátor – biztonsági információk	22 - 1
22.3 Az akkumulátor behelyezése	22 - 2
22.4 Akkumulátorral kapcsolatos riasztások	22 - 2
22.4.1 Nincs akkumulátorriasztás	22 - 2
22.4.2 Alacsony akkumulátortöltöttség riasztás	22 - 2
22.4.3 Az akkumulátor elöregedését jelző riasztás	22 - 2
22.4.4 Akkumulátorhiba riasztás	22 - 2
22.5 Az akkumulátor kondicionálása	22 - 3
22.6 Az akkumulátor teljesítményének ellenőrzése	22 - 3
22.7 Az akkumulátor feltöltése	22 - 3
22.8 Elemek tárolása	22 - 3
22.9 Az akkumulátorok újrahajszósítása	22 - 4
23 Ápolás és tisztítás	23 - 1
23.1 Általános pontok	23 - 1
23.2 Tisztítás	23 - 2
23.3 Fertőtlenítés	23 - 2
23.4 Sterilizálás	23 - 2
24 Karbantartás	24 - 1
24.1 Karbantartás – bemutatás	24 - 1
24.2 Karbantartás – biztonsági információk	24 - 1
24.3 Rutin karbantartás	24 - 1
24.3.1 Automatikus teszt	24 - 2
24.3.2 Felhasználói teszt	24 - 3

24.4 A működés ellenőrzése	24 - 5
24.4.1 Az adatrögzítő ellenőrzése	24 - 5
24.4.2 EKG-kábel ellenőrzése	24 - 5
24.4.3 Kézi defibrillálási ellenőrzés	24 - 5
24.4.4 Ingerlési teszt	24 - 7
24.5 Megelőző karbantartás	24 - 7
24.5.1 Ellenőrzések végzése telepítési módban	24 - 7
24.5.2 Elektromos biztonsági ellenőrzések	24 - 8

25 Tartozékok 25 - 1

25.1 EKG tartozékok	25 - 1
25.1.1 EKG elektródák	25 - 1
25.1.2 12 tűs tönkkábel	25 - 1
25.1.3 Elvezetékészletek	25 - 2
25.1.4 Átalakítókábel	25 - 2
25.2 SpO ₂ tartozékok	25 - 3
25.2.1 Hosszabbító kábelek	25 - 3
25.2.2 SpO ₂ szenzorok	25 - 3
25.3 NIBP tartozékok	25 - 4
25.3.1 NIBP vezeték	25 - 4
25.3.2 Mandzsetta	25 - 5
25.4 CO ₂ tartozékok	25 - 6
25.5 Terápiás tartozékok	25 - 6
25.6 Egyéb	25 - 7

A Előírások A - 1

A.1 Általános műszaki adatok	A - 1
A.1.1 Biztonsági specifikáció	A - 1
A.1.2 Fizikai specifikációk	A - 1
A.1.3 A kijelző műszaki adatai	A - 1
A.1.4 Hangjelzők	A - 1
A.1.5 Interfész műszaki adatai	A - 2
A.1.6 Jelkimenetek műszaki adatai	A - 2
A.2 Defibrillátor műszaki jellemzői	A - 2
A.3 CPR kompresszió műszaki adatai	A - 5
A.4 Ingerlés műszaki jellemzői	A - 5
A.5 Monitor műszaki jellemzői	A - 5
A.5.1 EKG műszaki adatai (EKG-elvezetékészletből)	A - 5
A.5.2 EKG műszaki adatai (defibrillálási elektródák)	A - 7
A.5.3 Légzési specifikációk	A - 9
A.5.4 SpO ₂ specifikációk	A - 9
A.5.5 PR specifikációk	A - 10
A.5.6 NIBP specifikációk	A - 10
A.5.7 CO ₂ specifikációk	A - 11
A.6 Tápellátás műszaki jellemzői.....	A - 12
A.6.1 Külső tápegység műszaki adatai	A - 12
A.6.2 Akkumulátor műszaki adatai	A - 12
A.7 Adatrögzítő specifikációi	A - 14

A.8 Riasztási jellemzők	A - 14
A.9 Adattárolás	A - 14
A.10 Wi-Fi specifikációk	A - 15
A.11 Környezeti előírások	A - 16
B A Mindray sokkolhatóritmus-elemző algoritmus	B - 1
B.1 Ritmusfelismerés és -jelölés metodikája	B - 1
B.1.1 A Mindray algoritmus teljesítményének értékelésére szolgáló adatbázis	B - 1
B.1.2 Ritmuskategóriák	B - 1
B.2 Mindray sokkolandóritmus-elemzési algoritmus teljesítménye	B - 2
C Elektromágneses és rádiószabályozási megfelelés	C - 1
C.1 EMC	C - 1
C.2 Rádiófrekvenciás szabályozásoknak való megfelelés	C - 4
D Defibrillátor ellenőrzőlista	D - 1
E Riasztási üzenetek	E - 1
E.1 Fiziológiai riasztási üzenetek	E - 1
E.2 Műszaki riasztási üzenetek	E - 2
F Elektromos biztonság ellenőrzése	F - 1
F.1 Tápkábel csatlakozódugója	F - 1
F.2 A berendezés háza és tartozékai	F - 1
F.2.1 Szemrevételezés	F - 1
F.2.2 Elemek környezetének ellenőrzése	F - 2
F.3 Eszközcímkék	F - 2
F.4 Védőföldelés ellenállása	F - 2
F.5 Földszivárgás ellenőrzése	F - 2
F.6 Beteg-szivárgóáram	F - 2
F.7 Hálózati áram a páciensoldali alkatrészekben	F - 3
F.8 Beteg segédáram	F - 3
G Szimbólumok és rövidítések	G - 1
G.1 Egységek	G - 1
G.2 Szimbólumok	G - 2
G.3 Rövidítések és mozaikszavak	G - 2
H Az eszköz nyomon követése	H - 1
I Megfelelési nyilatkozat	I - 1

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

1 Biztonság

1.1 Biztonsági információk

VESZÉLY

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

FIGYELMEZTETÉS

- 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 a kezelő által javítható alkotóelemet, és veszélyes magasfeszültség fordulhat elő. 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.
- Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében a berendezést csak védőföldeléssel ellátott hálózatra szabad csatlakoztatni. Ha a hálózat nem rendelkezik védőföldeléssel, akkor húzza ki a csatlakozódugót az aljzatból, és intelligens lítium-ion akkumulátorról üzemeltesse a berendezést.

- A munka közben biztosítsa a berendezés folyamatos tápellátását. A hirtelen áramkimaradás a beteg adatok elvesztésével jár.
- A készüléket a meghatározott környezeti tényezők között használja és tárolja. Az öregedés, illetve a meghatározott hőmérsékleti és páratartalom-tartományoktól eltérő körülmények között történő használat és tárolás esetén előfordulhat, hogy a készülék és tartozékok nem felelnek meg a teljesítményspecifikációknak.
- Ez a készülék egyszerre csak egy betegre használható.
- A berendezés nem használható mágneses rezonancia (MR) környezetben.
- A kezelőnek minden használat előtt ellenőriznie kell a készülék állapotát, hogy megbizonyosodjon a készülék üzemképességéről.
- A defibrillátorvédelemmel nem rendelkező egészségügyi elektromos berendezéseket a defibrillálás alatt le kell csatlakoztatni.
- Ne defibrilláljon nedves talajon fekvő beteget.
- Ne érjen egyidejűleg a beteghez és a feszültség alatt álló alkatrészekhez.
- Ne érjen hozzá a beteghez a perifériás berendezés bemeneti/kimeneti jelcsatlakozóján keresztül való csatlakoztatásakor annak érdekében, hogy a beteg-szivárgóáram ne lépje túl a szabványban megadott követelményeket.
- 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 az elektróda tappancsokat vagy lapátokat a belső pacemakergenerátortól távol.
- Ne helyezze a berendezést vagy annak tartozékait olyan pozícióba, amelyből az a betegre eshet.
- Ne indítsa el és ne működtesse a berendezést, amíg nem ellenőrizte, hogy a beállítások helyesek-e.
- 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 beleakadjanak, vagy hogy azok köréjük tekeredjenek.
- Ha bármilyen mérés megkérdőjelezhető, először ellenőrizze a beteg életjeleit más eszközökkel, majd ellenőrizze a berendezés helyes működését.
- A készülék által nyújtott fiziológiai adatokat és riasztási üzeneteket nem szabad egyedüli alapként használni diagnózis felállításához vagy terápiás döntések meghozatalához. Ezeket a klinikai jelekkel és tünetekkel együttesen kell alkalmazni. A mért értékek vagy egyéb paraméterek félreértelmezése veszélyeztetheti a beteget.
- Ne érintse meg a készülék csatlakozóit, a rekorder nyomtatófejét, az akkumulátorcsatlakozót vagy egyéb, áram alatt lévő készülékeket, ha a beteg bőrrel érintkeznek; mert ez a beteg sérülését okozhatja.
- A beteg biztonsága érdekében kizárólag az útmutatóban megadott alkatrészek és tartozékok használhatók.
- A csomagolóanyag kidobásakor tartsa be a vonatkozó hulladékkezelési szabályokat, és tartsa távol gyermekektől.

1.1.3 Vigyázat

VIGYÁZAT









- 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 megfelelőségi) 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 címképén vagy az útmutatóban jelzett értékekkel.
- A betegkábel nem szabad szorosan feltekerni vagy az eszköz köré tekerni, mivel ettől a betegkábel károsodhat.
- Mindig megfelelő módon szerelje be vagy hordozza a berendezést, hogy ne sérüljön meg leesés, ütés, erős rezgés vagy egyéb mechanikus behatás miatt.
- Ha megázott, haladéktalanul szárítsa meg a berendezést.
- Tilos a készüléket gyakran feltölteni és kisütni nem klinikai helyzetekben. Ellenkező esetben a készülék károsodása léphet fel.









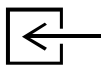
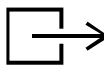















1.1.4 Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

- Úgy helyezze el a berendezést, hogy az jól látható és könnyen működtethető legyen.
- A készülék hálózati csatlakozódugóját használja a hálózati áramforrástól való szigetelés biztosításához. Ne helyezze a készüléket olyan helyre, ahol nehezen kezelhető a hálózati csatlakozódugó.
- Normál használat közben a kezelőnek a készülék előtt kell állnia.
- Tartsa a kézikönyvet a berendezés közelében, hogy szükség esetén könnyen hozzáférhető legyen.
- Ha a készülék DC 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

Szimbólum	Leírás	Szimbólum	Leírás
	Lásd: használati útmutató/füzet		Általános figyelmeztetés
	Veszélyes feszültség		Sokk gomb
	Gyártó		Gyártási idő
	Akkumulátor jelzőlámpája		Váltakozó áram

Szimbólum	Leírás	Szimbólum	Leírás
	Ekvipotencialitás		Számítógépes hálózat
	DEFIBRILLÁTOR ELLENI VÉDELEMMEL RENDELKEZŐ, CF TÍPUSÚ, BETEGGEL ÉRINTKEZŐ ALKATRÉSZ		DEFIBRILLÁTOR ELLENI VÉDELEMMEL RENDELKEZŐ, BF TÍPUSÚ, BETEGGEL ÉRINTKEZŐ ALKATRÉSZ
IP41	Védelemmel rendelkezik a behatoló szilárd, 1,0 mm vagy nagyobb átmérőjű idegen tárgyak ellen Védelem a függőlegesen hulló vízcseppekkel szemben	IP44	Védelemmel rendelkezik a behatoló szilárd, 1,0 mm vagy nagyobb átmérőjű idegen tárgyak ellen Fröccsenő víz ellen védett
	Menü		Grafikus rögzítés
	USB-csatlakozó		Bemenet/kimenet
	Gázbemenet		Gázkimenet
	Páratartalommal kapcsolatos korlátozások		Légköri nyomással kapcsolatos korlátozások
	Hőmérséklettel kapcsolatos korlátozások		Nem ionizáló elektromágneses sugárzás
	Egymásra helyezési korlát számmal		Tartsa szárazon
	Ez nézzen felfelé		Törékeny; óvatosan kezelendő
	Gyártási szám		Feloldás
	Hivatalos képviselő az európai közösségben		A hasznosítás/újrahasznosítás általános szimbóluma
	NIBP indítása/leállítása gomb		
	A termék CE jelöléssel rendelkezik, ami azt jelzi, hogy megfelel az orvosi berendezésekre vonatkozó 93/42/EGK irányelv rendelkezéseinek, és teljesíti ezen irányelv I. függelékének alapvető előírásait. Megjegyzés: A termék megfelel az Európai Tanács 2011/65/EU irányelvének.		
	A WEEE címke következő meghatározása kizárólag az EU tagállamokra vonatkozik. Ez a szimbólum azt jelzi, hogy a terméket nem szabad háztartási hulladékként kezelni. A termék megfelelő megsemmisítésével segíthet megakadályozni, hogy a környezetet és az emberi egészséget potenciálisan veszélyes hatások ériék. A termék visszaküldésével és újrahasznosításával kapcsolatos részletes információkat attól a forgalmazótól kérhet, akitől azt vásárolta. * Több részből álló rendszer esetén ez a címke esetleg csak a fő egységen található meg.		

2 Alapvető tudnivalók

2.1 A berendezés bemutatása

A BeneHeart D3/BeneHeart D2 Defibrillátor/Monitor (továbbiakban a készülék) egy könnyű, hordozható defibrillátor/monitor. Négy üzemmóddal rendelkezik: Monitor, Kézi defib., AED és Pace.

■ Monitor mód

Monitor módban a készülék több fiziológiai paraméter és görbe monitorozására, megjelenítésére, áttekintésére, tárolására és nyomtatására szolgál, beleértve az EKG-t, pulzoximetriát (SpO₂), légzést (Légz), pulzusszámot (PR), nem invazív vérnyomást (NIBP), és széndioxidot (CO₂).

■ AED mód

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 defibrillálás mód

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

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

A defibrilláció elektróda tappancsokkal, külső vagy belső lapátokkal végezhető. A Kézi defib. módban szinkron kardioverzió is végezhető. A Kézi defib. mód tetszőlegesen használható akár jelszóval védve is.

■ Pace. mód

A Pace. mód nem invazív transzkután ingerlési kezelést kínál. A pacemakerimpulzusok elektróda tappancsokon keresztül kerülnek leadásra. A Pace. mód használata szintén lehet jelszóval védett.

A készülék intelligens 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 központi monitorrendszerre (Central Monitoring System, a továbbiakban: CMS) csatlakoztatható vezetékes vagy vezeték nélküli hálózatokon keresztül.

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 külső defibrillálásra (AED) használható. Használható nem invazív külső ingerlésre, illetve EKG, SpO₂, légzés, pulzusszám (PR), NIBP és CO₂ monitorozására.

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

A készülék alap- és emelt szintű újraélesztésben és defibrillálásban képzett és jártas szakképzett orvosi személyzet általi használatra szolgál.

2.2.1 AED

Az AED mód kizárólag szívmegállás esetén használható. A betegeknek a következőknek kell teljesülni:

- Kontaktusképtelen
- Nem lélegzik vagy nem megfelelően lélegzik

2.2.2 Kézi defibrillálás

Az aszinkron defibrillálás a kamrafibrilláció és kamrai tachycardia első kezelése pulzus nélküli, válaszképtelen betegeknek. A szinkron kardioverzió a pitvarfibrilláció megszüntetésére használható.

2.2.3 Nem invazív ingerlés

A nem invazív ingervezérlés (pacemaker kezelés) tüneteket okozó bradycardia kezelésére alkalmas. Aszisztolé 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 Légzés

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

2.2.6 PR

A PR funkció a betegek artériás pulzusának mérésére szolgál artériás vérből.

2.2.7 SpO₂

Az SpO₂ funkció a betegek oxigénszaturációjának mérésére szolgál artériás vérből.

2.2.8 NIBP

A NIBP funkció a betegek artériás vérnyomásának nem invazív mérésére szolgál.

2.2.9 CO₂

A CO₂ funkció a betegek kilélegzett széndioxid szintjének monitorozására és a légzésszám meghatározására szolgál.

2.2.10 CPR visszajelzés

A CPR-érzékelő a készülékre csatlakoztatva valós idejű visszajelzést nyújt a kardiopulmonális újraélesztésről (CPR), beleértve a mellkasi kompresszió erősségét, tempóját és megszakítási idejét.

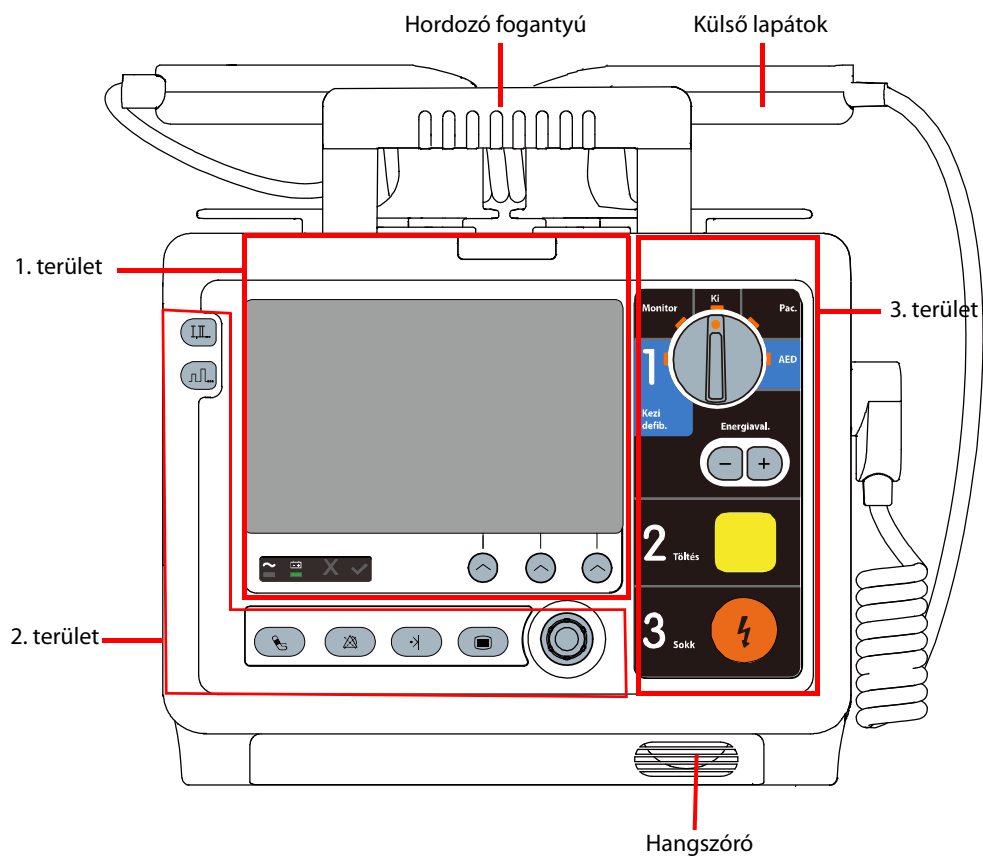
2.3 Beteggel érintkező alkatrészek

A berendezés beteggel érintkező alkatrészei:

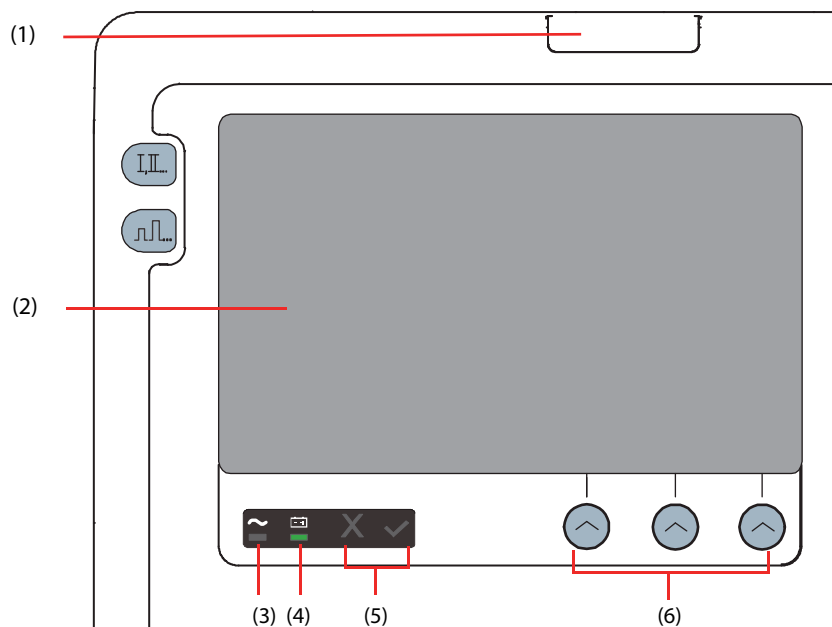
- EKG-elektrodák és elvezetékábelek
- SpO₂ érzékelő
- NIBP-mandzsetta
- CO₂ mintavételi cső/mintavételi orrkanül és légúti adapter
- Külső defibrillátor lapátok
- Belső defibrillátor lapátok
- Többfunkciós elektróda tappancsok
- CPR érzékelő

2.4 Fő egység

2.4.1 Előlnézet

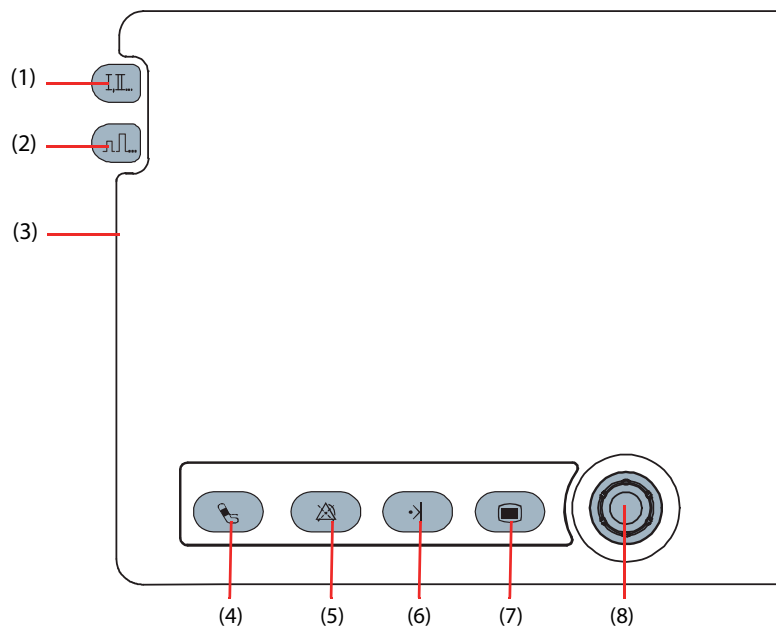


1. terület



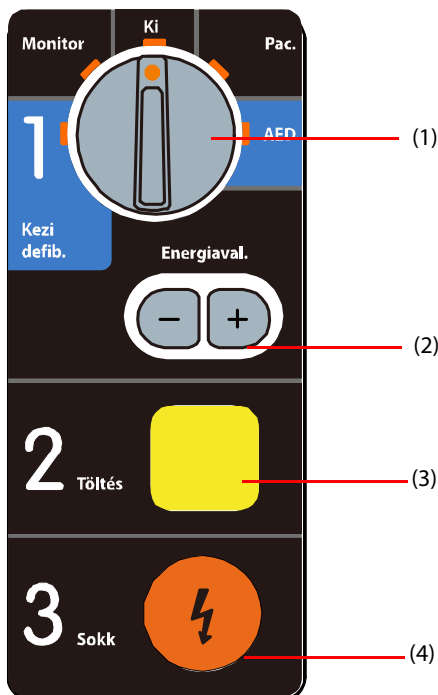
- (1) Riasztási lámpa
A Riasztási lámpa különböző színekben és frekvenciával villog a riasztási szintnek megfelelően.
- (2) Kijelző
- (3) Hálózati tápellátást jelző lámpa
- ◆ Világít: a hálózati tápellátás csatlakoztatva van.
 - ◆ Nem világít: a hálózati tápellátás nincs csatlakoztatva.
- (4) Akkumulátor jelzőlámpája
- ◆ Sárga: az akkumulátor töltődik.
 - ◆ Zöld: az akkumulátor teljesen fel van töltve, vagy a készülék akkumulátorról üzemel.
 - ◆ Nem világít: az akkumulátor nincs behelyezve vagy hibás.
- (5) Állapotjelző
- ◆ Villogás (piros kereszt): a rendszer hibát észlel, vagy ha a **[Nincs AKKU]** van konfigurálva mint **[Állapotjelző be]** és az akkumulátor nincs behelyezve.
 - ◆ Világít (zöld pipa): amikor AC hálózati áramforrás csatlakoztatva van és a készülék megfelelően működik.
 - ◆ Nem világít: a készülék megfelelően működik.
- (6) Gyorsgombok
Megfelelnek a közvetlenül felettük elhelyezkedő gyorsgomb feliratnak. A gyorsgombok felirata az aktuális üzemmódnak megfelelően változnak.

2. terület



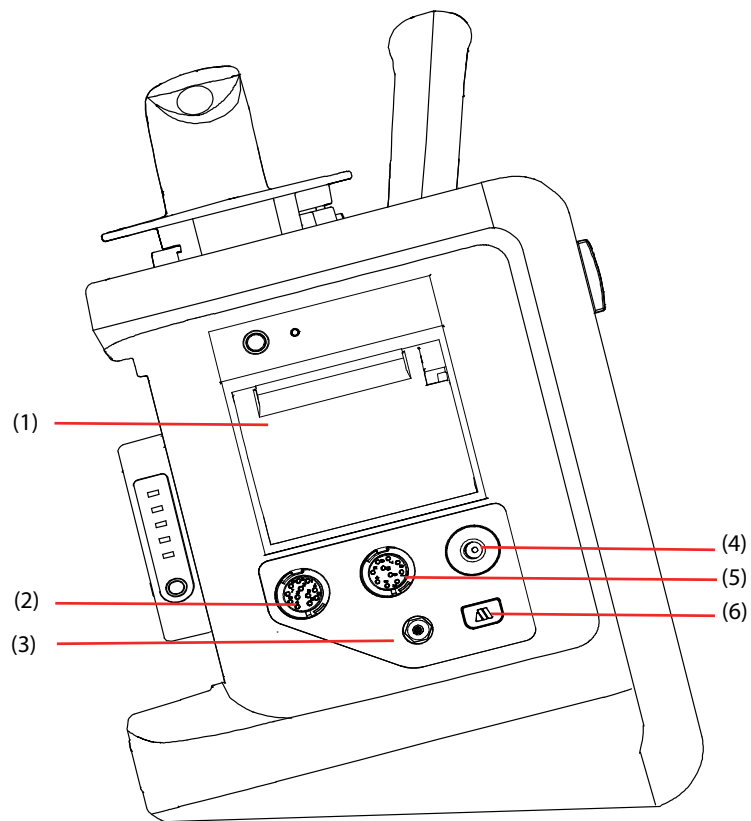
- (1) Elvezetés kiválasztása gomb
Az első EKG-görbe elvezetésének kiválasztásához nyomja meg ezt a gombot.
- (2) Erősítésválasztó gomb
Az első EKG-görbe méretének kiválasztásához nyomja meg ezt a gombot.
- (3) Mikrofon
Hangrögzítésre szolgál AED módban.
- (4) NIBP gomb/Rögzítés gomb
 - ◆ NIBP gomb (NIBP funkcióval konfigurált készülék esetén): nyomja meg ezt a gombot az NIBP mérések indításához vagy leállításához.
 - ◆ Rögzítés gomb (NIBP funkcióvalnem konfigurált készülékek esetén): nyomja meg ezt a gombot az aktuális rögzítés elindításához vagy leállításához.
- (5) Riasztás szüneteltetése gomb
A riasztás szüneteltetéséhez, ismételt aktiválásához vagy kikapcsolásához nyomja meg ezt a gombot.
- (6) Esemény jelölése gomb
Nyomja meg az események kézi megjelöléséhez. Ha van megnyitott menü, a gomb megnyomásával bezárul.
- (7) 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.
- (8) Navigációs gomb
 - ◆ A kurzor mozgatásához forgassa el az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányba.
 - ◆ Nyomja meg a kiválasztás megerősítéséhez.

3. terület



- (1) Módválasztó
Forgassa el a gombot az üzemmód kiválasztásához vagy a készülék kikapcsolásához.
- (2) Energia kiválasztása gomb
A 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.

2.4.2 Bal oldali nézet



(1) Adatrögzítő (rekorder)

(2) EKG-kábel csatlakozó

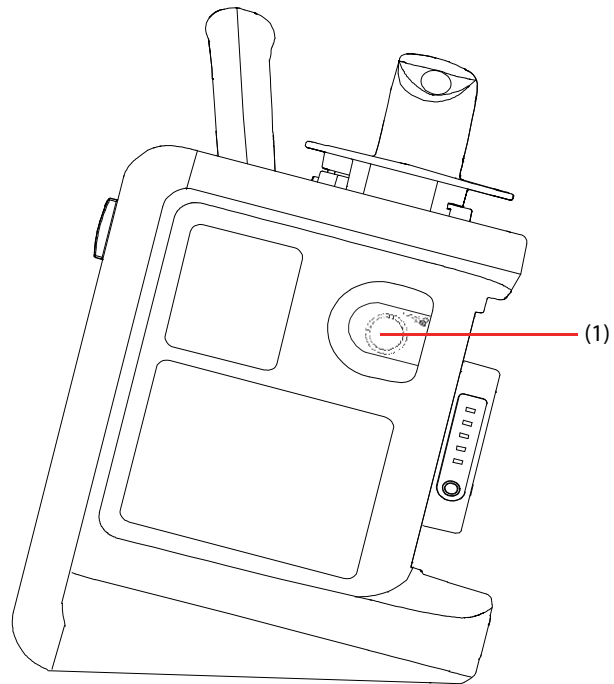
(3) Gázkimenet

(4) NIBP mandzsetta csatlakozója

(5) SpO₂-érzékelő csatlakozója

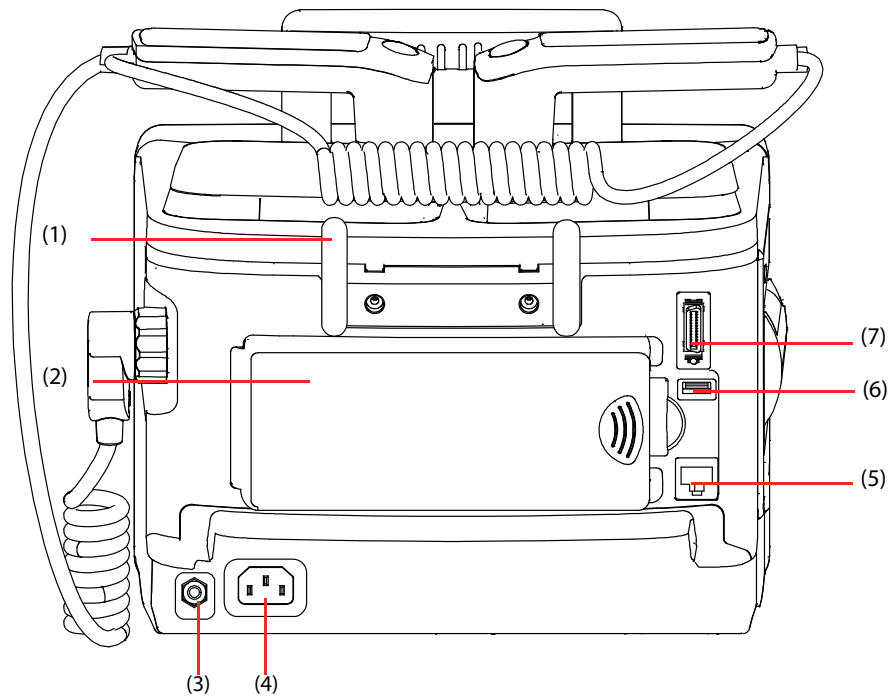
(6) CO₂ mintavevő cső csatlakozója

2.4.3 Jobb oldali nézet



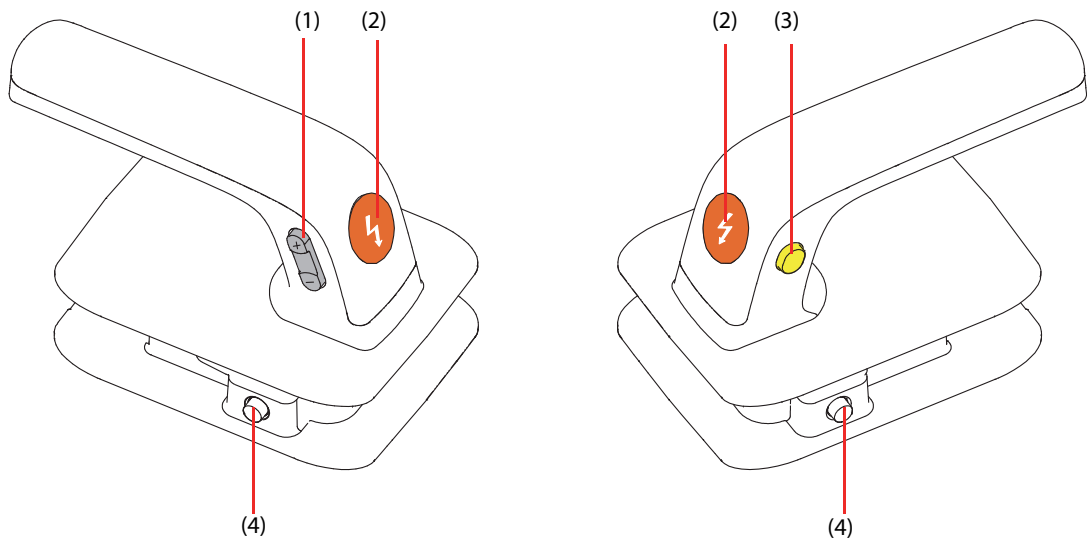
- (1) Terápiás port
A lapátok és tappancsok kábeleinek csatlakoztatására szolgál.

2.4.4 Hátulnézet



- (1) Akasztó
- (2) Akkumulátor
- (3) Ekvipotenciális földelőkapocs
Ha a defibrillátort/monitort és más készüléket 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) Hálózati csatlakozó
Szabványos RJ45 csatlakozó.
- (6) USB-csatlakozó
- (7) Többfunkciós csatlakozó
CPR-érzékelő csatlakoztatására szolgál, valamint EKG-kimenetet és defibrillátor szinkronizációs bemenetet biztosít.

2.5 Külső lapátok



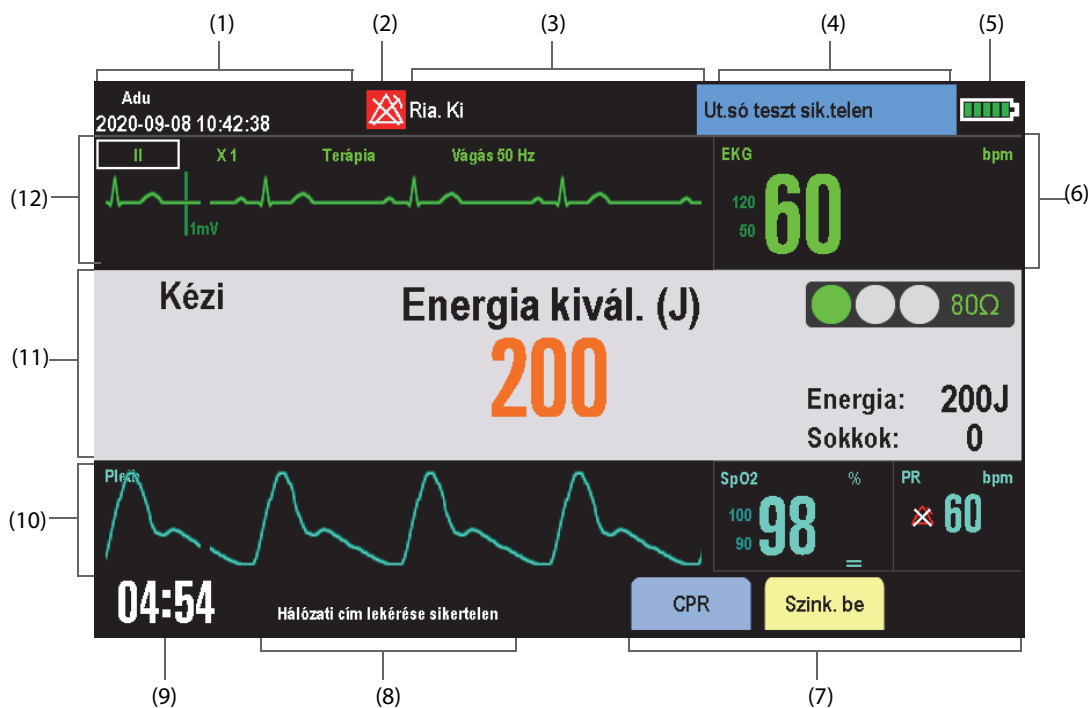
Szegycsonti lapátok

Csúcsi lapátok

- (1) Energia kiválasztása gomb
- (2) Sokk gomb
- (3) Töltés gomb
- (4) Retesz gomb
Nyomja meg ezt a gombot, hogy a lapátot gyermek lapátként használhassa. A részleteket lásd: 7.4.1 Gyermek lapátok használata.

2.6 Nézetek megjelenítése

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



- (1) Betegadatok 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
Ezen a területen a riasztási állapotok láthatók. A részleteket lásd: 4.3.5 A riasztási állapot szimbólumai.
- (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 váltakozva jelennek meg.
- (5) Akkumulátorállapot-jelző
Az akkumulátor állapotát jelzi. A részleteket lásd: 22 Akkumulátor.
- (6) 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.
- (7) Gyorsgomb területe
A gyorsgombfeliratok megfelelnek a közvetlenül alattuk elhelyezkedő gyorsgomboknak. A gyorsgombok feliratait az aktuális megjelenítési nézetnek és funkciónak megfelelően változnak. A gyorsgombfeliratok üresen jelennek meg, jelezve, hogy a gyorsgombok inaktívak.
- (8) Figyelmeztető üzenet területe
Ezen a területen az üzenetek láthatók.
- (9) Futási idő terület
Ezen a területen a készülék bekapcsolása óta eltelt működési idő látható.

- (10) Kiegészítő paraméterterület
Ez a terület a paraméterterületen nem bemutatható paramétereket mutatja. Ha ez a terület nem tudja az összes paramétert befogadni, akkor a kívül eső paraméterek automatikusan a legutóbbi görbe területét fogják elfoglalni.
- (11) Kézi defib. információs terület
Ezen a területen a kiválasztott defibrillációs energia, a sokkszámoló, illetve a kézi defibrillációval kapcsolatos üzenetek láthatók.
- (12) Görbeterület
Ezen a területen a mérési görbék láthatók. A görbe felirata a görbe bal felső sarkában jelenik meg.

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

3

Alapvető működtetés és alapbeállítások

3.1 A készülék üzembe helyezése

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 orvostechnikai elektromos berendezésekre vonatkozó IEC 60601-1 biztonsági szabványoknak). A rendszernek teljesítenie kell az egészségügyi elektromos rendszerekkel kapcsolatos IEC 60601-1 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 szabványnak. Esetleges kérdéseivel kérjük, 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 gyártókhöz vagy más szakértőhöz, és gondoskodjon arról, hogy az összes érintett készülék szükséges biztonságát ne rontsa a kívánt kombináció.
-

VIGYÁZAT

- A dokkolóállomás a készülék részét képezi. Kizárólag a megadott dokkolóállomást használja.
-

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 kidobásakor tartsa be a vonatkozó hulladékkezelési szabályokat, és tartsa távol gyermekektől.
 - 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. Ezenfelül 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.**
 - **A berendezés hálózati csatlakozódugót használ a hálózati áramforrástól való szigetelés biztosításához. Ne helyezze a készüléket olyan helyre, ahol nehezen kezelhető a hálózati csatlakozódugó.**
-

3.2 A használat alapjai

3.2.1 A készülék csatlakoztatása az elektromos hálózathoz

A készülék váltakozó áramú hálózatról működtethető. Mielőtt a berendezést a hálózati ellátásra csatlakoztatja, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség és frekvencia azonosak-e a hálózati bemenet mellett feltüntetett értékekkel.

1. Csatlakoztassa a tápkábel női végét a készüléken található hálózati bemenethez.
2. Csatlakoztassa a tápkábel apa végét egy fali konnektorhoz.
3. Ellenőrizze, hogy a tápellátást jelző lámpa világít-e.

A hálózati tápellátást jelző lámpa nem világít, ha a készülék nincs hálózati tápellátásra csatlakoztatva. Ha a készülék csatlakoztatva van a hálózati tápellátásra, a hálózati tápellátást jelző lámpa zölden világít.

FIGYELMEZTETÉS

- **Mindig a készülékhez mellékelt tápkábelt használja.**
 - **Mielőtt a berendezést a hálózati ellátásra csatlakoztatja, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség és frekvencia azonosak-e a hálózati bemenet mellett feltüntetett értékekkel.**
 - **Használja a kábeltartót annak érdekében, hogy a tápkábel ne essen le.**
 - **Használja az akkumulátort, ha a földelő vezeték, illetve a rendszer védőföldelésének épsége kétséges.**
-

3.2.2 Az akkumulátor behelyezése

A készüléket úgy tervezték, hogy akkumulátorról működjön, amikor a hálózati energiaellátás nem érhető el. További információért lásd: 22 *Akkumulátor*.

3.2.3 A készülék bekapcsolása

A készülék bekapcsolása előtt végezze el a következő ellenőrzéseket:

1. A készülék bekapcsolása előtt ellenőrizze az esetleges mechanikus sérüléseket, valamint azt, hogy minden külső kábelt 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.

A készülék bekapcsolásához váltsa a módválasztót a kívánt módba.

Az indítási képernyő megjelenése után a készülék sípoló hangot ad, a riasztási lámpa pedig sárgán, majd pirosan világít, végül kialszik.

- Ha készüléket AED módba vagy Kézi defib. módba lépéssel kapcsolja be, a riasztási rendszer kikapcsol, amikor a riasztási lámpa kialszik.
- Ha készüléket Pace. módba vagy Kézi defib. módba lépéssel kapcsolja be, a riasztási rendszer bekapcsol, amikor a riasztási lámpa kialszik.

FIGYELMEZTETÉS

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

MEGJEGYZÉS


- **Ellenőrizze, hogy a berendezés bekapcsolásakor helyesen jelennek-e meg a vizuális- és a hangriasztások jelzései. Ne használja a készüléket monitorozásra, ha fennáll a gyanú, hogy rosszul működik vagy mechanikusan sérült. Forduljon a szervizszemélyzethez vagy a Mindrayhez.**
-

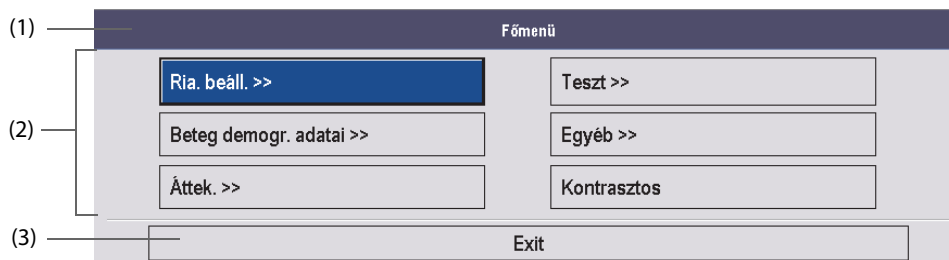
3.2.4 A monitorozás vagy kezelés megkezdése

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.

A betegmonitorozás és kezelés végrehajtásával kapcsolatos részletekért olvassa el a vonatkozó fejezeteket.

3.2.5 A főmenü használata

A főmenübe lépéshez nyomja meg az elülső panelen 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, amely további lehetőségeket vagy információkat tartalmaz.
- (3) Kilépés gomb



3.2.6 A navigációs gomb használata

■ Almenük megjelenítése

Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort a főmenü kívánt elemére mozgassa, majd nyomja meg a navigációs gombot.


■ Információk bevitel

1. Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort az adott menü kívánt szövegdobozára mozgassa, majd nyomja meg a gombot.
2. Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort a bevinni kívánt karakterre mozgassa, majd nyomja meg a navigációs gombot.
 - ◆ Válassza ki a [DEL] gombot a bevitt információ egészének törléséhez.
 - ◆ Válassza ki a  gombot a nagybetűs billentyűzetre váltáshoz.
 - ◆ Válassza ki a [OK] gombot a bevitel megerősítéséhez és a képernyőn lévő billentyűzet bezárásához.

3. Ismétlje meg a 2. lépést az információ bevitelének befejezéséhez.
 4. Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort a [OK] gombra mozgassa, majd a bevitt információ elmentéséhez nyomja meg a navigációs gombot.
- Beállítások módosítása
- Az alábbi példában az EKG-elvezetés Monitor módban való módosítása szerepel:
1. Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort az EKG-elvezetés címkéjére  mozgassa.
 2. Nyomja meg a navigációs gombot a kiválasztott elem kijelöléséhez .
 3. Fordítsa el a navigációs gombot addig, amíg meg nem találja a kívánt elemet, majd nyomja meg a navigációs gombot a választás megerősítéséhez.

3.2.7 Aktuális beteginformációk szerkesztése

A fő képernyő bal felső sarkában látható a beteg neve/ágyszáma (konfigurálható), a beteg besorolási kategóriája és a beteg pacemakeres állapota.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki az [Beteg demogr. adatai >>] lehetőséget.
2. Végezze el a kívánt módosításokat.
 - ◆ Válassza ki a [Bet.koroszt.] lehetőséget a betegkategória megváltoztatásához. A kurzort a navigációs gomb elforgatásával is a betegkategóriára lehet állítani a fő képernyőn; a betegkategória módosításához nyomja meg és forgassa el a navigációs gombot.
 - ◆ Módosítsa a beteg nevét vagy ágyszámát. A fő képernyő bal felső sarkában megjelenő beteginformáció típusát a [Ált. beállít.] kiválasztásával állíthatja be a Konfiguráció főmenüben.
 - ◆ Pacemakeres állapot beállítása: Ha a [Pésm] beállítása [Igen], a fő képernyő bal felső sarkában megjelenik a pacemakeres állapotot jelző szimbólum (.
3. További beteginformációk szerkesztéséhez válassza ki az [Egyéb >>] lehetőséget.

Ha a készülék csatlakozik a CMS-hez, az aktuális betegnév, az ágyszám, az MRN, az osztály, a testmagasság, a testsúly, a felvétel dátuma vagy az orvos adatai is módosíthatók a CMS-en.

3.2.8 A készülék kikapcsolása

1. Győződjön meg arról, hogy végzett a betegmonitorozással vagy a 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.

MEGJEGYZÉS

- A tápellátás teljes leválasztásához húzza ki a tápkábelt az aljzatából.

3.2.9 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 Általános beállítások megváltoztatása

3.3.1 A dátum és az idő beállítása

Mielőtt a készüléket első alkalommal használatba venné, ellenőrizze és állítsa be a helyi időnek megfelelő rendszerdátumot és a rendszeridőt.

A rendszeridő beállítására a következő lehetőségek állnak rendelkezésre:

■ A navigációs gomb használata

1. Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort a rendszeridőre mozgassa, majd nyomja meg a navigációs gombot.
2. Állítsa be a rendszeridőt.
3. Válassza ki a [**Igen**] lehetőséget.

■ A Konfiguráció főmenü keresztül

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: [**Egyéb >>**] → [**Konfiguráció >>**] → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a [**Ált. beállít.**] lehetőséget és állítsa be a rendszeridőt.
3. Válassza ki a [**Vissza**] lehetőséget.

■ A Konfiguráció megtekintése menü keresztül

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki az [**Egyéb >>**] → [**Konfiguráció >>**] → [**Konf. Mutat**] lehetőségeket.
2. Válassza ki a [**Ált. beállít.**] lehetőséget és állítsa be a rendszeridőt. A dátum- és időformátumot ez esetben nem tudja kiválasztani.
3. Válassza ki a [**Vissza**] lehetőséget.

■ A CMS-en keresztül

Ha csatlakozik a CMS-hez, akkor a CMS automatikusan szinkronizálja a rendszeridőt a készüléken, és a navigációs gombbal nem módosíthatja a készülék rendszeridejét. A CMS csatlakoztatásával kapcsolatos részleteket lásd: *20.3 Csatlakozás a CMS-re.*

Ha a rendszeridőt a Konfiguráció főmenüben vagy a Konfigurációs nézet menüben módosítja, a készülék újraindul. Ha a rendszeridőt a navigációs gomb használatával, vagy a CMS-en módosítja, a készülék egy eseményt hoz létre emlékeztetőül.

3.3.2 A képernyő fényerejének beállítása

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

A képernyő fényereje a Konfiguráció főmenüben is megváltoztatható a [**Egyéb**] kiválasztásával.

3.3.3 A gomb hangerő módosítása

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

A gomb fényereje a Konfiguráció főmenüben is megváltoztatható a [**Egyéb**] kiválasztásával.

3.3.4 Nagy kontrasztú kijelzés kiválasztása

A készülék nagy kontrasztú megjelenítési funkciójának köszönhetően magas környezeti megvilágítás mellett láthatja a kijelzőt.

A nagy kontrasztú megjelenítés engedélyezéséhez vagy letiltásához:

■ Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módban

Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki a [**Kontrasztos**] lehetőséget a nagy kontrasztú megjelenítés engedélyezéséhez. A nagy kontrasztú megjelenítés letiltásához válassza a [**Színes**] lehetőséget a főmenüben.

■ AED módban

Nyomja meg a **[Kontrasztos]** gyorsgombot a nagy kontrasztú megjelenítés engedélyezéséhez. A nagy kontrasztú megjelenítés letiltásához nyomja meg a **[Színes]** gyorsgombot.

Ha a **[High Contrast]** lehetőséget választja ki, a nagy kontrasztú megjelenítés a működési mód megváltoztatása után is megmarad. A beállítások azonban nem kerülnek mentésre, ha a készülék ki van kapcsolva.

3.3.5 Görbepozíció beállítása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki az **[Egyéb >>]** → **[Görbe >>]** lehetőségeket.
2. Állítsa be a **[2. gör]** és a **[3. gör]** lehetőséget. Az 1. görbe mindig az 1. EKG, amely nem módosítható.

A görbe pozíciója a Konfiguráció főmenüben is megváltoztatható a **[H.alak. beál.]** kiválasztásával.

3.4 Analóg kimenet

A készülék a konfigurációk szerint többfunkciós csatlakozót tartalmaz az EKG analóg kimenetéhez.

4 Riasztások

Látható és hallható riasztási jelzések hívják fel a figyelmet 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.**
- **Ha a készülék központi monitorrendszerre (CMS) csatlakozik, a monitorozási riasztások távoli felfüggesztése, tiltása, némítása és visszaállítása veszély forrása lehet. A részletes leírást lásd a CMS kezelői kézikönyvében.**
- **Ne hagyatkozzon kizárólag a hangjelzésekre a monitorozás során. A riasztási hangerő legalacsonyabb szintre való beállítása veszélyt jelenthet a beteg számára. Mindig ellenőrizze, hogy a hangriasztás hangereje megfelel az adott ápolási környezetnek. Mindig tartsa a beteget szoros felügyelet alatt.**

4.1 Riasztási kategóriák

A készülék riasztásai természetük alapján 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 fiziológiai 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 figyelmeztetések területén jelennek meg. A terápiához kapcsolódó figyelmeztetések a megfelelő információs területen láthatók. Néhány különleges figyelmeztetés párbeszédpanelben jelenik meg.

4.2 Riasztási szintek

Súlyosságuk alapján a riasztások három kategóriába sorolhatók: magas, közepes 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 kezelést, ezáltal veszélyeztetve a beteg életét; például lemerült az elem.
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.

4.3 Riasztásjelzők

Amikor riasztás következik be, a készülék látható és hallható jelzésekkel értesíti a felhasználót.

- 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 Aszisztolé, 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.**

4.3.1 Riasztási lámpák

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

- ◆ Magas szintű riasztások: a lámpa pirosan és gyorsan, 1,4–2,8 Hz frekvencián villog (aktív ciklusidő: 20–60%).
- ◆ Közepes szintű riasztások: a lámpa sárgán és lassan, 0,4–0,8 Hz frekvencián villog (aktív ciklusidő: 20–60%).
- ◆ Alacsony szintű riasztások: a lámpa sárgán világít, de nem villog (aktív ciklusidő: 100%).

4.3.2 Hangriasztások

A készülék a riasztási szintnek megfelelő különféle riasztási hangmintákat alkalmaz:

- ◆ Magas szintű riasztások: hármas + kettős + hármas + kettős hangjelzés.
- ◆ Közepes szintű riasztások: hármas hangjelzés.
- ◆ Alacsony szintű riasztások: egyszeri hangjelzés.

4.3.3 Riasztási üzenetek

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

4.3.4 Villogó számok

Ha egy határérték túllépése miatt bekövetkezik egy riasztás, az adott mérés számértéke másodpercenként felvillan, és a kapcsolódó riasztási határérték ugyanazzal a frekvenciával villog, jelezve a riasztási határérték megsértését.

4.3.5 A riasztási állapot szimbólumai

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

-  Riasztási szünet: azt jelzi, hogy a riasztások szünetelnek.
-  Riasztás visszaállítása: azt jelzi, hogy a riasztások törölve lettek.
-  Hang kikapcsolva: azt jelzi, hogy a riasztási hangjelzések ki vannak kapcsolva.
-  Riasztás kikapcsolva: azt jelzi, hogy a riasztás ki van kapcsolva.

4.4 Riasztási hang beállítása

4.4.1 A riasztási hangerő változtatása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki a **[Ria. beáll. >>]** lehetőséget.
2. Állítsa a **[Ria. hang.]** elemet a megfelelő szintre:
 - ◆ Ha a **[Hang Ki]** lehetőség engedélyezett, a riasztás hangerejét 0 és 10 között lehet beállítani, ahol a „0” a kikapcsolt állapotot, a „10” pedig a legmagasabb hangerőt jelöli.
 - ◆ Ha a **[Hang Ki]** lehetőség nem engedélyezett, a riasztás hangerejét 1 és 10 között lehet beállítani, ahol az „1” a legalacsonyabb, a „10” pedig a legmagasabb hangerőt jelöli.

A riasztási hangerő beállításai nem kerülnek mentésre, ha a készüléket kikapcsolják.

A **[Hang Ki]** lehetőség engedélyezését/letiltását és a riasztás hangerejének beállítását akár a Konfiguráció főmenüben is elvégezheti a **[RIASZTÁSOK]** kiválasztásával. Ebben az esetben a beállítás mentésre kerül.

MEGJEGYZÉS

- **Ha a riasztás ki van kapcsolva, a riasztás hangereje nem módosítható.**

4.4.2 Az emlékeztető hangok beállítása

Ha a riasztások és a riasztási hangok ki vannak kapcsolva, a készülék 60 másodpercenként egy rövid sípszó formájában emlékeztető hangot ad.

Az emlékeztető hang alapértelmezésben ki van kapcsolva. A **[Emlékeztető]** a Konfiguráció főmenüben a **[RIASZTÁSOK]** kiválasztásával engedélyezhető. Az emlékeztető hangereje ugyancsak módosítható. A emlékeztető hangereje gyári alapbeállításban **[Köz.]**.

4.4.3 A riasztási hangok közötti időtartam beállítása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[RIASZTÁSOK]** lehetőséget.
3. Egymás után állítsa be az értékeket **[Magas szintű riaszt.]**, **[Köz.szintű riasztás]** és **[Alacs.szintű Riaszt]** esetén.

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.**
-

4.5 A Riasztás beállítása menü jellemzői

Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd a [RIASZTÁSOK] menübe való belépéshez válassza a [Ria. beáll. >>] lehetőséget.

4.5.1 A paraméterek riasztási tulajdonságainak beállítása

Válassza ki a főmenüben a [Ria. beáll. >>] → [Param. ria. >>] lehetőségeket a [Param. ria.] menübe lépéshez, hogy megtekinthesse az egyes paraméterekre vonatkozó riasztási határértékeket, riasztási kapcsolókat, riasztási szinteket és riasztási felvételeket.

- 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 adott paraméter riasztása ki van kapcsolva, a „riasztás ki” szimbólum  jelenik meg a paraméterablakban. NIBP esetén a „riasztás ki szimbólum”  kizárólag akkor jelenik meg, amikor minden NIBP riasztás egyszerre ki van kapcsolva.
- Ha a mérésnél az [be/ki] és a [Regisz] beállítása [Be], akkor a méréssel kapcsolatos riasztások esetén minden számérték és kapcsolódó görbe automatikus rögzíthető.
- Az [Alapért.] kiválasztása esetén minden beállítás visszaáll az alapértelmezettre.

A paraméterriasztások jellemzői a paraméterterület, majd a [Param. ria. >>] kiválasztásával is beállíthatók a megjelenő 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.**
 - **Ha a beteg monitorozása közben nincs folytonosan jelen klinikai kezelőszemélyzet, megfelelően kell konfigurálni a riasztási rendszert, és a beteg állapotának megfelelően kell módosítani a riasztási beállításokat.**
-

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.**
-

4.5.2 Riasztási határértékek automatikus módosítása

A készülék automatikusan be tudja állítani a mért életfunkciós paramétereknek megfelelő riasztási határértékeket. Ha bekapcsolja az [Auto határ] 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 [Ria. beáll. >>] → [Param. ria. >>] → [Auto határ] lehetőségeket.

Az automatikus riasztás határértékei a paraméterterület, majd a [Param. ria. >>] → [Auto határ] kiválasztásával is engedélyezhetők.

Automatikus riasztási határérték alkalmazása esetén a riasztási határértékek kézzel, a [Param. ria.] menün keresztül módosíthatók annak érdekében, hogy biztosan megfeleljenek az adott beteg számára.


A készülék 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 és 240 között Újszülött: 55 és 225 között
Resp	RR	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 és 55 között Újszülött: 10 és 90 között
SpO ₂	SpO ₂	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékekkel	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékekkel	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékekkel	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékekkel	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 és 240 között Újszülött: 55 és 225 között
NIBP	NIBP-S	Szisz×0,68 + 10 Hgmm	(Szisz-15) vagy 45 Hgmm (amelyik nagyobb)	Szisz×0,86 + 38 Hgmm	(Szisz + 15) vagy 105 Hgmm (amelyik kisebb)	Felnőtt: 45 és 270 között Gyermek: 45 és 185 között Újszülött: 35 és 115 között
	NIBP-D	Dia×0,68 + 6 Hgmm	(Dia-15) vagy 20 Hgmm (amelyik nagyobb)	Dia×0,86 + 32 Hgmm	(Dia + 15) vagy 80 Hgmm (amelyik kisebb)	Felnőtt: 25 és 225 között Gyermek: 25 és 150 között Újszülött: 20–90
	NIBP-M	Közép×0,68 + 8 Hgmm	(Közép-15) vagy 35 Hgmm (amelyik nagyobb)	Közép×0,86 + 35 Hgmm	(Közép + 15) vagy 95 Hgmm (amelyik kisebb)	Felnőtt: 30-245 Gyermek: 30–180 Újszülött: 25 és 105 között
CO ₂	EtCO ₂	0-32 Hgmm: változatlan marad	0-32 Hgmm: változatlan marad	0-32 Hgmm: változatlan marad	0-32 Hgmm: változatlan marad	Megegyezik a mérési tartománnyal
		32-35 Hgmm: 29 Hgmm	32-35 Hgmm: 29 Hgmm	32-35 Hgmm: 41 Hgmm	32-35 Hgmm: 41 Hgmm	
		35-45 Hgmm: EtCO ₂ -6 Hgmm	35-45 Hgmm: EtCO ₂ -6 Hgmm	35-45 Hgmm: EtCO ₂ +6 Hgmm	35-45 Hgmm: EtCO ₂ +6 Hgmm	
		45-48 Hgmm: 39 Hgmm	45-48 Hgmm: 39 Hgmm	45-48 Hgmm: 51 Hgmm	45-48 Hgmm: 51 Hgmm	
		>48 Hgmm: változatlan marad	>48 Hgmm: változatlan marad	>48 Hgmm: változatlan marad	>48 Hgmm: változatlan marad	
	FiCO ₂	N/A	N/A	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékekkel	Megegyezik az alapértelmezett riasztási határértékekkel	Megegyezik a mérési tartománnyal
	awRR	awRR×0,5 vagy 6/perc (amelyik nagyobb)	awRR-10 vagy 30/perc (amelyik nagyobb)	awRR×1,5 vagy 30/perc (amelyik kisebb)	awRR + 25 vagy 85/perc (amelyik kisebb)	Felnőtt/gyermek: 6 és 55 között Újszülött: 10 és 90 között


MEGJEGYZÉS

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

4.6 Riasztások szüneteltetése

A riasztásokat ideiglenesen letilthatja az elülső panelen lévő Riasztás szüneteltetése gomb  megnyomásával. 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.
- A riasztás szüneteltetése szimbólum  a hangszimbólumok területén jelenik meg. 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 riasztási szünet állapot a Riasztási szünet gomb  megnyomásával is visszavonható.


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

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[RIASZTÁSOK]** → **[Riasztás némítva]** lehetőséget, majd állítsa be a megfelelő értéket.


4.7 Riasztások kikapcsolása

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

A riasztás az alábbi esetekben kerül kikapcsolt állapotba:


- A **[Riasztás némítva]** beállítása **[Állandó]** és a felhasználó megnyomja a Riasztás szüneteltetése gombot .
- A működési módot Kézi defib. módba állítja.
- Kézi defib. módban való működtetéskor kilép a szinkron kardioverzióból.

A rendszer az alábbi esetekben lép ki a „riasztás ki” állapotból:



- A felhasználó megnyomja a Riasztás szüneteltetése gombot .
- A szinkron defibrilláció bekapcsolásra kerül a Kézi defib. módban.

4.8 Riasztási hangok kikapcsolása

Abban az esetben, ha a **[Hang Ki]** engedélyezve van a Konfiguráció főmenün keresztül, a riasztási hangjelzés kikapcsolásához állítsa a **[Ria. hang.]** értékét 0-ra, miközben Monitor módban, Kézi defib. módban vagy Pace

módban működteti a készüléket. „Hang ki” állapotban a „hang ki” szimbólum  látható a hangszimbólumok területen. Ekkor a riasztás állapota megegyezik a riasztásfelfüggesztés állapotával.


A rendszer az alábbi esetekben lép ki a „hang ki” állapotból:

- A felhasználó a **[Hang Ki]** lehetőséget **[Tiltva]** állapotba állította a Konfigurációkezelés főmenüjében a **[RIASZTÁSOK]** kiválasztásával.
- A felhasználó megnyomja a Riasztás szüneteltetése gombot . Ebben az esetben a készülék a riasztás szüneteltetése állapotba lép és a riasztás hangereje visszaáll az alapértelmezett szintre. A riasztás szüneteltetése szimbólum  a hangszimbólumok területén jelenik meg.
- Üzem módváltás
- A riasztási hangerő módosul egy 1 és 10 közti értékre.


4.9 Riasztások visszaállítása

A **[Riaszt. törlés]** gyorsgomb megnyomásával visszaállíthatja a riasztási rendszert, lehetővé téve, hogy a riasztási rendszer reagálni tudjon más riasztási körülményekre.

Fiziológiai riasztások esetén, amikor a riasztási rendszer visszaállt:

- A riasztási hang kikapcsol.
- A riasztási üzenet előtt egy √ szimbólum jelenik meg.
- A riasztás visszaállítása  szimbólum jelenik meg a riasztási szimbólumok területén.
- A paraméter számértéke és a riasztási határok villognak.

A technikai riasztások eltérő riasztásjelzéseket adnak a riasztási rendszer visszaállítása után:

- Egyes műszaki riasztások (többek között az NIBP-re vonatkozó riasztások) esetén a riasztási üzenet előtt egy √ jel, a riasztási szimbólumok területén pedig a riasztás visszaállítása szimbólum  jelenik meg.
- Néhány technikai riasztás figyelmeztető üzenetté változik.
- Néhány technikai riasztás törlődik. A készülék nem jelzi a riasztást.

A riasztási rendszer visszaállítása utáni technikai riasztásokra vonatkozó részletekért lásd: *E.2 Műszaki riasztási üzenetek*.


4.10 Riasztások fenntartása

A fiziológiai riasztások fenntartásának beállítása határozza meg, hogy hogyan viselkednek a riasztási jelzések, ha nem állítja vissza a riasztásokat.

- 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 előlő panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki az **[RIASZTÁSOK]** lehetőséget és állítsa a **[Ria. fenntartás]** lehetőséget erre: **[Igen]**.

Csak fiziológiai riasztások tarthatók fenn. A fenntartott riasztásokat eltávolíthatja az előlő panelen lévő Riasztás szüneteltetése gomb  megnyomásával.

4.11 Műszaki riasztások törlése

A műszaki riasztások különféle riasztási jelzéseket adhatnak, miután megnyomta a Riasztás szüneteltetése **[Riaszt. törlés]** gyorsgombot. A műszaki riasztásokat az eltávolítás megkönnyítése érdekében három kategóriába sorolhatjuk:

- A műszaki riasztás törlődik.
A Riasztás szüneteltetése  gomb megnyomása után vagy a **[Riaszt. törlés]** gyorsgomb megnyomása után az összes riasztási jelzés törlődik. Miután a készülék visszaállt a normál állapotba, helyes riasztási jelzéseket adhat, ha ezek a riasztások újra aktiválódnak.
- A műszaki riasztás figyelmeztető üzenetté változik.
A Riasztás szüneteltetése gomb  vagy a **[Riaszt. törlés]** gyorsgomb megnyomása után a riasztási lámpa villog, a hangjelzések megszűnnek, a riasztási üzenetek pedig figyelmeztető üzenetkékké változnak. Miután a készülék visszaállt a normál állapotba, helyes riasztási jelzéseket adhat, ha ezek a riasztások újra aktiválódnak.
- A riasztás el van némítva, és a √ jel látható a riasztási üzenet előtt.
A Riasztás szüneteltetése gomb  vagy a **[Riaszt. törlés]** gyorsgomb megnyomása után a hangjelzések megszűnnek, de a riasztási lámpa továbbra is villog és a riasztási üzenetek sem tűnnek el. Miután a készülék visszaállt a normál riasztási állapotba, minden riasztási jelzés látható lesz, ha a riasztási esemény jelen van.

4.12 Riasztások tesztelése

A készülék elindításakor öntesztet végez. Ebben az esetben a riasztási lámpa sárgán, illetve pirosan világít, és a készülék hangjelzést ad. Ez a látható és a hallható riasztási jelzések megfelelő működésére utal.

Az egyedi mérési riasztások további teszteléséhez végezze el saját magán a mérést (pl. SpO₂ vagy CO₂) vagy használjon szimulátort. Módosítsa a riasztási határértékeket, és ellenőrizze, hogy a riasztásjelző megfelelően működik-e.

4.13 Teendők riasztás bekövetkezésekor

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: *E Riasztási üzenetek*.

5 EKG-monitorozás

5.1 ECG: Bevezetés

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

Az ECG monitorozás felnőtt, gyermek, illetve újszülött betegeknél használható.

5.2 ECG biztonsági információk

FIGYELMEZTETÉS

- **Az EKG-monitorozás nem alkalmas közvetlen kardiológiai alkalmazásra.**
 - **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 impulzusait szívmeállásként vagy valamiféle aritmiaként veszi figyelembe. Ne támaszkodjon teljesen a szívfrekvencia értékére vagy a szívfrekvencia-riasztásra. A szívritmus-szabályozóval rendelkező betegeket mindig tartsa szoros megfigyelés alatt.**
 - **PACEMAKERES BETEGEK – A kamrai vezérlés alatt álló betegek esetében a kamrai tachycardia eseményei nem mindig észlelhetők. Ne hagyatkozzon pusztán a rendszer automatizált aritmiaészlelési algoritmusára.**
-

VIGYÁZAT

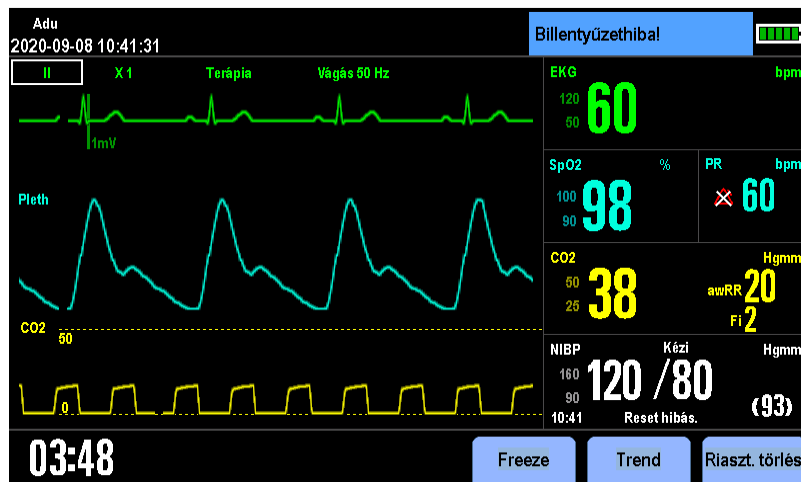
- **A beteg közelében elhelyezett földelés nélküli műszerekből származó interferencia, illetve az elektrosebészeti interferencia műtermékek megjelenéséhez vezethet a görbén.**
-

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.**
 - **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.**
-

5.3 Monitorozási nézet

Az alábbi ábrán egy jellemző képernyő látható Monitor módban.



A Monitor módba a módváltó gomb Monitor helyzetbe állításával is be lehet lépni. Monitor módban a készülék legfeljebb két EKG-görbét, a szívfrekvenciát, egyéb elérhető paraméterértékeket és az aktív riasztási beállításokat jeleníti meg.

5.4 Az EKG-monitorozás és -mérés előkészületei

5.4.1 A beteg bőrének előkészítése

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:

1. Borotválja le a szőrt a kiválasztott helyeken.
2. Finoman dörzsölje át a bőrfelület alkalmazási helyeit, hogy eltávolítsa az elhalt bőrsejteket.
3. Alaposan tisztítsa meg a területet enyhén szappanos vízzel. Nem javasoljuk éter vagy tiszta alkohol alkalmazását, mivel az kiszárítja a bőrt, és növeli az ellenállást.
4. Törölje teljesen szárazra a bőrt, mielőtt felhelyezi az elektródákat.

5.4.2 EKG-monitorozás elektródákkal

5.4.2.1 Elektródák felhelyezése

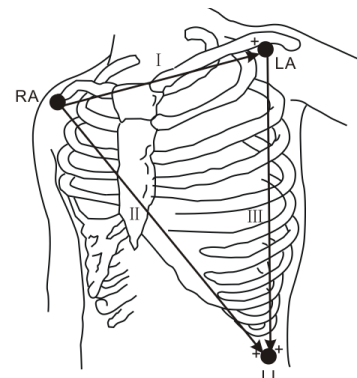
1. Felhelyezés előtt illessze a kacsokat vagy csatokat az elektródákra.
2. Helyezze az elektródákat a betegre.
3. Csatlakoztassa az elvezetések vezetékét az EKG-törzskábelre, majd illessze a törzskábelt az EKG-csatlakozóba.
4. Váltsa Monitor módba a módváltót.

5.4.2.2 EKG-elektrodák elhelyezése

3 elektródás elrendezés

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

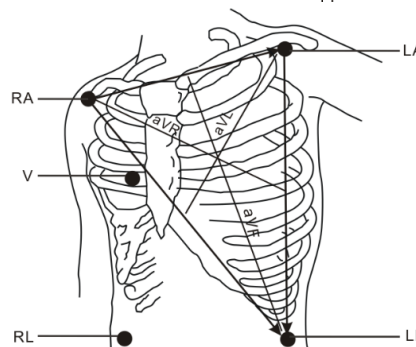
- RA-elektroda: közvetlenül a kulcscsont alatt, a jobb váll közelében.
- LA-elektroda: közvetlenül a kulcscsont alatt, a bal váll közelében.
- LL-elektroda: a has bal alsó részén.



5 elektródás elrendezés

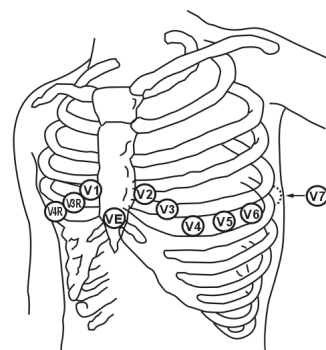
A következő egy tipikus AHA elektródaelrendezés 5 elektródás EKG-készlethez:

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



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

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



Elektrodák felhelyezése sebészeti betegek esetén

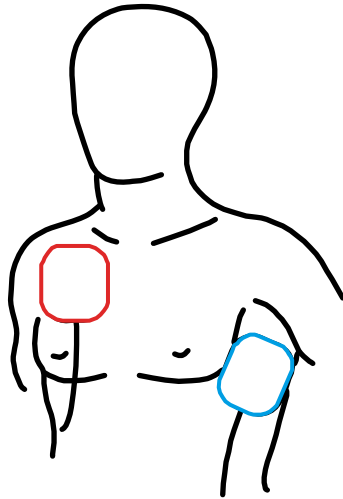
Az elektródák műtéten átesett betegre való felhelyezésekor figyelembe kell venni a műtét helyét, így például nyitott mellkasi műtét esetén a mellkasi elektródákat a mellkas oldalára vagy a hátra kell felhelyezni. Az elektrosebészeti eszközökből származó műtermékek és az interferencia elkerülése érdekében 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

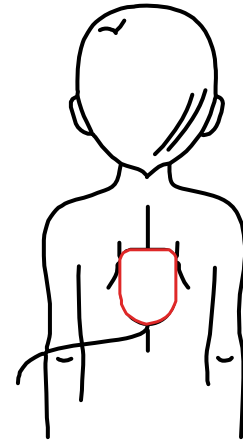
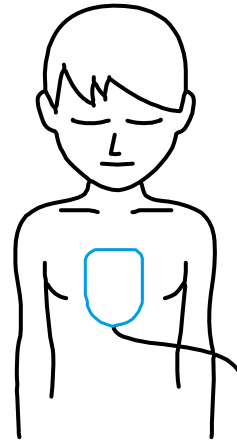
- **Elektrosebészeti egységek (ESU) használata esetén az EKG-elektrodákat az ESU földelőlapja és az ESU közé helyezze a nem kívánt égési sérülések elkerülése érdekében. Soha ne tekerje össze az ESU kábelt és az EKG-kábelt.**
 - **Elektrosebészeti egységek (ESU) használata esetén soha ne helyezze az EKG-elektrodákat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

5.4.3 EKG-mérés elektróda tappancsokkal

1. Az elektróda tappancsokat a csomagolásukon jelzett módon helyezze a betegre.
 - Felnőtt betegek esetén elülső-oldalsó elhelyezést alkalmazzon:
 - ◆ Helyezze a piros (szegycsonti) tappancsot a beteg törzsének jobb felső részére, a szegycsont mellé és a kulcscsont alá.
 - ◆ Helyezze a kék (csúcsi) tappancsot a beteg bal mellbimbója közelébe a középső hónaljvonalba úgy, hogy az elektróda közepe a középső hónaljvonalba essen.
 - Gyermek betegek esetén elülső-hátulsó elhelyezést alkalmazzon:
 - ◆ Helyezze a kék (csúcsi) tappancsot a beteg mellkasának közepére a mellbimbók közé.
 - ◆ Helyezze a piros (szegycsonti) tappancsot a beteg hátának közepére.



Felnőtt betegek esetén (elülső-oldalsó elhelyezés)



Gyermek betegek esetén (elülső-hátulsó elhelyezés)

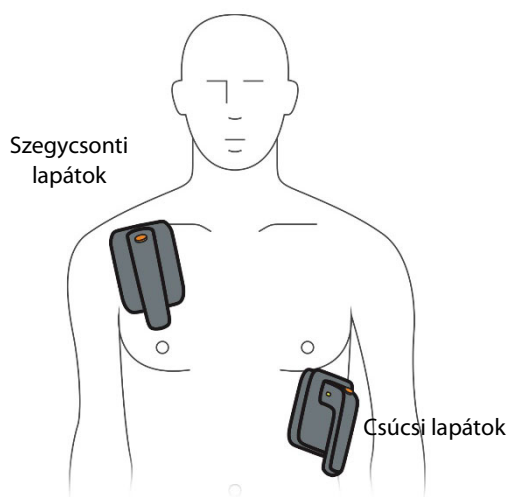
2. Csatlakoztassa az elektróda tappancsok csatlakozóját a tappancsok kábeléhez.
3. Csatlakoztassa az elektróda tappancsok kábelét a készülékre, ha korábban nem tette meg.

MEGJEGYZÉS

- **Elektróda tappancsokkal történő EKG-monitorozáskor kizárólag két elhelyezés használható: felnőtt betegek esetén az elülső-oldalsó elhelyezés, gyermek betegek esetén pedig az elülső-hátulsó elhelyezés.**

5.4.4 EKG-mérés külső lapátokkal


1. Csatlakoztassa a lapátok kábelét a készülékre, ha korábban nem tette meg.
2. Minden lapát esetén használjon vezető gél a lapátelektrodákra.
3. A fogantyúk megragadásával és felfelé húzással vegye ki a lapátkészletet a lapáttartóból.
4. A külső lapátokat elülső-oldalsó elhelyezést megvalósítva alkalmazza a betegen.
 - ◆ Helyezze a szegycsonti lapátot a beteg törzsének jobb felső részére, a szegycsont mellé és a kulcscsont alá.
 - ◆ Helyezze a csúcsi lapátot a beteg bal mellbimbója közelébe a középső hónaljvonalba úgy, hogy az elektróda közepe a középső hónaljvonalba essen.



MEGJEGYZÉS

- Külső lapátokkal történő EKG-monitorozáskor kizárólag elülső-oldalsó elhelyezés alkalmazható.
-

5.4.5 Pacemakeres státusz ellenőrzése

Fontos a pacemakeres státusz megfelelő beállítása az EKG-monitorozás megkezdésekor. A pacemakeres  szimbólum jelenik meg, ha a [Pészm] állapot beállítása [Igen]. A szabályozott pulzusjelek „?” akkor jelennek meg az EKG-hullámon, ha a beteg szabályozott jellel rendelkezik.

A pacemakeres státusz módosításához válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

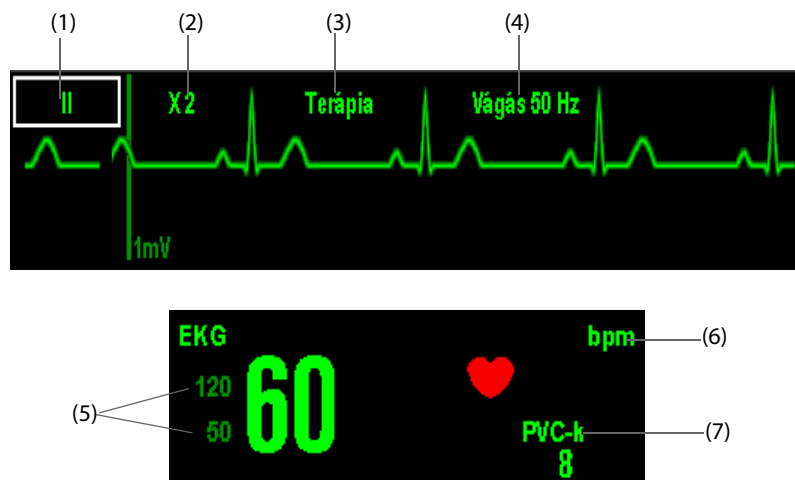
- Nyomja meg a Főmenü gombot, majd válassza ki a [Beteg demogr. adatai >>] lehetőséget és állítsa be a [Pészm] állapotot.
 - Válassza ki az EKG-paraméter területét, majd válassza ki a [Egyéb >>] lehetőséget és állítsa be a [Pészm] állapotot.
-

FIGYELMEZTETÉS

- Szívritmus-szabályozóval rendelkező betegek esetén a [Pészm] lehetőséget [Igen] értékre kell állítani. Ha tévesen a [Nem] lehetőségre van állítva, a készülék 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 [Pészm] lehetőséget [Nem] értékre kell állítani. Ha tévesen [Igen]-re van állítva, előfordulhat, hogy a készülék nem képes észlelni a korai kamrai ütések (beleértve a PVC-eket).
 - A kamrai vezérlés alatt álló betegek esetében a kamrai tachycardia eseménye nem mindig észlelhető.
 - Ne hagyatkozzon pusztán a rendszer automatizált aritmiaészlelési algoritmusára. A pacemakeres betegeket tartsa szoros megfigyelés alatt.
-

5.5 EKG kijelző

Az alábbi ábrán az EKG monitorozási nézet látható 3 elvezetéses módban. Kizárólag illusztráció. Az Ön kijelzője a beállításoktól függően némiképp eltérhet az itt láthatótól.



(1) EKG-elvezetés címkeje

(2) EKG-görbe amplitúdója

(3) EKG szűrési mód

(4) Lyukszűrő állapota

(5) HR riasztási határok

(6) HR mértékegysége

(7) PVC értékek: kizárólag akkor láthatók, ha az aritmiaelemzés be van kapcsolva.

Ha a külső lapátokat vagy elektróda tappancsokat EKG-monitorozásra használja, a PVC értékek „---” formában láthatók.

5.6 EKG-beállítások megváltoztatása

5.6.1 Az elvezetés típusának kiválasztása

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a **[EKG beál.]** menübe való belépéshez.
2. Válassza ki a **[Kábel]** lehetőséget, majd a **[3-elv.]** vagy **[5-elv.]** valamelyikét.

Az elvezetés típusa a Konfiguráció főmenüben is beállítható a **[EKG beál.]** kiválasztásával. A Konfigurációs menüben megváltoztatott beállítások a készülék kikapcsolása után is mentve maradnak.

5.6.2 Az EKG-szabvány kiválasztása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki az **[EKG beál.]** → **[EKG-szabvány]** lehetőségeket, majd válassza ki az **[AHA]** vagy **[IEC]** szabványt a kórházban alkalmazott szabvány szerint.

5.6.3 A megjelenített EKG-görbéhez tartozó elvezetés kiválasztása

A szívfrekvencia pontosabb kiszámítása és az aritmia pontosabb észlelése és elemzése érdekében kiválaszthatja a legjobb jelminőségű elvezetést mint a szívfrekvencia kiszámításának alapjául szolgáló elvezetést.

1. Nyomja meg az Elvezetés kiválasztása gombot az elülső panelen, vagy fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort az EKG-elvezetés címkéjére mozgassa, majd nyomja meg a navigációs gombot,
2. Fordítsa el a navigációs gombot addig, amíg meg nem találja a kívánt elemet, majd nyomja meg a navigációs gombot a választás megerősítéséhez.

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.

5.6.4 A EKG görbeelrendezés beállítása

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a **[EKG beál.]** menübe való belépéshez.
2. Válassza ki a **[Kaszvád]** lehetőséget, majd a **[Be]** vagy **[Ki]** valamelyikét.

5.6.5 Az EKG-görbe méretének megváltoztatása

Ha az EKG-görbe túl kicsi vagy levágott, akkor a navigációs gomb segítségével megváltoztathatja a méretét.

1. Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort az EKG-görbe erősítésére mozgassa.
2. Nyomja meg a navigációs gombot a kijelöléshez.
3. Fordítsa el a navigációs gombot addig, amíg meg nem találja a kívánt elemet, majd nyomja meg a gombot a választás megerősítéséhez.

5.6.6 EKG görbe sebességének megváltoztatása

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a **[EKG beál.]** menübe való belépéshez.
2. Válassza ki a **[Futás]** lehetőséget, majd a megfelelő értéket. Minél nagyobb a görbe futási sebessége, annál szélesebb egy-egy hullám.

A **[Futás]** a Konfiguráció főmenüben a **[EKG beál.]** kiválasztásával is beállítható.

5.6.7 Az EKG-szűrő beállítása

- Ha 3/5 elvezetési készlettel végez EKG monitorozást, a szűrő mód az első EKG görbe felett látható. Az elérhető szűrőbeállítások a következők: **[Monitor]**, **[Terápia]** és **[Diagn]**.
- Amikor külső lapátokkal/elektróda tappancsokkal végzi az EKG-monitorozást, a szűrő mód mindig **[Terápia]**, és ez nem változtatható.

Az EKG-szűrő beállításához:

1. Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort az EKG-szűrő módjára mozgassa.
2. Nyomja meg a navigációs gombot a kijelöléshez.
3. Fordítsa el a navigációs gombot addig, amíg meg nem találja a kívánt elemet, majd nyomja meg a navigációs gombot a választás megerősítéséhez.

MEGJEGYZÉS

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

5.6.8 A lyukszűrő be-, illetve kikapcsolása

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

- Amikor az EKG-szűrő módja **[Monitor]** vagy **[Terápia]** beállításra van állítva, a **[Alapjelszűrő]** mindig **[Be]**.
- Amikor az EKG-szűrő módja **[Diagn]** beállításra van állítva, a **[Alapjelszűrő]** szükség szerint be- vagy kikapcsolható.

Állítsa be a lyukszűrőt az országára jellemző hálózati frekvenciának megfelelően. A lyukszűrő be- vagy kikapcsolásához:

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a **[EKG beál.]** menübe való belépéshez.
2. Válassza ki a **[Egyéb >>]** → **[Alapjelszűrő]** lehetőségeket, majd vagy a **[Be]** vagy a **[Ki]** lehetőséget.

A lyukszűrő hálózati frekvenciája a Konfiguráció főmenüben is beállítható a **[EKG beál.]** kiválasztásával.

MEGJEGYZÉS

- **A [Alapjelszűrő] beállítása nem módosul sem a gyári alapértékekre történő visszaállításakor, sem a rendszer leállításakor.**
-

5.6.9 A QRS hangerő változtatása

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:

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a **[EKG beál.]** menübe való belépéshez.
2. Válassza ki a **[Egyéb >>]** → **[QRS hang]** lehetőségeket. A szívverés hangerejét 0 – 10 között lehet beállítani, ahol a „0” kikapcsolt állapotot jelent, a „10” pedig a legmagasabb hangerőt jelöli.

A QRS hangereje a Konfiguráció főmenüben is megváltoztatható a **[EKG beál.]** kiválasztásával.

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

5.7 Aritmiaelemzés

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

FIGYELMEZTETÉS

- **Az aritmiaelemző program célja a kamrai aritmiák észlelése. Nem arra lett tervezve, hogy detektálja a szupraventrikuláris aritmiákat. Lehetséges, hogy helytelenül azonosítja egy aritmia jelenlétét vagy hiányát. Ezért az orvosnak az aritmiainformációkat a többi klinikai lelettel együtt kell elemeznie.**
- **A pitvarfibrilláció (Pfib) észlelési funkció nem használható gyermekek és újszülöttek esetén.**
- **Az aritmiaelemzés újszülött betegeknél nem használható.**

5.7.1 Az aritmiaesemények értelmezése

Aritmiaesemény	Leírás	Kategória
Asystole	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	
V-tach	Az egymás utáni PVC-k száma meghaladja a Kamrai tachi PVC-k határértékét, és a szívfrekvencia nagyobb a Vtach határértékénél.	
Kamr. bradi	Az egymás utáni PVC-k azonos vagy nagyobb a Vbrd küszöbértékénél és a kamrai szívfrekvencia alacsonyabb a Vbrd seb. határértékétől.	
Extrém tachi	A szívfrekvencia magasabb az extrém tachycardiához beállított határértékénél.	
Extrém bradi	A szívfrekvencia alacsonyabb az extrém bradycardiához beállított határértékénél.	

Aritmiaesemény	Leírás	Kategória
PVC /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 PVC észlelése.	
Couplet	Kapcsolt PVC észlelése.	
VT>2	Kettőnél több egymást követő PVC az elmúlt egy percben.	
Bigemini	N, V, N, V, N, V domináns ritmusa (N: normál, V: kamrai ütés).	
Trigemini	N, N, V, N, N, V, N, N, V domináns ritmusa.	
R-T-n	R a T-n jelenség észlelése normál szívverések között.	
Kimaradt ü.*	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.	
Bradi	Az átlagos szívfrekvencia 60 ütés/percnél kisebb.	
Tachi	Az átlagos szívfrekvencia nagyobb mint 100 ütés/perc.	
Kam. 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. PVCK	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.	
Szün.*	Nem észlelhető QRS a beállított időintervallumon belül.	
Irr. ritmus	Konzisztensen irreguláris ritmus.	
A-fib (csak felnőttek esetén)	A P hullám hiányzik, és a normális ütések RR intervallumai szabálytalanok.	

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

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

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

5.7.2 Az aritmiaelemzés be- és kikapcsolása

Az aritmiaelemzés be- vagy kikapcsolása:

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a [EKG beál.] menübe való belépéshez,
2. Válassza ki a [Aritmia >>] → [Aritmia] lehetőségeket, majd vagy a [Be] vagy a [Ki] lehetőséget.

A [Aritmia] a Konfiguráció főmenüben a [EKG beál.] kiválasztásával is be- és kikapcsolható.

5.7.3 Az aritmiariasztások beállításainak megváltoztatása

Az aritmiariasztások beállításainak megváltoztatásához:

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a [EKG beál.] menübe való belépéshez.
2. Válassza ki a [Aritmia >>] → [Aritm. ria. >>] lehetőségeket, hogy aztán minden aritmiaesemény esetén beállíthassa a riasztás állapotát, a riasztási határértéket és a riasztási felvételeket.

A [ARR Alm Lev] a Konfiguráció főmenüben a [EKG beál.] kiválasztásával is beállítható.

MEGJEGYZÉS

- **Az aszisztólia, 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.**

5.7.4 Az aritmia határértékek beállítása

Az aritmia küszöbértékek beállításának megváltoztatásához:

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a [EKG beál.] menübe való belépéshez.
2. Válassza ki a [Aritmia >>] → [Aritmia küszöb >>] lehetőségeket.

Ha egy aritmia túllépi a hozzá beállított küszöbértéket, riasztást vált ki. Az [Asyst. késés] beállítása fontos az aritmia újratanulásához. Ha a szívfrekvencia kevesebb mint 30 ütés/perc, javasoljuk, hogy állítsa az [Asyst. késés] értékét 10 másodpercre.

Aritmia esemény	Tartomány	Alapértelmezés	Lépésköz	Mértékegység
PVC-k felső	1 és 10 között	10	1	/
Asyst. késés	3–10	5	1	s
Tachi	60 és 300 között	Felnőtt: 120 Gyermek: 160	5	bpm
Bradi	15 és 120 között	Felnőtt: 50 Gyermek: 75	5	bpm
Extrém tachi	60 és 300 között	Felnőtt: 160 Gyermek: 180	5	bpm
Extrém bradi	15 és 120 között	Felnőtt: 35 Gyermek: 50	5	bpm
Multif. PVCk ablaka	3–31	15	1	ütés
V-tach ritm	100 és 200 között	130	5	bpm
V-tach PVC	3–99	6	1	ütés
Szün. Idő	1,5, 2,0, 2,5	2,0	/	s
Vbrd seb.	15 és 60 között	40	5	bpm
Vbrd PVC	3–99	5	1	ütés

Az aritmia küszöbértéke a Konfiguráció főmenüben is beállítható a [EKG beál.] kiválasztásával.

5.7.5 Aritmia újratanulásának kézi indítása

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

Az újratanulás kézi elindításához:

1. Válassza ki az EKG-paraméter területét a [EKG beál.] menübe való belépéshez.
2. Válassza ki a [Aritmia >>] → [Újratanulás...] lehetőségeket.
3. Amíg a készülék tanulása folyik, az „EKG tanulása” üzenet jelenik meg a műszaki riasztási területen.

MEGJEGYZÉS

- **Kamrai tachycardia estén az aritmia tanulás befolyásolhatja a helyes aritmiasztást.**

5.7.6 Automatikus aritmia-újratanulás

Az aritmia újratanulása automatikusan elindul a következő esetekben:

- az EKG-elvezetés vagy elvezetéscímke cseréje;
- az EKG-elvezetés újracsatlakoztatása;
- a betegcsoport megváltozott;
- az ingervezérelt státus megváltozott;
- az aritmiaelemzés be van kapcsolva;
- a **[Kalib. leállítás]** lehetőség ki van választva az EKG-kalibrálás befejezése után.

5.8 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. Fordítsa el a navigációs gombot, hogy a kurzort az EKG-szűrő módjára mozgassa.
2. Nyomja meg a navigációs gombot a kijelöléshez.
3. Fordítsa el a navigációs gombot addig, amíg meg nem találja a **[Diagn]** elemet, majd nyomja meg a navigációs gombot a választás megerősítéséhez.
4. Válassza ki az EKG-paraméter területét a **[EKG beál.]** menübe való belépéshez.
5. Válassza ki a **[Egyéb >>]** → **[Kalibr.]** lehetőségeket. Ilyenkor egy négyzetes hullám tűnik fel a képernyőn, és megjelenik az „**EKG kalibrálása**” üzenet.
6. Hasonlítsa össze a négyzetes görbe amplitúdóját az a 1mV-os görbeskálával. A különbségnek 5%-on belül kell lennie.
7. A kalibráció végeztével válassza ki a **[Kalib. leállítás]** lehetőséget.

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

5.9 Az ECG hibaelhárítása

Az alábbi rész leírja a potenciálisan előforduló hibákat. Ha a készülék vagy a tartozékok használata során probléma lép fel, ellenőrizze az alábbi táblázatot, még mielőtt felvenné a kapcsolatot a szerviszszeméllyel. Ha a probléma a helyesbítő intézkedések megtétele után is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a szerviszszeméllyel.

MEGJEGYZÉS

- **A fiziológiai és műszaki riasztási üzenetekkel kapcsolatban lásd: *E Riasztási üzenetek.***

Probléma	Helyesbítő intézkedés
Zajos EKG-görbék	<ol style="list-style-type: none">1. Ellenőrizze, hogy az elektródák nem váltak le vagy szárazak. Szükség esetén cserélje ki friss és nedves elektródákra.2. Ellenőrizze, hogy az elvezetések nem sérültek. Szükség esetén cserélje ki az elvezetéseket.3. Ellenőrizze, hogy a pácienskábel vagy az elvezetések nincsenek túl közel más elektromos berendezésekhez. Távolítsa el a pácienskábelt vagy az elvezetéseket az elektromos berendezések közeléből.
Fokozott elektrobeszéd interferencia	Használjon ESU-biztos EKG-kábeleket. A részleteket lásd: <i>25.1 EKG tartozékok.</i>
Izom eredetű zaj	A bőr nem megfelelő előkészítése, remegés, a beteg feszültsége és/vagy helytelen elektróda elhelyezés. <ol style="list-style-type: none">1. Végezze el ismét a bőr előkészítést és igazítsa meg az elektródákat. A részleteket lásd: <i>5.4 Az EKG-monitorozás és -mérés előkészületei.</i>2. Használjon friss, nedves elektródákat. Kerülje az izmos területeket.

Probléma	Helyesbítő intézkedés
Szaggatott jel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ellenőrizze, hogy a kábelek megfelelően vannak-e csatlakoztatva. 2. Ellenőrizze, hogy az elektródák nem váltak le vagy szárazak. Végezze el ismét a bőr előkészítését a <i>5.4 Az EKG-monitorozás és -mérés előkészületei</i> részben írottak szerint. 3. Ellenőrizze, hogy a pácienskábel vagy az elvezetések nem sérültek. Szükség esetén cserélje ki őket.
Fokozott riasztások: szívfrekvencia, elvezetésihiba	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ellenőrizze, hogy az elektródák nem szárazak. Végezze el ismét a bőr előkészítését és cserélje ki az elektródákat. A részleteket lásd: <i>5.4 Az EKG-monitorozás és -mérés előkészületei</i>. 2. Ellenőrizze a fokozott betegmozgások vagy izomremegés fellépését. Helyezze át az elektródákat. Szükség esetén cserélje ki friss és nedves elektródákra.
Alacsony amplitúdójú EKG-jel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ellenőrizze, hogy az EKG erősítése nincs-e túl alacsonyra állítva. Szükség szerint módosítsa az erősítést. A részleteket lásd: <i>5.6.5 Az EKG-görbe méretének megváltoztatása</i>. 2. Végezze el ismét a bőr előkészítését és igazítsa meg az elektródákat. További információért lásd: <i>5.4 Az EKG-monitorozás és -mérés előkészületei</i>. 3. Ellenőrizze az elektródák helyét. Kerülje a csontos vagy izmos területeket. 4. Ellenőrizze, hogy az elektródák nem szárazak-e vagy nem voltak-e túl hosszú ideig használva. Szükség esetén cserélje ki friss és nedves elektródákra.
Nincs EKG-görbe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ellenőrizze, hogy az EKG erősítése nincs-e túl alacsonyra állítva. Szükség szerint módosítsa az erősítést. A részleteket lásd: <i>5.6.5 Az EKG-görbe méretének megváltoztatása</i>. 2. Ellenőrizze, hogy az elvezetések és a pácienskábelek csatlakozása megfelelő-e. Cserélje ki a kábelt és az elvezetéseket. 3. Ellenőrizze, hogy a pácienskábel vagy az elvezetések nem sérültek. Szükség esetén cserélje ki őket.
Az alapvonal vándorol	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ellenőrizze a fokozott betegmozgások vagy izomremegés fellépését. Rögzítse az elvezetéseket és a kábelt. 2. Ellenőrizze, hogy az elektródák nem váltak le vagy szárazak, és szükség esetén cserélje ki őket friss és nedves elektródákra. A részleteket lásd: <i>5.4 Az EKG-monitorozás és -mérés előkészületei</i> 3. Ellenőrizze az EKG-szűrő beállításokat. Állítsa az EKG-szűrési módot [Monitor] módra.

6 AED

6.1 AED: Bevezetés

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

A készülék azonnal elkezdja a beteg szívritmusának elemzését, amint az AED módba lép. Ha sokkolandó ritmust észlel, a készülék figyelmeztet, és automatikusan elkezd tölteni. Ha nem észlel sokkolandó ritmust, a készülék a **“Sokk nem javasolt”** figyelmeztetést adja. Az intelligens defibrillálás automatikus külső defibrillálást végez, amíg a készülék CPR módba nem lép, vagy rendellenes elektródatappancs-kapcsolat nem alakul ki.

Az AED mód használata közben megjelennek az elektróda tappancsokon keresztül rögzített EKG-jelek. Az EKG-n kívül az SpO₂, NIBP és CO₂ paraméterek monitorozására is lehetőség van. A korábban beállított riasztások és ütemezett mérések határozatlan ideig szünetelnek, és nincs lehetőség beteggel kapcsolatos információk bevitelére. Továbbá az Elvezetés választása, Riasztás szüneteltetése, NIBP indítása/leállítása és a Főmenü gombok inaktívak.

6.2 AED biztonsági információ

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 fém tárgyakat (ideértve az ágyat és a hordágyat is).**
 - **Kerülje el a beteg testrészeinek (mint a fej vagy végtagok bőre), vezető folyadékok (mint gél, vér vagy nyál, sóoldat) és fém tárgyak (mint az ágykeret vagy hordágy) érintkezését, mivel ezek nem kívánt útvonalként szolgálhatnak a defibrillációs áramnak.**
 - **Kerülje el az elektródatappancsok egymással vagy egyéb EKG-monitorozó elektródákkal, elvezetékábelelkekkel, kötszerekkel stb. érintkezését. A fémtárgyakkal való érintkezés elektromos kisülést okozhat, és eltérítheti az áramot a szívtől.**
-

FIGYELMEZTETÉS

- **A defibrilláció során a bőr és az elektróda tappancsok között keletkező levegőzseb a beteg bőrének égését okozhatja. A levegőzsebek kialakulásának elkerülése érdekében ellenőrizze, hogy az elektróda tappancsok teljesen érintkeznek-e a bőrrel.**
 - **Ne használjon kiszáradt elektróda tappancsokat.**
-

VIGYÁZAT

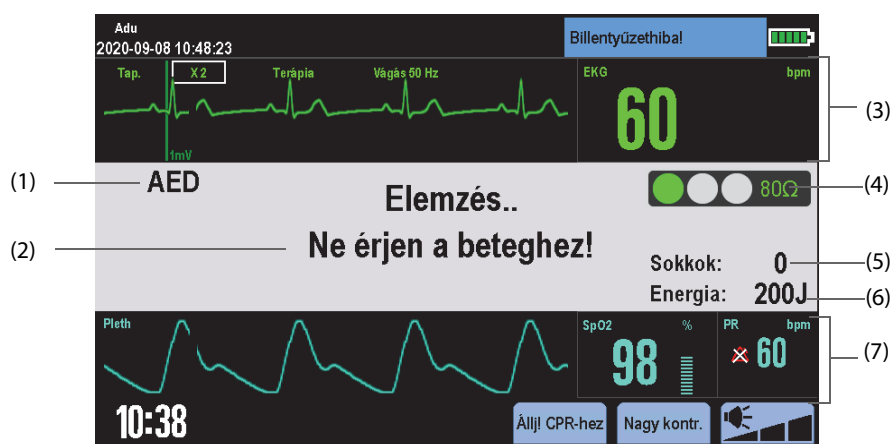
- **Az elektródatappancsok agresszív kezelése tárolás közben vagy használat előtt károsíthatja az elektróda tappancsokat. Dobja ki a sérült elektróda tappancsokat.**
 - **Beültetett pacemakerrel rendelkező betegek esetén az AED algoritmus szenzitivitása és specifitása károsodott lehet.**
-

MEGJEGYZÉS

- **A sikeres újraélesztést számos olyan tényező befolyásolja, amelyek a beteg fiziológiai állapotától és a beteget körülvevő körülményektől függenek. Az újraélesztés sikertelensége nem megbízható mutatója a készülék teljesítményének. Az elektroterápia során az energiaátadásra adott izomválasz jelenléte vagy hiánya nem megbízható mutatója az energialeadásnak, illetve a készülék teljesítményének.**
-

6.3 AED-nézet

Az alábbi ábrán egy jellemző képernyő látható az AED módban.



- (1) Működési mód
- (2) AED figyelmeztető üzenet
- (3) EKG-paraméter és -görbe területe:
Ez a terület az elektróda tappancsok használata révén rögzített HR számértéket és egy EKG-görbét jelenít meg.
- (4) Érintkezési ellenállás kijelzője (konfigurálható)
A beteg és az elektróda tappancsok közötti ellenállást jelzi ki. A részleteket lásd: 7.7 *Érintkezési ellenállás kijelzője.*
- (5) Sokkszámoló
- (6) Kiválasztott energia
- (7) Kiegészítő paraméter és/vagy görbe területe
Ez a terület az SpO₂, NIBP vagy CO₂ monitorozásából származó paramétereket jeleníti meg. A kiegészítő paraméter a Konfiguráció főmenüben is megadható a **[Kézi defib. beáll.]** kiválasztásával.

6.4 AED menete

Bizonyosodjon meg arról, hogy a beteg válaszképtelen, nem lélegzik vagy nem megfelelően lélegzik. Ezt követően:

1. Készítse elő a beteget, majd alkalmazza rajta az elektróda tappancsokat. A részleteket lásd a 5.4.1 *A beteg bőrének előkészítése* és 5.4.3 *EKG-mérés elektróda tappancsokkal* című részben.
2. Csatlakoztassa az elektróda tappancsokat a tappancskábelrel, majd csatlakoztassa a tappancsok kábelét a terápiás portra.

Váltsa a módválasztót AED módba. Ha a készülék AED módba lép, ellenőrzi, hogy az elektróda tappancsok és a tappancskábelek megfelelően vannak-e csatlakoztatva. Ha nem, akkor a „**Csatl. az elektr. kábelt!**” vagy a „**Tap.ok fel!**” üzenet jelenik meg a AED információs területén, amíg helyesbítő intézkedés nem történik.

3. Ha szükséges, a navigációs gomb használatával válthat a **[Adu]** és a **[Ped]** betegkategóriák között. Az alapértelmezett energiaszint automatikusan módosul.
 - ◆ Felnőtt betegek defibrillálása esetén az első sokknál ajánlott energiaszint 200 J.
 - ◆ Gyermekek betegek defibrillálása esetén az első sokknál ajánlott energiaszint 50 J.
4. Kövesse a képi és hangutasításokat.

Ha az 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.

A hangutasításokat a Konfiguráció főmenüben a **[AED beáll.]** kiválasztásával kapcsolhatja be és ki, hangerejüket pedig a hangerő gyorsgomb megnyomásával módosíthatja.

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

A töltés befejeződésekor a készülék a „**Ne érjen a beteghez! Nyomja meg: Sokk**” figyelmeztető üzenetet jelzi ki. Bizonyosodjon meg arról, hogy senki sem ér a beteghez, az ágyhoz vagy a beteghez csatlakoztatott bármilyen készülékhez. Hangosan és érthetően kiáltsa, hogy „Félre!”. Ez után nyomja meg a Sokk gombot az elülső panelen, hogy leadja a sokkot a betegnek.

A sokk leadását egy **“Sokk leadva”** szöveges és hangüzenet jelzi, és a kijelzőn látható sokkszámoló frissül, jelezve a leadott sokkok számát. Ha a beállított [**Sokk-sorozat**] nagyobb mint egy, a készülék a sokk leadása után folytatja a beteg ritmusának elemzését, hogy ellenőrizze, sikeres volt-e a sokkolás. A szöveges és hangüzenetek végigvezetik Önt a további sokkolásokon, az első sokkot követően pedig a sokk energiaszintje automatikusan az alapértelmezettre változik.

MEGJEGYZÉS

- **A 8 éves kor alatti gyermek beteg defibrillálása esetén gyermek elektróda tappancsokat kell használni.**
- **Ha nem állnak rendelkezésre gyermek elektróda tappancsok, akkor felnőtt elektróda tappancsok is használhatók helyettük, és a betegkategóriát [Ped] kategóriára kell állítani.**
- **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.**
- **A sokk leadásához meg kell nyomni a Sokk gombot. A készülék nem adja le automatikusan a sokkot.**
- **Az impedancia az elektróda tappancsok/külső lapátok között levő ellenállás, 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 „Impedancia túl magas. Sokk leadása sikertelen” üzenet jelenik meg, bizonyosodjon meg arról, hogy a beteg bőre száraz volt és minden mellkasi szőrzet le lett vágva. Ha az üzenet nem tűnik el, cserélje ki az elektróda tappancsokat és/vagy a tappancskábelt.**

6.5 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 a rendszer azt kéri, hogy **“Ne érjen a beteghez! Nyomja meg: Sokk”**, és ezt nem teszi meg a beállított Auto Kisütés időintervallumon belül, a készülék kisüti magát és folytatja az elemzést.

Ha a készülék éppen töltődik vagy már feltöltődött, bármikor eltávolíthatja a feltöltött energiát a [**Állj! CPR-hez**] gyorsgomb megnyomásával.

6.6 Sokk nem javasolt (NSA)

Ha sokkolandó ritmus nem kerül érzékelésre, a készülék ezt a **“Sokk nem javasolt”** üzenettel jelzi.

- Ha a [NSA műv.] beállítása [CPR]

A készülék CPR állapotba lép és a **“Sokk nem javasolt Szünet CPR kezdhető.”** üzenet lesz látható és hallható. A hátralevő szüneteltetési idő az alább látható módon jelenik meg.



A szüneteltetési időtartam megadása a [CPR idő] beállításával tehető meg, amely a Konfiguráció főmenüben a [AED beál.] kiválasztásával érhető el. Az elemzés a szüneteltetési időtartam végén folytatódik, vagy amikor megnyomja az [Resume Analyzing] gyorsgombot a CPR állapotban.

- Ha a [NSA műv.] beállítása [Monitor]

A készülék továbbra is monitorozza az EKG-t, és automatikusan folytatja az elemzést, ha sokkolható ritmust észlel. A **„Sokk nem javasolt If needed, press “Pause for CPR”** üzenet lesz hallható. A **“Sokk nem javasolt”** és **“Monitoring”** üzenetek váltakoznak az AED információs területén.

Az üzenetek gyakoriságának megadása a [Hangüzenet. interval.] beállításával tehető meg, amely a Konfiguráció főmenüben a [AED beál.] kiválasztásával érhető el. A monitorozás felfüggesztése és a CPR kivitelezése a [Állj! CPR-hez] gyorsgomb megnyomásával tehető meg.

6.7 CPR

Ha a [Kezdeti CPR idő] konfigurációja nem [Ki], AED módba lépéskor a készülék a kezdeti CPR-be lép. Beállíthatja a megfelelő időt a [Initial CPR Time] beállításához vagy kikapcsolhatja azt a Konfiguráció főmenüben a [AED beál.] kiválasztásával.

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 folyt.] gyorsgombot CPR állapotban.

Sokksorozat közben a készülék CPR állapotba lép, ha egy sokk leadása után megnyomja a [Állj! CPR-hez] gyorsgombot. A szüneteltetési időtartam megadása a [CPR idő] beállításával tehető meg, amely a Konfiguráció főmenüben a [AED beál.] kiválasztásával érhető el.

MEGJEGYZÉS

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

6.7.1 CPR metronóm

A készülék CPR metronóm funkcióval rendelkezik, amelynek segítségével az elsődleges ellátók az AHA/ERC ajánlása szerint végezhetik a mellkaskompressziókat, illetve a lélegeztetést.

Aktiválása esetén a metronóm percenként 110-szer ad hangjelzést, és hangutasításokkal figyelmezteti Önt a lélegeztetésnek a konfigurált kompresszió/lélegeztetési arányban való végzésére.

A CPR metronóm be- vagy kikapcsolásához:

1. Váltsa a módválasztó gombot Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba.
2. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: [Egyéb >>] → [Konfiguráció >>] → Adja meg a kért jelszót.
3. Válassza ki a [AED beál.] → [CPR metronóm] lehetőségeket, majd vagy a [Be] vagy a [Ki] lehetőséget.

A CPR metronóm alapértelmezésben aktiválva van. A kompresszió/lélegeztetés aránya a Konfiguráció főmenüben a [CPR mód] kiválasztásával állítható be. 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 metronóm deaktivált, ha a [AED beál.] menüben lévő [Hangüzenetek] kikapcsolásra került a Konfiguráció főmenün keresztül.
 - A CPR metronóm hangereje a [AED beál.] menüben lévő [Hang ereje] konfigurálása révén állítható be a Konfiguráció főmenün keresztül.
-

6.8 AED hangfelvétel

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

A hangrögzítés be- és kikapcsolásához:

1. Váltsa a módválasztó gombot Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba.
2. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: [Egyéb >>] → [Konfiguráció >>] → Adja meg a kért jelszót.
3. Válassza ki a [AED beál.] → [Hangrögzítés..] lehetőségeket, majd vagy a [Be] vagy a [Ki] lehetőséget.

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

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

6.9 AED beállítása

1. Váltsa a módválasztó gombot Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba.
2. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: [Egyéb >>] → [Konfiguráció >>] → Adja meg a kért jelszót.
3. Válassza ki a [AED beál.] lehetőséget, majd változtassa meg a beállítást szükség szerint.

A részleteket lásd: 21.6.3 AED beállítása menü.


Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

7 Kézi defibrillálás

7.1 Kézi defibrillálás – bevezetés

Ez a fejezet leírja az aszinkron defibrilláció és a szinkron kardioverzió előkészítésének és elvégzésének módját elektróda tappancsok, külső lapátok és belső lapátok használatával.

A Kézi defib. módban vegye szemügyre az EKG görbéket és döntse el, hogy defibrillálás vagy kardioverzió javasolt-e, majd válassza ki a megfelelő energiabeállítást, töltsse fel a készüléket, és végül adja le a sokkot. A képernyőn látható szöveges üzenetek az érintkezési ellenállás kijelzőjével együtt releváns információkat nyújtanak, és végigvezetik Önt a defibrillálás folyamatán.

Kézi defibrillálás során az EKG-n kívül SpO₂, NIBP és CO₂ paraméterek is kiválaszthatók monitorozásra. A riasztások automatikusan kikapcsolódnak, amikor a Kézi defib. módba lép. A készülék elülső panelén lévő Riasztás szüneteltetése gomb  megnyomásával bekapcsolhatja a riasztásokat.

7.2 Kézi defibrillálás – biztonsági információk

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 fém tárgyakat (ideértve az ágyat és a hordágyat is).**
- **Kerülje el a beteg testrészeinek (mint a fej vagy végtagok bőre), vezető folyadékok (mint gél, vér vagy nyál, sóoldat) és fém tárgyak (mint az ágykeret vagy hordágy) érintkezését, mivel ezek nem kívánt útvonalként szolgálhatnak a defibrillációs áramnak.**
- **Kerülje el az elektródatappancsok és lapátok érintkezését egymással vagy egyéb EKG-monitorozó elektródákkal, elvezetékábelekkel, 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 szinkron kardioverzió során külső lapátokon keresztül monitorozza a beteg EKG-ját, 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 azokat 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.**
- **Tilos a készüléket gyakran feltölteni és kisütni nem klinikai helyzetekben. Ellenkező esetben a készülék károsodása léphet fel.**

VIGYÁZAT

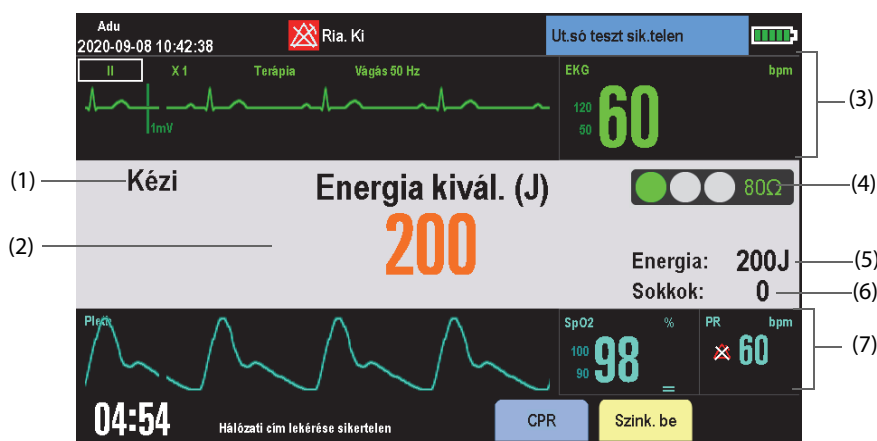
- A Kézi defib. mód használata jelszóval védett lehet. Ellenőrizze, hogy a működtető ismeri és emlékszik a Konfigurációban megadott jelszóra. Ha nem tudja megadni a helyes jelszót, nincs lehetőség kézi defibrillálásra.
- A kezelés végén tisztítsa le a vezető gélt a külső lapátokról, hogy elkerülje a lapátok rozsdásodását.
- A készülék használata előtt csatlakoztasson le minden készüléket a betegről, amely nem védett defibrillációval szemben.
- Tilos a készüléket gyakran feltölteni és kisütni nem klinikai helyzetekben. Ellenkező esetben a készülék károsodása léphet fel.

MEGJEGYZÉS

- Az impedancia az elektróda tappancsok/külső lapátok között levő ellenállás, amelyet a defibrillátornak le kell küzdeni, hogy hatásos energiakisülést adjon le. Az impedancia mértéke betegenként változik, és számos tényező befolyásolja, ideértve a mellkasi szövet, nedvesség, testápoló vagy por jelenlétét a bőrön. If the "Imped. túl magas. Sokk nincs leadva." üzenet jelenik meg, bizonyosodjon meg arról, hogy a beteg bőre le lett mosva, majd meg lett szárítva, és minden mellkasi szövet le lett vágva. Ha az üzenet nem tűnik el, cserélje ki az elektróda tappancsokat és/vagy a tappancskábelt.
- A riasztások automatikusan kikapcsolnak, és a „Ria. Ki” üzenet jelenik meg, ha a készülék aszinkron defibrillációs módba lép. A riasztások a Riasztás szüneteltetése gomb bekapcsolást eredményező megnyomásáig, illetve a Szink. módba, a Monitor módba vagy a Pace. módba váltásig kikapcsolt állapotban maradnak.
- A sikeres újraélesztést számos olyan tényező befolyásolja, amelyek a beteg fiziológiai állapotától és a beteg körülvéő körülményektől függenek. Az újraélesztés sikertelensége nem megbízható mutatója a készülék teljesítményének. Az elektroterápia során az energiaátadásra adott izomválasz jelenléte vagy hiánya nem megbízható mutatója az energialeadásnak, illetve a készülék teljesítményének.

7.3 Kézi defibrillálás nézet

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

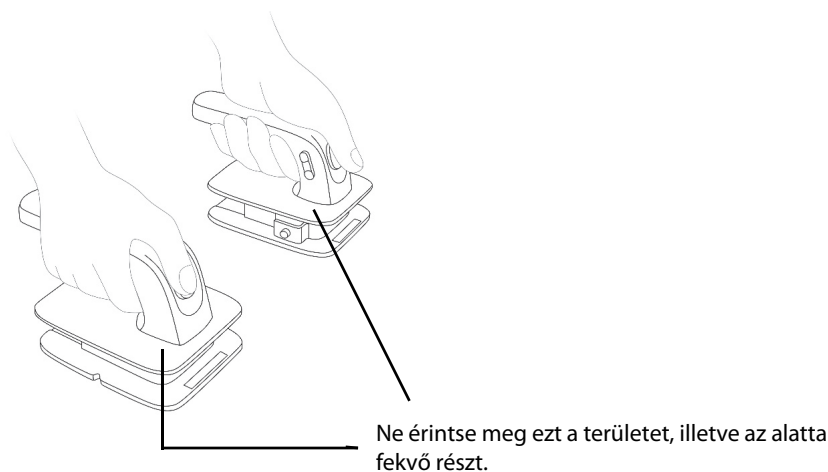


- (1) Működési mód
- (2) Defibrillálási figyelmeztető üzenet
- (3) EKG paraméter- és görbeterület
Ez a terület az elektróda tappancsok, illetve külső vagy belső lapátok használata révén rögzített HR számértéket és egy EKG-görbét jelenít meg.
- (4) Érintkezési ellenállás kijelzője (konfigurálható)
A beteg és az elektróda tappancsok vagy külső lapátok közötti ellenállást jelzi ki. A részleteket lásd: 7.7 Érintkezési ellenállás kijelzője.

- (5) Kiválasztott energia
- (6) Sokkszámoló
- (7) Kiegészítő paraméter- és/vagy görbeterület:
Ez a terület az SpO₂, NIBP vagy CO₂ monitorozásából származó paramétereket jeleníti meg. A kiegészítő paraméter a Konfiguráció főmenüben is megadható a **[Kézi defib. beáll.]** kiválasztásával.

7.4 Kézi defibrillálás menete

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 hallhatóan a helyére nem kattán.
3. Készítse elő a beteget, majd alkalmazza rajta az elektróda tappancsokat/külső lapátokat.
 - ◆ Ha elektróda tappancsokat használ, az elektróda tappancsok elhelyezését a *5.4.3 EKG-mérés elektróda tappancsokkal* rész alapján végezze.
 - ◆ Ha külső lapátokat használ, a fogantyúk megragadásával és felfelé húzással vegye ki a lapátkészletet a tálcából. Minden lapát esetén használjon vezető gélt az elektróda felületén. A külső lapátokat elhelyezésekor támaszkodjon a *5.4.4 EKG-mérés külső lapátokkal* című részben írtakra.



FIGYELMEZTETÉS

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

Váltsa Kézi defib. módba a módválasztót. A **[Kézi terápia]** a Konfiguráció főmenüben a **[Kézi defib. beáll.]** kiválasztásával adható meg.

4. Energia kiválasztása

Ha szükséges, a navigációs gomb használatával válthat a **[Adu]**, **[Ped]** és **[Neo]** betegkategóriák között. Az alapértelmezett energiaszint automatikusan módosul.

- ◆ Felnőtt betegek defibrillálása esetén az első sokknál ajánlott energiaszint 200 J.
- ◆ Gyermek betegek defibrillálása esetén az első sokknál ajánlott energiaszint 50 J.

Az aktuálisan kiválasztott energia a defibrillátor információs területén kerül kijelzésre, az alább látható módon.



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

5. 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 befejeződése után szükség van növelni vagy csökkenteni kell a kiválasztott energiát, használja az Energia kiválasztása gombot a kívánt energiaszint kiválasztásához a fentiek szerint. Nyomja meg ismét a Töltés gombot a töltés újraindításához.

Az energia eltávolításához nyomja meg a [Kisüt] gyorsgombot. Ha nem nyomja meg a Sock gombot a megadott időtartamon belül, a készülék automatikusan leáll. Az időtartam megadása a [Idő auto kisütésig] beállításával tehető meg, amely a Konfiguráció főmenüben a [Kézi defib. beáll.] kiválasztásával érhető el.

6. Sock

Ellenőrizze, hogy a sock 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 kiáltsa, hogy „Félre!”.

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

MEGJEGYZÉS

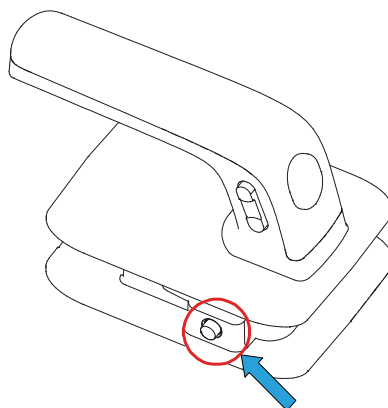
- **A defibrillálás mindig külső lapátok vagy elektróda tappancsok segítségével történik. A defibrillálás során azonban választhatja, hogy egyéb EKG forrás (3 vagy 5 elvezetéses monitorozó elektróda) segítségével monitorozza az EKG-t. Egyéb EKG-forrás csatlakoztatásakor bármely elérhető elvezetés megjeleníthető.**
- **Külső lapátok alkalmazása esetén a készülék elülső paneljén található Sock gomb nem engedélyezett.**
- **Gyermek betegek defibrillálása esetén a használhatja az alapértelmezett energiaszintet, vagy beállíthatja azt is, hogy az első sock energiaszintje 2-4 J/kg legyen, az ezt követő további sokkoké pedig 4 J/kg.**
- **A 8 éves kor alatti gyermek betegek defibrillálása esetén gyermek elektróda tappancsokat kell használni.**
- **Ha nem állnak rendelkezésre gyermek elektróda tappancsok, akkor felnőtt elektróda tappancsok is használhatók helyettük, és a betegkategóriát [Gyerm] kategóriára kell állítani.**
- **Újszülött betegek esetén az energiaszintet a beteg klinikai állapotának megfelelően kell beállítani. Újszülött beteg esetén az energiaszint sohasem lehet alacsonyabb az alapértelmezettnél.**

7.4.1 Gyermek lapátok használata

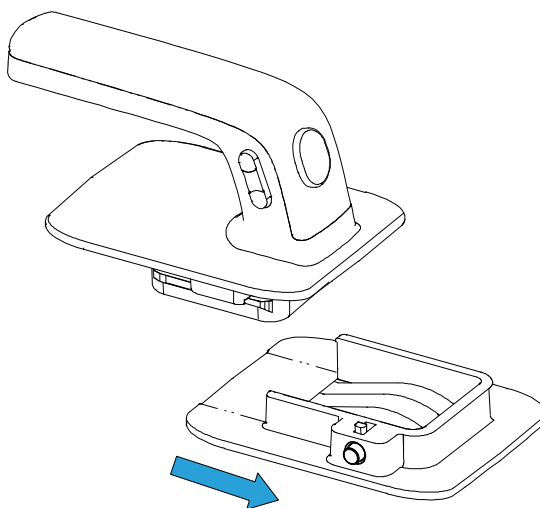
A külső lapátok felnőtt lapátelektrodákat és gyermek lapátelektrodákat is magukban foglalnak.

A gyermek lapátok használatához:

1. Nyomja meg a retesz gombot a külső lapátokon.



2. Húzza előre a felnőtt lapátelektrodákat azok eltávolításához.



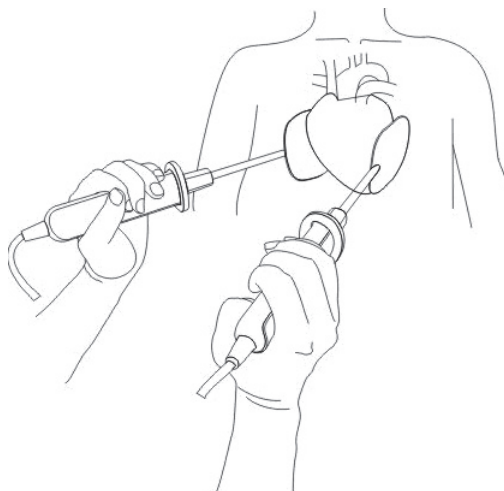
A defibrillálási eljárással kapcsolatos részleteket lásd: 7.4 Kézi defibrillálás menete.

7.4.2 Belső lapátok használata

Defibrillálás belső lapátokkal:

1. Váltsa Kézi defib. módba a módválasztót.
2. Válassza ki a megfelelő lapátméretet.
3. Csatlakoztassa a belső lapátokat a defibrillátorhoz úgy, hogy a lapátkábelen lévő fehér mutató nyílja a terápiás port felé mutasson. Nyomja be, amíg hallhatóan a helyére nem kattann.
4. Nyomja meg az elülső panelen lévő Energia kiválasztása gombot az energia kiválasztásához.

- Helyezze a lapátelektroda vezető felületét a jobb pitvarhoz, illetve a bal kamrához, az alábbi ábra szerint:



- Töltse a defibrillátort az elülső panelen lévő Töltés gomb megnyomásával.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy senki sem ér a beteghez vagy a beteghez csatlakoztatott bármilyen készülékhez.
- Nyomja meg az elülső panelen található Sock gombot.

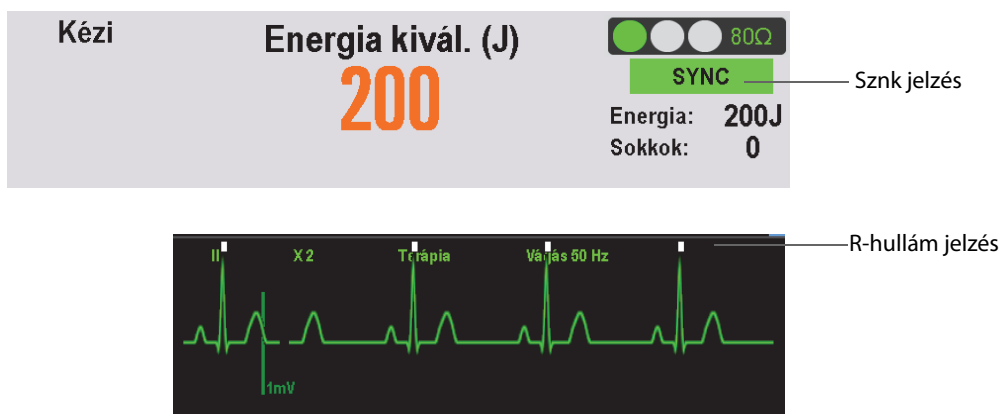
MEGJEGYZÉS

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

7.5 Szinkronizált kardioverzió

Szinkron kardioverzió esetén a defibrillátor általi sokk leadása szinkronizálható az EKG R-hullámával. A szinkron kardioverzió elektróda tappancsokkal, illetve külső és belső lapátokkal is végezhető.

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



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

VIGYÁZAT

- **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

- **Szinkron kardioverzióba lépéskor a monitorozási riasztás automatikusan újraaktiválódik.**
-

7.5.1 Szinkron kardioverzió végzése

1. Csatlakoztassa a terápiás kábelt és helyezze a betegre az elektróda tappancsokat vagy külső lapátokat. Ha EKG-készletet használ az EKG-monitorozáshoz, csatlakoztassa az EKG-törzskábeleket és helyezze az EKG-elektrodákat a betegre. A részleteket lásd: *5.4 Az EKG-monitorozás és -mérés előkészületei*.
2. Ha a módválasztó Kézi defib. helyzetben van, nyomja meg a [**Szink. 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 eléri-e a szinkron kardioverziót, amelyet a SZINK jelzés jelez a defibrillációs területen.
6. Nyomja meg az Energia kiválasztás gombot a kívánt energiaszint kiválasztásához:
7. Nyomja meg a Töltés gombot a készüléken, 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. Hangerősen és érthetően kiáltson, 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.**
-

7.5.2 További szinkronizált sokkok leadása

Ha további sokk leadása indokolt, tegye a következőket:

1. Ellenőrizze, hogy a készülék továbbra is Szink. módban van, amelyet a Szink. üzenet jelez a defibrilláció információs területen.
2. Ismétlje meg a 4–9. lépéseket (lásd: *7.5.1 Szinkron kardioverzió végzése*).

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

7.5.3 A Szink funkció kikapcsolása

A Szink. Funkció kikapcsolásához nyomja meg a [**Szink. ki**] gyorsgombot.

7.6 Távoli szinkron kardioverzió

A készüléken beállítható, hogy egy távoli betegmonitorról (például ágy melletti betegmonitor) fogadjon EKG-jeleket a szinkron kardioverzió elvégzéséhez. Ehhez a távoli betegmonitornak rendelkeznie kell egy „szink ki” csatlakozással, és egy szinkronkábelen keresztül csatlakoznia kell a többfunkciós csatlakozáshoz.

Távoli szinkron kardioverzió bekapcsolásához állítsa a [Távszink.] beállítást [Be] állapotba a [Kézi defib. beáll.] menüben a Konfiguráció főmenün keresztül.

A távoli szinkron kardioverzió folyamata a következő:

1. Használja a sznk kábelt a készülék ágy melletti monitorral történő csatlakozáshoz a többfunkciós csatlakozón keresztül.
2. Lépjen be a Kézi defib. módba.
3. Nyomja meg a [Szink. be] gyorsgombot.
4. Válassza ki a [Távoli] lehetőséget a távoli szinkron kardioverzióba való belépéshez. Ekkor megjelenik a „Táv. Szink” üzenet.
5. Erősítsen meg egy négyzetes görbét a készülék 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 hallhatóan a helyére nem kattán.
7. Helyezze a betegre az elektróda tappancsokat vagy külső lapátokat.
8. Ismétlje meg a 6–9. lépéseket (lásd: 7.5.1 Szinkron kardioverzió végzése).

MEGJEGYZÉS





- Távoli szinkron kardioverzió során a helyi készülék 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 készülék kombinációja az R-hullám csúcsától számítva 60 ms-on belül leadja a sokkot.

7.7 Érintkezési ellenállás kijelzője

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

Az érintkezési ellenállás kijelzője alapértelmezetten nem jelenik meg. Ahhoz, hogy megjelenjen a képernyőn, állítsa a [Érintkezési ellenállás jelző] beállítást a [Be] állapotba a [Kézi defib. beáll.]menüben a Konfiguráció főmenün keresztül.

Az alábbi táblázat a mért ellenállás kijelzési állapotait és a hozzájuk tartozó intézkedéseket tartalmazza:

Érintkezési ellenállás kijelzője	Leírás	Helyesbítő intézkedés
 (zöld lámpa)	azt jelzi, hogy a beteggel való érintkezés megfelelő, az ellenállás szintje megfelelő a defibrilláláshoz	/
 (sárga lámpa)	azt jelzi, hogy a beteggel való érintkezés megfelelő, az ellenállás kissé magasabb, mint ami a defibrilláláshoz megfelelő lenne	Illesze erősen az elektróda tappancsokat vagy külső lapátokat a betegre, vagy igazítsa úgy az elektróda tappancsokat vagy a külső lapátokat, hogy a lámpa zöldre váltson. Ha a kijelző továbbra is sárgán világít, attól még elvégezhető a defibrillálás. Ebben az állapotban azonban nem biztos, hogy eléri a várt hatásokat.
 (piros lámpa)	azt jelzi, hogy a beteggel való érintkezés nagyon gyenge, vagy rövidzárlat lépett fel az elektróda tappancsok vagy a külső lapátok között. Az ellenállás egyáltalán nem megfelelő a defibrilláláshoz.	Illesze erősen az elektróda tappancsokat vagy külső lapátokat a betegre, vagy igazítsa úgy az elektróda tappancsokat vagy a külső lapátokat, hogy a lámpa zöldre vagy sárgára váltson.
 (ki)	azt jelzi, hogy az EKG-kábel vagy a terápiás kábel lecsatlakozott.	Ellenőrizze, hogy az EKG-kábel vagy a terápiás kábel megfelelően csatlakozik-e a készülékhez.

MEGJEGYZÉS

- **A betegnek akkor ajánlott defibrillálást végrehajtani, ha az érintkezési ellenállás kijelzője zölden világít. Ha az érintkezési ellenállás kijelzője sárgán világít, attól még elvégezhető a defibrillálás. Ebben az állapotban azonban nem biztos, hogy eléri a várt hatásokat.**

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

8 CPR visszajelzés

8.1 CPR visszajelzés – bevezetés

Ez a fejezet leírja a készülék üzemeltetésének módját abban az esetben, amikor CPR-érzékelő van csatlakoztatva. A részletekért lásd: *MR6401 CPR-érzékelő kezelési útmutató (P/N: 046-010423-00)*.

MEGJEGYZÉS

- A CPR-érzékelő nem érhető el az Egyesült Királyság, Németország és Franciaország piacán.

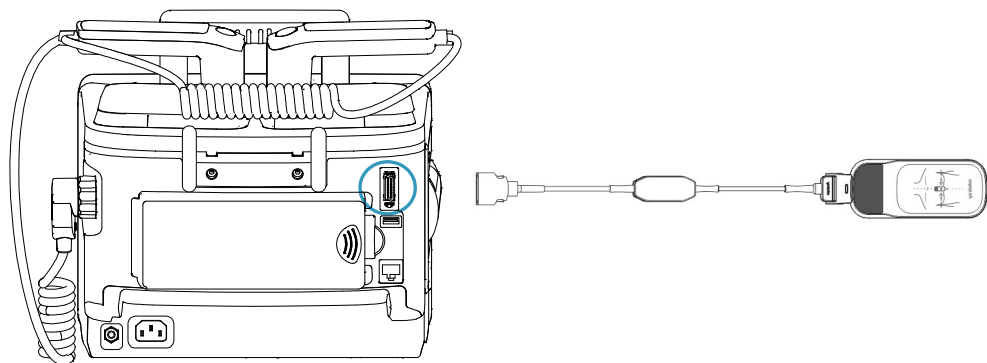
8.2 A CPR-érzékelő használata

Amikor a készülékhez CPR-érzékelő csatlakozik, az alábbi lehetőségek állnak a rendelkezésre:

- Megtekintheti a valós idejű kompresszió görbét, a CCI grafikont, valamint a kompresszió ütemét és mélységét.
- Áttekintheti a CPR-eseményeket.
- Töltheti az akkumulátorral konfigurált CPR-érzékelőt.
- Feltöltheti az utóbbi egy órából származó, CPR-érzékelő felől érkező adatokat. A részleteket lásd: *8.2.5 CPR-adatok feltöltése*.

8.2.1 A CPR-érzékelő csatlakoztatása.

1. Fogja meg a CPR-érzékelő kábelének egyik végét úgy, hogy a Mindray logót legyen felül, majd csatlakoztassa azt a CPR-érzékelő csatlakozójába.
2. Rögzítse a CPR-érzékelő kábelét a kábeltartóval.
3. Próbálja meghúzni a CPR-érzékelő kábelét, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a kábel megfelelően csatlakozik-e.
4. Az érzékelő kábelének másik végét csatlakoztassa a többfunkciós csatlakozóba a készülék hátulján.



8.2.2 CPR-szűrő használata

CPR végzésekor CPR műtermék keletkezik az EKG-jelen. A CPR-szűrő engedélyezésével elérheti, hogy a az EKG-görbe a CPR végrehajtása közben is a lehető legjobban megközelítse a beteg alapvető EKG-ritmusát.

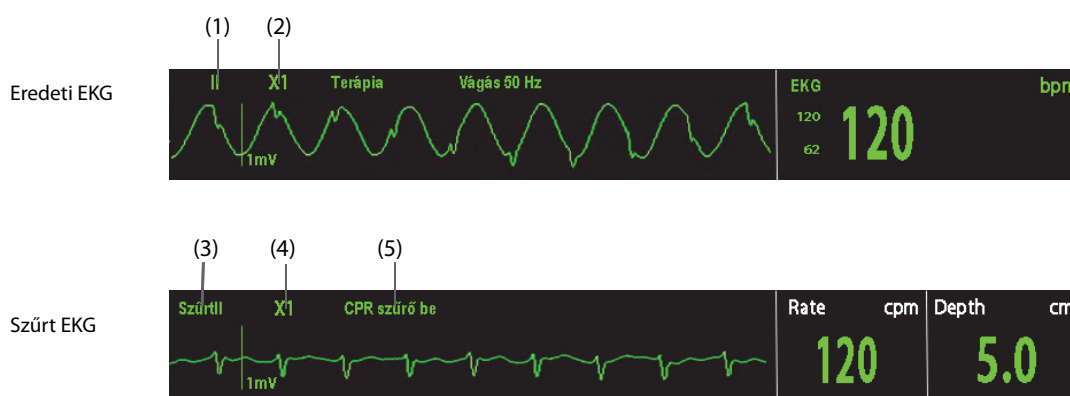
A CPR-szűrő engedélyezéséhez:

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki az **[CPR beállítása]** lehetőséget és állítsa a **[CPR szűrő]** lehetőséget erre: **[Be]**.
3. Állítsa be a CPR állapotot az alábbi lehetőségek egyikével:
 - ◆ A Kézi defib. módban rázza meg és nyomja össze a CPR-érzékelőt, vagy válassza ki a **[CPR]** gyorsgombot.
 - ◆ Az AED módban a rendszer automatikusan beállítja a CPR állapotot.

Miután engedélyezte a CPR-szűrőt, a készülék automatikusan elkezd szűrni a CPR-műterméket, amikor CPR-kompressziókat észlel. A **Szűrt** címkével ellátott szűrt EKG-t a képernyő második görbéje fogja mutatni.

Az alábbi ábrán az első (eredeti) EKG-görbe és a szűrt EKG-görbe látható – utóbbiról eltávolításra kerültek az eredeti EKG-görbe CPR-műtermékei. Az első EKG-görbe megjelenítéséhez képest a szűrt EKG tisztább, ha a CPR-szűrő engedélyezve van.

A szűrt EKG-görbe megtekintésekor a CPR-szűrő, a szűrő elvezetése és a szűrő erősítése nem állítható. A CPR-szűrő a konfigurációkezelésben a **[CPR szűrő]** beállításával kapcsolható be/ki, a szűrő elvezetése és a szűrő erősítése pedig csak akkor módosítható, ha beállította az elvezetést és az erősítést az első EKG-görbéhez.



(1) EKG-elvezetés címkéje

(2) EKG-görbe amplitúdója

(3) CPR-szűrő elvezetése

(4) CPR-szűrő erősítése

(5) CPR-szűrő

VIGYÁZAT

- A CPR-szűrő csak akkor működik, ha a CPR-t a CPR-érzékelő használatával az AED vagy a Kézi defib. módban végzi.
- A CPR-szűrő nem képes eltávolítani az összes CPR-műterméket. Mindig tartsa be azt szokásos eljárást, hogy a CPR megszakításával ellenőrizze a beteg EKG-ritmusát, mielőtt bármilyen döntést hozna a kezeléssel kapcsolatban.
- A szűrt EKG-görbét a klinikai jelekkel és tünetekkel együttesen kell figyelembe venni. Nem használható diagnosztikai vagy terápiás döntések kizárólagos alapjaként.

MEGJEGYZÉS

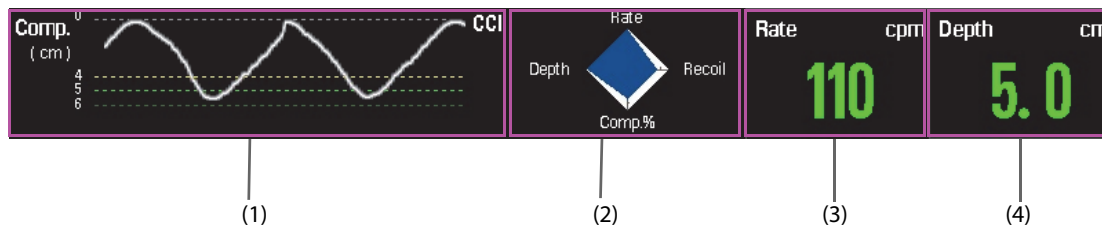
- Az eredeti és a szűrt EKG-görbék között némi késleltetés figyelhető meg.

8.2.3 A CPR visszajelzés megtekintése

A CPR visszajelzés megtekintéséhez:

- Állítsa be a CPR állapotot az alábbi lehetőségek egyikével:
 - A Kézi defib. módban rázza meg és nyomja össze a CPR-érzékelőt, vagy válassza ki a [CPR] gyorsgombot.
 - Az AED módban a rendszer automatikusan beállítja a CPR állapotot.
- A képernyőn a második görbén megjelenített szűrt EKG-ról váltsa át a „Szűrt.” címkével jelölt szűrőelvezetést a [Comp.] jelölésűre a navigációs gomb használatával.

Az alábbi ábra a CPR-visszajelzést mutatja, amely a kompresszió görbét, a CCI grafikont, valamint a kompresszió ütemét és mélységét foglalja magában.



- Kompressziós görbe területe
 - Kompressziós görbe: a CPR végrehajtása közben rögzített valós idejű görbe
 - Kompressziómélységi skála
 - Megszakítási idő: a legutóbbi kompresszió óta eltelt megszakítási időt jelzi ki másodpercekben. A CPR megszakításakor a kompressziós görbe kiegyenesedik. A rendszer elkezd számolni a CPR megszakításának időtartamát.
 - Figyelmeztető üzenet: utasításokat ad az aktuális gyengének ítélt kompresszióra vonatkozóan
- CCI (CPR kompressziós index) grafikonja: az aktuális kompresszió minőségét mutatja. Minél nagyobb a kék terület, annál jobb a kompresszió minősége.
 - Mélységi tengely: az aktuális kompresszió mélysége.
 - Ütemtengely: az aktuális kompresszió üteme (frekvenciája).
 - Felengedési tengely: a mellkasfal felengedésének mértéke. Ha a lenyomott mellkasfal nem tér vissza a természetes helyzetbe, megjelenik a „**Hiányos visszahatás**” figyelmeztető üzenet.
 - Komp.% (Kompressziós arány) tengely: a CPR időtartama alatt végzett kompressziók ideje százalékban.
- Kompressziós frekvencia területe: az aktuális kompressziós frekvenciát jelzi.
 - Zöld: azt jelzi, hogy a kompresszió frekvenciája megfelelő.
 - Piros: azt jelzi, hogy a kompresszió frekvenciája nem megfelelő. Ha a kompressziót a kellenénél lassabban vagy gyorsabban végzik, a „**Gyorsabb sűrítés**”, illetve a „**Lassabb sűrítés**” figyelmeztető üzenet jelenik meg.
- Kompressziós mélység területe: az aktuális kompresszió mélységét jelzi.
 - Zöld: azt jelzi, hogy a kompresszió mélysége megfelelő.
 - Piros: azt jelzi, hogy a kompresszió mélysége nem megfelelő. Ha a kompresszió a kellenénél gyengébb vagy mélyebb, a „**Mélyebbre ható sűrítés**”, illetve a „**Sekélyebb sűrítés**” figyelmeztető üzenet jelenik meg.

8.2.4 CPR-események áttekintése

A CPR-események áttekintéséhez:

- Nyissa meg a [CPR beállítása] menüt az alábbi lehetőségek egyikével:
 - Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki az [Áttek. >>] → [CPR esemény megtekintése >>] lehetőségeket.
 - A Kézi defib. Módban válassza ki a kompressziós mélység vagy a kompressziós frekvencia területét → [CPR esemény megtekintése >>].

2. A **[CPR esemény lista]** ablakban az alábbiakra van lehetőség:
- ◆ Válassza ki a megtekinteni kívánt CPR-eseményt.
 - ◆ Áramkimaradás esetén, vagy ha a CPR öt percen belül megszakad, válassza ki a **[Frissítés]** lehetőséget, majd válassza ki a megtekinteni kívánt CPR-eseményt.

MEGJEGYZÉS

- **A készülék automatikusan elmenti a CPR-eseményt, ha a megszakítási idő öt percnél hosszabbra nyúlik.**
 - **Mielőtt leválasztja a CPR-érzékelőt a készülékről, nyomja meg a [Frissítés] gombot a CPR-esemény elmentéséhez.**
-

8.2.5 CPR-adatok feltöltése

Ha a CPR-érzékelőt függetlenül használja, az utolsó egy órában gyűjtött adatok készülékre való feltöltéséhez rácsatlakoztathatja az érzékelőt a készülékre. A CPR-érzékelőből feltöltött CPR-eseményeket a készüléken át is tekintheti.

A CPR-események áttekintésének részleteivel kapcsolatban lásd a *8.2.4 CPR-események áttekintése* részt.

9 Nem invazív ingerlés

9.1 Ingerlés – bevezetés

Az ingervezérlő (pacemaker) módban (Pace.) mód) a beteg EKG-görbéje monitorozásra kerül az EKG-elvezetékészleten keresztül, és a pacemakerimpulzusok a elektróda tappancsokon keresztül kerülnek leadásra. Az elektróda tappancsok nem használhatók egyidejűleg az EKG-ritmus monitorozására és a pacemakerimpulzus leadására.

Az EKG-görbén egy fehér impulzusleadási jel látható minden alkalommal, amikor pacemakerimpulzus 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 a légzés folytatása kivételével a paramétereket monitorozni kell, és a paraméterriasztások aktívak maradnak.

Szükség szerinti módban 3 vagy 5 elvezetési kábelek és elektródák szükségesek az EKG-jel rögzítéséhez. A pacemakerimpulzusok elektróda tappancsokon keresztül kerülnek leadásra. Az elektróda tappancsok azonban nem használhatók egyidejűleg az EKG monitorozására és pacemakerimpulzusok leadására.

MEGJEGYZÉS

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

9.2 Ingerlés – biztonsági információk

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 az elektróda tappancsok közelében.**
 - **Az EKG-monitorozás önmagában néha nem elég a beteg perctérfogatának ellenőrzésére. A beteg ingerlésre adott válaszát a javuló perctérfogat jelei alapján kell megítélni, például: a leadott pacemakerimpulzusok frekvenciájával megegyező kitapintható pulzusszám, vérnyomás-emelkedés, és/vagy a szín visszatérése a bőrbe.**
-

VIGYÁZAT

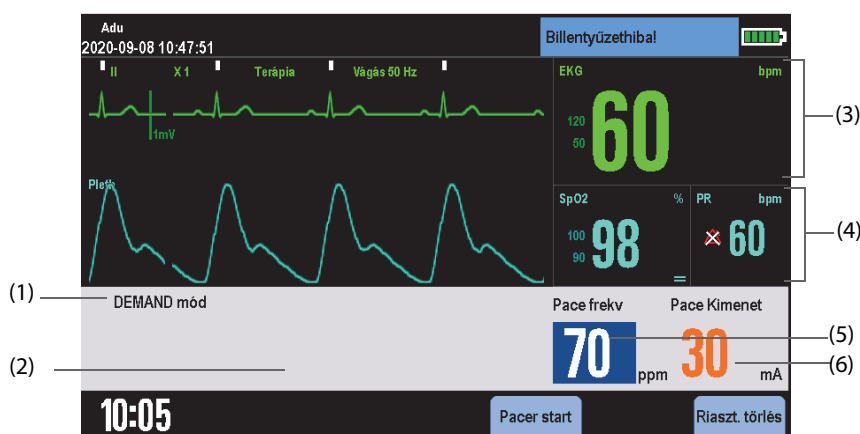
- **A Pace. mód használata jelszóval védett lehet. Ellenőrizze, hogy a működtető ismeri és emlékszik a Konfigurációban megadott jelszóra. Ha nem tudja megadni a helyes jelszót, nincs lehetőség a pacemakerterápia leadására.**
 - **Beültetett készülékekkel (például állandó pacemakerrel vagy kardioverter 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-elektrodát és az elektróda tappancsokat.**
-

MEGJEGYZÉS

- Ha az ingerlés valamiért megszakad, az ingerlés folytatásához a [Pacer start] gorsgombot kell megnyomni.
- Pace. módban a beteg belső szabályozott állapota nem módosítható az [EKG beál.] menüből.
- Ha az elektróda tappancsok gyengén illeszkednek a betegre, a „Pace rendellenes leállítás” és a „Pace el!” üzenetek jelenhetnek meg.
- Pace. módban az elektróda tappancsok nem használhatók EKG-görbe készítéséhez.

9.3 Ingerlés nézet

Az alábbi ábrán egy jellemző képernyő látható a Pace. módban.



- (1) Pace. mód
- (2) Ingerléssel kapcsolatos figyelmeztető üzenet
- (3) EKG-paraméter és -görbe területe
Ez a terület az EKG-elvezetékhasználat révén rögzített HR számértéket és egy EKG-görbét jelenít meg, illetve az elektróda tappancsok által leadott pacemakerimpulzust.
- (4) Kiegészítő paraméter és/vagy görbe területe:
Ez a terület az SpO₂ és a CO₂ paramétereket jeleníti meg.
- (5) Ingerlési frekvencia
- (6) Ingerlési kimenet

9.4 Pace. mód

A készülék szükség szerinti és rögzített módban is képes pacemakerimpulzusok leadására.

- Szükség szerinti módban az ingervezérlő kizárólag akkor ad le pacemakerimpulzust, ha a beteg szívfrekvenciája alacsonyabb, mint a kiválasztott ingerlési frekvencia.
- Rögzített módban az ingervezérlő pacemakerimpulzusokat 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.

VIGYÁZAT

- 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 pacemakerimpulzusok nem kerülnek leadásra, ezért impulzusleadási jelzések nem láthatók.**

9.5 Előkészítés az ingerléshez

1. Csatlakoztassa az elektróda tappancsokat a tappancskábelrel, majd csatlakoztassa a tappancsok kábelét a terápiás portra.
2. Készítse elő a beteget, majd alkalmazza rajta az elektróda tappancsokat. A részleteket lásd a 5.4.1 *A beteg bőrének előkészítése* és 5.4.3 *EKG-mérés elektróda tappancsokkal* című részben.
3. 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. A részleteket lásd: 5.4.2 *EKG-monitorozás elektródákkal*.

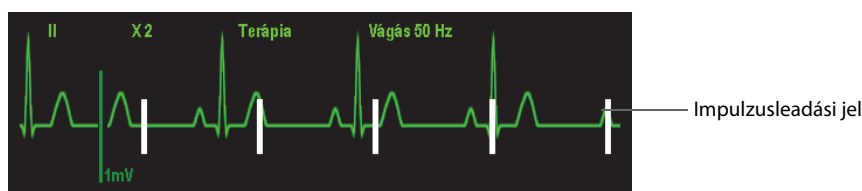
9.5.1 Ingerlés szükség szerinti módban

Szükség szerinti módban való ingerléshez:

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

A [**Kézi terápia**] a Konfiguráció főmenüben a [**Kézi defib. beáll.**] kiválasztásával adható meg. A Konfiguráció főmenüben a [**Pace beáll.**] kiválasztásával akár [**Alap. pacer mód**] is megadható az alapértelmezett ingerlési mód beállításához.

2. Nyomja meg az első panelen található Elvezetés kiválasztása gombot egy olyan elvezetés kiválasztásához, amellyel könnyen kimutatható az R-hullám.
3. Ellenőrizze, hogy a fehér R-hullám jelek megjelennek-e az R-hullámok 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.
4. Használja a navigációs gombot az ingerlési frekvencia beállításához, majd nyomja meg a navigációs gombot. Szükség esetén válassza ki a kezdeti ingerlési kimenetet.
5. Nyomja meg az [**Pacer start**] gyorsgombot az ingerlés indításához. Az ingerlési információs területen megjelenik az „**Paceing**” üzenet.
6. Ellenőrizze, hogy a fehér impulzusleadási jelek megjelennek az EKG-görbe felett az alábbi ábrán látható módon:



7. Állítsa be az ingerlési kimenetet. Növelje az ingerlési kimenetet, amíg a kiváltott potenciál meg nem jelenik (a potenciált az impulzusleadási jel után látható QRS-komplexumok megjelenése jelzi), majd csökkentse a kimenetet a legalacsonyabb, még potenciált eredményező szintre.
8. Ellenőrizze a perifériás pulzus jelenlétét.

Átmenetileg visszatárhathatja a pacemakerimpulzust, 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 [**Pacer leáll**] gyorsgombot az ingerlés leállításához. Az [**Pacer start**] gyorsgombbal folytathatja az ingerlést.

VIGYÁZAT

- **Rutinszerűen értékelje a beteg perctérfogatát.**

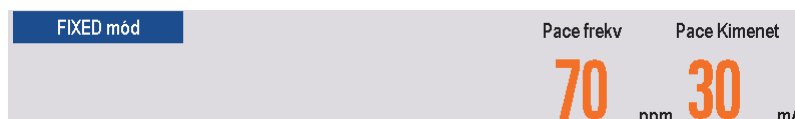
MEGJEGYZÉS

- **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 az elektróda tappancsok gyengén csatlakoznak.**
-

9.5.2 Rögzített módú ingerlés

Rögzített módban történő ingerléshez:

1. Váltsa a módválasztót Pace. módba.
2. Használja a navigációs gombot az **[FIXED mód]** kiválasztásához, majd nyomja meg a navigációs gombot.



3. Ha EKG-elektrodákat használ, az első panelen lévő Elvezetés kiválasztása gomb megnyomásával válassza ki a kívánt elvezetést.
4. Használja a navigációs gombot az ingerlési frekvencia beállításához, majd nyomja meg a navigációs gombot. Ha szükséges, válassza ki a kezdeti ingerlési kimenetet.
5. Nyomja meg az **[Pacer start]** gyorsgombot az ingerlés indításához. Az ingerlési információs területen megjelenik az „**Pacing**” üzenet.
6. Ellenőrizze, hogy a fehér impulzusleadási jelek megjelennek az EKG-görbe felett.
7. Módosítsa az ingerlési kimenetet. Növelje az ingerlési kimenetet, amíg a befogott szívverés meg nem jelenik (a befogott szívverést az ingerlési jel után látható QRS-komplexumok megjelenése jelzi), majd csökkentse a kimenetet a legalacsonyabb, még szívverést eredményező szintre.
8. Ellenőrizze a perifériás pulzus jelenlétét.

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

Nyomja meg az **[Pacer leáll]** gyorsgombot az ingerlés leállításához.

FIGYELMEZTETÉS

- **Óvatosan használja az elektróda tappancsokat a betegen, hogy elkerülje az áramütés veszélyét 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.**
-
-

VIGYÁZAT

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

10 Légzés monitorozása

10.1 Légzés – bevezetés

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.

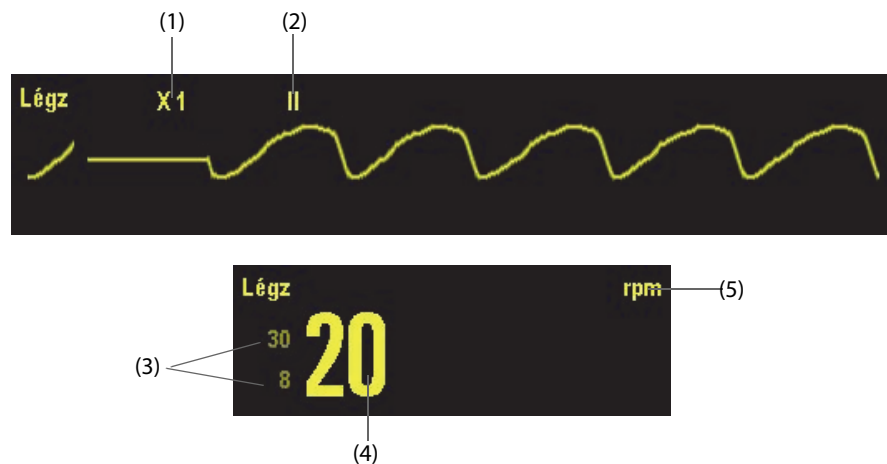
A légzésmonitorozás felnőtt, gyermek, illetve újszülött betegeknél használható.

10.2 Légzés – biztonsági információk

FIGYELMEZTETÉS

- A beteg légzésének monitorozásához ne használjon ESU-biztos EKG-kábeleket.
- A légzésmérés nem ismeri fel az obstruktív és kevert apnoékat: csupán riasztással jelzi, ha letelt az előre beállított idő az utolsó észlelt légzés óta. A légzésmonitorozási módszer biztonságossága és hatékonysága nem bizonyított az apnoe detektálásában, különösen koraszülöttek és csecsemők esetén nem.

10.3 Légzés kijelzője



(1) Légzési görbe erősítése

(2) Légzési elvezetés címkéje

(3) T1 riasztási határértékek

(4) Légzésszám (RR)

(5) RR mértékegysége

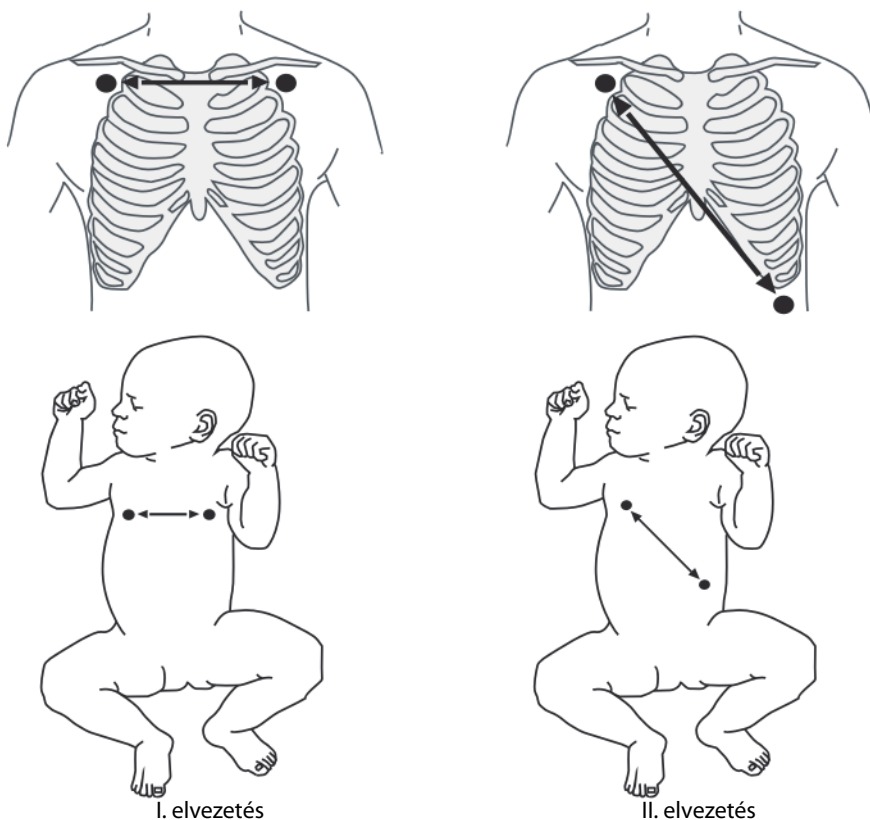
10.4 Légzési elektródák felhelyezése

Mivel a bőr gyengén vezeti az elektromosságot, a jó minőségű légzési jel érdekében szükséges a bőr előkészítése. A részleteket lásd: 5.4.1 A beteg bőrének előkészítése.

Mivel a légzésmonitorozás a szabványos EKG-elektrodák segítségével történik, különböző EKG-kábelek használhatók (3, 5 vagy 12 elvezetések). 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.



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 elrendezéséből 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 beállítások megváltoztatása

1. Válassza ki a légzés (Légz) paraméter területét a **Légz beál.** menübe való belépéshez.
2. Végezze el az alábbi beállításokat:
 - ◆ Válassza ki a [**Nagy**] lehetőséget, majd a megfelelő beállítást. Minél nagyobb az erősítés, annál nagyobb a görbe amplitúdója.
 - ◆ Válassza ki a [**Futás**] lehetőséget, majd a megfelelő beállítást. Minél nagyobb a görbe futási sebessége, annál szélesebb egy-egy hullám.
 - ◆ A légzésmonitorozáshoz tartozó elvezetés beállításához válassza ki a [**Elv.**] lehetőséget.
 - ◆ Az idő megadásához válassza ki a [**Apnoe idő**] lehetőséget.

10.5 Légzés – hibaelhárítás

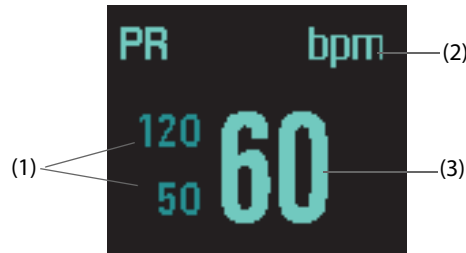
A részleteket lásd: *E Riasztási üzenetek.*

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

11 A pulzusszám (PR) monitorozása

11.1 PR – bevezetés

A pulzus a szív mechanikus működése által keltett artériás pulzációk számát fejezi ki. A pulzus SpO₂-mérésből kiszámítható.



(1) PR riasztási határok

(2) PR mértékegysége

(3) PR értéke

MEGJEGYZÉS

- A funkcionális tesztelővel vagy SpO₂ szimulátorral meghatározhatja a pulzusszám pontosságát.

11.2 Impulzus hangerejének beállítása

Ha a pulzusszámriasztás be van kapcsolva, a készülék impulzushangjelzést ad.

Az impulzushangjelzés hangerejének megváltoztatásához:

1. Válassza ki a PR paraméter területét a [PR beál.] menü megnyitásához.
2. Végezze el a [QRShangerő] beállítását.

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

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

12 PO₂t monitorozása

12.1 SpO₂ – 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 pulzusszámmra vonatkozóan.

A készülék a funkcionális oxigénszaturáció megjelenítéséhez van kalibrálva.

Az SpO₂ monitorozás felnőtt, gyermek, illetve újszülött betegeknél használható.

12.2 PO₂t modulok azonosítása

A készülék a következő SpO₂ modulok bármelyikével konfigurálható.

- Mindray SpO₂: a csatlakozó kék és nincs rajta embléma.
- Masimo SpO₂ modul: a csatlakozó lila és a Masimo SET logó látható rajta.
- Nellcor SpO₂: a csatlakozó szürke és a Nellcor logó látható rajta.

12.3 SpO₂ – biztonsági információk

FIGYELMEZTETÉS

- 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 mágneses rezonanciás képalkotás (MR-vizsgálat) közben. Az indukált áram potenciálisan égési sérüléseket okozhat.
 - A hosszú ideig tartó monitorozás növelheti a bőr nem kívánatos sérüléseinek kockázatát (például irritáció, pirolás, 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.
 - Ha az érzékelő túl szoros, mert a felhelyezési hely túl nagy vagy ödéma miatt túl naggyá válik, a hosszú ideig tartó, túlságosan nagy nyomás vénás pangást okozhat a felhelyezési helytől disztális irányban lévő területeken, és intersticiális ödémát vagy szöveti ischaemiát okoz.
 - A fotodinámiás terápiában részesülő betegek érzékenyek lehetnek a fényforrásokra. A pulzoximetria kizárólag körültekintő klinikai felügyelet mellett használható, rövid időszakokra, így minimalizálva a fotodinámiás terápiával való kölcsönhatást.
 - 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 a felső riasztási határértéket nem szabad 100%-ra állítani, ami egyenlő a riasztás kikapcsolásával.
 - Az SpO₂ kalibrációja empirikus módon történt, normál karboxi-hemoglobin (COHb) és methemoglobin (MetHb) szintekkel rendelkező, egészséges önkéntesekben.
 - Az áramütés megelőzése érdekében a beteg fürdetése előtt mindig távolítsa el az érzékelőt és teljesen válassza le a pulzoximétert.
 - A pulzoximéter nem apnoemonitor.
 - A pulzoximétert nem szabad aritmiaelemzésre használni.
-

VIGYÁZAT

- Módosítsa a felhelyezés helyét vagy cserélje ki a szenzort és/vagy a pácienskábelt, ha a készüléken tartósan megjelenik az üzenet, hogy alacsony az SpO₂ jelminőség. Ez az üzenet jelezheti azt is, hogy a pácienskábel vagy a szenzor betegmonitorozásra alkalmas ideje lejárt.
- Cserélje ki a kábelt vagy az érzékelőt, ha az „SpO₂ Szenz. ki”, „SpO₂ nincs érz” vagy az „Alacsony SpO₂ jelminőség” üzenetek valamelyike rendszeresen megjelenik egymást követő betegek monitorozása során, illetve miután végrehajtotta a jelen kézikönyvben leírt problémamegoldási lépéseket.
- A mérési eltérések nagy mértékűek lehetnek, és befolyásolhatja azokat a mintavételi technika, valamint a beteg fiziológiai állapota is. Amennyiben bármely eredmény a beteg klinikai állapotával rendszeresen ellentmondásos, a mérést meg kell ismételni, vagy kiegészítő vizsgálati adatokkal kell alátámasztani. A klinikai döntések meghozatala előtt a beteg állapotának teljes megértéséhez a vérmintákat laboratóriumi eszközökkel meg kell vizsgálni.
- Csak az útmutatóban megadott SpO₂-érzékelőket használja. Kövesse az SpO₂-érzékelő használati utasítását, és vegye figyelembe az összes figyelmeztetést, illetve óvintézkedést.
- Ne helyezze el úgy a pulzoximétert, hogy a beteg hozzáférjen annak vezérléséhez.
- Amennyiben pulzoximetriát alkalmaz teljes test besugárzás során, az érzékelőt tartsa a besugárzott területen kívül. Ha az érzékelő sugárzásnak van kitéve, előfordulhat, hogy a mérés pontatlan lesz, illetve nullás értéket mérhet az eszköz a besugárzás aktív időtartama alatt.

MEGJEGYZÉS

- A berendezéssel kompatibilis Masimo érzékelőre vonatkozó további információkért, beleértve a paraméterek/mért értékek teljesítményét mozgás és alacsony perfúzió esetén, olvassa el az érzékelők használati útmutatóját.
- A Masimo kábelek és érzékelők X-Cal™ technológiával vannak ellátva, így minimalizálva a pontatlan mérések és a betegmonitorozás közbeni váratlan adatvesztés kockázatát. A betegmonitorozás meghatározott idejére vonatkozóan lásd a kábel és az érzékelő használati útmutatóját.
- Az SpO₂ hosszabbító kábelnek kompatibilisnek kell lennie az SpO₂-csatlakozókkal. A Mindray SpO₂ hosszabbító kábelt például kizárólag a Mindray SpO₂ csatlakozókhoz csatlakoztathatja.
- Az SpO₂-szimulátor az SpO₂ érzékelő pontosságának igazolására használható.

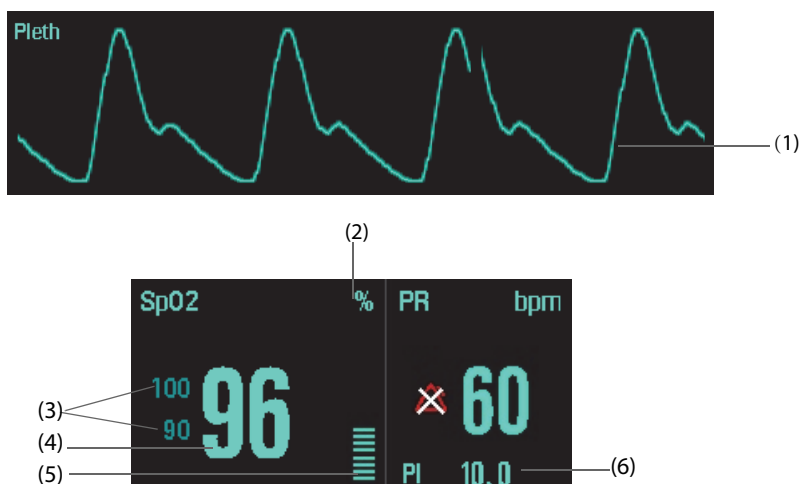
12.4 SpO₂-mérés korlátai

A következő tényezők befolyásolhatják az SpO₂ mérés pontosságát:

- A beteg fiziológiai jellemzői:
 - ◆ Szívroham
 - ◆ Alacsony vérnyomás
 - ◆ Erősen pigmentált bőr
 - ◆ Sokk
 - ◆ Súlyos érszűkület
 - ◆ Hipotermia
 - ◆ Súlyos vérszegénység
 - ◆ Kamrai szeptumdefektus (VSD)
 - ◆ Vénás pulzációk
 - ◆ Gyenge perfúzió
 - ◆ Diszfunkcionális hemoglobin, például karboxi-hemoglobin (COHb) vagy methemoglobin (MetHb);
 - ◆ Emelkedett bilirubinszint
 - ◆ Vazospasztikus betegség, például Raynaud-szindróma vagy perifériás érbetegség
 - ◆ Hemoglobinopátia és a hemoglobinszintézis zavarai, például talasszémiák, Hb s, Hb c, sarlósejtes vérszegénység stb.
 - ◆ Hipokapniás vagy hiperkapniás állapotok

- ◆ Anyajegy(ek), tetoválások, a bőr elszíneződései, nedves bőrfelület, deformálódott vagy abnormális ujjak stb.
- Zavaró anyagok:
 - ◆ Intravaszkuláris festékanyagok (mint például indocianin zöld, metilénkék, indigókarmin, stb)
 - ◆ Festékanyagok a mérési helyen, mint például körömlakk.
- Környezeti tényezők:
 - ◆ A környezet túlzott megvilágítása
 - ◆ Elektrosebészeti berendezés. A pulzoximéter használható elektrosebészeti beavatkozás során, de ez befolyásolhatja a paraméterek és a mérések pontosságát vagy elérhetőségét.
 - ◆ Defibrilláció (egy rövid időtartamra pontatlan adatokat okozhat)
 - ◆ A beteg / érzékelő túlzott mozgása
 - ◆ Elektromágneses mező
 - ◆ Artériás katéterek és aortán belüli ballonok
- Egyebek
 - ◆ az SpO₂-érzékelő helytelen felhelyezése vagy nem megfelelő SpO₂-érzékelő használata;
 - ◆ A mandzsetta vagy az artériás vérnyomásmérő eszköz ugyanazon a végtagon helyezkedik el, mint az SpO₂-érzékelő.

12.5 SpO₂ kijelzője



- (1) Pleth-görbe (Pleth): a beteg pulzusának vizuális jelzése. A görbe nincs normalizálva.
- (2) SpO₂ mértékegysége
- (3) SpO₂ riasztási határértékek
- (4) Artériás vér oxigénszaturációja (SpO₂): az oxigenizált hemoglobinszint, valamint az oxigenizált és de-oxigenizált hemoglobinszint összegének százalékos aránya.
- (5) Perfúzió jelölése: az artériás pulzáció által kiváltott mért jel pulzatis rész.
- (6) Perfúziós index (PI): megadja az artériás pulzáció által okozott jel pulzatis részének számértékét. A PI a pulzáció erősségének jelzője. Az SpO₂ jel erősségének felmérésére is használható.
 - ◆ Ha a **“Gyenge perf.”** riasztás továbbra is fennáll, igazítsa meg vagy helyezze át máshová az SpO₂ érzékelőt.
 - ◆ Ha az alacsony perfúzió továbbra is fennáll, válasszon másik módszer az oxigénszaturáció mérésére, ha lehetséges.

MEGJEGYZÉS

- **A PI kizárólag a Masimo SpO₂ esetén érhető el.**

12.6 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 hosszabbító kábelt a csatlakozótípusnak megfelelően és csatlakoztassa a készülékbe.
5. Csatlakoztassa az érzékelőkábelt a hosszabbító kábelre.
6. Váltsa Monitor módba a módválasztót.

12.7 Az SpO₂ beállításainak módosítása

A [SpO₂ beál.] menübe az SpO₂ paraméterterület kiválasztásával léphet be.

12.7.1 A Pleth-görbe sebességének megváltoztatása

A [SpO₂ beál.] menüben válassza a [Futás] lehetőséget. Minél nagyobb a görbe futási sebessége, annál szélesebb egy-egy hullám.

12.7.2 Az SpO₂ és NIBP azonos végtagon történő monitorozása

Ha ugyanazon a végtagon egyidejűleg monitorozza az SpO₂- és NIBP-értékeket, akkor az [NIBP egyd.] lehetőséget engedélyezheti az [SpO₂ beál.] menüben, hogy zárolja az SpO₂ riasztási állapotot, amíg az NIBP-mérés be nem fejeződik. Ha nem engedélyezi az NIBP egyd. lehetőséget, akkor az NIBP-mérés által kiváltott alacsony perfúzió pontatlan SpO₂-értékeket eredményezhet, és ezáltal hamis fiziológiai riasztásokat válthat ki.

12.7.3 Szat-másodperc riasztások kezelése (Nellcor SpO₂ esetén)

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 számítási módszer a következő: az SpO₂-érték riasztási határértékéhez képest mért különbségét (százalékban) meg kell szorozni a határértéken kívül tartózkodás másodperceivel. Ez az alábbi egyenlettel adható meg: Szat-másodperc = százalék × másodperc

A készülék 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 pont), és 2 másodpercig marad ott. Ezután 86%-ra (4 százalékos különbség) csökken 3 másodpercig, majd 84%-ra (6 százalékos különbség) 6 másodpercig. A kapott szat-másodpercek:

Pontok	Másodperc	SatSeconds
2x	2 =	4
4x	3 =	12
6x	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 határértéket, vagy a beteg SpO₂-értéke újra a normál tartományba nem lép, és ott is marad.

12.7.4 Az SpO₂ érzékenységének beállítása (Mindray SpO₂ esetén)

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 berendezés 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.

SpO₂ modul esetén a [Érzékenység] értékét [High], [Köz.] vagy [Low] értékre állíthatja be a [SpO₂ beál.] menüben, ahol a vonatkozó értékek a következők: 7 s, 9 s és 11 s (ebben a sorrendben).

12.7.5 Az SpO₂ érzékenységének beállítása (Masimo SpO₂)

Masimo SpO₂ modul esetén a [Érzékenység] értékét [High], [Normál] vagy [APOD] értékre állítható be a [SpO₂ beál.] menüben.

Normál érzékenység javasolt olyan betegek esetén, akiknek a véráramlása vagy perfúziója bizonyos szinten károsodott. Ez a beállítás javasolt olyan ellátási területeken, ahol a betegeket gyakran figyelik meg, például intenzív osztályon (ITO).

Amennyiben nagy az esélye annak, hogy az szenzor leválik, az leválást érzékelő funkció esetén a javasolt érzékenységi mód ad adaptív érzékelés (APOD). Ez a mód javasolt olyan ellátási területeken is, ahol a betegeket nem követik folyamatosan nyomon vizuálisan. Ez a mód fokozott védelmet nyújt a téves pulzusfrekvencia és oxigénszaturációs értékekkel szemben, ha az érzékelő a túlzott mozgás miatt leválik a betegről.

A maximális érzékenység javasolt gyenge jeleket leadó betegek esetén (pl. magas háttérzaj és/vagy nagyon alacsony perfúziójú beteg), valamint olyan eljárások alatt, amikor a klinikus és a beteg között állandó a kapcsolat, például erősen akut esetekben.

VIGYÁZAT

- **A maximális érzékenységi beállítás esetén rosszabbodhat az „SpO₂ Szenz. ki” detektáló funkció teljesítménye. Amennyiben a berendezés vagy az érzékelő leválik a betegről, előfordulhatnak téves mérési eredmények a környezeti zajból, pl. fényből és rezgésekből fakadóan.**
-

12.7.6 Az átlagolási idő módosítása (Masimo SpO₂ esetén)

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 berendezés 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.

Masimo SpO₂ modul esetén a [Átl. idő]értékét [2-4 s], [4-6 s], [8 s], [10 s], [12 s], [14 s] vagy [16 s] értékre állíthatja be a [SpO₂ beál.] menüben.

12.7.7 FastSAT engedélyezése (Masimo SpO₂ esetén)

A FastSAT lehetővé teszi az artériás oxigénszaturáció változásainak gyors követését, amire sürgősségi helyzetekben szükség lehet. Ha a FastSAT be van kapcsolva, az átlagoló algoritmus felméri az összes SpO₂-értéket, és egy átlagolt SpO₂-értéket ad meg, amely jobban mutatja a beteg aktuális oxigénszaturációs állapotát.

A FastSAT megbízhatósága a beállított átlagolási idő és a bemenő jel függvénye. A FastSAT engedélyezéséhez állítsa a [Gyors SAT] beállítást [Be] beállításra a [SpO₂ beál.] menüben.

12.7.8 SIQ megjelenítése (Masimo SpO₂ esetén)

A jelminőség-kijelző (SIQ) a Pleth-görbe alatt jelenik meg. A SIQ függőleges oszlopok formájában jelenik. Az oszlop magassága mutatja a megjelenített SpO₂-érték biztonságának becsült mértékét. Az SpO₂ SIQ emellett a beteg pulzusának azonosítására is használható.

A következő ábrán az SpO₂ SIQ látható.



(1) Jelminőség-jelző (SIQ)

Az SpO₂ SIQ megjelenítéséhez állítsa a **[SIQ megjel.]** beállítást **[Be]** beállításra az **[SpO2 beál.]** menüben.

12.7.9 PI megjelenítése (Masimo SpO₂ esetén)

Masimo SpO₂ modul esetén beállíthatja, hogy látható legyen-e a PI az SpO₂ paraméter területén. A PI engedélyezéséhez állítsa a **[PI megjel.]** beállítást **[Be]** beállításra a **[SpO2 beál.]** menüben.

12.7.10 Riasztási késleltetés idejének beállítása (Masimo SpO₂ esetén)

Masimo SpO₂ modul esetén beállíthatja a **[Riasztási késleltetés]** beállítást a **[SpO2 beál.]** kiválasztásával a Konfiguráció főmenüben. Ha a Masimo SpO₂-vel kapcsolatos riasztási állapot feloldásra kerül a késleltetési időn belül, a készülék nem adja le a riasztást.

12.8 SpO₂ deszaturációs riasztás

A készülék SpO₂ deszaturációs (Deszat) riasztást ad. Az SpO₂ deszaturációs riasztás lehetővé tesz egy további határérték-beállítást az SpO₂ alsó riasztási határértéke alatt, amely az oxigénszaturáció potenciálisan életveszélyes süllyedésére hívja fel a figyelmet. Az SpO₂ deszaturációs riasztás egy magas szintű kizárólagos riasztás. Nem módosítható a riasztási határérték.

A deszaturációs riasztás beállításához:

1. Nyissa meg a **[Param. ria.]** menüt az alábbi lehetőségek egyikével:
 - ◆ Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki az **[Ria. beáll. >>]** → **[Param. ria. >>]** lehetőségeket.
 - ◆ Válassza ki az SpO₂ paraméterterületet, majd válassza ki a **[Param. ria. >>]** lehetőséget.
2. Végezze el a **[Desat]** beállítását.

MEGJEGYZÉS

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

12.9 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 kétféle 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 hangmagasság módjának kiválasztása a **[Hangmagas.]** beállításával tehető meg, amely a Konfiguráció főmenüben a **[SpO2 beál.]** kiválasztásával érhető el.

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

12.10 SpO₂ hibaelhárítás

Az alábbi rész leírja a potenciálisan előforduló hibákat. Ha a berendezés vagy a tartozékok használata közben probléma merül fel, a szerviz kihívása előtt ellenőrizze az alábbi táblázatot. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszemélyzethez.

MEGJEGYZÉS

- A fiziológiai és műszaki riasztási üzenetekkel kapcsolatban lásd: **E Riasztási üzenetek.**

Probléma	Helyesbítő intézkedés
A képernyőn nem látszik az SpO ₂ paraméterterület vagy görbeterület	Ellenőrizze, hogy az SpO ₂ -érzékelő kábelcsatlakozásai és a hosszabbító kábel feszesek-e. Szükség esetén cserélje ki az SpO ₂ -érzékelőt vagy a hosszabbító kábelt.
A számértékek helyén kötőjelek „-” jelennek meg.	<ol style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy feszesek-e az SpO₂-érzékelő kábelcsatlakozásai és a hosszabbító kábel. Szükség esetén cserélje ki az SpO₂-érzékelőt vagy a hosszabbító kábelt. Csatlakoztassa újra az SpO₂-érzékelőt, ha megjelenik az “SpO2 Szenz. ki” riasztás. Ellenőrizze a perfúziójelzőt. Ha a perfúziójelző túl alacsony értéket mutat, igazítsa meg az SpO₂-érzékelőt, vagy helyezze az érzékelőt egy jobb vérellátású helyre. Vigye az érzékelőt egy gyengébb megvilágítású helyre vagy takarja le sötétítővel, ha az SpO2 Szenz. ki riasztás megjelenik.
Alacsony amplitúdójú SpO ₂ jel	<ol style="list-style-type: none"> Az SpO₂-érzékelő és a NIBP-mandzsetta ugyanarra a végtagra van felhelyezve. Szükség esetén módosítsa a monitorozás helyét. Ellenőrizze a perfúziójelzőt. Ha a perfúziójelző értéke túl alacsony. Igazítsa meg az SpO₂-érzékelőt, vagy helyezze az érzékelőt egy jobb vérellátású helyre. Ellenőrizze az érzékelőt és a felhelyezési helyet.
Pontatlan SpO ₂ -érték	<ol style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a beteg életjeleit. Ellenőrizze azokat a körülményeket, amelyek pontatlan SpO₂-értékeket okozhatnak. A részleteket lásd: 12.4 SpO₂-mérés korlátai. Ellenőrizze, hogy a készülék és az SpO₂-modul megfelelően működik-e.

12.11 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.

12.12 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.

12.13 Masimo végfelhasználó licencmegállapodás

JELEN DOKUMENTUM SZERZŐDÉSNEK MINŐSÜL ÖN (A „VÁSÁRLÓ”) ÉS A SHENZHEN MINDRAY KÖZÖTT. AMENNYIBEN ÖN NEM ÉRT EGYET JELEN SZERZŐDÉS FELTÉTELEIVEL, AZONNAL KÜLDJE VISSZA A TELJES CSOMAGOT, BELEÉRTVE MINDEN TARTOZÉKOT, AZ EREDETI CSOMAGOLÁSÁBAN, A KAPOTT NYUGTÁVAL EGYÜTT A SHENZHEN MINDRAY RÉSZÉRE A TELJES VÉTELÁR VISSZATÉRÍTÉSÉÉRT.

1. Licenc megadása. A jelen termékért fizetett vételár részét képező licencdíj kifizetését tekintetbe véve a Shenzhen Mindray a Vásárló számára nem kizárólagos és nem átruházható engedélyt ad, a továbbengedélyezés joga nélkül az engedély alá tartozó szoftvert/firmware, valamint dokumentáció felhasználására a Vásárló által a Masimo termékek rendeltetésszerű használatával kapcsolatosan. A Shenzhen Mindray minden, a Vásárló számára nem kifejezetten megadott jogot fenntart.
2. A szoftver/firmware tulajdonjoga Bármely Masimo szoftverre és/vagy firmware-re illetve a dokumentációra és annak minden példányára vonatkozóan a jogcím, tulajdonjog, minden jog és érdekeltség mindenkor a Masimo Corporation-t, a Shenzhen Mindray engedélyezőjét illeti meg, és nem ruházódik át a Vásárlóra.
3. Átengedés. A Vásárló a Shenzhen Mindray előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül nem engedheti át és nem ruházhatja át jelen licencet részben vagy egészében, jogszabályi alapon vagy más módon. Bármely jog, feladat vagy kötelezettség átengedésére irányuló próbálkozás hozzájárulás nélkül tehát érvénytelennek tekintendő.
4. Másolásvédelem. A szoftver/firmware, maszkmunkák, áramkör-elrendezések és a hozzájuk társuló írásos anyagok szerzői jogi védelem alatt állnak. A szoftver és az írásos anyagok engedély nélküli másolása, beleértve a szoftver módosítását és más szoftverrel való egyesítését vagy más szoftverbe történő belefoglalását kifejezetten tilos. Önt jogi felelősség terhelheti a szerzői jog megsértése esetén, amennyiben az abból eredően jött létre, hogy Ön nem tartotta be jelen licenc feltételeit. Jelen licenc tartalmának egyetlen része sem biztosít semmilyen jogot az egyesült államokbeli szövetségi rendeletek kódexe 17. címének 117. szakaszában foglaltakon felül.
5. Felhasználásra vonatkozó korlátozások. Mint Vásárló, Ön fizikailag áthelyezheti a termékeket egyik helyszínről a másikra, feltéve, hogy a szoftver/firmware másolása ennek során nem következik be. A szoftver/firmware nem helyezhető át elektronikus úton a termékről más eszközre. A Masimo előzetes írásos hozzájárulása nélkül tilos a Masimo termék, a szoftver/firmware, illetve az írásos anyagok megosztása, közzététele, lefordítása, másolatainak kiadása és terjesztése, módosítása, átdolgozása, műszaki visszafejtése, kódvisszafejtése, szétszerelése, valamint tilos a Masimo termék, a szoftver/firmware, illetve az írásos anyagok alapján kreatív produktumok létrehozása. Az egyszeri használatra kialakított Masimo érzékelők a Masimo szabadalmak hatályában egyetlen betegen történő felhasználásra vannak engedélyezve, és nem értékesíthetők. Nincs olyan licenc, amely vélelmezett vagy egyéb módon engedélyzné az egyszer használatos Masimo érzékelők rendeltetésszerű, egy alkalommal történő felhasználáson túli alkalmazását. A Masimo érzékelők egy alkalommal történő felhasználását követően a Masimo a továbbiakban nem adja meg az engedélyt az érzékelők használatára, és azokat ártalmatlanítani kell.
6. Átruházásra vonatkozó korlátozások. A szoftver/firmware licence a Vásárlót illeti meg, és a Shenzhen Mindray előzetes írásbeli engedélye nélkül nem ruházható át másik félre, a végfelhasználók kivételével. A szoftver/firmware semmilyen esetben sem ruházható át, nem engedhető át, nem adható bérbe és nem lízingelhető, nem értékesíthető és egyéb módon sem átadható átmeneti időszak erejéig.
7. Kedvezményezett. Jelen szerződés kedvezményezettje a Masimo Corporation, amelynek joga van érvényesíteni a szerződésben foglalt rendelkezéseket.

USA kormányzati jogok: Amennyiben Ön az Amerikai Egyesült Államok kormányának bármely egysége nevében szerez be szoftvert (beleértve az ahhoz tartozó dokumentációt is), a következő rendelkezések érvényesek: a szoftver a DFAR 227.7202 szakasza és az FAR 12.212 szakasza alapján – amelyik megfelelő – „kereskedelmi szoftvernek”, valamint „kereskedelmi számítógépes szoftver dokumentációjának” tekintendő. A szoftver bármely módon történő felhasználását, módosítását, másolását, kiadását, működtetését, megjelenítését vagy megosztását (beleértve a hozzá tartozó dokumentációs is) az Amerikai Egyesült Államok kormánya vagy annak bármely ügynöksége által kizárólag jelen szerződés feltételei szabályozzák, és eme tevékenységek tiltottnak tekintendők, kivétel a jelen szerződésben foglalt feltételek alapján kifejezetten engedélyezett mértékben.

13 Az NIBP monitorozása

13.1 NIBP: Bevezetés

Az automatikus nem invazív vérnyomás-monitorozás oszcillometriás mérési módszert alkalmaz. Felnőtt, gyermek, illetve újszülött betegeknél használható. A módszer működésének megértéséhez összehasonlíttjuk az auszkultációs módszerrel.

Auszkultáció során az orvos meghallgatja a vérnyomást, és megállapítja a szisztolés és diasztolés nyomásokat. A középnyomás ezek alapján már kiszámítható, amennyiben az artériás nyomásgörbe normális.

Mivel a készülék nem tudja meghallgatni a vérnyomást, mandzsettanyomás oszcilláló amplitúdóit méri. Az oszcillációt a mandzsettát érő vérnyomásimpulzusok váltják ki. A legnagyobb amplitúdójú oszcilláció a középnyomás. A középnyomás megállapítása után a szisztolés és diasztolés nyomások kiszámítása a középnyomásra való hivatkozással történik.

Egyszóval az auszkultáció a szisztolés és diasztolés nyomásokat méri, és a középnyomást számítja ki. Az oszcillometriás módszer a középnyomást méri, és a szisztolés illetve diasztolés nyomásokat számítja ki.

Az ISO 80601-2-30 szabvány szerint a nem invazív vérnyomásmérés elektrosebészeti beavatkozás és defibrillálás alatt is végezhető.

Az NIBP-monitorozás felnőtt, gyermek, illetve újszülött betegeknél használható.

MEGJEGYZÉS

- **Az ezzel az eszközzel meghatározott vérnyomás ekvivalens egy képzett vizsgáló által, auszkultációs módszerrel vagy egy intraartériás vérnyomásmérő eszközzel meghatározott vérnyomással, a „Manual, electronic, or automated sphygmomanometers” (kézi, elektronikus vagy automatikus vérnyomásmérők) című ANSI szabványban rögzített korlátozások figyelembe vételével.**
-

13.2 NIBP biztonsági információ

FIGYELMEZTETÉS

- **A mérés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a megfelelő korosztályt választotta ki a beteg számára. Ne alkalmazza a magasabb, felnőttekhez való beállításokat gyermekek és újszülöttek esetében. Ellenkező esetben biztonsági veszély léphet fel.**
 - **Ne mérje az NIBP értéket sarlós sejt megbetegedésben szenvedő betegeken vagy olyan állapotban, ahol bőrsérülés történt vagy várható.**
 - **A klinikai körülményeket figyelembe véve határozza meg, végezzen-e gyakori, felügyelet nélküli vérnyomásmérést a súlyos véralvadási zavarokkal rendelkező betegen, a mandzsettával összeszorított végtagon kialakuló hematoma veszélye miatt.**
 - **Ne használjon NIBP mandzsettát olyan végtagon, amelyre intravénás infúziót vagy artériás katétert kötött be. Ez szövetsérülést okozhat a katéter körül, amikor a mandzsetta felfúvódása következtében az infúzió lelassul vagy leáll.**
 - **Az NIBP értékeket a mérés helye, a BETEG pozíciója, a terhelés vagy a beteg fiziológiai állapota is befolyásolhatja. Amennyiben kételyei vannak az NIBP értékre vonatkozóan, más eszközökkel vizsgálja meg a beteg vitális jeleit, majd ellenőrizze, hogy a készülék megfelelően működik-e.**
 - **Ne használja az NIBP mandzsettát a karon azon az oldalon, ahol mastectomia vagy nyirokcsomó-eltávolítás történt.**
 - **A csatlakozó csővezeték megtörése által okozott folyamatos MANDZSETTANYOMÁS véráram-interferenciát okozhat, és a beteg sérüléséhez vezethet.**
 - **Az NIBP diagnosztikai jelentőségéről a kezelőorvos dönt.**
-

13.3 Az NIBP mérés korlátozásai

A mérés nem lehetséges a szívfrekvencia szélsőséges értékei mellett (30 ütés/perc alatt, 300 ütés/perc felett), vagy ha a beteg szív-tüdő gépre van kötve.

Az alábbi esetekben a mérés pontatlan lehet vagy nem kivitelezhető:

- ha nehezen lehet szabályos artériás nyomásimpulzust észlelni;
- ha a beteg túlságosan és folyamatosan mozog, például reszket vagy rángatózik;
- szívritmuszavarok esetén;
- gyors vérnyomásváltozások esetén;
- súlyos sokk vagy hipotermia mellett, mert ezek csökkentik a perifériás vérkeringést;
- elhízottság esetén, ahol a végtagot körbevevő vastag zsírréteg csökkenti az artériáról érkező oszcillációt.

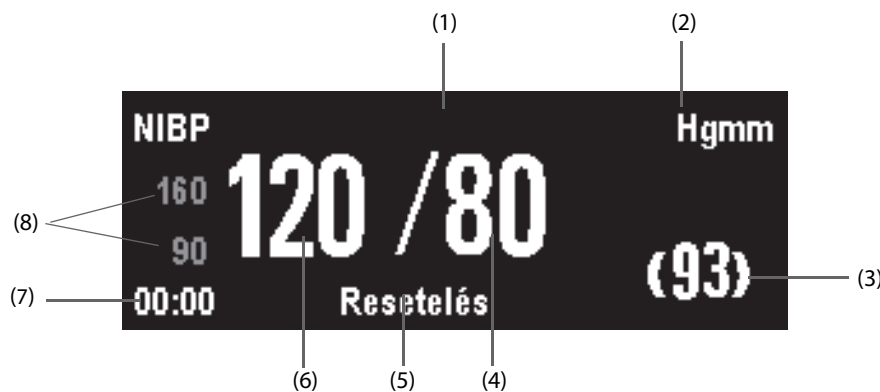
13.4 Mérési módok

Az NIBP méréséhez három mód elérhető:

- Manuális: mérés igény szerint.
- Auto: beállított időközönként folyamatosan ismételt mérések.
- STAT: folyamatos, gyors mérési sorozat öt percre, majd visszatérés az előző módba.

13.5 Az NIBP kijelzője

Az NIBP-kijelzőn csak az alábbi számértékek jelennek meg: Az Ön kijelzője a beállításoktól függően némiképp eltérhet az itt láthatótól.



- | | |
|---|---------------------------------------|
| (1) Mérési mód | (2) NIBP mértékegysége: Hgmm vagy kPa |
| (3) A mérés végén a középnyomás vagy mérés közben a mandzsetta nyomása. | |
| (4) Diasztolés nyomás | (5) NIBP figyelmeztető üzenet |
| (6) Szisztolés nyomás | (7) A legutolsó mérés időpontja |
| (8) NIBP riasztási határok | |

13.6 Az NIBP-mérés menete

13.6.1 A beteg előkészítése

Normál használat esetén a következő helyzetben végezze az NIBP mérést a betegeken:

- Kényelmes ülő helyzet
- A lábak nincsenek keresztezve
- A láb vízszintesen a padlón nyugszik
- A hát és a kar alá van támasztva
- A mandzsetta közepe a szív jobb pitvarának szintjében van


MEGJEGYZÉS

- **Azt javasoljuk, hogy a beteg amennyire csak lehet, nyugodt legyen a mérés elvégzése előtt, és ne beszéljen az NIBP-mérés közben.**
- **Az első mérés előtt legalább 5 percet javasolt várni.**
- **A rosszul megválasztott mandzsettaméret és a meggyűrt vagy csavart pumpa pontatlan méréseket okozhat.**
- **NIBP-mérés közben ne érjen a mandzsettához és a csővezetékekhez, illetve ne fejtse ki külső nyomást rájuk. Ez pontatlan vérnyomás értékeket eredményezhet.**

13.6.2 Az NIBP-mérés előkészületei

1. Ellenőrizze, hogy helyes-e a betegkorosztály. Szükség szerint állítsa be.
2. Illessze a csövet a készülék NIBP-csatlakozójába.
3. Válasszon ki egy megfelelő méretű mandzsettát a mandzsettán megadott végtagkerület alapján. A mandzsetta szélessége a végtag kerületének 40 (újszülötteknél 50) százaléka legyen, vagy a felkar hosszának 2/3-a. A mandzsetta felfújható része legyen elég hosszú ahhoz, hogy körbefogja a végtag legalább 50–80%-át.
4. A beteg felkarjára vagy combjára helyezze fel a mandzsettát, és ügyeljen arra, hogy a mandzsetta Φ jelölése megfeleljen az artériás helynek. Ne tekerje túl szorosan a mandzsettát a végtag köré. Ez a végtagok elszíneződését és ischaemiáját okozhatja. Ügyeljen arra, hogy a mandzsetta szélé a jelölt tartományon belül legyen. Ha nem, akkor használjon olyan mandzsettát, amely jobban illeszkedik.
5. Csatlakoztassa a mandzsettát a csővezetékre, és ügyeljen arra, hogy a csővezeték ne nyomódjon össze, illetve ne gyűrődjön meg. A levegőnek szabadon kell áramolnia a csövekben.
6. Váltsa Monitor módba a módválasztót.

13.6.3 NIBP-mérések indítása és leállítása


Az NIBP méréseket az elülső panelen lévő NIBP gomb  megnyomásával indíthatja el vagy állíthatja le.

13.6.4 A mérés korrekciója

A mandzsettával körbefogott végtagnak ugyanazon a szinten kell lennie, mint a beteg szíve. Ha ez nem sikerül, korrigálja a mérési eredményt:

- adjon hozzá centiméterenként 0,75 Hgmm-t (0,10 kPa-t), ha a végtag feljebb van, vagy
- Vonjon le 0,75 Hgmm-t (0,10 kPa-t) minden centiméterrel, amennyivel a végtag alacsonyabban van.

13.6.5 Auto NIBP-mérések indítása

1. Válassza ki a NIBP paraméter területét a **[NIBP beál.]** menü megnyitásához.
2. Válassza ki az **[Interv.]** lehetőséget, majd a kívánt időintervallumot, de ne a **[Kézi]** lehetőséget. A **[Kézi]** kiválasztásával manuális módba kapcsol.
3. Nyomja meg az elülső panelen található NIBP gombot . A készülék a beállított időintervallumokkal automatikusan megismétli az NIBP-méréseket.

FIGYELMEZTETÉS

- **A folyamatos nem invazív vérnyomásmérések purpurát, ischaemiát és neuropátiát okozhatnak a mandzsettával körbefogott végtagban. Rendszeresen vizsgálja meg az alkalmazási helyet a bőr szempontjából, és ellenőrizze a mandzsettával körbefogott végtag végének normál színét, melegségét illetve érzékenységét. Ha bármilyen rendellenességet észlel, helyezze át a mandzsettát egy másik helyre, vagy azonnal állítsa le a vérnyomásmérést.**
-
-

13.6.6 STAT mérés megkezdése

1. Válassza ki a NIBP paraméter területét a [NIBP beál.] menü megnyitásához.
2. Válassza ki a [NIBP STAT] gombot. A STAT mód 5 perces, folyamatos, automatikus NIBP méréssorozatot indít.

13.7 A vérnyomásmérő-mandzsetta kezdeti nyomásának beállítása

A vérnyomásmérő-mandzsetta kezdeti nyomását kézzel is beállíthatja.

1. Válassza ki a NIBP paraméter területét a [NIBP beál.] menü megnyitásához.
2. Válassza ki a [Kezdeti nyomás] lehetőséget, majd válassza ki a megfelelő beállítást. A következő NIBP mérésnél a mandzsetta ennek megfelelően fog felfújódni.

MEGJEGYZÉS

- **A magas vérnyomásban szenvedő betegeknél a mérési idő csökkentése érdekében állítsa magasabb értékre a mandzsetta kezdeti nyomását.**
 - **A vérnyomásmérő-mandzsetta kezdeti nyomásának beállítása ki van kapcsolva a NIBP mérés során**
 - **A mandzsetta kezdeti nyomása tárolásra kerül az alapértelmezett beállításokban, ha a NIBP modul vissza lett állítva vagy a betegkategória módosul.**
-

13.8 A nyomás mértékegységének beállítása

Az NIBP mértékegységének megváltoztatása a [Nyomás egység] beállításával tehető meg, amely a Konfiguráció főmenüben a [NIBP beál.] kiválasztásával érhető el.

13.9 Az NIBP hibaelhárítása

A részleteket lásd: *E Riasztási üzenetek*.

14 CO₂ monitorozása

14.1 CO₂ – bevezetés

A CO₂ monitorozás egy folyamatos, nem invazív technika, amely specifikus hullámhosszú infravörös (IV) fény elnyelésének mérését alkalmazza a CO₂-koncentráció meghatározásához. A CO₂ jellemző elnyelési karakterisztikával rendelkezik, és a gázzondán áthaladó fény mennyisége a mért CO₂ koncentrációjától függ. Amikor egy specifikus IV fénysáv áthalad a légzési gázmintákon, az IV fény egy részét a CO₂ molekulák elnyelik. Fotódetektor méri azt az IV-mennyiséget, amely a légzésigáz-mintán való áthaladás után továbbjut. A mért IV fény volumenéből a rendszer kiszámítja az CO₂ tartalmat.

A CO₂-monitorozás felnőtt, gyermek, illetve újszülött betegeknek is használható.

14.2 CO₂ – biztonsági információk

FIGYELMEZTETÉS

- **Porlasztott gyógyszerek alkalmazása közben távolítsa el a légúti mintavevő csövet a beteg légútjából.**
 - **A légzőkör vagy a mintavevő rendszer szivárgása esetén jelentősen alacsonyak lehetnek az EtCO₂ értékek. Mindig győződjön meg arról, hogy a komponensek biztonságosan csatlakoznak.**
 - **A CO₂ modulból mért EtCO₂ értékek eltérhetnek a vérgázanalízis során mértektől.**
 - **A fulladási veszély elkerülése érdekében úgy kell elrendezni a csöveket, hogy minél tovább legyenek a beteg torkától.**
 - **Mielőtt a beteghez csatlakoztatná a légúti adaptert, bizonyosodjon meg arról, hogy szorosan csatlakozik és megfelelően működik.**
 - **Ha a CO₂-mérés közben összenyomja vagy megtöri a mintavevő csövet, az hibás CO₂-értéket vagy sikertelen mérést eredményezhet.**
-

14.3 A CO₂ mérés korlátozásai

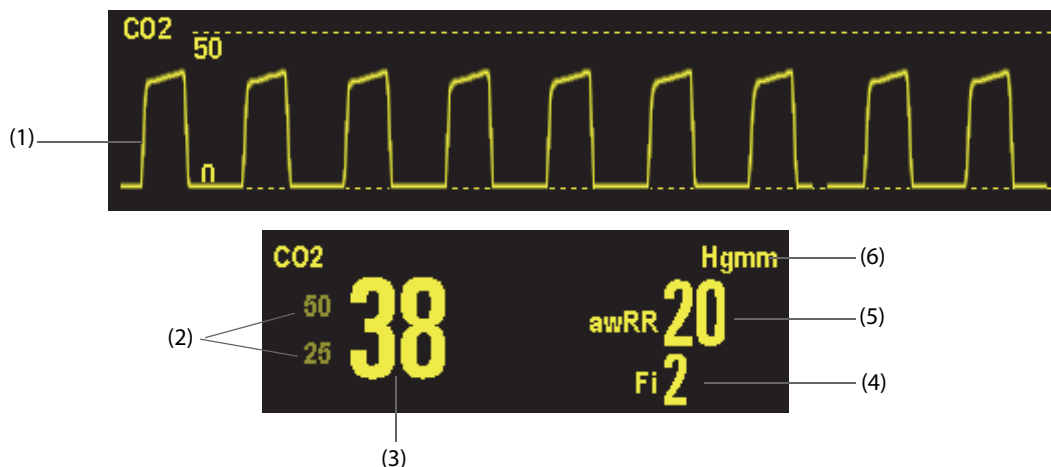
A következő tényezők befolyásolhatják a mérés pontosságát:

- A mintagáz szivárgása vagy belső levegőzése
- Mechanikai ütődés
- Legfeljebb 100 H₂Ocm (10 kPa) ciklikus nyomás vagy a légúti nyomás rendellenes változása
- Egyéb zavarforrások, ha vannak.

A CO₂ modul mérési pontosságát a légzésszám és a belégzési/kilégzési (I/E) arány befolyásolhatja. A részleteket lásd: *A.5.7 CO₂ specifikációk*.

14.4 A CO₂ kijelzője

A CO₂ paraméter- és görbeterület a FiCO₂-mérést, az EtCO₂-mérést, az awRR-mérést és a CO₂-görbét mutatja.



(1) CO₂ görbe

(2) CO₂ riasztási határértékek

(3) Kilégzés végi CO₂-érték₂-érték (EtCO₂): a kilégzés során mért legmagasabb CO₂-érték.

(4) A belégzett CO₂ frakciója (FiCO₂): a belégzés során mért legalacsonyabb CO₂-érték.

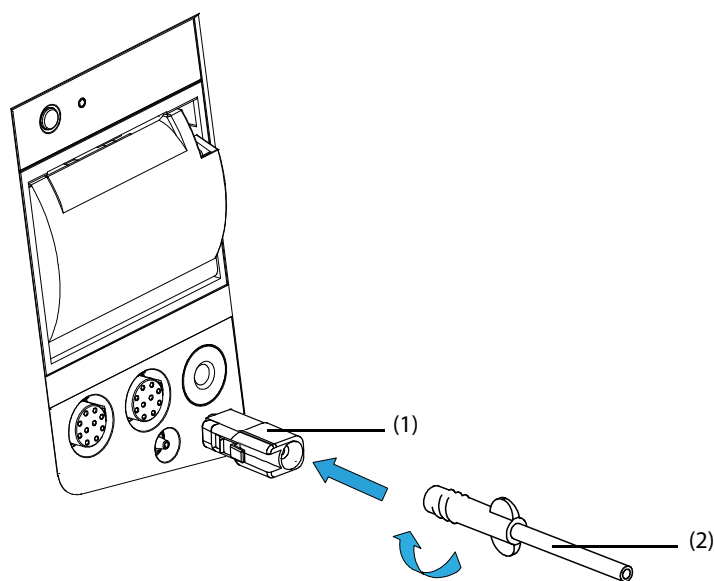
(5) Légút légzésszám (awRR):

(6) A CO₂ mértékegysége

14.5 A CO₂-mérés előkészületei

14.5.1 CO₂ mérése CO₂ modul segítségével

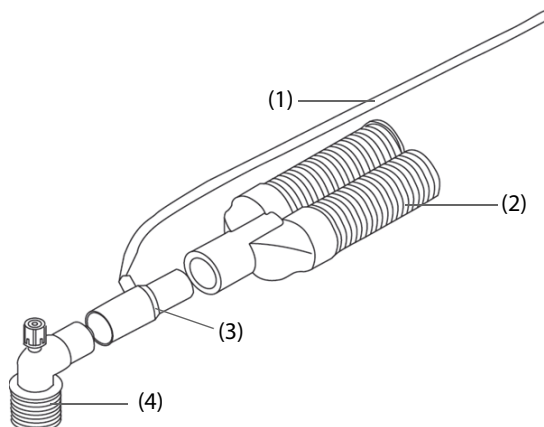
1. Válasszon a betegkategóriának megfelelő mintavevő csövet.
2. Csatlakoztassa a mintavevő csövet a készülékre szerelt CO₂ adapterre.



(1) CO₂ adapter

(2) Mintavevő cső

3. Csatlakoztassa a mintavevő cső másik végét a beteghez.
- ◆ Légúti adaptert igénylő intubált beteg esetében a beteg légzőköre és a lélegeztető Y-eleme közé kell beilleszteni a légúti adaptert.



- (1) Mintavevő cső
 (2) Csatlakoztatás a lélegeztetőhöz
 (3) Légúti adapter
 (4) Csatlakoztatás a beteghez

- ◆ Nem intubált beteg esetében helyezze fel az orrkanült a betegre.



4. Légtelenítőcsővel csatlakoztassa a gáz kimenetet a gáznyelő rendszerre.

Miután csatlakoztatja a CO₂ modult, az alapértelmezésben mérési módra vált, és a készülék megjeleníti a **CO2 Indítás** üzenetet. A CO₂ mérése az indítás befejezése után kezdhető el.

VIGYÁZAT

- CO₂-mérés esetén csatlakoztassa a gázkimenetet a gáznyelő rendszerhez.

MEGJEGYZÉS

- Ha nem szükséges, ne csatlakoztassa le a CO₂ adaptert a készülékről annak első felszerelése után. Így csökkenthető a CO₂ adapter elkallódásának vagy károsodásának kockázata.
- 37 °C-os mintagáz, 50 ml/per mintaáramlási sebesség, 23 °C-os szobahőmérséklet és 100% RH esetén az általános típusú mintavevő csövet 8 óránként, a nedvesített mintavételi csövet pedig 72 óránként cserélni kell.

14.5.2 A főáramú CO₂ -érzékelő nullázása

A zéró kalibrálással kiküszöbölheti azt a hatást, amit az alapvonal eltolódása fejt ki a CO₂ mérés során a kapott értékekre, és ezáltal megőrizheti a CO₂ mérések pontosságát.

Szükség esetén automatikus nullázás történik. Szükség esetén manuális nullázás is indítható.

A nullázás manuális elindításához:

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Karbant. >>]** → **[Installáció módja >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[CO₂ karbant.]** → **[Zero]** lehetőségeket.

Nincs szükség a beteg légútjának leválasztására a zero kalibrálás elvégzése közben.

MEGJEGYZÉS

- Nullázás közben a CO₂ modul ideiglenesen leállítja a mérést.
-

14.6 A CO₂ beállítások módosítása

14.6.1 A CO₂ riasztási beállítások módosítása

1. Válassza ki a CO₂ paraméter területét a **[CO₂ beáll]** menü megnyitásához.
2. Válassza ki a **[Param. ria. >>]** lehetőséget.
3. Állítsa be az alábbi riasztási tulajdonságokat:
 - ◆ Kapcsolja be vagy ki a riasztásokat vagy a riasztások felvételét.
 - ◆ Állítsa be a riasztási határértékeket vagy a riasztás prioritását.

14.6.2 A nyomás mértékegységének beállítása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[CO₂ beáll]** gombot.
3. Végezze el a **[Nyomás egység]** beállítását.

14.6.3 A CO₂ -görbe beállításainak megváltoztatása

1. Válassza ki a CO₂ paraméter területét a **[CO₂ beáll]** menü megnyitásához.
2. Állítsa be a görbe futását és skáláját.
 - ◆ Válassza ki a **[Futás]** lehetőséget, majd a megfelelő beállítást. Minél nagyobb a görbe futási sebessége, annál szélesebb egy-egy hullám.
 - ◆ Válassza ki a **[Skála]** lehetőséget, és állítsa be a felső értéket úgy, hogy megváltozzon a CO₂ görbe amplitúdója.
3. Válassza ki a **[Egyéb >>]** lehetőséget és állítsa be a görbe típusát:
 - ◆ **[Rajz]**: A CO₂ görbe görbevonalként jelenik meg.
 - ◆ **[Kit.]**: A CO₂ görbe kitöltött területként jelenik meg.

14.6.4 A CO₂ üzemmód megváltoztatása

A CO₂ üzemmód megváltoztatásához:

1. Válassza ki a CO₂ paraméter területét a **[CO₂ beáll]** menü megnyitásához.
2. Végezze el a **[Működési mód]** beállítását.
 - ◆ **[Mérés]**: a CO₂ modul kizárólag a Mérés módban indítható el.
 - ◆ **[Készen]**: a gázfelvevő pumpa, az infravörös fény stb. automatikusan kikapcsol az energiafogyasztás csökkentése és a CO₂ modul élettartamának növelése érdekében.

14.6.5 Az automatikus készenléti idő beállítása

A készülék a megadott időszakot követően automatikusan készenlét módba lép, ha a legutóbbi lélegzetvétel után nem érzékel további lélegzetvételt.

Az automatikus készenléti idő beállításához:

1. Válassza ki a CO₂ paraméter területét a **[CO2 beáll]** menü megnyitásához.
2. Válassza ki a **[Egyéb >>]** gombot.
3. Végezze el a **[Auto készenl]** beállítását.

14.6.6 Az Apnoé riasztási késleltetés beállítása

Az apnoé riasztási késleltetésének megadásához:

1. Válassza ki a CO₂ paraméter területét a **[CO2 beáll]** menü megnyitásához.
2. Végezze el a **[Apnoe idő]** beállítását. A monitor apnoe riasztást ad, ha a beteg légzése az előre beállított apnoe időnél hosszabb időre leáll.

14.6.7 Gázkompenzálások kiválasztása

FIGYELMEZTETÉS

- **Ügyeljen a megfelelő kompenzációk használatára. A nem megfelelő kompenzálások pontatlan mérési eredményeket okozhatnak, és téves diagnózishoz vezethetnek.**
-

1. Válassza ki a CO₂ paraméter területét a **[CO2 beáll]** menü megnyitásához.
2. Válassza ki a **[Egyéb >>]** gombot.
3. Értelemszerűen válassza a következőt:
 - ◆ **[O2 kompenz.]:** 0–100%
 - ◆ **[N2O komp.]:** 0–100%
 - ◆ **[AA kompenz.]:** 0–24%

A három kompenzáció összegének nagyobbak kell lennie 100%-nál.

14.6.8 A páratartalom-kompenzálás beállítása

A CO₂-modul úgy van beállítva, hogy a CO₂-érték vagy a BTPS (testhőmérséklet és nyomás, szaturált gáz) körülményre (a beteg lélegzetében lévő páratartalom figyelembe vételére) vagy az ATPD (környezeti hőmérséklet és nyomás, száraz gáz) körülményre kompenzálja.

- ATPD: $P_{CO_2}(Hgmm) = CO_2(\text{térfogat}\%) \times P_{amb}/100$
- BTPS: $P_{CO_2}(Hgmm) = CO_2(\text{térfogat}\%) \times (P_{amb} - 47)/100$

Ahol $P_{CO_2}(Hgmm)$ = részleges nyomás, $\text{térfogat}\% = CO_2$ -koncentráció, P_{amb} = környezeti nyomás, és a mértékegység Hgmm.

A tényleges állapotnak megfelelően kapcsolhatja be és ki a páratartalom kompenzálást.

A páratartalom kompenzálás beállítása:

1. Válassza ki a CO₂ paraméter területét a **[CO2 beáll]** menü megnyitásához.
2. Válassza ki a **[Egyéb >>]** → **[BTPS-kompenzáció]** lehetőségeket.
3. Válassza ki a **[Be]** lehetőséget BTPS esetén, illetve a **[Ki]** lehetőséget ATPD esetén.

14.6.9 Légköri nyomás kompenzálása

A CO₂ modul rendelkezik automatikus barometrikus nyomáskompenzálásifunkcióval. A rendszer tehát automatikusan megméri a légnyomást, amely a készüléket éri.

14.7 Elhasznált gázok eltávolítása a rendszerből

FIGYELMEZTETÉS

- Amikor a CO₂-méréseket olyan betegeken végzi, akik érzéstelenítőt kapnak vagy nemrégiben kaptak, a kimenetet öblítőrendszerre vagy az altatógépre/ventilátorra kösse, hogy ne tegye ki az orvosi személyzetet az érzéstelenítők hatásának.
-

Ha a mintagázt tisztítórendszerbe szeretné juttatni, csatlakoztasson egy külső csövet a modul gázkimenetére.

14.8 A CO₂ kalibrálása

A CO₂-modulokat évente egyszer kell kalibrálni, vagy akkor, ha a kapott értékek jelentősen a tartományon kívül esnek. A kalibrálást kizárólag a Mindray által képezített szervizszemélyzet végezheti. A részleteket lásd a vonatkozó szervizkézikönyvben.

VIGYÁZAT

- CO₂-kalibrálásakor csatlakoztassa a gázkimenetet a gázelnyelő rendszerhez.
-

14.9 CO₂ – hibaelhárítás

Az alábbi rész leírja a potenciálisan előforduló hibákat. Ha a berendezés vagy a tartozékok használata közben probléma merül fel, a szerviz kihívása előtt ellenőrizze az alábbi táblázatot. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszemélyzethez.

MEGJEGYZÉS

- A fiziológiai és műszaki riasztási üzenetekkel kapcsolatban lásd: *E Riasztási üzenetek*.
-

Probléma	Helyesbítő intézkedés
Túl alacsonyak a mért EtCO ₂ -értékek	<ol style="list-style-type: none">1. Ha a környezeti CO₂-koncentráció túl magas, szellőztesse ki a helyiséget.2. Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás a mintavevő csőben vagy a csatlakozókban.3. Ellenőrizze a beteg állapotát.

15 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 segítéséhez megjelölheti ezeket az eseményeket.

Egy esemény megjelölése előtt A-F eseményeket határozhat meg, például meghatározhatja, hogy a D esemény legyen egy atropin injekció. Az események csak a Konfiguráció főmenüben a **[Esem. jel. beál.]** kiválasztásával határozhatók meg. Az A esemény mindig **[Generic]** és nem változtatható.

Egy esemény megjelöléséhez:

1. Monitor módban, Kézi defib. módban vagy Pace. módban nyomja meg az elülső panelen lévő Esemény gombot a **[Esem.jelző]** menübe lépéshez.
2. Válassza ki az eseményt és jelölje meg azt egy **[A]** és **[H]**, közötti betűvel, vagy válassza ki az **[Exit]** gombot a főképernyőre való visszalépéshez.

AED módban az elülső panelen lévő 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.

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

16 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.

16.1 Görbék kimerevítése

Monitor módban nyomja meg a **[Freeze]** gyorsgombot. Ekkor a képernyőn látható egyik görbe sem frissül, és a **[Freeze]** menü jelenik meg. A **[Freeze]** gyorsgomb helyett a **[Feloldás]** jelenik meg, míg a paraméterterület továbbra is megfelelően frissül.

A készülék 120 másodpercig képes kimerevíteni a görbékét.

16.2 Kimerevített görbék áttekintése

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

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.



16.3 Görbék kimerevítésének megszüntetése

A kimerevített görbék kimerevítésének megszüntetéséhez (feloldáshoz) válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- Nyomja meg a **[Feloldás]** gyorsgombot.
- A **[Freeze]** ablakban válassza ki a **[Exit]** lehetőséget.
- Hajtson végre bármilyen egyéb műveletet, amely a képernyő újrateállítását okozza, vagy megnyit egy menüt, például nyomja meg az Elvezetés kiválasztása vagy Főmenü gombot stb.

16.4 Kimerevített görbék regisztrálása

1. Monitor módban nyomja meg a **[Freeze]** gyorsgombot.
2. Válassza ki a **[1. gör]**, **[2. gör]** vagy **[3. gör]** paramétereket, majd ennek megfelelően a kívánt görbékét.
3. Válassza ki a **[Regisz]** gombot. Az adatrögzítő a kiválasztott görbékét és a kimerevítési időnél szereplő összes számadatot kinyomtatja.

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

17 Áttekintés

17.1 Események áttekintése

A készülék képes automatikusan rögzíteni és menteni a betegeseményeket.

Az események áttekintéséhez nyomja meg a Főmenü gombot a Monitor, Kézi. defib vagy Pace. módban, majd válassza ki a [Áttek. >>] → [Eseményáttek >>] lehetőségeket.

Az alábbi ábrán a [Eseményáttek.] menü látható.

Eseményáttek.	
Idő	Esem
2020-09-08 10:40:35	120/80(93) Hgmm
2020-09-08 10:40:33	120/80(93) Hgmm
2020-09-08 10:40:30	120/80(93) Hgmm

Esem.típus **Mind** ^ Elő./köv. v Index 2020-09-08 10:40:35 Regisz

Előző menü Exit

A [Eseményáttek.] menüben az alábbiakra van lehetőség:

- A [Esem.típus] lehetőség kiválasztása után kiválaszthatja az áttekinteni kívánt események típusát: [Fh. által ind.], [Fiz. Riasz.], [Aritmia], [NIBP-mérés], [Tech. Ria.] vagy [Mind].
- A [Elő./köv.] gomb kiválasztásával felfelé/lefelé lapozva több eseményt is áttekinthet.
- A [Index] kiválasztásával beléphet a [Index] menübe. Ebben a menüben beállíthatja az események történéseinek időtartamát.
- A [Regisz] kiválasztásával kinyomtathatja az aktuális eseménylistát.
- A [Előző menü] kiválasztásával visszatérhet az előző menübe.
- A [Exit] kiválasztásával visszatérhet a főképernyőre.

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.

MEGJEGYZÉS

- **A riasztások szüneteltetése vagy kikapcsolása nem kerül rögzítésre eseményként.**
- **A tápellátás teljes megszűnése nincs hatással a mentett eseményekre.**
- **Ha a tárolókapacitás a végére ér, a korábban rögzített események felülíródnak.**

17.2 Táblázatos trendek áttekintése

A táblázatos trendek áttekintéséhez válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módban nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza a [Áttek. >>] → [Trend >>] lehetőségeket.
- Monitor módban nyomja meg többször a [Trend] gyorsgombot.

Tábl. Trend					
Idő	Esem.	HR (bpm)	SpO2 (%)	PR (bpm)	NIBP (Hgmm)
(08)10:40		60	98	60	120/80(93) 10:40*

Interv.

17.3 CPR-események áttekintése

Ha a CPR leadásakor a készülék CPR-érzékelőhöz csatlakozik, akkor áttekintheti a CPR-eseményeket a készüléken.

A részleteket lásd: *8.2.4 CPR-események áttekintése.*

18 Adatkezelés

18.1 Az adatkezelés áttekintése

Az adatkezelés funkció Monitor módban, AED módban, Kézi defib. módban és Pace. módban érhető el. Lehetővé teszi:

- a beteginformációk szerkesztését,
- a betegesemények áttekintését, és
- a betegadatokat exportálását USB memóriára.

18.2 Betegadatok generálása

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

18.3 Archivált beteginformációk szerkesztése

Az archivált beteginformációkat szerkesztheti, ha azok hiányosak vagy időközben megváltoztak. A [Azonosító] és [Bet.koroszt.] nem változtatható meg.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki az [Egyéb >>] lehetőséget.
2. Válassza ki a [Archivál >>] → [Igen] lehetőségeket.
3. Válassza ki a keresett archívumazonosítót, majd válassza ki a [Beteginfo.] lehetőséget.
4. Szerkessze a beteginformációt tetszőlegesen.

18.4 Betegesemények áttekintése

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki az [Egyéb >>] lehetőséget.
2. Válassza ki a [Archivál >>] → [Igen] lehetőségeket.
3. Válassza ki a keresett archívumazonosítót, majd válassza ki a [Beteginfo.] lehetőséget.
4. Válassza ki a [Eseményáttek.] lehetőséget.

18.5 Betegadatok exportálása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki az [Egyéb >>] lehetőséget.
2. Válassza ki a [Archivál >>] → [Igen] lehetőségeket.
3. Válassza ki a [Adat Export] → [USB-mem.] lehetőségeket.
4. Válassza ki a keresett archívumazonosítót, majd válassza ki a [Export] lehetőséget.

Az adatok exportálása közben a „Adatexportálás. 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.

MEGJEGYZÉS

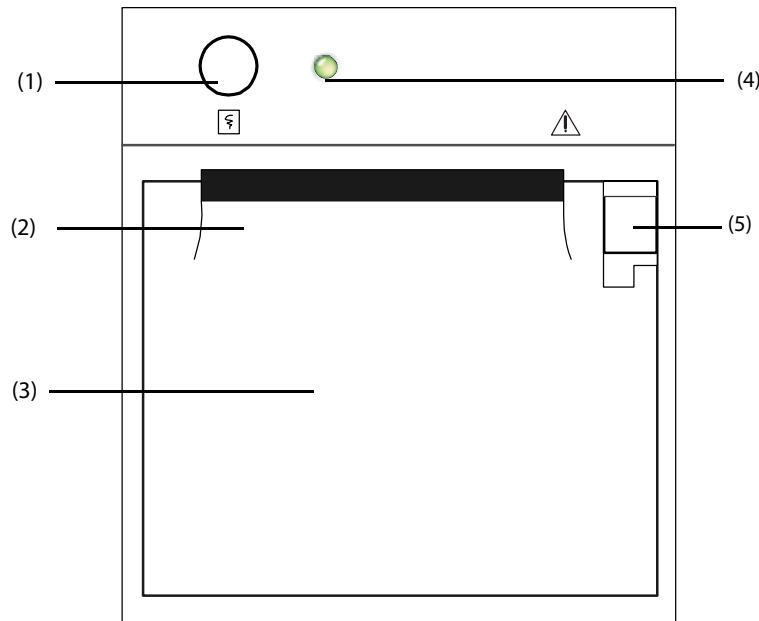
- **Ne távolítsa el az USB memóriát a készülékből az adatok exportálása előtt.**
-

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

19 Adatrögzítés

19.1 Az adatrögzítő használata

A hősugaras adatrögzítő (regisztrálókészülék) rögzíti a betegadatokat, a mért számértékeket és görbéket, az áttekintett adatokat, az automatikus ellenőrzés jelentését, a felhasználói teszt jelentését és a készülék konfigurációit.



- (1) Elindítás/leállítás gomb
Nyomja meg ezt a gombot a felvétel indításához vagy az aktuális felvétel leállításához.
- (2) Papírkimenet
- (3) Adatrögzítő ajtaja
- (4) Jelzőlámpa
 - ◆ Világít: az adatrögzítő megfelelően működik.
 - ◆ Villog: hiba lépett fel az adatrögzítőn vagy kifogyott belőle a papír.
 - ◆ Nincs fényjelzés: a készülék ki van kapcsolva.
- (5) Retesz

19.2 A rögzítés típusai

A készülék az alábbiak rögzítési lehetőségeket kínálja.

- Kézzel indított valós idejű görbefelvételek.
- Esemény által kiváltott felvételek.
- Riasztási határ megsértése vagy aritmia esemény által kiváltott riasztások rögzítése.
- Kézzel indított, feladathoz kapcsolódó felvételek.
 - ◆ Kimerevített görbe rögzítése
 - ◆ Táblázatos trendek rögzítése
 - ◆ Esemény rögzítése
 - ◆ Paraméterriasztás rögzítése

- ◆ Esemény áttekintésének rögzítése
- ◆ Esemény összefoglaló jelentése
- ◆ Jelentés ellenőrzése
- ◆ Konfigurálás rögzítése

A riasztások rögzítésének részleteivel kapcsolatban lásd: *4Riasztások*.

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

19.3 Az adatrögzítések elindítása


Az adatrögzítés (felvételt készítés) manuálisan vagy automatikusan indítható el.

MEGJEGYZÉS

- **Ha a felvételt készítés 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.**

19.3.1 A felvétel manuális indítása

A felvétel manuális indításához:

- Nyomja meg a Rögzítés gombot  gombot az adatrögzítő elülső részén.
- Válassza ki a [Regisz] lehetőséget az aktuális megjelenítésben.

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

19.3.2 Automatikus felvétel

Automatikus felvételre a következő körülmények között kerül sor:


- Ha a [RIASZTÁS] és a [Ria Reg] is be van állítva egy méréshez, akkor riasztás fellépése esetén a riasztás rögzítése automatikusan elindul.
- Ha a kapcsolódó esemény kiváltásra kerül.

19.4 Felvételek leállítása

A felvételek manuálisan vagy automatikusan állíthatók le.

19.4.1 Felvételek manuális leállítása

A felvétel manuális leállításához a következőket teheti:

- Nyomja meg ismét a Rögzítés gombot  again.
- Válassza a [Össz.műv. törli] opciót a [Regisz.beál.] menüben.

19.4.2 Felvételek automatikus leállítása

A felvételek automatikusan megállnak, amikor:

- Elkészült a felvétel.
- Kifogyott a papír az adatrögzítőből.
- Meghibásodott az adatrögzítő.
- Megváltozott a működési mód.

19.5 Az adatrögzítő beállítása

19.5.1 Görbék kiválasztása felvételre

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen majd válassza ki az **[Egyéb >>]** → **[Rögz. beáll. >>]** lehetőségeket.
2. Válassza ki a **[1. gör]**, **[2. gör]** vagy **[3. gör]** paramétereket, majd ennek megfelelően a kívánt görbét. A **[Ki]** kiválasztásával a görbe kikapcsolható.

Az adatrögzítő a kiválasztott görbét és a kimerevítési időnél szereplő összes számadatot kinyomtatja.

19.5.2 A valós idejű felvétel hosszának beállítása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen majd válassza ki az **[Egyéb >>]** → **[Rögz. beáll. >>]** lehetőségeket.
2. Válassza ki a **[Görbehossz]** lehetőséget, és válasszon a **[8 s]**, a **[16 s]**, a **[32 s]** és a **[STAT]** értékek 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.
 - ◆ **[STAT]**: görbe rögzítése az aktuális pillanattól a rögzítés kézi megállításig.

19.5.3 A felvételi sebesség megváltoztatása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen majd válassza ki az **[Egyéb >>]** → **[Rögz. beáll. >>]** lehetőségeket.
2. Végezze el a **[Papírseb.]** beállítását.

Ez a beállítás az összes görbét tartalmazó felvételre vonatkozik.

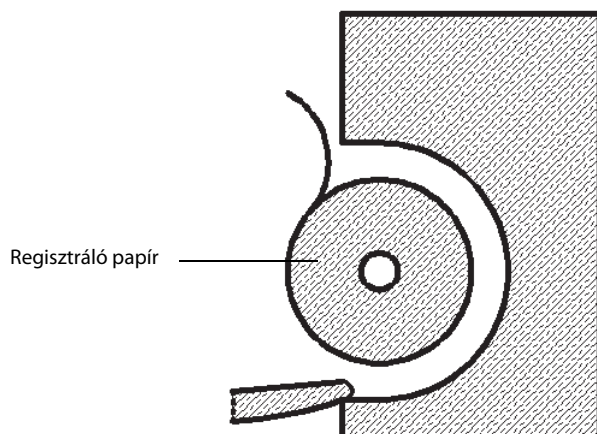
19.5.4 Rácsvonalak be- vagy kikapcsolása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen majd válassza ki az **[Egyéb >>]** → **[Rögz. beáll. >>]** lehetőségeket.
2. Válassza ki a **[Rácsvonal]** lehetőséget, majd a **[Be]** vagy **[Ki]** valamelyikét.
 - ◆ **[Be]**: megjeleníti a rácsvonalakat a görbék rögzítésekor.
 - ◆ **[Ki]** elrejti a rácsvonalakat a görbék rögzítésekor.

Ez a beállítás az összes görbét tartalmazó felvételre vonatkozik.

19.6 Papír betöltése

1. Húzza kifelé az adatrögzítő ajtajának jobb felső részén levő kilincset az ajtó kinyitásához.
2. Helyezzen be egy új papírtekercest 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.



VIGYÁZAT

- **Csak az előírt hőpapírt használja. Ellenkező esetben megsérülhet az adatrögzítő nyomtatófeje, illetve az adatrögzítő képtelen lesz a nyomtatásra, vagy gyenge lesz a nyomtatás minősége.**
 - **Soha ne húzza erővel a regisztráló papírt, amikor felvétel van folyamatban. Ez a művelet az adatrögzítő károsodását okozhatja.**
 - **Ne hagyja nyitva az adatrögzítő ajtaját, csak ha papírt kell betöltenie, vagy hibát szüntet meg.**
-

19.7 Elakadt papír eltávolítása

Ha az adatrögzítő helytelenül működik vagy szokatlan hangokat ad ki, először azt ellenőrizze, hogy nincs-e elakadva a papír. Ha papírelakadást észlel, az eltávolításhoz kövesse ezt az eljárást:

1. Nyissa ki az adatrögzítő ajtaját.
2. Vegye ki a papírt, és tépje le az összegyűrt részt.
3. Töltse be újra a papírt, és zárja be az adatrögzítő ajtaját.

19.8 Az adatrögzítő nyomtatófejének tisztítása

Ha az adatrögzítőt 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 az adatrögzítő ajtaját és vegye ki a papírt.
3. Finoman törölje körül a nyomtatófejet alkohollal benedvesített pamutlővel.
4. Miután az alkohol teljesen megszáradt, töltse be újból a papírt és zárja be az adatrögzítő ajtaját.

VIGYÁZAT

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

20 Hálózati kapcsolat

20.1 Hálózat – bevezetés

A készülék támogatja a hálózati kapcsolatot. A készülék képes valós idejű adatokat küldeni vezetékes és vezeték nélküli hálózatokon keresztül a CMS felé, illetve HL7 üzeneteket is tud küldeni.

20.2 Általános hálózati beállítások

20.2.1 Hálózat típusának kiválasztása

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[Hálózat beál.]** lehetőséget, majd állítsa be a **[Hálózat típusa]** beállításánál a **[LAN]** vagy **[WLAN]** beállítást.
3. Végezze el a **[Címtípus]** beállítását.
 - ◆ **[DHCP]:** a készülék automatikusan lekéri a hálózati paramétereket.
 - ◆ **[Kézi]:** manuálisan kell megadnia a készülék IP-címét, az alhálózati maszkot és az átjáró címét.
4. Válassza ki a **[Vissza]** gombot.

20.2.2 Előre beállított helyek tárolása

Lehetősége van legfeljebb 2 előre beállított hely tárolására, melyek a sikeres tárolást követően egy legördülő menüből kiválaszthatók.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[Hálózat beál.]** gombot.
3. Végezze el a **[Hely beá.]** beállítását.
 - ◆ **[Hely kiv.]:** válasszon ki egy helyszámot a legördülő listából.
 - ◆ **[Hely neve]:** adja meg manuálisan a cél CMS nevét.
 - ◆ **[Webhely címe]:** adja meg manuálisan az IP-címet vagy a domain nevet a cél CMS kijelöléséhez.
4. Válassza ki a **[Return]** gombot.

20.2.3 A DNS beállítása

A DNS-t a CMS-re és a kiszolgálóra csatlakozáshoz domain névvel állíthatja be.

A DNS beállításához:

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[Hálózat beál.]** gombot.
3. Végezze el a **[DNS-cím típusa]** beállítását.
 - ◆ **[Kézi]:** a DNS-kiszolgáló címét manuálisan kell megadni.
 - ◆ **[DHCP]:** a készülék automatikusan rögzíti a DNS-kiszolgáló címét. Ez csak akkor érhető el, ha a **[Címtípus]** beállítása **[DHCP]** a **[Hálózat beál.]** menüben.
4. Ha a 3. lépésben a **[Kézi]** lehetőséget választotta ki, végezze el a **[Elsődleges DNS szerver]** és **[Másodlagos DNS szerver]** beállítását.



20.3 Csatlakozás a CMS-re

Az alábbi információk továbbíthatók a CMS felé:

- Betegadatok
- Készülékadatok
- Konfigurációs adatok
- Görbék
- Monitorozási paraméterek
- Riasztások és figyelmeztető üzenetek
- Idő és dátum
- Üzem mód
- Automatikus ellenőrzés jelentése
- Felhasználói teszt összefoglalása

Ha a **[Alapért. hálózati beáll.]** beállítása **[Be]**, a készülék bekapcsolás után automatikusan csatlakozik a CMS-re.

A CMS csatlakoztatásához:

1. Állítsa be a vezetékes vagy vezeték nélküli hálózatot. A részleteket lásd: *20.2 Általános hálózati beállítások*.
2. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki az **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** lehetőségeket.
3. A **[Hely kiv.]** kiválasztása után válasszon egy helyet a legördülő menüből a cél CMS kijelöléséhez.
4. Válassza ki a **[Csatl.a hálóz.!]** gombot.
5. Lépjen ki a Hálózati kapcsolat menüből, és ellenőrizze a főképernyőt. A figyelmeztető üzenetek területén láthatóvá válik a hálózati kapcsolat ikonja. A  azt jelzi, hogy a kapcsolat sikeresen létrejött, míg a  azt jelzi, hogy a kapcsolat létesítése sikertelen.

A felhasználói teszt összefoglalásának továbbításával kapcsolatos részleteket lásd a *24.3.2.3 A felhasználói teszt összefoglalásának továbbítása* részben.

A CMS felé történő adattovábbítás érdekében a készülék 4G routeren keresztül a sürgősségi kommunikációs rendszerre (Pre-Hospital Emergency Information System, PHEIS) csatlakoztatható. A részleteket lásd a *PHEIS Telepítési útmutatóban (046-005990-00)*.

20.4 Csatlakozás a HL7 szerverre

Az alábbi információk továbbíthatók a HL7 szerver felé:

- Görbék
- Monitorozási paraméterek
- Riasztások és figyelmeztető üzenetek

A HL7 szerverre csatlakozáshoz:

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Végezze el a vezetékes és vezeték nélküli hálózatok általános beállítását. A részleteket lásd: *20.2 Általános hálózati beállítások*.
3. Ezután nyomja meg a **[Köv. old.]** gombot mindaddig, amíg el nem éri a **[HL7 konfiguráció]** oldalt.
4. Végezze el a **[Adatok + görbék]** beállítását.
 - ◆ **[Címzett webhely]:** adja meg manuálisan az IP-címet vagy a domain nevet a HL7 szerver kijelöléséhez.
 - ◆ **[Port]:** adja meg manuálisan a kijelölt HL7 szerver IP-csatlakozóját.
 - ◆ **[Adatok küldése]:** ha a **[Be]** beállítást választotta, a monitorozási paraméterek automatikusan továbbításra kerülnek a megadott HL7 szerverre.
 - ◆ **[Adatok intervalluma]:** az információk a megadott időintervallumban továbbításra kerülnek a HL7 szerverre.

- ◆ **[Görbék küldése]:** ha a **[Be]** beállítást választotta, a görbék automatikusan továbbításra kerülnek a megadott HL7 szerverre.
5. Végezze el a **[Riasztások]** beállítását.
- ◆ **[Címzett webhely]:** adja meg manuálisan az IP-címet vagy a domain nevet a HL7 szerver kijelöléséhez.
 - ◆ **[Port]:** adja meg manuálisan a kijelölt HL7 szerver IP-csatlakozóját.
 - ◆ **[Riasztások küldése]:** ha a **[Be]** beállítást választotta, a riasztások automatikusan továbbításra kerülnek a megadott HL7 szerverre.
6. Válassza ki a **[Vissza]** gombot.

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

21 Konfigurációkezelés

21.1 Konfigurációkezelés – bevezetés

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

- A rendszer konfigurációinak megtekintése
- A rendszer konfigurációinak módosítása
- A rendszer konfigurációinak rögzítése
- Konfigurációk exportálása
- Konfigurációk importálása
- A gyári alapértelmezett konfigurációk visszaállítása

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

FIGYELMEZTETÉS

- **A Konfiguráció főmenübe csak jelszó megadása után lehet belépni. A beteg monitorozása és a kezelés automatikusan befejeződik, amikor belép a konfigurációkezelésbe.**
 - **A konfigurációkezelési feladatokat kizárólag szakképzett egészségügyi személyzet végezheti.**
 - **A konfigurációkezelésbe való belépés során soha ne csatlakoztassa a készüléket a beteghez.**
-

21.2 Konfigurációkezelési jelszó módosítása

A Konfiguráció főmenübe való belépéshez szükséges jelszó alapbeállítás szerint: 315666.

Ez a konfigurációs jelszó akár módosítható is.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az előlő panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Jelszó módosítása]**.
3. Adja meg a régi jelszót, majd az új jelszót. Az új jelszó maximum 32 karakter hosszú lehet.
4. Válassza ki a **[Igen]** lehetőséget.

21.3 Konfigurációk megtekintése

A konfigurációk megtekintéséhez nincs szükség jelszó megadására.

1. Váltsa a módváltzó gombot Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba.
2. Lépjen be a Kézi defib. Módba, a Monitor módba, vagy a Pace. módba.
3. Nyomja meg a Főmenü gombot az előlő panelen, majd válassza ki az **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** lehetőségeket.
 - ◆ A **[Konf. Mutat]** kiválasztásával megtekintheti a konfigurációkat.
 - ◆ A **[Konf. Mutat]** → **[Ált. beállít.]** kiválasztásával módosíthatja a rendszeridőt.
 - ◆ A **[Konf. Mutat]** → **[Regisz]** kiválasztásával rögzítheti az összes konfigurációt.
 - ◆ A **[Mégse]** kiválasztásával bezárhatja a párbeszédpanelt és visszaléphet a normál működési módba.

21.4 Konfigurációk exportálása

1. Csatlakoztassa az USB flash memóriát a készülék USB-csatlakozójára.
2. Váltsa a módválasztó gombot Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba.
3. Nyomja meg az elülső panelen található Főmenü gombot.
4. Nyissa meg a Konfigurációkezelés főmenüt az alábbi lehetőségek egyikével:
 - ◆ Válassza ki a következő lehetőségeket: [Egyéb >>] → [Konfiguráció >>] → [Konf. Mutat].
 - ◆ Válassza ki a következő lehetőségeket: [Egyéb >>] → [Konfiguráció >>] → adj a meg a kért jelszót.
5. Válassza ki a [Config. Export] lehetőséget.

21.5 Konfigurációk importálása

Több készülék hasonló konfigurációkkal való telepítésekor nem kell minden egyes készüléket külön konfigurálni. Az USB flash memória segítségével a konfigurációk egyik készülékről a másikra importálhatók.

1. Készítse elő a kívánt konfigurációkat tartalmazó USB flash memóriát.
2. Csatlakoztassa az USB flash memóriát a konfigurálni kívánt készülék USB-csatlakozójára.
3. Váltsa a módválasztó gombot Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba.
4. Nyomja meg az elülső panelen található Főmenü gombot.
5. Nyissa meg a Konfigurációkezelés főmenüt az alábbi lehetőségek egyikével:
 - ◆ Válassza ki a következő lehetőségeket: [Egyéb >>] → [Konfiguráció >>] → [Konf. Mutat].
 - ◆ Válassza ki a következő lehetőségeket: [Egyéb >>] → [Konfiguráció >>] → adj a meg a kért jelszót.
6. Válassza ki a [Config. Import] lehetőséget.

21.6 Konfigurációk módosítása

A konfigurációkat tetszőlegesen módosíthatja a konfigurációk beállítására szolgáló egyes menükben, vagy visszaállíthatja a gyári alapértelmezett beállításokat is.

1. Váltsa a módválasztó gombot Monitor, Kézi defib. vagy Pace. módba.
2. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: [Egyéb >>] → [Konfiguráció >>] → Adja meg a kért jelszót.
 - ◆ A [Factory Default] kiválasztásával visszaállíthatja az aktuális beállításokat a gyári alapértelmezett beállításokra.
 - ◆ Válassza ki a kívánt beállítás menüjét, majd módosítsa a beállításokat.
 - ◆ A [Regisz] kiválasztásával rögzítheti az összes aktuális beállítást.

21.6.1 Általános beállítások menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Eszköz neve	20 karakter	/	A fontos alapinformációk megadása. A karakterek megtalálhatók a billentyűzeten. Az alapértelmezett konfiguráció visszaállítása nem módosítja ezeket a beállításokat. Ha a készülék csatlakozik a CMS-hez, akkor az [Ágyszám] és az [Osztály] a CMS-en is módosítható.
Intézmény	20 karakter	/	
Osztály	20 karakter	/	
Ágyszám	20 karakter	/	
Bet.koroszt.	Adu, Ped, Neo	Adu	Az alapértelmezett betegkategória beállítása.

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Betegadatok mutatása		Ágyszám, Beteg neve	Ágyszám	A főképernyő bal felső sarkában megjelenő aktuális betegkategória beállítása.
Magas.egys.		cm, hüvelyk	cm	Az alapértelmezett mértékegység beállítása a beteghez.
Súly egység		kg, font	kg	
Nyelv		/--	/	A hang- és szöveges utasítások nyelvének beállítása.
Dátumform.		éééé-hh-nn, hh-nn-éééé, nn-hh-éééé	éééé-hh-nn	A rendszerdátum formátumának beállítása.
Időformátum		12 h, 24 h	24 h	A rendszeridő formátumának beállítása.
Rendsz.idő	év	2007 és 2099 között	2007	A rendszerdátum beállítása. Beállítható tartomány: 2007.01.01 és 2099.05.31 között.
	hónap	01 és 12 között	01	
	nap	01 és 31 között	01	
	óra	24 h: 00 és 23 között 12 h: De. 12 – Du. 11	24 h: 00 12 h: De. 12	A rendszeridő beállítása.
	perc	00 és 59 között	00	
	mperc	00 és 59 között	00	

21.6.2 Kézi defib. beál. menü

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Kézi terápia		Direkt, Megerősítve, Jelszó	Direkt	<p>A Kézi defib. módba és a Pace. módba történő belépés beállítása.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Direkt]: ezzel közvetlenül beléphet a Kézi defib. Módba és a Pace. módba. • [Megerősítve]: amikor szeretne belépni a Kézi defib. módba és a Pace. módba, egy párbeszédpanel jelenik meg, amely a belépés megerősítését kéri. • [Jelszó]: amikor szeretne belépni a Kézi defib. módba és a Pace. módba, egy párbeszédpanel jelenik meg, amely kéri a belépéshez szükséges jelszót.
Jelszó beál.		4 számjegy	0000	A [Jelszó beál.] csak akkor aktív, ha a [Kézi terápia] beállításánál a [Jelszó] van kiválasztva.
Alapértelmezett feszültség felnőttek esetén		100 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J, 360 J	200 J	Az energiaszint beállítása külső defibrilláláshoz.
Alapértelmezett feszültség gyermekek esetén		10 J, 15 J, 20 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J	50 J	
Belső alapérték		2, 5, 10, 20, 30, 50	10 J	Az energiaszint beállítása belső defibrilláláshoz.
Sokk utáni Szink		Igen, Nem	Nem	Beállítható, hogy a készülék szinkronizált kardioverzió módban maradjon-e sokk leadása után.

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Távszink.	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy engedélyezve legyen-e a távoli szinkronizált kardioverzió.
Idő auto kisütésig	30 s, 60 s, 90 s, 120 s	60 mp	Annak az időnek a beállítása, amikor a berendezés automatikusan, belsőleg leadja a tárolt energiát.
Monitor para.	SpO2, NIBP, CO2, Ki	Ki	A Kézi defib. mód és az AED mód kiegészítő paraméterterületén monitorozott paraméter beállítása.
Töltési hangerő	High, Köz., Low	Köz.	A töltés közben, illetve a töltés befejezésekor hallható hang hangerejének beállítása. A beállítás AED módban is alkalmazható.
Érintkezési ellenállás jelző	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy megjelenjen-e az érintkezési ellenállás jelzője.
Max. defib. Energia	360 J	360 J	A leadott sokk maximum energiaszintjének beállítása.

21.6.3 AED beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Sokk-sorozat	1, 2, 3	1	A sokkok számának beállítása. Ha a beállított érték nagyobb mint egy, a készülék a sokk leadása után folytatja a beteg ritmusának elemzését, hogy ellenőrizze, sikeres volt-e a sokk. Az ütésszámlálóra vonatkozó üzenetek segítséget nyújtanak a további sokkok leadásához.
1.e.szt (Adu)	100 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J, 360 J	200 J	A defibrillációs energiaszint beállítása az első sokkhoz felnőtt beteg esetén.
2.e.szt (Adu)	Energiaszint: 1 – 360 J	300 J	1. energiaszint \leq konfigurálható érték \leq 3. energiaszint
3.e.szt (Adu)	Energiaszint: 2 – 360 J	360 J	2. energiaszint \leq konfigurálható érték
1.e.szt (Ped)	10 J, 15 J, 20 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J	50 J	A defibrillációs energiaszint beállítása az első sokkhoz gyermek beteg esetén.
2.e.szt (Ped)	Energiaszint: 1 – 100 J	70 J	1. energiaszint \leq konfigurálható érték \leq 3. energiaszint
3.e.szt (Ped)	Energiaszint: 2 – 100 J	100 J	2. energiaszint \leq konfigurálható érték
Idő auto kisütésig	30 s, 60 s, 90 s, 120 s	30 s	Annak az időnek a beállítása, amikor a berendezés automatikusan, belsőleg leadja a tárolt energiát.
CPR mód (Adu)	30:2, 15:2, Csak kompresszió	30:2	A kompresszió és lélegeztetés frekvenciájának beállítása.
CPR mód (Ped)		15:2	

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
CPR idő	30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	120 mp	A CPR alkalmazási időközének beállítása.
NSA műv.	Monitor, CPR	CPR	Beállítható, hogy a készülék milyen állapotba lépjen “Sokk nem javasolt” megadása után. <ul style="list-style-type: none"> [CPR]: a készülék CPR állapotba lép. Monitor: a készülék továbbra is monitorozza az EKG-t, és automatikusan folytatja az elemzést, ha sokkolható ritmust észlel.
Hangüzenetek	Be, Ki	Be	Beállítható, hogy legyenek-e hangüzenetek AED módban.
Hang ereje	High, Köz., Low	High	Az AED módban hallható hangüzenetek hangerejének beállítása.
Hangüzenet. interval.	Ki, 30s, 60s, 90s, 120s, 150s, 180s	30 s	Az AED módban hallható hangüzenetek időközének beállítása.
Hangrögzés..	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy engedélyezve legyen-e a hangrögzés AED módban.
Kezdeti CPR idő	Ki, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	Ki	A kezdeti CPR-idő beállítása az AED módba lépést követően.

21.6.4 Pace. beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Pace frekv	30 – 210 ppm	70 ppm	Az pacemakerimpulzusok leadásának frekvenciája.
Pace kimenet	0 – 200 mA	30 mA	A pacemakerimpulzus időtartamának beállítása.
Ütemező kimeneti lépés	1 mA, 2 mA, 5 mA	5 mA	A pacemakerimpulzus időtartama léptékének beállítása.
Alap. pacer mód	DEMAND mód, FIXED mód	DEMAND mód	A Pace. mód beállítása a Pace. módba való belépéskor.
Ütemező impulzus	20 ms, 40 ms	20 ms	A pacemakerimpulzusok leadására vonatkozó ingerlési kimenet beállítása.

21.6.5 CPR beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
CPR metronóm	Be, Ki	Be	Beállítható, hogy történjen-e kompresszió CPR mód] beállítása esetén.
Hangüzenetek	Be, Ki	Be	Beállítható, hogy a CPR-érzékelő használata közben legyenek-e hangüzenetek.
CPR szűrő	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy engedélyezve legyen-e a CPR-szűrő CPR kivitelezése közben.

21.6.6 EKG beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány		Alapértelmezés	Leírás
EKG-szabvány	AHA, IEC		AHA	Az EKG-szabvány beállítása a használt elvezetékábelek alapján.
Alapjelszűrő	50 Hz, 60 Hz		50 Hz	A lyukszűrő eltávolítja a hálózati frekvencia interferenciáját. A lyukszűrő frekvenciáját az Ön országára jellemző hálózati frekvenciának megfelelően kell beállítani.
EKG sávzélesség	Monitor, Terápia		Terápia	A szűrő frekvenciájának beállítása 3/5 elvezetéses EKG-kábel esetén.
Kábel	3-elv., 5-elv.		3-elv.	Az EKG-elvezetés típusának beállítása. Ez a beállítás befolyásolja az alapértelmezett görbepozíciót a [H.alak. beál.] menüben.
QRShangerő	0 és 10 között		2	Ez a beállítás kapcsolatban áll a [QRShangerő] beállítással az [SpO2 beál.] menüben.
EKG1	3-elv.: I, II, III		II	Az elérhető opciókat [Kábel] aktuális beállítása határozza meg.
	5-elv.: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V			
EKG2	3-elv.: I, II, III		/	<ul style="list-style-type: none"> 3 elvezetés használata esetén az elem alapértelmezett beállítása üres, és ez az elem inaktív. Az [EKG1] opciói nem érhetők el [EKG2] esetén.
	5-elv.: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V		V	
Futás	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s		25 mm/s	A EKG-görbe sebességének beállítása.
HR riasztás	Be, Ki		Be	/
HR riasz.szint	High, Köz.		Köz.	/
HR magas	Adu	(Alsó+2) 300-ig	120	Lépésköz: 1 ütés/perc
	Ped	(Alsó+2) 300-ig	160	
	Neo		200	
HR alacsony	Adu	15 és (felső határérték-2) között	50	
	Ped		75	
	Neo		100	
Aritmia	Be, Ki		Ki	Beállítható, hogy engedélyezve legyen-e az aritmiaelemzés.
ARR riasztás	Be, Ki		Be	/

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
ARR riasz.szint	PVC /min	High, Köz., Low	Köz.	/
	R-T-n			
	VT>2			
	Couplet			
	PVC			
	Kam. ritmus			
	Bigemini			
	Trigemini			
	Tachi			
	Bradi			
	PNP			
	PNC			
	Kimaradt ü.			
	A-fib			
	Multif. PVCK			
N.fennt Vtac				
Szün.				
Irr. ritmus				
Asyst. késés		3 és 10 között	5	/
V-tach ritm		100 és 200 között	130	/
V-tach PVC		3 és 99 között	6	/
Vbrd seb.		15 és 60 között	40	/
Vbrd PVC		3 és 99 között	5	/
Extrém tachi	Adu	60 és 300 között	160	/
	Ped	60 és 300 között	180	/
Extrém bradi	Adu	15 és 120 között	35	/
	Ped	15 és 120 között	50	/
PVC-k felső		1 és 10 között	10	/
Tachi	Adu	60 és 300 között	120	/
	Ped	60 és 300 között	160	/
Bradi	Adu	15 és 120 között	50	/
	Ped	15 és 120 között	75	/
Multif. PVCK ablaka		3 és 31 között	15	/
Szün. Idő		1,5, 2,0, 2,5	2,0	/

21.6.7 Légzés beállítása menü

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
RR riasztás		Be, Ki	Ki	/

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
RR riasz.szint	High, Köz., Low	Köz.	/
Futás	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s	6,25 mm/s	A légzési görbe sebességének beállítása.
RR magas	Adu	(Alsó+2) 100-ig	30
	Ped		30
	Neo	(Alsó+2) 150-ig	100
RR alacsony	Adu	6 és (felső határérték-2) között	8
	Ped		8
	Neo		30
Apnoe idő	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s	20 mp	/

21.6.8 Az SpO₂ beállításának menüje

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
SpO ₂ riasztás	Be, Ki	Be	/
SpO ₂ riasztási szint	High, Köz.	Köz	/
Futás	12,5 mm/mp, 25 mm/mp	25 mm/s	Az SpO ₂ -görbe sebességének beállítása.
SpO ₂ felső határérték	Adu	(Alsó+1) 100-ig	100
	Ped		100
	Neo		95
SpO ₂ alsó határérték	Adu	Deszaturáció határértéke és (felső határérték-1)	90
	Ped		90
	Neo		90
Desat	Adu	50 és (felső határérték-1) között	80
	Ped		80
	Neo		80
Hangmagas.	1. mód, 2. mód	1. mód	Beállítja az SpO ₂ hangjelzés módját.
Sat-Seconds	0 s, 10 s, 25 s, 50 s, 100 s	0 s	Csak Nellcor SpO ₂ modul esetén.
Érzékenység	Mindray SpO ₂ -modul	High, Köz., Low	Köz
	Masimo SpO ₂	High, Normál, APOD	Normál
Átl. idő	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s	8 s	Csak Masimo SpO ₂ üzemmódban.
Gyors SAT	Be, Ki	Ki	
SIQ megjel.	Be, Ki	Ki	
Riasztási késleltetés	0 s-tól 15 s-ig	6 s	

21.6.9 PR beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány		Alapértelmezés	Leírás
PR riasztás	Be, Ki		Ki	/
PR riasz.szint	High, Köz., Low		Köz.	/
PR magas	Adu	(Alsó+2) 300-ig	120	Lépésköz: 1 ütés/perc Az egyes modulok PR tartománya eltérő.
	Ped		160	
	Neo		200	
PR alacsony	Adu	15 és (felső határérték-2) között	50	
	Ped		75	
	Neo		100	
QRShangerő	0 és 10 között		2	Ez a beállítás kapcsolatban áll a [QRShangerő] beállítással az [EKG beál.] menüben.

21.6.10 NIBP beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány		Alapértelmezés	Leírás
Interv.	Kézi, 1 perc, 2 perc, 2,5 perc, 3 perc, 5 perc, 10 perc, 15 perc, 20 perc, 30 perc, 1 óra, 1,5 óra, 2 óra, 3 óra, 4 óra, 8 óra		Kézi	Az NIBP mérések közötti időközök beállítása.
Nyomás egység	Hgmm, kPa		Hgmm	Az NIBP mérés mértékegységének beállítása. A riasztási határértékek valós időben frissülnek, ha a nyomás mértékegysége módosult.
RIASZTÁS	NIBP-Sys	Be, Ki	Be	/
	NIBP-Dia			
	NIBP köz.			
R.szint	High, Köz.		Köz.	/
Szisztolés felső	Adu	(Alsó+5) 290-ig	160	Lépésköz: 1 Hgmm
	Ped	(Alsó+5) 240-ig	120	
	Neo	(Alsó+5) 140-ig	90	
Szisztolés alsó	Adu	25 és (felső határérték-5) között	90	
	Ped		70	
	Neo		40	
Közép felső	Adu	(Alsó+5) 260-ig	110	
	Ped	(Alsó+5) 215-ig	90	
	Neo	(Alsó+5) 125-ig	70	
Közép alsó	Adu	15 és (felső határérték-5) között	60	
	Ped		50	
	Neo		25	

Menüpont	Opciók/tartomány		Alapértelmezés	Leírás
Dia felső	Adu	(Alsó+5) 250-ig	90	Lépésköz: 1 Hgmm
	Ped	(Alsó+5) 200-ig	70	
	Neo	(Alsó+5) 115-ig	60	
Dia alsó	Adu	10 és (felső határérték-5) között	50	
	Ped		40	
	Neo		20	

21.6.11 A CO₂ beállításának menüje

Menüpont	Opciók/tartomány		Alapértelmezés	Leírás
Riasztás	Be, Ki		Be	/
Riasz.szint	High, Köz.		Köz.	/
Nyomás egység	Hgmm, kPa, %		Hgmm	A CO ₂ -mérés mértékegységének beállítása. A riasztási határértékek valós időben frissülnek, ha a nyomás mértékegysége módosult.
Futás	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s		6,25 mm/s	A CO ₂ -görbe sebességének beállítása.
Skála	Hgmm	15; 20; 25; 40; 50; 60; 80	50	Különböző opciók érhetők el, hogy megfeleljenek a nyomás kiválasztott mértékegységének.
	kPa	2; 2,5; 3,5; 5; 7; 8; 10	7	
	%	2; 2,5; 3,5; 5; 7; 8; 10	7	
EtCO ₂ felső	Adu	(Alsó+2) 99-ig	50	Lépésköz: 1 Hgmm A tartomány eltér a nyomás kiválasztott mértékegysége függvényében. A nyomás alapértelmezett mértékegysége Hgmm.
	Ped		50	
	Neo		45	
EtCO ₂ alsó	Adu	1 és (felső határérték-2) között	25	
	Ped		25	
	Neo		30	
FiCO ₂ felső	Adu	1 és 99 között	4	
	Ped		4	
	Neo		4	
awRR felső	Adu	(Alsó+2) 100-ig	30	Lépésköz: 1 légvétel/perc
	Ped		30	
	Neo	(Alsó+2) 150-ig	100	
awRR alsó	Adu	6 és (felső határérték-2) között	8	
	Ped		8	
	Neo		30	
Apnoe idő	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s		20 s	A monitor apnoe riasztást ad, ha a beteg légzése az előre beállított apnoe időnél hosszabb időre leáll.

21.6.12 Riasztás beállítása menü

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Riasztás némitva		1, 2, 3, 5, 10, 15 perc, Állandó	2 perc	Riasztás szüneteltetési idejének beállítása.
Hang Ki		Engd.ve, Tiltva	Tiltva	Beállítható, hogy a riasztási hangjelzések ki legyenek-e kapcsolva.
Ria. hang.		<ul style="list-style-type: none"> • [Hang Ki] engedélyezett: 0–10. • [Hang Ki] nem engedélyezett: 1–10. 	2	A riasztás hangerejének beállítása.
Emlékeztető		Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy a készülék jelezze-e emlékeztető hangjelzéssel, ha a riasztás vagy a riasztási hangok ki vannak kapcsolva.
Emlékez.hangerő		High, Köz., Low	Köz.	Az emlékeztető hangjelzés hangerejének beállítása.
Ria. fenntartás		Igen, Nem	Nem	A riasztásjelzők működésének beállítása, ha a fiziológiai riasztások nincsenek visszaállítva.
Ria. Határért. megjel.		Igen, Nem	Igen	Beállítható, hogy megjelenjenek-e a riasztási határértékek.
EKG le riaszt.		High, Köz., Low	Low	A riasztási szint beállítása „ EKG levált ” esetén.
SpO2 riaszt. szint		High, Köz., Low	Low	A riasztási szint beállítása „ SpO2 Szenz. ki ” esetén.
Nincs AKKU		Állapotjelző be, Állapotjelző ki	Állapotjelző be	Az állapotjelző működésének beállítása arra vonatkozóan, ha nincs behelyezve akkumulátor.
Ria. hangintervall	Magas szintű riaszt.	3 – 15 s	10 s	A riasztási hangok közötti időköz módosítása:
	Köz.szintű riasztás	3 – 30 s	20 s	
	Alacs.szintű Riaszt	16 – 30 s	20 s	

21.6.13 Görbe beállítása menü

Menüpont	Beállítások		Alapértelmezés	Leírás
1. gör	/	EKG1	EKG1	Nem módosítható
2. gör	3-elv.	Pleth, CO2, Légz	Pleth	Opcionális paraméterek esetén a görbe opciói kizárólag akkor érhetők el, ha a paraméterek konfigurálva vannak.
	5-elv.	EKG2, Pleth, CO2, Légz	EKG2	
3. gör	3-elv.	Pleth, CO2, Légz	CO2	
	5-elv.		Pleth	
CO2 görbetíp.	Rajz, Kit.		Rajz	A CO ₂ -görbe típusának beállítása.

Menüpont		Beállítások	Alapértelmezés	Leírás
Paraméter/ görbe szín	EKG	Zöld, Sárga, Cián, Fehér, Piros, Kék, Lila, Narancssárga	Zöld	A paraméter színének beállítása.
	Légz		Sárga	
	SpO2		Ciánkék	
	NIBP		Fehér	
	CO2		Sárga	

21.6.14 Es. jel. beál. menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
A esemény	Generic	Generic	Nem módosítható
B esemény	Adrenalin, Lidokain, Atropin, Nitroglicerín, Morfin, Intubálás, Iv. bevit, Adenozin, Amiodaron, Vazopressz., Izoprenalin, Dopamin, Aszpir., Oxigén, CPR	Adrenalin	A korábbi események által kiválasztott események nevei nem fognak szerepelni a későbbi események opcióiban.
C esemény		Lidokain	
D esemény		Atropin	
E esemény		Nitroglicerín	
F esemény		Morfin	
1. egyéni es.	Opciók: az esemény nevének megadása a [Esem. jel. beál.] menüben található billentyűzet segítségével. Tartomány: 1–20 karakter	/	A meghatározás után az egyedi esemény valós időben frissül az Esemény jelölése listában.
2. egyéni es.			

21.6.15 Rögzítés beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Görbehossz	8 s, 16 s, 32 s, STAT	8 s	A rögzítendő görbe rögzítésének ideje.
Papírseb.	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25mm/s, 50mm/s	25 mm/s	A rögzítési sebesség beállítása.
Leadott energiamennyiség	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy a leadott sokk energiaszintje megjelenjen-e az eseményrekordban.
Rácsvonal	Be, Ki	Be	Beállítható, hogy a rögzítendő görbék rácsvonalakkal együtt jelenjenek-e meg.

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Auto reg.	Töltési esm.	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy az esemény automatikusan rögzítésre kerüljön-e az adott esemény kiváltásakor.
	Sokk esem.		Be	
	Jelölt esem.		Ki	
	Auto teszt jel.	Be, Ki, Hiba esetén.	Ki	<p>Beállítható, hogy az automatikus teszt jelentése automatikusan rögzítésre kerüljön-e az automatikus teszt befejeződése után.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Be]: az automatikus teszt jelentése automatikusan rögzítésre kerül az automatikus teszt befejeződése után. • [Ki]: az automatikus teszt jelentése nem kerül automatikusan rögzítésre az automatikus teszt befejeződése után. • [Hiba esetén.]: az automatikus teszt jelentése automatikusan rögzítésre kerül, ha az automatikus teszt befejeződik és sikertelenül zárul.
Ria Reg	HR	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy a paraméter automatikusan rögzítésre kerüljön-e a hozzá kapcsolódó riasztás kiváltásakor.
	ARR			
	PVCK			
	Légz			
	SpO2			
	PR			
	NIBP			
	CO2			

21.6.16 Adatkezelés beál. menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Tábl. trend interv.	1 perc, 2 perc, 5 perc, 10 perc, 15 perc, 30 perc, 60 perc	5 perc	A trendtárolás időközének beállítása.
Görbehossz	8 s, 16 s, 32 s	16 mp	Az eseménnytárolás időtartamának beállítása.

21.6.17 Teszt beállítása menü

Menüpont	Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Ellenőrző teszt	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy a készülék emlékeztessen-e felhasználói teszt elvégzésére az ajánlott tesztelési idő elérésekor.
Auto teszt idő	24 h: 00 és 23 között 12 h: De. 12 – Du. 11	3:00 DE	A napi automatikus teszt kezdési időpontjának beállítása.

21.6.18 Hálózatbeállítás

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Hálózat típusa		LAN, WLAN	LAN	A hálózati típusának beállítása.
Címtípus		DHCP, Kézi	DHCP	<ul style="list-style-type: none"> Ha a [Címtípus] beállítása [DHCP]: a készülék automatikusan hozzáfér az IP-címhez. Ha a [Címtípus] beállítása [Kézi]: Helyi IP cím, Alh. maszk és Átjáró szükséges. <p>Az alapértelmezett konfiguráció visszaállítása nem módosítja ezt a beállítást.</p>
Helyi IP cím		0 - 255	0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0	
Alh. maszk		0 - 255	0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0	
Átjáró		0 - 255	0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0	
DNS-cím típusa		DHCP, Kézi	DHCP	
Elsődleges DNS szerver		0 - 255	0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0	<ul style="list-style-type: none"> Ha a [DNS-cím típusa] beállítása [DHCP]: a készülék automatikusan hozzáfér az DNS-címhez. Ha a [DNS-cím típusa] beállítása [Kézi]: [Elsődleges DNS szerver] és [Másodlagos DNS szerver] szükséges.
Másodlagos DNS szerver		0 - 255	0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0 szabvány előírásainak. 0	
Alapért. hálózati beáll.		Be, Ki	Ki	<p>Beállítható, hogy a CMS automatikusan csatlakozzon-e bekapcsolás után.</p> <p>Az alapértelmezett konfiguráció visszaállítása nem módosítja ezt a beállítást.</p>
Hely beá.	Hely kiv.	1, 2	1	A kívánt CMS beállítása.
	Hely neve	0–20 karakter	/	Az alapértelmezett konfiguráció visszaállítása nem módosítja ezt a beállítást.
	Webhely címe	0–63 karakter	/	

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
HL7 konfiguráció - Adatok + görbék	Címzett webhely	0–63 karakter	/	A kívánt HL7 szerver beállítása.
	Port	0-65535	0	
	Adatok küldése	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy a monitorozási paraméterek automatikusan továbbítódjanak-e a HL7 szerverre.
	Adatok intervalluma	1 s, 30 s, 5 perc, 30 perc, 1 óra	1 mp	Beállítható, hogy az adatok milyen időközönként továbbítódjanak a HL7 szerverre.
	Görbék küldése	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy a görbék automatikusan továbbítódjanak-e a HL7 szerverre.
HL7 konfiguráció - Riasztások	Címzett webhely	0–63 karakter	/	A kívánt HL7 szerver beállítása.
	Port	0-65535	0	
	Riasztások küldése	Be, Ki	Ki	Beállítható, hogy a riasztások automatikusan továbbítódjanak-e a HL7 szerverre.

21.6.19 Egyéb menü

Menüpont		Opciók/tartomány	Alapértelmezés	Leírás
Fényerő		1 és 10 között	8	A képernyő fényerejének beállítása.
Gomb hang		0 és 10 között	2	A billentyűzet hangerejének beállítása.
Görbe		Vast., Közep., Vék.	Közep.	A megjelenített görbe vastagságának beállítása.
Görbe rajzolás		Mono, Színes	Színes	A megjelenített görbe szín módjának beállítása.
Modulok	SpO2	Be, Ki	Be	Beállítható, hogy engedélyezve legyen-e a paramétermodul.
	NIBP			
	CO2			
	Légz			
Jelszó módosítása		0–32 karakter	/	A karakterek megtalálhatók a billentyűzeten. Az alapértelmezett konfiguráció visszaállítása nem módosítja ezt a beállítást.

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.








22 Akkumulátor

22.1 Akkumulátor – bemutatás

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 intelligens lítium-ion akkumulátorral használható, amely nem igényel karbantartást.

A képernyőn kijelzett akkumulátor szimbólumok az aktuális akkumulátorállapotot jelzik:

-  ≤100%, de >80% töltöttség
-  ≤80%, de >60% töltöttség
-  ≤60%, de >40% töltöttség
-  ≤40%, de >20% töltöttség
-  ≤ 20% töltöttség
-  Alacsony akkumulátortöltöttség, 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.

22.2 Akkumulátor – biztonsági információk

FIGYELMEZTETÉS

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

MEGJEGYZÉS

- **Mindig csatlakoztassa a készüléket hálózati áramforrásra, ha lehetőség van rá.**
 - **Mindig helyezzen teljesen feltöltött akkumulátort a készülékbe.**
 - **Hosszú használatot követően az akkumulátor szimbólum által kijelzett tápellátási kapacitás eltérhet a tényleges kapacitástól. Mindig a képernyőn megjelenő riasztási információt vegye figyelembe.**
 - **Távolítsa el az akkumulátort a készülékből a készülék elszállítása előtt, vagy ha hosszabb ideig nem használja a készüléket.**
-

22.3 Az akkumulátor behelyezése

Az akkumulátor behelyezése:

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

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

22.4 Akkumulátorral kapcsolatos riasztások

22.4.1 Nincs akkumulátorriasztás

Az állapotjelző állapota a Konfiguráció főmenüben állítható be, ha nincs behelyezve akkumulátor.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az előlső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a **[RIASZTÁSOK]** gombot.
3. Végezze el a **[Nincs AKKU]** beállítását.
 - ◆ **[Állapotjelző be]:** a piros „X” állapotjelző villog, ha nincs behelyezve akkumulátor, és az „**Nincs AKKU**” üzenet jelenik meg.
 - ◆ **[Állapotjelző ki]:** a piros „X” állapotjelző nem világít, ha nincs behelyezve akkumulátor, és az **Nincs AKKU**” üzenet jelenik meg.

22.4.2 Alacsony akkumulátortöltöttség riasztás

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

Amikor az akkumulátor majdnem lemerült, az „**Akku lemerült! A rendszer azonnal leáll! Cseréljen akkut / térjen át hálózatra!**” üzenet jelenik meg. A Monitor, Kézi defib. és Pace. 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 „Lemerül” riasztás azt jelenti, hogy az akkumulátor kezd lemerülni, és az első adandó alkalommal ki kell cserélni. Amikor a „Lemerül” kiváltásra kerül, legalább 20 perc monitorozásra és hat 360 J erejű sokk leadására van lehetőség. A lehető leghamarabb cserélje ki az akkumulátort, vagy csatlakoztassa a készüléket a hálózati tápellátáshoz.**

22.4.3 Az akkumulátor előregedését jelző riasztás

Ha az akkumulátor működési ideje jelentősen rövidebb, mint a műszaki adatokban megadott, az „**Akku öreg**” alacsony szintű műszaki riasztás jelenik meg. Javasoljuk, hogy cserélje le az akkumulátort egy új akkumulátorra.

22.4.4 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.

22.5 Az akkumulátor kondicionálása

Az akkumulátorok teljesítménye idővel romlik. Az akkumulátor élettartamának meghosszabbítása érdekében javasoljuk, hogy három havonta végezze el az akkumulátor kondicionálását.

Ha az akkumulátor hosszabb ideig nem kerül kondicionálásra, nem biztos, hogy pontos lesz a töltésjelzője, és a felhasználó tévesen mérheti fel a visszamaradó töltést.

Az akkumulátor kondicionálásához:

1. Válassza le a készüléket a betegről, és állítsa le az összes műveletet.
2. Hagyja, hogy az akkumulátor megszakítás nélkül teljesen feltöltődjön.
3. Hagyja a berendezést akkumulátorról működni, amíg az akkumulátor teljesen lemerül és a berendezés automatikusan kikapcsol.
4. Töltse fel ismét teljesen az akkumulátort, ha használni kívánja, illetve 40–60% töltöttségi szintre, ha tárolni kívánja.

MEGJEGYZÉS

- **Az akkumulátor kondicionálása közben ne használja a készüléket.**
- **Ne szakítsa meg a kondicionálást.**

22.6 Az akkumulátor teljesítményének ellenőrzése

Egy akkumulátor elvárható élettartama függ attól, hogy milyen gyakran és mennyi ideig használják. A megfelelően használt lítium-ion akkumulátorok hasznos élettartama megközelítőleg két év. Helytelen használat a hasznos élettartam csökkenéséhez vezethet. Javasoljuk a lítiumion-akkumulátorok kétévenkénti cseréjét.

Az újratölthető akkumulátorok teljesítménye idővel romlik. Az akkumulátor élettartamának meghosszabbítása érdekében javasoljuk, hogy három havonta ellenőrizze az akkumulátor teljesítményét, illetve akkor is, ha azt gyanítja, hogy az akkumulátor meghibásodott.

Az akkumulátor teljesítményének ellenőrzésére vonatkozóan lásd a 22.5 *Az akkumulátor kondicionálása* fejezet 1-3. lépését. Az akkumulátorok működési ideje közvetlenül tükrözi a teljesítményüket. Ha egy akkumulátor működési ideje észrevehetően rövidebb a specifikációban megadottnál, vagy elérte a hasznos élettartamát, vagy hibás. Ha az akkumulátorteljesítmény megfelel a követelménynek, töltse fel újra teljesen az akkumulátort, ha használni kívánja, illetve 40–60% töltöttségi szintre, ha tárolni kívánja.

MEGJEGYZÉS

- **Az akkumulátor működési ideje függ a konfigurációtól és a működéstől. Például az NIBP ismételt mérése rövidíti az akkumulátorok működési idejét.**

22.7 Az akkumulátor feltöltése

Az akkumulátorok kizárólag akkor tölthetők, ha a készülékben vagy a gyártó által jóváhagyott töltőállomáson vannak. Bekapcsolt készülék esetén az akkumulátorok lassabban töltődnek.

22.8 Elemek tárolása

Az elemek tárolása során ügyeljen arra, hogy a csatlakozóik ne érintkezzenek fémtárggyal. Ha az akkumulátorok nincsenek behelyezve a készülékbe és hosszabb időre tárolni szeretné őket, tárolja őket hűvös helyen és 40-60%-os töltöttségi állapotban (3 LED világít).

A tárolt akkumulátorokat háromhavonta kell kondicionálni. A részleteket lásd: 22.5 *Az akkumulátor kondicionálása*.

MEGJEGYZÉS

- **Távolítsa el az akkumulátort a készülékből, ha a készüléket hosszabb ideig (például több hétig) nem használja. Ellenkező esetben az akkumulátor túlságosan lemerülhet.**
- **Ha az akkumulátorokat huzamosabb ideig magas hőmérsékleten tárolja, azzal csökkenti a hasznos élettartamukat.**
- **Az akkumulátorokat -20°C (-4°F) és 60°C (140°F) közötti hőmérsékleten kell tárolni. Az akkumulátorok hűvös helyen tárolása lassíthatja az öregedési folyamatot. Az akkumulátorok ideális tárolási hőmérsékletet 15 °C.**

22.9 Az akkumulátorok újrahasznosítása

Az akkumulátort ki kell dobni, ha sérülésre utaló jelek láthatók rajta, meghibásodott, megjelenik az akkumulátor öreg riasztás, vagy már több mint két éve használja az akkumulátort. 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.**
-
-

23 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.

A fejezet tartalma nem értelmezhető a felsorolt vegyszerek vagy módszerek infekciókontroll eszközkénti hatékonyságára vonatkozó állításokként. Az infekciókontroll módszerre vonatkozóan kérje ki a kórház infekciókontroll felelősének vagy epidemiológusának véleményét.

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

FIGYELMEZTETÉS

- **A felelős kórház vagy intézmény köteles végrehajtani a jelen fejezetben leírt tisztítási és fertőtlenítési eljárásokat.**
-

23.1 Általános pontok

Tartsa a készüléket és tartozékait portól és szennyeződéstől mentesen. A készülék károsodásának elkerüléséhez kövesse ezeket a szabályokat:

- Mindig a gyártó utasításai szerinti hígítást vagy a lehetséges legalacsonyabb koncentrációt használja.
- 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 tisztítószeret (mint például acetont vagy aceton-alapú tisztítószeret).

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.**
-

VIGYÁZAT

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

MEGJEGYZÉS

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

23.2 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 olvassa el a berendezés tisztítására vonatkozó munkahelyi szabályozásokat.

A javasolt tisztítószer:

- Víz
- Nátrium-hipoklorit fehérítő (10%, nátrium-hipoklorit)
- Hidrogén-peroxid (3%)
- Etanol (70%)
- Izopropil-alkohol (70%)
- Perform® klasszikus koncentrátum OXY (KHSO₄ oldat)

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.

23.3 Fertőtlenítés

A berendezést a kórház szervizütemterve szerint kell fertőtleníteni. Fertőtlenítés előtt javasolt a berendezés megtisztítása.

23.4 Sterilizálás

Hacsak a termékhez, tartozékokhoz vagy fogyóeszközökhöz mellékelt használati utasítás másképpen nem rendelkezik, nem javasolt a monitor, a kapcsolódó termékek, tartozékok vagy fogyóeszközök fertőtlenítése.

24 Karbantartás

24.1 Karbantartás – bemutatás

Annak érdekében, hogy a készülék mindig azonnali használatra kész állapotban legyen, karbantartás szükséges. A készülék megfelelő teljesítményének biztosításához szigorúan be kell tartani a jelen fejezetben szereplő karbantartási utasításokat. Miután a készüléket 12 hónapig használta, vagy amikor a készülék javítva vagy frissítve lett, átfogó ellenőrzést kell végezni a megbízhatóság biztosításához.

Minden ellenőrzés és karbantartás előtt tisztítsa meg és fertőtlenítse a készüléket.

Ne használja a készüléket, ha bármiféle sérülést vagy rendellenességet észlel. Azonnal lépjen kapcsolatba a kórház biomedikai mérnökeivel vagy szervizszemélyzetével.

24.2 Karbantartás – biztonsági információk

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 meghibásodását és az egészség esetleges veszélyeztetését eredményezheti.**
- **Ha a berendezés bármilyen részével kapcsolatos problémát fedez fel, lépjen kapcsolatba a szervizszemélyzettel vagy a gyártóval.**
- **A készüléken nem szabad semmilyen módosítást végrehajtani.**
- **A szervizszemélyzetnek megfelelő képzésen kell részt vennie, és széleskörű ismeretekkel kell rendelkeznie a berendezés üzemeltetéséről.**
- **Kerülje az elektróda tappancsok és lapátok megérintését, csatlakoztatását vagy alkalmazását a felhasználói teszt és az automatikus ellenőrzés során. Ellenkező esetben áramütés következhet be.**
- **Ne nyissa fel a berendezés burkolatát. Minden karbantartási munkát és későbbi módosítást a szervizszemélyzetnek kell elvégeznie.**

24.3 Rutin karbantartás

A rutin karbantartást rendszeresen, a készülék felhasználási helyének megjelölt kórház biztosítási programjával összefüggésben kell elvégezni. Az alábbi tesztek elvégzése javasolt:

Karbantartási elem	Javasolt gyakoriság	Tesztelt elem
Műszakonkénti ellenőrzés	Minden műszakváltáskor, vagy legalább naponta.	A részleteket lásd: <i>D Defibrillátor ellenőrzőlista.</i>
Automatikus ellenőrzés	Automatikusan, a készülék bekapcsolásakor minden esetben.	A fő vezérlőpanel, a terápiás modul, a monitor modul és az akkumulátorok tesztjének elvégzése.
	Minden nap, alapbeállítás szerint 03:00-kor.	A fő vezérlőpanel, a terápiás modul, a monitor modul és az akkumulátorok, az 1 J belső kisütés és a 10 J belső töltés/külső kisütés* tesztjének elvégzése.
	Hetente	A fő vezérlőpanel, a terápiás modul, a monitor modul és az akkumulátorok, az 1 J belső kisütés, a 10 J belső töltés/külső kisütés*, valamint a 200 J és 360 J belső kisütések tesztjének elvégzése.

Karbantartási elem	Javasolt gyakoriság	Tesztelt elem
Felhasználói teszt	Hetente	<ul style="list-style-type: none"> Rutin teszt: a fő vezérlőpanel, a terápiás modul, a monitor modul és az akkumulátorok, az 1 J belső kisütés, a 50 J belső töltés/külső kisütés* tesztjének elvégzése. Energiaátadási teszt: a 360 J belső töltés/külső kisütés*, opcionálisan 200 J belső kisütés az akkumulátorhoz csatlakoztatva.
	Évente	Vezérlők tesztje: az elülső panel minden vezérlőjének és gombjának, a hangszórónak, a kijelzőnek és a szervizjelzőnek a tesztelése.
* Ha a tappancsok kábeléhez 50 Ω teszterhelés csatlakozik vagy a külső lapátok a lapáttartóban vannak, külső kisütés történik. Ha nem ez a helyzet, akkor belső kisütés történik.		

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 minden nap ellenőrizze a kábel küllemét és teljesítményét a *D Defibrillátor ellenőrzőlista* részben foglaltak szerint.

24.3.1 Automatikus teszt

A hálózati áramforrásra csatlakoztatott készülék automatikusan elvéggez egy tesztet a beállított időben, még kikapcsolt állapotban is, hogy ellenőrizze a készülék működési teljesítményét, és figyelmeztesse a kezelőt, ha probléma merül fel.

Alapértelmezés szerint az automatikus ellenőrzés minden nap 3:00 órakor indul. A kezdés időpontja megváltoztatható a **[Teszt beá.]** kiválasztásával a Konfiguráció főmenüben.

Az automatikus ellenőrzés során a készülék képernyőjén nem jelenik meg információ.

Az automatikus ellenőrzés eredményét az alábbi táblázat alapján ellenőrizheti:

Forrás	Megfelelt	Hiba
Állapotjelző és riasztások	<ul style="list-style-type: none"> Az állapotjelző nem jelez. Nincsenek riasztások a képernyőn. 	<ul style="list-style-type: none"> A piros „X” állapotjelző villog. A készülék periodikusan sípoló hangjelzést ad, amíg a készülék újra nem indul. Megjelenik a „Auto teszt hibás volt” riasztás.
Felhasználói teszt főmenü	A felhasználói teszt főmenüjében válassza ki a [Előzm.] gyorsgombot a teszteredmény megtekintéséhez. A részleteket lásd: 24.3.2.2 <i>A felhasználói teszt összefoglalásának megtekintése.</i>	
CMS	Ha a készülék csatlakozik a CMS-hez, akkor az automatikus ellenőrzés befejeződése után az automatikus ellenőrzés jelentése automatikusan továbbításra kerül a CMS-re. A CMS-hez csatlakozással kapcsolatos részleteket lásd: 20.3 <i>Csatlakozás a CMS-re.</i>	

Ha az automatikus ellenőrzés sikertelen, javasolt a felhasználói teszt elvégzése. A részleteket lásd: 24.3.2 *Felhasználói teszt.*

Az automatikus ellenőrzés befejeződésekor az automatikus ellenőrzéshez tartozó jelentés automatikusan mentésre kerül. A Konfiguráció főmenüben a **[Regisz.beál.]** lehetőségen belül kiválaszthatja, hogy az automatikus ellenőrzés befejeződésekor az automatikus ellenőrzéshez tartozó jelentés automatikusan rögzítésre kerüljön-e vagy sem.

MEGJEGYZÉS

- Amikor az automatikus ellenőrzés sikeres, de a „Teszterhelés nincs csatlak.” üzenet megjelenésével zárul, az azt jelenti, hogy a készülék csak a belső kisütési teszten ment át. A teszterhelés csatlakoztatásával végzendő kisütési teszt nem került elvégzésre.
 - Kikapcsolt állapotban a készülék csak akkor végez automatikus ellenőrzést, ha a hálózati tápellátás csatlakoztatva van.
 - Minden használat után alaposan tisztítsa meg a külső lapátokat, és tegye őket a megfelelő helyre a tartójukba. Az automatikus ellenőrzés csak akkor sikeres, ha a lapátok megfelelően érintkeznek a lapáttartó fém részeivel.
 - Helyezzen be legalább egy akkumulátort, és helyezze el megfelelően a külső lapátokat a tartóban, vagy csatlakoztassa a tappancskábelét és az 50 Ω-os teszterhelést. Ellenkező esetben az automatikus ellenőrzés sikertelen lesz.
-

24.3.2 Felhasználói teszt

Ha az automatikus ellenőrzés sikertelen, a hibák eltüntetése érdekében felhasználói tesztet kell végezni.

Bekapcsolt állapotban a készülék automatikusan ellenőrzi az utolsó alkalommal végzett rutin teszt, energiaátadási teszt és a vezérlők tesztje óta eltelt időt. A készülék beállítható úgy, hogy „**Teszt szüks.**” üzenetben emlékeztesse a felhasználót a felhasználói teszt elvégzésére. Ez a Konfiguráció főmenüben a [**Teszt beá.**] kiválasztásával engedélyezhető.

FIGYELMEZTETÉS

- Ne végezze el a felhasználói tesztet, ha a készülékhez beteg van csatlakoztatva.
-

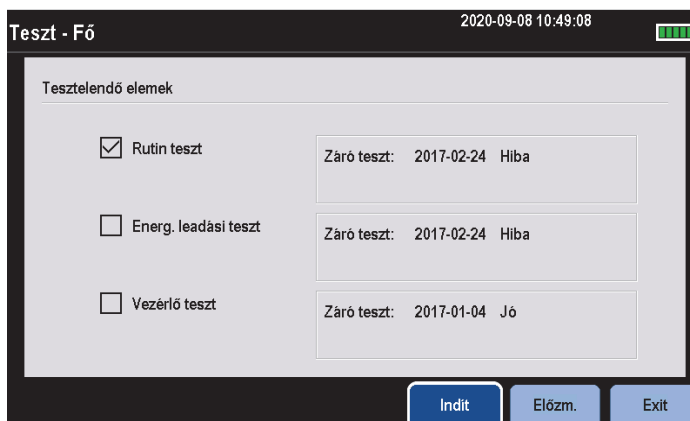
MEGJEGYZÉS

- A felhasználói teszt előtt és minden használat után alaposan tisztítsa meg a külső lapátokat, és helyezze őket megfelelően a lapáttartóba. A felhasználói teszt csak akkor sikeres, ha a külső lapátok megfelelően érintkeznek a lapáttartó fém részeivel.
 - Ha az impedanciajelző által kijelzett impedanciaérték nagy mértékben megváltozik, ellenőrizze, hogy tiszták-e a külső lapátok és a lapáttartó fém részei.
 - Helyezzen be legalább egy akkumulátort, és helyezze el megfelelően a külső lapátokat a tartóban, vagy csatlakoztassa a tappancskábelét és az 50 Ω-os teszterhelést. Ellenkező esetben a felhasználói teszt sikertelen lesz.
-

24.3.2.1 A felhasználói teszt indítása

A felhasználói tesztet elindíthatja a Monitor, a Kézi defib. vagy a Pace. mód használata közben. A beteg monitorozása és a kezelés automatikusan befejeződik, amikor belép a felhasználói teszt főmenüjébe.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki az [**Teszt >>**] → [**Igen**] lehetőségeket.
2. Válassza ki a kívánt tesztelemeket, majd válassza ki a [**Indít**] lehetőséget.



3. Végezze el a műveleteket a kijelzett utasításokat követve.

Amikor a kiválasztott tesztek befejeződtek, megjelenik a „**Teszt vége.**” üzenet. Ezután a teszteredmény rögzítéséhez kiválaszthatja a **[Regisz]** gyorsgombot.

MEGJEGYZÉS

- **A módváltató gomb „Ki” helyzete nem kerül ellenőrzésre a vezérlők tesztelése során. Ha a gombot 10 másodpercnél hosszabb ideig „Ki” helyzetbe fordítja, a készülék kikapcsol.**
- **A vizsgált vezérlők a vezérlők tesztje során zöld jelzéssel láthatók.**

24.3.2.2 A felhasználói teszt összefoglalásának megtekintése

A felhasználói teszt eredményei automatikusan kimentésre kerülnek egy összefoglaló formájában. A készülék legfeljebb 300 teszt tárolására képes, amelyek időrendben kerülnek felsorolásra úgy, hogy a legutóbbi van legfelül.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki az **[Teszt >>]** → **[Igen]** lehetőségeket.
2. Válassza ki a **[Előzm.]** lehetőséget.
3. Válassza ki a kívánt elemet a részletes eredmények ellenőrzéséhez.

MEGJEGYZÉS

- **Ha az automatikus ellenőrzés rutin teszteleme, vagy a felhasználói teszt energiaátadási teszteleme megfelel a teszt során, a rendszer kijelzi a leadott energia pontosságát, de ez csupán referenciaként szolgál.**

24.3.2.3 A felhasználói teszt összefoglalásának továbbítása

A felhasználói teszt összefoglalását a CMS-nek is elküldheti.

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki az **[Teszt >>]** → **[Igen]** lehetőségeket.
2. Nyissa meg a **[Küldés]** menüt az alábbi lehetőségek egyikével:
 - ◆ Válassza ki a **[Indít]** lehetőséget, majd válassza ki a **[Küldés]** lehetőséget a felhasználói teszt befejezésekor.
 - ◆ Válassza ki a **[Előzm.]** lehetőséget, majd a kívánt elemet, és végül a **[Küldés]** lehetőséget.
3. Végezze el a **[Hely kiv.]** beállítását.
 - ◆ Előre beállított hely: **[Webhely címe]** automatikusan beállításra kerül. Az előre beállított hely konfigurálásával kapcsolatban lásd: 20.2.2 *Előre beállított helyek tárolása.*
 - ◆ **[Egyéni]:** **[Webhely címe]** esetén manuális beállítás szükséges

Küldés

Hely kiv. Egyéni

Webhely címe 192.168.0.101

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	,	_	↑	DEL	OK				

Küldés
Vissza

4. Válassza ki a **[Küldés]** lehetőséget.

A „**Átvitel befejezve!**” üzenet jelenik meg, ha a felhasználói teszt összefoglalása sikeresen továbbításra került.

24.4 A működés ellenőrzése

A működést ellenőrző tesztek az automatikus ellenőrzéseket kiegészítve a készülék használatra kész állapotát biztosítják. Évente egyszer javasolt elvégezni a működést ellenőrző teszteket. A működés ellenőrzését az adatrögzítő ellenőrzése kivételével kizárólag a Mindray által képezített szervizszemélyzet végezheti.

24.4.1 Az adatrögzítő ellenőrzése

1. Váltsa Monitor módba a módválasztót.
2. Indítsa el a rögzítést, hogy ellenőrizze az adatrögzítő megfelelő működését, illetve hogy a nyomtatott anyag olvasható és helyes-e.
3. Szimuláljon hibát, például vegye ki a papírtekerccset vagy a rögzítőfület; ellenőrizze, hogy az üzenetek területen megjelenik-e a megfelelő információ. Az adatrögzítő megfelelően működik, ha megszünteti az esetleges hibákat.

24.4.2 EKG-kábel ellenőrzése

Ellenőrzőeszköz: EKG-szimulátor

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

24.4.3 Kézi defibrillálási ellenőrzés

Teszt eszközök: defibrillátor/pacemaker elemző

Töltés/kisütés

1. Vegye ki az akkumulátorokat a készülékből, és csatlakoztassa a készüléket a hálózati áramforrásra.
2. Váltsa Kézi defib. módba a módválasztót.
3. Csatlakoztassa a külső lapátokat a készülékhez, és helyezze a lapátokat a defibrillátorra/pacemaker elemzőre.
4. Nyomja meg a Főmenü gombot az első panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
5. Válassza ki az **[Regisz.beál.]** lehetőséget és állítsa a **[Sokk esem.]** lehetőséget erre: **[Be]**.
6. Állítsa az elemzőt Energiamérési módba. Ebben az esetben a kijelzett energia értéke 0 vagy üres lesz.
7. Állítsa az energiaszintet 1 J-ra.
8. Töltse vagy süsse ki a készüléket, és ellenőrizze, hogy az elemző által mért energiák megfelelnek-e az alábbi pontosságnak:

Kiválasztott energia (J)	Mért érték (J)
1	0 és 3 között
100	85 és 115 között
360	306 és 414 között

- Állítsa az energia értékét 100 és 360 J-ra (ebben a sorrendben), és ismétlje meg a 8. lépést.
- Válassza le a készüléket a hálózati áramforrásról, majd csatlakoztassa újra teljesen feltöltött akkumulátorral.
- Váltsa Kézi defib. módba a módválasztót.
- Ismétlje meg a 3-9. lépéseket, és ellenőrizze, hogy a készülék automatikusan és helyesen rögzíti-e a sokkolási eseményeket.
- Az elektróda tappancsokat használva ismétlje meg a 4-12. lépéseket.

Energia hatástalanítása

- Válassza le a készüléket a hálózati áramforrásról, majd csatlakoztassa újra teljesen feltöltött akkumulátorral.
- Váltsa Kézi defib. módba a módválasztót.
- Csatlakoztassa a külső lapátokat a készülékhez, és helyezze a lapátokat a defibrillátorra/pacemaker elemzőre.
- Állítsa az elemzőt Energiamérési módba, majd ellenőrizze, hogy az energia értéke 0 vagy üres.
- Állítsa az energiaszintet 360J-ra.
- Töltse a készüléket, és ellenőrizze, hogy töltés közben hallatszódik-e a töltési hang.
- Nyomja meg a **[Kisüt]** gyorsgombot az energia belső kisütéséhez.
- Ellenőrizze, hogy a „**Töltés leállt**” megjelenik-e a képernyőn és megszólal-e a töltés befejeződését jelző hang, illetve győződjön meg arról, hogy az elemző által mért érték 0 J vagy üres.
- Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
- Válassza ki a **[Kézi defib. beáll.]** lehetőséget és állítsa a **[Idő auto kisütésig]** értéket **[60s]**-re.
- Állítsa az elemzőt Energiamérési módba, majd ellenőrizze, hogy az energia értéke 0 vagy üres.
- Állítsa az energiaszintet 360J-ra.
- Töltse a készüléket.
- A töltés befejezése után várjon 60 másodpercet és ellenőrizze, hogy megjelenik-e a „**Töltés leállt**” üzenet a képernyőn, és az elemző által mért érték 0 J vagy üres.
- Az elektróda tappancsokat használva ismétlje meg a 4-15. lépéseket.

Szinkronizált kardioverzió

- Csatlakoztassa a külső lapátokat és az EKG-kábeleket a készülékhez, és helyezze a lapátokat és az EKG-elektrodákat a defibrillátorra/pacemaker elemzőre.
- Állítsa az elemzőt Időmérési módba, a kimeneti normál szinusz ritmusra, például az amplitúdót 1 mV értékre és a szívfrekvenciát 60 ütés/perc értékre.
- Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: **[Egyéb >>]** → **[Konfiguráció >>]** → Adja meg a kért jelszót.
- Válassza ki az **[Kézi defib. beáll.]** lehetőséget és állítsa a **[Sokk utáni Szink]** lehetőséget erre: **[Be]**.
- Állítsa az energiaszintet 10J-ra.
- Nyomja meg a **[Szink. be]** gyorsgombot a szinkron kardioverzió elindításához. Ha a Távolszink be van kapcsolva, a szinkron kardioverzió elindításához nyomja meg a **[Szink. be]** gyorsgombot, és válassza a **[Helyi]** lehetőséget.
- Válassza ki a tappancsokat vagy a lapátokat az EKG forrásaként, és töltse a készüléket.

8. Válassza ki a Sokk gombot a sokk leadásához. Ellenőrizze a következő elemeket:
 - ◆ Bizonyosodjon meg arról, hogy a szinkron kisütés sikeres, és az elemző által mért leadott energia $10\text{ J} \pm 2\text{ J}$.
 - ◆ Bizonyosodjon meg arról, hogy a szinkron kardioverzió elemző által mért késleltetési ideje kevesebb mint 60 ms.
 - ◆ Bizonyosodjon meg arról, hogy a szinkron kisütés jele megjelenik az R-hullámon.
 - ◆ Az utasítási üzenetek helyesek a teszt során.
9. Válassza ki a II. elvezetést az EKG forrásaként, és töltsze a készüléket. Ismétlje meg a 8. lépést.
10. Az elektróda tappancsokat használva ismétlje meg a 2-9. lépéseket.

24.4.4 Ingerlési teszt

Teszt eszközök: defibrillátor/pacemaker elemző

1. Válassza le a készüléket a hálózati áramforrásról, majd csatlakoztassa újra teljesen feltöltött akkumulátorral.
2. Váltsa a módválasztót Pace. módba.
3. Válassza ki a Rögzített módot.
4. Csatlakoztassa a tappancsok kábelét a készülékhez, és helyezze a tappancsokat a defibrillátorra/pacemaker elemzőre.
5. Állítsa az elemzőt Ingerlésmérési módba. Tesztterhelésként használjon $50\ \Omega$ -ot.
6. Állítsa a [**Pace frekv**] értékét [**70ppm**]-re, majd a [**Pace Kimenet**] értékét [**30mA**]-re.
7. Nyomja meg a [**Pacer start**] gyorsgombot. Bizonyosodjon meg arról, hogy az elemzővel mért ingerlési frekvencia $70\text{ ppm} \pm 1\text{ ppm}$, és az ingerlési kimenet $30\text{ mA} \pm 5\text{ mA}$.
8. Nyomja meg a [**Pacer leáll**] gyorsgombot, majd állítsa a [**Pace frekv**] értékét [**170ppm**]-re, és a [**Pace Kimenet**] értékét [**200mA**]-re.
9. Nyomja meg a [**Pacer start**] gyorsgombot. Bizonyosodjon meg arról, hogy a pacemaker frekvenciája az elemzővel mérve $170\text{ ppm} \pm 2\text{ ppm}$, és az áram $200\text{ mA} \pm 10\text{ mA}$.

24.5 Megelőző karbantartás

A megelőző karbantartás kizárólag a Mindray által képezített szervizszemélyzet végezheti, és erre évente sort kell keríteni. A megelőző ellenőrzések telepítési módban végzett tesztek, Resp tesztet, SpO₂ tesztet, Temp tesztet, valamint elektromos biztonsági ellenőrzéseket foglalnak magukban. A megelőző tesztekkel kapcsolatos részletekért olvassa el a vonatkozó szervizkézikönyvet.

24.5.1 Ellenőrzések végzése telepítési módban

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

1. Nyomja meg a Főmenü gombot az elülső panelen, majd válassza ki a következő lehetőségeket: [**Egyéb >>**] → [**Karbant. >>**] → [**Installáció módja >>**] → Adja meg a kért jelszót.
2. Válassza ki a kívánt elemet, majd végezze el a tesztet az alábbi táblázatban javasoltak szerint:

Tesztelt elem	Leírás	Ajánlott gyakoriság
NIBP karbant.	Az NIBP szivárgási teszt és az NIBP pontosság teszt elvégzése.	Évente, vagy bármikor, ha megkérdőjelezhető az NIBP eredménye
CO ₂ karbant.	A CO ₂ -modul kalibrálása.	Évente, vagy ha az eredmények messze meghaladják a tartományt.
Verzió	A készülék adatainak megjelenítése.	/
CPR	A CPR-érzékelő akkumulátorára vonatkozó adatok megjelenítése.	Évente.

Tesztelt elem	Leírás	Ajánlott gyakoriság
Mem.kártya form.	Memóriakártya formázása.	Évente, illetve ha a memóriakártyán lévő adatok már nem kellenek, vagy a kártya sérült.
Figyelő teszt	Annak ellenőrzése, hogy a készülék rendesen újraindítható-e.	Évente.
Jelszó módosítása	A telepítési módba való belépéshez szükséges jelszó módosítása.	/

24.5.2 Elektromos biztonsági ellenőrzések

A részleteket lásd: *F Elektromos biztonság ellenőrzése.*

25 Tartozékok

A betegekkel érintkező tartozékok anyagát biokompatibilitási vizsgálatnak vetették alá, és igazoltan megfelel az ISO 10993-1 szabványnak.

FIGYELMEZTETÉS

- **Használja az ebben a fejezetben megadott tartozékokat. Más tartozékok használata miatt károsodhat a készülék, illetve esetleg nem teljesülnek az előírt követelmények.**
- **Az egyszer használatos tartozékokat nem tervezték az ismételt használatra. Az ismételt használat szennyeződési kockázatot okozhat, és befolyásolhatja a mérés pontosságát.**
- **Ellenőrizze a tartozékokat és azok csomagolását sérülés bármilyen jele szempontjából. Sérülés észlelése esetén ne használja azokat.**
- **A környezetszennyezés elkerülése érdekében az üzemi élettartam lejárta után a berendezést és annak tartozékait a hasonló termékek leselejtezésére vonatkozó irányelvek szerint kell leselejtezni.**
- **Tartozékok használatakor figyelembe kell venni azok működési hőmérsékletét. A részletekért olvassa el a tartozékok használati útmutatóját.**

25.1 EKG tartozékok

25.1.1 EKG elektródák

Modell	Jellemző	Alkalmas beteg	Cikkszám
31499224	10 db csomagonként	Felnőtt	0010-10-12304
2245	50 db csomagonként	Gyermek	9000-10-07469
2258-3	3 db csomagonként	Újszülött	900E-10-04880

25.1.2 12 tűs tönkkábel

Ólomvezeték támogatva	Modell	Kompatibilis az alábbiakkal	Típus	Alkalmas beteg	Cikkszám
3 elvezetéses	EV 6202	AHA, IEC	Defibrillációval szemben védett	Gyermek, újszülött	0010-30-42720
3/5 elvezetéses	EV 6201	AHA, IEC	Defibrillációval szemben védett	Felnőtt, gyermek	0010-30-42719

25.1.3 Elvezetékészletek

3 elektródás elvezetékészletek					
Típus	Kompatibilis az alábbiakkal	Modell	Alkalmas beteg	Cikkszám	Megjegyzés
Csipesz	IEC	EL6302A	Felnőtt, gyermek	0010-30-42725	/
		EL6304A		0010-30-42732	Hosszú
		EL6306A	Újszülött	0010-30-42897	/
		EL6308A	Gyermek	0010-30-42899	/
	AHA	EL6301A	Felnőtt, gyermek	0010-30-42726	/
		EL6303A		0010-30-42731	Hosszú
		EL6305A	Újszülött	0010-30-42896	/
		EL6307A	Gyermek	0010-30-42898	/
Pattintós	IEC	EL6302B	Felnőtt, gyermek	0010-30-42733	/
		EL6308B	Gyermek	0010-30-42901	/
	AHA	EL6301B	Felnőtt, gyermek	0010-30-42734	/
		EL6307B	Gyermek	0010-30-42900	/

5 elektródás elvezetékészletek					
Típus	Kompatibilis az alábbiakkal	Modell	Alkalmas beteg	Cikkszám	Megjegyzés
Csipesz	IEC	EL6502A	Felnőtt, gyermek	0010-30-42728	/
	IEC	EL6504A		0010-30-42730	Hosszú
	AHA	EL6501A		0010-30-42727	/
	AHA	EL6503A		0010-30-42729	Hosszú
Pattintós	IEC	EL6502B		0010-30-42736	/
	AHA	EL6501B		0010-30-42735	/

25.1.4 Átalakítókábel

Leírás	Kompatibilis az alábbiakkal	Típus	Cikkszám
12 tűs vagy 6 tűs csatlakozó	AHA, IEC	Felnőtt, gyermek, újszülött	0010-30-43054

25.2 SpO₂ tartozékok

25.2.1 Hosszabbító kábelek

Modultípus	Alkalmas beteg	Cikkszám	Megjegyzés
Mindray SpO ₂ modul	Felnőtt, gyermek, újszülött	0010-20-42710	/
Masimo SpO ₂ modul		040-000332-00	8 tús, lila csatlakozó
		0010-30-42738	7 tús, fehér csatlakozó
Nellcor SpO ₂ modul		0010-20-42712	/

25.2.2 SpO₂ szenzorok

M _{indray} SpO ₂ modul			
Típus	Modell	Alkalmas beteg	Cikkszám
Eldobható	MAX-A	Felnőtt (>30 kg)	0010-10-12202
	MAX-P	Gyermek (10-50 kg)	0010-10-12203
	MAX-I	Csecsemő (3-20 kg)	0010-10-12204
	MAX-N	Újszülött (<3 kg), felnőtt (>40 kg)	0010-10-12205
Egy betegen használható	520A	Felnőtt	520A-30-64101
	520P	Gyermek	520P-30-64201
	520I	Csecsemő	520I-30-64301
	520N	Újszülött	520N-30-64401
Újrafelhasználható	DS-100A	Felnőtt	9000-10-05161
	OXI-P/I	Gyermek, csecsemő	9000-10-07308
	OXI-A/N	Felnőtt, újszülött	9000-10-07336
	518B	Felnőtt, gyermek, újszülött (több helyszínes)	518B-30-72107
	512E	Felnőtt (ujj-típusú)	512E-30-90390
	512F		512F-30-28263
	512G	Gyermek, (ujj-típusú)	512G-30-90607
	512H		512H-30-79061

Masimo SpO ₂ modul				
Típus	Modell	Alkalmas beteg	Cikkszám	Megjegyzés
Eldobható	FPS-1901	Gyermek, újszülött (csomagolás típusa)	0010-10-42626	LNCS-NeoPt-L
	FPS-1862	Újszülött (csomagolás típusa)	0010-10-42627	LNCS-Neo-L
	FPS-1861	Csecsemő (csomagolás típusa)	0010-10-42628	LNCS-Inf-L
	FPS-1860	Gyermek (csomagolás típusa)	0010-10-42629	LNCS-Pdt
	FPS-1859	Felnőtt (csomagolás típusa)	0010-10-42630	LNCS-Adt
Újrafelhasználható	FPS-1863	Felnőtt (újra szerelhető)	0010-10-42600	LNCS DC-I
	FPS-1864	Gyermek (újra szerelhető)	0010-10-42634	LNCS-DCIP
	2258	Felnőtt, gyermek, újszülött	0010-10-43016	LNCS YI

Nellcor SpO ₂ modul			
Típus	Modell	Alkalmas beteg	Cikkszám
Eldobható	MAX-A	Felnőtt (>30 kg)	0010-10-12202
	MAX-P	Gyermek (10-50 kg)	0010-10-12203
	MAX-I	Csecsemő (3-20 kg)	0010-10-12204
	MAX-N	Újszülött (<3 kg), felnőtt (>40 kg)	0010-10-12205
Újrafelhasználható	DS-100A	Felnőtt	9000-10-05161
	OXI-P/I	Gyermek, csecsemő	9000-10-07308
	OXI-A/N	Felnőtt, újszülött	9000-10-07336

- AZ érzékelők által kibocsátott hullámhossz 600 és 1000 nm között van.
- Az érzékelő maximális fotikus teljesítményfelvétele kevesebb, mint 18 mW.

A hullámhossztartományra és a maximális fotikus teljesítményfogyasztásra vonatkozó információk különösen a klinikai orvosok számára lehetnek hasznosak (pl. fotodinamikus terápia végzése esetén).

25.3 NIBP tartozékok

25.3.1 NIBP vezeték

Típus	Alkalmas beteg	Cikkszám
Újrafelhasználható	Felnőtt, gyermek	6200-30-09688
	Újszülött	6200-30-11560

25.3.2 Mandzsetta

Típus	Modell	Alkalmas beteg	Alkalmazási hely	Végtag kerülete (cm)	Hólyag szélessége (cm)	Cikkszám
Újrafelhasználható	CM1201	Csecsemő	Felkar	10 és 19 között	9,2	0010-30-12157
	CM1202	Gyermek		18 és 26 között	12,2	0010-30-12158
	CM1203	Felnőtt		24 és 35 között	15,1	0010-30-12159
	CM1204	Nagy felnőtt		33 és 47 között	18,3	0010-30-12160
	CM1205	Felnőtt	Comb	46 és 66 között	22,5	0010-30-12161
Egy beteg	CM1500A	Újszülött	Felkar	3,1 és 5,7 között	2,2	001B-30-70692
	CM1500B			4,3 és 8 között	2,9	001B-30-70693
	CM1500C			5,8 és 10,9 között	3,8	001B-30-70694
	CM1500D			7,1 és 13,1 között	4,8	001B-30-70695
	CM1501	Csecsemő		10 és 19 között	7,2	001B-30-70697
	CM1502	Gyermek		18 és 26 között	9,8	001B-30-70698
	CM1503	Felnőtt		25 és 35 között	13,1	001B-30-70699
	CM1504	Nagy felnőtt		33 és 47 között	16,5	001B-30-70700
	CM1505	Felnőtt	Comb	46 és 66 között	20,5	001B-30-70701

25.4 CO₂ tartozékok

Leírás	Alkalmas beteg	Megjegyzés	Cikkszám
FilterLine készlet felnőtt/gyermek	Felnőtt, gyermek	Eldobható	0010-10-42560
FilterLine H készlet felnőtt/gyermek	Felnőtt, gyermek		0010-10-42561
FilterLine H készlet csecsemő/újszülött	Újszülött		0010-10-42562
FilterLine készlet felnőtt/gyermek, hosszú	Felnőtt, gyermek		0010-10-42563
FilterLine H készlet felnőtt/gyermek, hosszú	Felnőtt, gyermek		0010-10-42564
FilterLine H készlet csecsemő/újszülött, hosszú	Újszülött		0010-10-42565
S CapnoLine Plus felnőtt/közepes	Felnőtt		0010-10-42566
Smart CapnoLine gyermek (007266)	Gyermek		0010-10-42567
S CapnoLine Plus O2 felnőtt/közepes	Felnőtt		0010-10-42568
Smart CapnoLine O2 gyermek (007269)	Gyermek		0010-10-42569
S CapnoLine Plus O2 felnőtt/közepes L	Felnőtt		0010-10-42570
S CapnoLine O2 gyermek, hosszú	Gyermek		0010-10-42571
CapnoLine H felnőtt (008177)	Felnőtt		0010-10-42572
CapnoLine H gyermek (008178)	Gyermek		0010-10-42573
CapnoLine H csecsemő/újszülött (008179)	Újszülött	0010-10-42574	
CapnoLine H O2 felnőtt (008180)	Felnőtt	Eldobható	0010-10-42575
CapnoLine H O2 gyermek (008181)	Gyermek		0010-10-42576
NIV-Line felnőtt (008174)	Felnőtt		0010-10-42577
NIV-Line gyermek (008175)	Gyermek		0010-10-42578

25.5 Terápiás tartozékok

Leírás	Modell	Alkalmas beteg	Megjegyzés	Cikkszám
Külső lapátok	MR6601	Felnőtt, gyermek	Újrafelhasználható	0651-30-77001

Leírás	Modell	Alkalmos beteg	Megjegyzés	Cikkszám
Többfunkciós elektróda tappancsok	MR60	Felnőtt	Egyszer használatos (5 készlet csomagonként)	0651-30-77007
	MR61	Gyermek		0651-30-77008
	MR62	Felnőtt		115-035426-00
	MR63	Gyermek		115-035427-00
Elektróda tappancsok kábele tesztterheléssel (50 ohm)	MR6701	/	Újrafelhasználható	040-000545-00
Vezető gél	15-25	/	Fogyóeszközök	0000-10-10775
Belső lapátok	MR6501	Gyermek	Újrafelhasználható, 1 hüvelykes	115-018366-00
	MR6502	Felnőtt, gyermek	Újrafelhasználható, 2 hüvelykes	115-018367-00
	MR6503	Felnőtt	Újrafelhasználható, 3 hüvelykes	115-018368-00
CPR érzékelő	MR6401	/	Újrafelhasználható, akkumulátorral	115-044836-00
CPR-érzékelőkábel	MR6801	/	Újrafelhasználható	040-003096-00
CPR ragasztószalag	MR6921	/	Egyszer használatos (3 készlet csomagonként)	040-003123-00

25.6 Egyéb

Leírás	Modell	Cikkszám
Újratölthető lítium-ion akkumulátor	LI24I005A	115-049328-00
	LI24I001A	115-007858-00
Tesztterhelés	MR6905	040-000413-00
Akasztó	/	115-007587-00
Wi-Fi 4G router kithoz	IR615-S-L5-WLAN	023-000726-00
Analóg kimenet kábel	/	009-008524-00
Szinkronizált defibrillációs bemeneti kábel	/	009-008523-00
Földelőkábel	UL1015/14AWG	1000-21-00122
Hálózati adapter	/	0010-30-12471
Szoftverkészlet betegadatok kezeléséhez	/	0651-30-77145
Hordtáska és védőlemez	/	115-018610-00
D3 hátsó zseb	/	115-008708-00
Vezető gél felszerelési készlet	/	115-007857-00

Leírás	Modell	Cikkszám
Töltőállomás-készlet (Nemzetközi)	BatteryFeed 20	115-009187-00
Töltőállomás-készlet (USA)		115-009188-00
Töltőállomás-készlet (indiai)		115-009189-00
Töltőállomás-készlet (EU)		115-009190-00
Töltőállomás-készlet (brazil)		115-009191-00
Töltőállomás-készlet (UK)		115-009192-00

A Előírások

A.1 Általános műszaki adatok

A.1.1 Biztonsági specifikáció

A készülék IEC 60601-1 szabvány szerinti besorolása:

Áramütés elleni védelem típusa	I. osztályú készülék, amely külső és belső elektromos áramforrásról működik. Ha gyanítja, hogy a külső védő földelés vagy a védő földelt vezeték integritása károsodott, használja belső elektromos tápellátásról a készüléket (akkumulátor).
Áramütés elleni védelem mértéke	BF típusú defibrilláció elleni védelem CO ₂ monitorozásakor és külső defibrillálás során. CF típusú defibrilláció elleni védelem EKG, SpO ₂ és NIBP monitorozása, valamint belső defibrillálás és CPR-érzékelő alkalmazása során.
Működési mód	Folyamatos
Szilárd anyag káros behatolása elleni védelem mértéke	IP4X
Víz káros behatolása elleni védelem foka	IPX4 (akkumulátorról üzemelve) IPX1 (hálózati áramforrásról üzemelve)
Mobilitás foka	Hordozható

A.1.2 Fizikai specifikációk

Méret (szélesség×mélység×magasság)	288 mm×203 mm×275 mm
Maximális tömeg	6,1 kg akkumulátorral, külső lapátokkal és 3 elvezetéses vezetékkel együtt

A.1.3 A kijelző műszaki adatai

Típus	Színes TFT LCD
Méret	7 inches
Felbontás	800×480 képpont
Megtekintett görbék	Maximum 3
Görbe megtekintési ideje	Maximum 16 s (EKG)

A.1.4 Hangjelzők

Hangszóró	Riasztási hangokat (45–85 dB), gomb hangokat és QRS hangokat ad Támogatja a HANGMAGASSÁG és a többszintű hang modulációját A riasztási hangok megfelelnek az IEC60601-1-8 szabványnak.
Hangjelzések	Riasztási hangjelzés: ISO üzemmód 600 Hz-es frekvenciával QRS-hangjelzés: Rövid hangjelzés 650 Hz-es frekvenciával Töltési hangjelzés: Hosszú hangjelzés 400 Hz-es frekvenciával Töltés kész hangjelzés: Dupla hangjelzés 870 Hz-es frekvenciával Gomb hangjelzés: Rövid hangjelzés 1000 Hz-es frekvenciával

A.1.5 Interfész műszaki adatai

USB-csatlakozó	USB-memória csatlakoztatására szolgál
RJ45 csatlakozó	Hagyományos hálózati kábel csatlakoztatására szolgál
Többfunkciós csatlakozó	A kábelt analóg kimenethez vagy szinkron kardioverzióhoz csatlakoztatja.

A.1.6 Jelkimenetek műszaki adatai

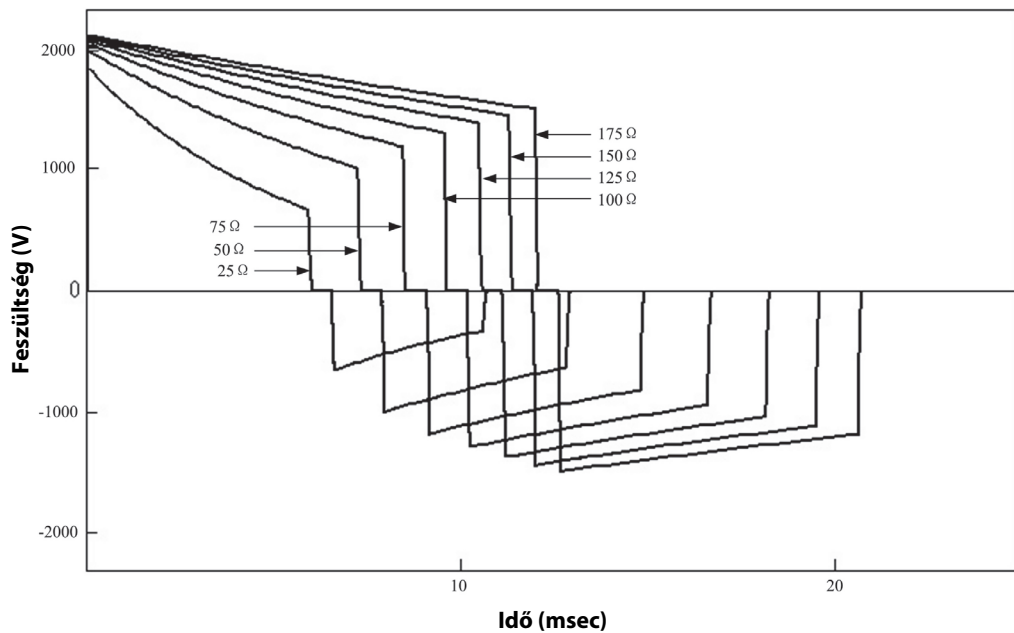
Többfunkciós csatlakozó	
Szabvány	Megfelel az EN60601-1 rövidzárlat elleni védelemre és áramszivárgásra vonatkozó követelményeinek
EKG analóg kimenet (csak EKG-elvezetékészletek)	
Sávszélesség (-3 dB; referenciafrekvencia: 10 Hz)	Diagnosztikai mód: 0,05 – 150 Hz Monitor mód: 0,5 – 40 Hz Terápia mód 1 – 20 Hz
Maximális QRS-késleltetés	25 ms (diagnosztikai módban, és Szint ki állapottal)
Érzékenység	1 V/mV ± 5%
Pacemakeres növelés	Jel amplitúdója: $V_{oh} \geq 2,5$ V Impulzusszélesség: 10 ms ± 5% Jel emelkedési és esési ideje: $\leq 100\mu$ s
Szinkronizált bemenet	
Bemenőjel-tartomány	0-5 V (TTL szint)
Bemeneti impedancia	≥ 10 k Ω
Impulzusszélesség	>5 ms
Riasztás kimenet	
A riasztási késleltetési idő a készülékről egy másik távoli készülékre	A riasztási késleltetési idő a készülékről egy másik távoli készülékre ≤ 4 másodperc a készülék jelkimeneti csatlakozóján mérve.
Riasztási hangjelzés hangnyomás-szintjének tartománya	45 db(A) és 85 db(A) között, egy méteren belül

A.2 Defibrillátor műszaki jellemzői

Szabványok	Megfelel az IEC 60601-2-4 szabványnak
Defibrillálás mód	Kézi defib., szinkron kardioverzió, AED
Defibrillálás görbéje	Bifázisos csonkolt exponenciális (BTE) görbe, automatikus kompenzáció a beteg impedanciájának függvényében
Defibrillálási elektródok	A külső lapátkészlet tartalmaz gyermek lapátokat, illetve többfunkciós elektróda tappancsokat és belső lapátokat is
A külső lapátokon található kezelőszervek és jelzések	Töltés gomb, Sokk gombok, Energia kiválasztása gombok, töltés befejezésének jelzője és érintkezési ellenállás jelzője
Sokkolandó ritmus elemzési ideje	< 8 s
Kiválasztott energia tartománya	
Külső defibrillálás	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 170, 200, 300, 360 J
Belső defibrillálás	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50 J
Beteg impedanciatartománya	
Külső defibrillálás	25 – 300 Ω

Belső defibrillálás	15 – 300 Ω
Szinkronizált kisülési késleltetés	
Helyi szinkronizált kisülési késleltetés	< 60 ms (az R-hullám csúcsától)
Távoli szinkronizált kisülési késleltetés	< 25 ms (a szinkronizált jel élének emelkedésétől)
AED	
Sokksorozat	Energiaszint 100–360 J, felnőttek esetén állítható be; 10–100 J, gyermekek esetén állítható be Sokk: 1, 2, 3, konfigurálható; Alapértelmezésben megfelel a 2015. évi AHA/ERC irányelveknek
AED EKG-elemzés teljesítménye	Lásd: <i>B A Mindray sokkolhatóritmus-elemző algoritmus</i> .

360 J defibrillációs hullám 25 Ω , 50 Ω , 75 Ω , 100 Ω , 125 Ω , 150 Ω , 175 Ω impedancia esetén



Impedancia \ Kiválasztott energia	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω	Pontosság
1 J	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,8	±2 J
2 J	2	2	2	1,9	1,8	1,7	1,6	±2 J
3 J	2,9	3	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	±2 J
4 J	3,9	4	3,9	3,7	3,6	3,4	3,2	±2 J
5 J	4,9	5	4,9	4,7	4,5	4,3	4,1	±2 J
6 J	5,8	6	5,8	5,6	5,3	5,1	4,9	±2 J
7 J	6,8	7	6,8	6,6	6,3	6	5,7	±2 J
8 J	7,8	8	7,8	7,4	7,1	6,8	6,5	±2 J
9 J	8,8	9	8,8	8,4	8	7,7	7,3	±2 J
10 J	9,7	10	9,7	9,3	8,9	8,5	8,1	±2 J
15 J	15	15	15	14	13	13	12	±15%
20 J	20	20	20	19	18	17	16	±15%
30 J	29	30	29	28	27	25	24	±15%
50 J	49	50	49	47	45	43	41	±15%
70 J	68	70	68	65	62	60	57	±15%
100 J	97	100	97	93	89	85	81	±15%
150 J	146	150	146	140	134	128	122	±15%
170 J	166	170	166	159	151	145	138	±15%
200 J	195	200	195	187	178	170	163	±15%
300 J	292	300	292	280	267	255	244	±15%
360 J	351	360	350	336	321	306	293	±15%

Töltési idő (Megj.: 20 °C± 5 °C környezeti hőmérsékleten)

	Kézi defib.						AED					
	Töltési idő		Az első indítástól (hidegindítástól) a töltés befejezéséig		Az első indítástól (gyors rendszerindítási módtól) a töltés befejezéséig		A ritmuselemzés kezdetétől a töltés befejezéséig		Az első indítástól (hidegindítástól) a töltés befejezéséig		Az első indítástól (gyors rendszerindítási módtól) a töltés befejezéséig	
	200J	360J	200J	360J	200J	360J	200J	360J	200J	360J	200J	360J
Új, teljesen feltöltött akkumulátorral	<3 mp	<7 mp	<11 m p	<14 m p	<6 mp	<10 m p	<10 m p	<12 m p	<21 m p	<26 m p	<13 m p	<15 m p
Új, teljesen feltöltött akkumulátorral, 15 360 J leadása után merül le	<4 mp	<8 mp	<12 m p	<15 m p	<7 mp	<11 m p	<11 m p	<13 m p	<23 m p	<27 m p	<14 m p	<16 m p
90–100% névleges hálózati feszültség esetén	<4 mp	<7 mp	<11 m p	<14 m p	<7 mp	<10 m p	<11 m p	<12 m p	<22 m p	<24 m p	<14 m p	<15 m p

MEGJEGYZÉS

- A készülék indítási ideje gyors rendszerindítási módban kevesebb, mint 2 másodperc.

A.3 CPR kompresszió műszaki adatai

Kompresszió mélysége	Mérési tartomány: 0,0–8,0 cm Effektív tartomány: 1,5–8,0 cm Pontosság (effektív tartományra vonatkozik): $\pm 0,5$ mV vagy $\pm 10\%$, amelyik nagyobb Felbontás: 0,1 cm Frissítési gyakoriság: $\geq 0,5$ Hz
Kompresszió ritmusa	Mérési tartomány: 40–160 cpm (kompresszió/perc) Effektív tartomány: 40–160 cpm (kompresszió/perc) Pontosság: ± 2 cpm (kompresszió/perc) Felbontás: 1 cpm Frissítési gyakoriság: $\geq 0,5$ Hz
Megszakítási idő	Mérési tartomány: 0–300 s Effektív tartomány: 0–300 s Felbontás: 1 mp Frissítési gyakoriság: $\geq 0,5$ Hz

A.4 Ingerlés műszaki jellemzői

Szabványok	Megfelel az IEC 60601-2-4 szabványnak
Pace. mód	Igény szerinti, rögzített
Kimeneti görbe	Monofázisos négyzet alakú görbe impulzus impulzusszélesség: 20 ms vagy 40 ms Pontosság: $\pm 5\%$
Ingerlési frekvencia	30–210 ppm Pontosság: $\pm 1,5\%$ Felbontás: 5 ppm
Ingerlési kimenet	0 – 200 mA, Pontosság: $\pm 5\%$ vagy ± 5 mA, amelyik nagyobb Felbontás: 1 mA, 2 mA vagy 5 mA
Késleltetési időtartam	200 – 300 ms (az ingerlési frekvenciától függ)
4:1 ingerlés	Pacemakerimpulzus frekvenciája osztva 4-gyel, ha a funkció aktiválva van.
Kimeneti védelem	A készüléken nem látható károsodás jele a defibrillálásbiztonság ellenőrzése után.

A.5 Monitor műszaki jellemzői

A.5.1 EKG műszaki adatai (EKG-elvezetékészletből)

Szabványok	Megfelel az IEC 60601-2-27 szabványnak
Beteg csatlakozása	3 elvezetéses EKG-kábel, 5 elvezetéses EKG-kábel
EKG bemenetek	3 elvezetéses EKG készlet: I, II, III 5 elvezetéses EKG készlet: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Erősítő	2,5 mm/mV ($\times 0,25$), 5 mm/mV ($\times 0,5$), 10 mm/mV ($\times 1$), 20 mm/mV ($\times 2$), 40 mm/mV ($\times 4$), Auto. Hiba: kevesebb, mint $\pm 5\%$
Pásztázási sebesség	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s Hiba: nem több, mint $\pm 5\%$
Sávszélesség (-3 dB)	Diagnosztikai mód: 0,05 – 150 Hz Monitor mód: 0,5 – 40 Hz Terápia mód: 1 – 20 Hz

Közös módusú jelelnyomás	Diagnosztikai mód: >90 dB Monitor mód: >105 dB Terápia mód >105 dB
Lyukszűrő	50/60 Hz, Monitor és Terápia mód esetén: a lyukszűrő automatikusan bekapcsol Diagnosztikai mód esetén: a lyukszűrőt manuálisan kell bekapcsolni
EKG-jel tartománya	±8mV (csúcs-csúcs érték)
Kalibrálási jel	1 mV (csúcs-csúcs érték) ±5%
Differenciális bemeneti impedancia	≥5 MΩ
Elektródaeltolási potenciál tűrése	±500mV
Defibrillációval szembeni védelem	Tartós 5000 V (360 J) töltés adatvesztés vagy -károsodás nélkül Alapvonal visszaállásához szükséges idő: <2,5 mp (defibrilláció után) Polarizáció regenerációs idő: <10 mp Defibrilláció energiaelnyelés: <10% (100 Ω terhelés)
ESU-védelem	Megszakítási mód: 300 W Megalvasztási mód: 100 W Feléledési idő: ≤10 mp Az IEC 60601-2-27 szabvány 202.6.2.101 záradékában foglalt előírások szerint
Ütemező impulzus	
Ütemező impulzus markerek	A következő feltételeknek megfelelő pacemakerimpulzusokat impulzusleadási jellel címkézik fel: Amplitúdó: ±2 és ± 700 mV között Szélesség: 0,1-2 ms Emelkedési idő: 10-100 μs
Ütemező impulzus elnyomás	Az IEC 60601-2-27:201.12.1.101.13 szerint vizsgálva a szívfrekvencia-mérő visszautasít minden, a következő feltételeknek eleget tevő impulzust: Amplitúdó: ±2 és ± 700 mV között Szélesség: 0,1-2 ms Emelkedési idő: 10-100 μs Bemeneti jelváltozási sebesség: 2,2 V/s ± 15% RTI
HR	
Mérési tartomány	Újszülött: 15–350 bpm Gyermek: 15–350 bpm Felnőtt: 15–300 bpm
Pontosság	±1% vagy ± 1 ütés/perc, amelyik nagyobb
Felbontás	1 ütés/perc
Érzékenység	200 μV (II elvezetés)
Szívfrekvencia átlagolása	Az IEC 60601-2-27 szabvány 201.7.9.2.9.101 b) 3) pontjában foglalt előírások szerint a következő módszert használja: Ha az utolsó 3 egymást követő RR-intervallum meghaladja a 1200 ms értéket, akkor a legutóbbi 4 RR-intervallum átlagolásával számítja ki a HR értékét. Egyéb esetben a rendszer kizárja a maximális és a minimális szívfrekvenciát a legutóbbi 12 RR-intervallum közül, majd kiszámítja átlagot. A képernyőn megjelenített HR-érték másodpercenként frissül.
Reagálási idő szívfrekvencia változásra	Megfelel az IEC 60601-2-27 szabvány 201.7.9.2.9.101 b) 5) pontjában előírtaknak. 80-120 ütés/perc kevesebb mint 11 s 80-40 ütés/perc kevesebb mint 11 s

Riasztásig eltelő idő tachycardia esetén	Az IEC 60601-2-27 szabvány 201.7.9.2.9.101 b) 6) cikkelye követelményeinek megfelel. Görbe 4ah - tartomány: <11 mp 4a - tartomány: <11 mp 4ad - tartomány: <11 mp 4bh - tartomány: <11 mp 4b - tartomány: <11 mp 4bd - tartomány: <11 mp
Az aritmia elemzés osztályozásai	Asystole, V-fib/V-tach, V-tach, Kamr. bradi, Extrém tachi, Extrém bradi, PVC / min, PVC, Couplet, VT>2, Bigemini, Trigemini, R-T-n, Bradi, Tachi, Kimaradt ü., PNP, PNC, Kam. ritmus, Multif. PVCK, N.fennt Vtac, Szün., Irr. ritmus, A-fib
Magas T-hullám elnyomási képesség	Az IEC 60601-2-27 szabvány 201.12.1.101.17 szakaszának megfelelően végrehajtott vizsgálat során a szívfrekvencia-mérő elvet minden 1,2 mV-nál kisebb amplitúdójú 100 ms QRS komplexet, valamint 180 ms T-görbe intervallumú és 350 ms Q-T intervallumú T-görbét.
Vezetékválás észlelési árama	Mérőelektrod: ≤0,1 μA Vezérlőelektroda: ≤1 μA
Alapvonal felgerjedési idő	<2,5 mp (defibrilláció után)
Szabálytalan ritmusra adott válasz	Az EC 60601-2-27 szabvány 201.7.9.2.9.101 b) 4) pontjában foglalt előírások szerint a monitor az alábbiak szerint jeleníti meg a szívfrekvenciát 20 másodpercnyi stabilizálás után: Ventrikuláris bigeminia (3a): 80±1 bpm Lassan váltakozó ventrikuláris bigeminia (3b): 60±1 bpm Gyorsan váltakozó ventrikuláris bigeminia (3c): 120±1 bpm Kétirányú szisztolék (3d): 90±2 bpm

A.5.2 EKG műszaki adatai (defibrillálási elektródák)

Beteg csatlakozása	Lapátok vagy többfunkciós elektróda tappancsok
EKG bemenetek	tappancsok/lapátok
Erősítő	2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4), Auto. Hiba: kevesebb, mint ± 5%
Pásztázási sebesség	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s Hiba: nem több, mint ± 5%
Sávzélesség (-3 dB)	Terápia mód 1 – 20 Hz
Közös módusú jelelnyomás	Terápia mód >105 dB
Lyukszűrő	50/60Hz Terápia módban: a lyukszűrő automatikusan bekapcsol.
EKG-jel tartománya	±8mV (csúcs-csúcs érték)
Kalibrálási jel	1 mV (csúcs-csúcs érték) ±5%
Differenciális bemeneti impedancia	≥5 MΩ
Elektródaeltolási potenciál tűrése	±1V
Defibrillációval szembeni védelem	Tartós 5000 V (360 J) töltés adatvesztés vagy -károsodás nélkül Alapvonal visszaállásához szükséges idő: <2,5 mp (defibrilláció után) Polarizáció regenerációs idő: <10 mp Defibrilláció energiaelnyelés: <10% (100 Ω terhelés)
ESU-védelem	Megszakítási mód: 300 W Megalvasztási mód: 100 W Feléledési idő: ≤10 mp Az IEC 60601-2-27 szabvány 202.6.2.101 záradékában foglalt előírások szerint

Ütemező impulzus	
Ütemező impulzus markerek	A következő feltételeknek megfelelő pacemakerimpulzusokat impulzusleadási jellel címkézik fel: Amplitúdó: ± 2 és ± 700 mV között Szélesség: 0,1-2 ms Emelkedési idő: 10-100 μ s
Ütemező impulzus elnyomás	Az IEC 60601-2-27:201.12.1.101.13 szerint vizsgálva a szívfrekvencia-mérő visszautasít minden, a következő feltételeknek eleget tevő impulzust: Amplitúdó: ± 2 és ± 700 mV között Szélesség: 0,1-2 ms Emelkedési idő: 10-100 μ s
HR	
Mérési tartomány	Gyermek: 15–350 bpm Felnőtt: 15–300 bpm
Pontosság	$\pm 1\%$ vagy ± 1 ütés/perc, amelyik nagyobb
Felbontás	1 ütés/perc
Érzékenység	200 μ V
Szívfrekvencia átlagolása	Az IEC 60601-2-27 szabvány 201.7.9.2.9.101 b) 3) pontjában foglalt előírások szerint a következő módszert használja: Ha az utolsó 3 egymást követő RR-intervallum meghaladja a 1200 ms értéket, akkor a legutóbbi 4 RR-intervallum átlagolásával számítja ki a HR értékét. Egyéb esetben a rendszer kizárja a maximális és a minimális szívfrekvenciát a legutóbbi 12 RR-intervallum közül, majd kiszámítja átlagot. A képernyőn megjelenített HR-érték másodpercenként frissül.
Reagálási idő szívfrekvencia változásra	Megfelel az IEC 60601-2-27 szabvány 201.7.9.2.9.101 b) 5) pontjában előírtaknak. 80-120 ütés/perc kevesebb mint 11 s 80-40 ütés/perc kevesebb mint 11 s
Riasztásig eltelő idő tachycardia esetén	Az IEC 60601-2-27 szabvány 201.7.9.2.9.101 b) 6) cikkelye követelményeinek megfelel. Görbe 4ah - tartomány: <11 mp 4a - tartomány: <11 mp 4ad - tartomány: <11 mp 4bh - tartomány: <11 mp 4b - tartomány: <11 mp 4bd - tartomány: <11 mp
Az aritmia elemzés osztályozásai	Asystole, V-fib/V-tach, PNP, PNC
Magas T-hullám elnyomási képesség	Az IEC 60601-2-27 szabvány 201.12.1.101.17 szakaszának megfelelően végrehajtott vizsgálat során a szívfrekvencia-mérő elvet minden 1,2 mV-nál kisebb amplitúdójú 100 ms QRS komplexet, valamint 180 ms T-görbe intervallumú és 350 ms Q-T intervallumú T-görbét.
Vezetékleválás észlelési árama	$\leq 0,1$ μ A
Alapvonal felgerjedési idő	<2,5 s (defibrillálás után, terápia módban)
Szabálytalan ritmusra adott válasz	Az EC 60601-2-27 szabvány 201.7.9.2.9.101 b) 4) pontjában foglalt előírások szerint a monitor az alábbiak szerint jeleníti meg a szívfrekvenciát 20 másodpercnyi stabilizálás után: Ventrikuláris bigeminia (3a): 80 ± 1 bpm Lassan váltakozó ventrikuláris bigeminia (3b): 60 ± 1 bpm Gyorsan váltakozó ventrikuláris bigeminia (3c): 120 ± 1 bpm Kétirányú szisztolék (3d): 90 ± 2 bpm

A.5.3 Légzési specifikációk

Technika	Mellkason túli impedancia
Mérési tartomány	0–200 rpm
Felbontás	1 légvétel/perc
Pontosság	121–200 rpm: ±2 rpm 0–120 rpm: ±1 rpm
Légzés stimulálási görbe	<300 µA, szinuszvonal, 62,8 kHz (±10%)
Minimális légzési impedancia küszöbérték	0,3 Ω, 5-szörös erősítéssel
Sávszélesség	0,2-2,5 Hz (-3 dB)
Referencia impedancia tartomány	2200–4500Ω,, 1k Ω ellenállású EKG-kábel használatával
Apnoe riasztási idő	10 mp, 15 mp, 20 mp, 25 mp, 30 mp, 35 mp, 40 mp

A.5.4 SpO₂ specifikációk

Mindray SpO₂ Module

Szabvány	Megfelel az ISO 80601-2-61 szabványnak
Mérési tartomány	0–100%
Felbontás	1%
Válaszidő	<20 mp (SpO ₂ érték hirtelen 70%-ról 100%-ra változik)
Pontosság*	70–100%: ±2% (felnőtt/gyermek módban) 70–100%: ±3% (újszülött módban) 0% és 69% között; Nincs megadva
Frissítési gyakoriság	≤2 mp
<p>*A mérési pontosság ellenőrzése: Az SpO₂-mérés pontosságát embereken végzett kísérletek során ellenőrizték úgy, hogy az eredményt összevetették egy CO-oximéterrel mért artériás vérminta-referenciával. A pulzoximéterrel mért eredményeket statisztikai elosztásnak vetik alá, és a mért eredmények kétharmada a CO-oxigénmérővel mért eredményekkel összevetve várhatóan a megadott pontossági tartományba esik.</p>	

Masimo SpO₂ modul

Szabvány	Megfelel az ISO 80601-2-61 szabványnak
Mérési tartomány	1–100%
Felbontás	1%
Válaszidő	≤20 mp (SpO ₂ érték hirtelen 70%-ról 100%-ra változik)
Pontosság ¹	70–100%: ±2% (mozgás nélkül mérve felnőtt/gyermekgyógyászati módban) 70–100%: ±3% (mozgással mérve újszülött módban) 70–100%: ±3% (mozgással mérve) 1% és 69% között; Nincs megadva
Frissítési gyakoriság	≤2 mp
SpO ₂ -átlagolási idő	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s

¹ A Masimo pulzoximétert és érzékelőket mozgásmentes pontosság szempontjából egészséges felnőtt önkéntesek részvételével, indukált hipoxiában végzett humán vérvizsgálatokban validálták, 70 és 100% közötti SpO₂-tartományban, laboratóriumi CO-oximéterrel és EKG-monitorral összehasonlítva. Ez az ingadozás plusz-mínusz egy szóráserértéknek felel meg. A plusz-mínusz egy szóráserérték a populáció 68%-át fedi le. Az újszülött érzékelők pontosságához hozzáadtunk egy százalékos hemoglobinn tulajdonságai miatti pontosság-eltérések kompenzálása érdekében.

A Masimo pulzoximétert és érzékelőket mozgás mellett pontosság szempontjából egészséges felnőtt önkéntesek részvételével, indukált hipoxiában végzett humán vérvizsgálatokban validálták, 2-4 Hz-es dörzsölés és finom ütögetés mellett; 1-2 cm-es amplitúdó és 1-5 Hz-es nem ismétlődő mozgás mellett; valamint 2-3 cm-es amplitúdó mellett, 70 és 100% közötti SpO₂-tartományban, laboratóriumi CO-oximéterrel és EKG-monitorral összehasonlítva. Ez az ingadozás plusz-mínusz egy szóráserértéknek felel meg. A plusz-mínusz egy szóráserérték a populáció 68%-át fedi le.

² A Masimo pulzoximétert az alacsony perfúzió melletti pontosság szempontjából a Biotek Index 2 szimulátorral és a Masimo szimulátorával összehasonlítva validálták laboratóriumban, 0,02%-osnál nagyobb jelerősség és 5%-osnál nagyobb százalékos transzmisszió mellett, 70 és 100% közötti szaturációs értékeknél. Ez az ingadozás plusz-mínusz egy szóráserértéknek felel meg. A plusz-mínusz egy szóráserérték a populáció 68%-át fedi le.

Nellcor SpO₂ modul

Szabvány	Megfelel az ISO 80601-2-61 szabványnak
Mérési tartomány	0–100%
Felbontás	1%
Pontosság	70–100%: ±2% (felnőtt/gyermek módban) 70–100%: ±3% (újszülött módban) 0% és 69% között; Nincs megadva
Frissítési gyakoriság	≤2 mp

A.5.5 PR specifikációk

PR from Mindray SpO₂ Module

Mérési tartomány	20–300 bpm
Felbontás	1 ütés/perc
Pontosság	±3 bpm
Válaszidő	<20 mp (PR érték hirtelen 25 bpm-ről 240 bpm-re változik)

PR a Masimo SpO₂ modulból

Mérési tartomány	25–240 bpm
Pontosság	±3 ütés/perc (mozgás nélkül mérve) ±5 ütés/perc (mozgás nélkül mérve)
Válaszidő	<20 s (PR érték hirtelen 25 bpm-ről 220 bpm-re változik)

PR a Nellcor SpO₂ modulból

Mérési tartomány	20–300 bpm
Felbontás	1 ütés/perc
Pontosság	±3 ütés/perc (20 – 250 ütés/perc) Nem megadott (251 – 300 ütés/perc)

A.5.6 NIBP specifikációk

Szabványok	Megfelel az IEC 80601-2-30 szabványnak
Technika	Oszcillometria
Működési mód	Kézi, Auto és STAT

Auto mód ismétlési intervallumok	1, 2, 2,5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120, 180, 240 vagy 480 perc				
STAT mód ciklusidő	5 perc				
Léggöri nyomás mérési tartománya	0–300 Hgmm				
Léggöri nyomás mérési pontossága	±3 Hgmm				
Max. mérési idő	Felnőtt, Gyermekek:	180 s			
	Újszülött:	90 s			
Kezdeti mandzsetta-felfújási nyomás tartománya	Felnőtt:	80–280 Hgmm:			
	Gyermekek:	80–210 Hgmm:			
	Újszülött:	60–140 Hgmm:			
Alapértelmezett kezdeti mandzsetta-felfújási nyomás	Felnőtt:	160 Hgmm			
	Gyermekek:	140 Hgmm			
	Újszülött:	90 Hgmm			
Mérési tartomány		Felnőtt	Gyermekek	Újszülött	
	Szisztolés érték	Hgmm	25 és 290 között	25 és 240 között	25 és 140 között
	Diasztolés érték	Hgmm	10 és 250 között	10 és 200 között	10 és 115 között
	Középérték	Hgmm	15 és 260 között	15 és 215 között	15 és 125 között
Szoftveres túlnyomásvédelem	Felnőtt:	297±3 Hgmm			
	Gyermekek:	297±3 Hgmm			
	Újszülött:	147±3 Hgmm			
Mérési pontosság*	Max. átlagos hiba: ±5 Hgmm Max. standard deviáció: 8 Hgmm				
Felbontás	1 Hgmm				

*A mérési pontosság ellenőrzése: A készülékkel felnőtt és gyermek módban mért vérnyomásértékek átlagos hibája és standard deviációja egy tipikus betegcsoport esetén (konfigurációtól függően) az intraarteriális vagy auszkultációs módszerrel mért értékekkel összevetve megfelel a Nem invazív vérnyomásmérőkre vonatkozó szabványnak (ISO 81060-2). Auszkultációs referenciaként az 5. Korotkoff-hang alapján határozták meg a diasztolés nyomást.

A készülékkel újszülött módban mért vérnyomásértékek átlagos hibája és szórása egy tipikus betegcsoport esetén, (konfigurációtól függően) az intraarteriális módszerrel mért értékekkel összevetve megfelel a Nem invazív vérnyomásmérőkre vonatkozó amerikai nemzeti szabványnak (ISO 81060-2).

A.5.7 CO₂ specifikációk

Mérési tartomány	0–150 Hgmm:	
Pontosság*	Teljes pontossági mód: 0–40 Hgmm: ±2 Hgmm 41–76 Hgmm: a kijelzett érték ±5%-a 77–99 Hgmm: a kijelzett érték ±10%-a 100–150 Hgmm: ±(3 Hgmm + leolvasás 8%-a) ISO pontossági mód: Adjon ±2 Hgmm-t a teljes pontossági módhoz	
Indítási idő	20 s (jellemző), 90 s (maximum)	
A pontosság változása	6 órán belül megfelel az elvárt mérési pontosságnak.	
Felbontás	1 Hgmm	

Mintaáramlási sebesség	Az Oridion mintavevő vezeték csatlakoztatása: 50 ml/perc	
Mintaáramlási sebesség tűrése	±15% vagy ±15 ml/perc, amelyik nagyobb.	
Emelkedési idő	Oridion mintavevő vezetékkel mérve: ≤250 ms 50 ml/min esetén (szabványos mintavevő vezeték) vagy ≤280 ms 50 ml/min esetén (meghosszabbított mintavevő vezeték)	
Válaszidő	Oridion mintavevő vezetékkel mérve: ≤ 5 s 50 ml/min esetén (szabványos mintavevő vezeték) vagy ≤ 6,5 s 50 ml/min esetén (meghosszabbított mintavevő vezeték)	
awRR mérési tartomány	0–150 rpm	
awRR pontossága	< 60 rpm	±1 rpm
	60–150 rpm:	±2 rpm
awRR felbontása	1 légvétel/perc	
Az interferáló gázok hatása a CO₂-mérésekre		
Gáz	Koncentráció (%)	Számszerű hatás*
N ₂ O	≤60	±1 Hgmm
Hal	≤4	
Sev	≤5	
Iso	≤5	
Enf	≤5	
Des	≤15	±2 Hgmm
<p>*: azt jelöli, hogy a 0 és 40 Hgmm között végzett CO₂-mérések során egy plusz hibát kell adni a gázok okozta zavaroknál. A pontatlansági specifikációkat a légzésszám és az I :E változása befolyásolja. Az EtCO₂ pontossága a megadott tartományba esik ≤ 60/perc légzésszám és ≤ 1:1-es I/E arány mellett, illetve ≤ 30/perc légzésszám és ≤ 2:1-es I/E arány mellett.</p>		

A.6 Tápellátás műszaki jellemzői

A.6.1 Külső tápegység műszaki adatai

Hálózati tápellátás	
Hálózati feszültség	100–240 VAC (±10%)
Áram	1,8-0,8 ms
Frekvencia	50/60 Hz (±3 Hz)
Egyenáramú tápellátás (külső hálózati adapterrel)	
Bemeneti feszültség	12 VDC
Teljesítményfelvétel	150W

A.6.2 Akkumulátor műszaki adatai

Akkumulátortípus	Smart lítium-ion akkumulátor, újratölthető és karbantartást nem igénylő, két akkumulátor telepíthető és kétféle típusú akkumulátor konfigurálható Akkumulátor, LI24I005A: 14,4 V, 5600 mAh Akkumulátor, LI24I001A: 14,8 V, 3000 mAh
------------------	---

LI24I005A akkumulátor töltési ideje	A hálózati tápellátásra csatlakoztatott készülékről tölt		90%-ra kevesebb mint 3 óra, 100%-ra kevesebb mint 4 óra kikapcsolt készülék mellett;
			90%-ra kevesebb mint 5 óra, 90%-ra kevesebb mint 6 óra, bekapcsolt készülék mellett.
	A töltőállomásról tölt		Kevesebb, mint 5 óra 90%-ra; kevesebb, mint 6 óra 100%-ra
LI24I001A akkumulátor töltési ideje	A hálózati tápellátásra csatlakoztatott készülékről tölt		90%-ra kevesebb mint 2 óra, 100%-ra kevesebb mint 3 óra kikapcsolt készülék mellett;
			90%-ra kevesebb mint 3,5 óra, 90%-ra kevesebb mint 4,5 óra, bekapcsolt készülék mellett.
	A töltőállomásról tölt		Kevesebb, mint 2,5 óra 90%-ra; kevesebb, mint 3 óra 100%-ra
LI24I005A akkumulátor működési ideje	Működési mód	Egy új, teljesen feltöltött akkumulátor	Ellenőrzési körülmények
	Monitorozás	≥6 h	A készülék konfigurációjához 5 elvezetéses EKG, Resp, SpO ₂ és CO ₂ , és 15 perces intervallumra beállított NIBP mérés tartozik. A Wi-Fi nincs engedélyezve. A képernyő fényereje a gyári alapbeállításra van állítva, rögzítés nélkül.
	Defibrilláció	≥200 kisülés	360J kisülés, a készülék konfigurációjához 5 elvezetéses EKG, Resp, SpO ₂ , NIBP és CO ₂ tartozik. A Wi-Fi nincs engedélyezve. A képernyő fényereje a gyári alapbeállításra van állítva, rögzítés nélkül.
	Defibrilláció	≥300 kisülés	200 J kisülés, a készülék konfigurációjához 5 elvezetéses EKG, Resp, SpO ₂ , NIBP és CO ₂ tartozik. A Wi-Fi nincs engedélyezve. A képernyő fényereje a gyári alapbeállításra van állítva, rögzítés nélkül.
	Pacemaker használat	≥4,5 h	50 Ω terhelő impedancia, 80 ppm ingerlési frekvencia, 60mA ingerlési kimenet. A készülék konfigurációjához 5 elvezetéses EKG, Resp, SpO ₂ , NIBP és CO ₂ tartozik. A Wi-Fi nincs engedélyezve. A képernyő fényereje a gyári alapbeállításra van állítva, rögzítés nélkül.
LI24I001A akkumulátor működési ideje	Működési mód	Egy új, teljesen feltöltött akkumulátor	Ellenőrzési körülmények
	Monitorozás	≥3 h	A készülék konfigurációjához 5 elvezetéses EKG, Resp, SpO ₂ és CO ₂ , és 15 perces intervallumra beállított NIBP mérés tartozik. A Wi-Fi nincs engedélyezve. A képernyő fényereje a gyári alapbeállításra van állítva, rögzítés nélkül.
	Defibrilláció	≥100 kisülés	360 J kisülés egy perces időközönként, rögzítés nélkül
	Pacemaker használat	≥2 h	50 Ω terhelő impedancia, 80 ppm ingerlési frekvencia, 60mA ingerlési kimenet, rögzítés nélkül
Akkumulátortöltöttség-jelző	5 LED jelzi az akkumulátor aktuális töltöttségi szintjét		
Lekapcsolási késleltetés	Legalább 20 perc monitorozás és hat 360 J kisülés (az alacsony akkumulátortöltési riasztás megjelenése után)		

Megjegyzés: A fenti műszaki jellemzők új akkumulátorra és 20 °C±5 °C környezeti hőmérsékletre vonatkoznak.

A.7 Adatrögzítő specifikációi

Módszer	Nagy felbontású hópont elrendezés
Görbék száma	Maximum 3
Papírsebesség	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s. Hiba: kevesebb, mint $\pm 5\%$
Papírszélesség	50 mm
Rácsvonalak	A kezelő eldöntheti, hogy ki szeretné-e nyomtatni a rácsvonalakat
Automatikus rögzítés	Töltési események, sokkesemények, jelzett események, automatikus ellenőrzés jelenése, paraméterriasztások, AR riasztások, ha be van állítva

A.8 Riasztási jellemzők

Riasztási szintek	Magas, közepes, alacsony riasztási szint, megfelel az IEC60601-1-8 szabványnak
Riasztási kategóriák	Fiziológiai riasztások, műszaki riasztások, fenntartott riasztások és nyitott riasztások.
Riasztási lámpa	Független riasztás LED
Paraméter riasztás beállítása	Minden elérhető paraméter riasztási tulajdonságai beállíthatók egyszerre a Para. Alarm menüben
Automatikus riasztási határértékek	A paraméter riasztás határértékei automatikusan módosíthatók az aktuálisan mért fiziológias jeleknek megfelelően.

A.9 Adattárolás

Belső memória	1 GB
Események jelölése	16 eseménytípus, felhasználó által testreszabható
Események	Legalább 1000 esemény betegenként.
Görbék	Legalább 24 órás folyamatos EKG-görbe
Hangrögzítés (AED módban elérhető)	Összesen legalább 180 perc; legalább 60 perc betegenként
Adatok exportálása	Az adatok számítógépre exportálhatók egy USB memória segítségével
Táblázatos trendek	Legfeljebb 72 óra valamennyi mért paraméterre, legalább 1 perces felbontással.
Betegarchívumok	Legfeljebb 100

A.10 Wi-Fi specifikációk

Protokoll	IEEE 802.11 a/b/g/n
Modulációs mód	DSSS és OFDM
Üzemeltetési frekvencia	IEEE 802.11 b/g/n (2,4G): 2,4 GHz – 2,495 GHz IEEE 802.11 a/n (5G): 5,15 GHz – 5,825 GHz
Csatornatávolság	IEEE 802.11 b/g/n (2,4G): 5 MHz IEEE802.11 a/n (5G): 20 MHz
Vezeték nélküli átviteli sebesség	IEEE 802.11 b: 1–11 Mbps IEEE 802.11 g: 6–54 Mbps IEEE 802.11 n: 6,5–72,2 Mbps IEEE 802.11 a: 6–54 Mbps
Kimeneti teljesítmény	<20 dBm (CE követelmény: detektáló mód- RMS) <30 dBm (FCC követelmény: detektálási mód - csúcsteljesítmény)
Működési mód	Infrastruktúra
Adatbiztonság	Szabványok: WPA-PSK, WPA2-PSK Titkosítás: TKIP, AES
Rendszerkapacitás és a zavaró vezeték nélküli jelekkel szembeni ellenállás	<p>Az alábbi feltételek egyidejű fennállása esetében,</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Az egyetlen hozzáférési pont (AP) által támogatott készülékek száma: ≤ 4 ■ Mindegyik készülék képes a központi monitorrendszerrel kommunikálni. ■ A készülék helyén észlelhető leggyengébb AP jel nem lehet kevesebb, mint -65 dBm. ■ Ha az interferenciát okozó berendezések és a készülék közötti távolság meghaladja a 20 cm-t, és egyidejűleg jelen van egy azonos csatornán működő zavaró Wi-Fi hálózat (legalább -85 dBm-rel gyengébb, mint a monitor hálózata) és egy szomszédos csatornán működő Wi-Fi hálózat (legalább -50 dBm-rel gyengébb, mint a monitor hálózata). Megjegyzés: Az interferenciát okozó berendezések nem foglalják magukban a Wi-Fi eszközöket. Ezek közé tartozhatnak, többek között: <ul style="list-style-type: none"> ◆ 2,4 GHz-es vezeték nélküli eszközök (kivéve a Wi-Fi eszközöket) ◆ Cellás mobil kommunikációs hálózatok ◆ Mikrohullámú sütők ◆ Interfonok ◆ Vezeték nélküli telefonok ◆ ESU berendezések <p>A monitorok és a központi állomás közötti összes adatátviteli késés: ≤ 4 másodperc.</p>
Wi-Fi hálózat stabilitása	<p>Az alábbi feltételek egyidejű fennállása esetében,</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Az egyetlen hozzáférési pont (AP) által támogatott készülékek száma: ≤ 4 ■ Mindegyik készülék képes a központi monitorrendszerrel kommunikálni. ■ A készülék helyén észlelhető leggyengébb AP jel nem lehet kevesebb, mint -65 dBm. <p>Bármelyik készülék központi monitorozó állomásra irányuló adatátviteli kimaradása egy 24 órás időtartamon belül nem haladhatja meg a 0,1%-ot.</p>
Elkülönítési távolság	A készülék és az AP elkülönítési távolsága legalább 50 méter.

A.11 Környezeti előírások

FIGYELMEZTETÉS

- A meghatározott hőmérsékleti és páratartalom-tartományoktól eltérő körülmények között történő használat és tárolás esetén előfordulhat, hogy a berendezés nem felel meg a teljesítményspecifikációknak. Ha öregedés vagy környezeti feltételek miatt csökken a berendezés teljesítménye, hívja a helyi szervizszemélyzetet.
- Ha eltérő környezeti specifikációk vonatkoznak a készülékre és a kapcsolódó termékekre, a kombinált termékek effektív tartománya az összes termék specifikációjában megadott tartományok közös része.

MEGJEGYZÉS

- A nem meghatározott modulok környezeti specifikációi megegyeznek a fő egység specifikációival.

Fő egység			
Tétel	Hőmérséklet	Relatív páratartalom	Légköri nyomás
Működési feltételek	0 °C-tól 45 °C-ig (legalább 60 perces működési idő, ha a hőmérséklet szobahőmérsékletretről -20°C értékre csökken)	10% és 95% között, nem lecsapódó	-381 m és 4575 m között (57 kPa és 106,2 kPa között)
Tárolási feltételek	-30°C és 70°C között		
CO ₂ modul			
Tétel	Hőmérséklet	Relatív páratartalom	Légköri nyomás
Működési feltételek	5°C-tól 40°C-ig	10% és 95% között, nem lecsapódó	430 Hgmm és 790 Hgmm között (57,3 kPa és 105,3 kPa között)
Tárolási feltételek	-20 °C és 60 °C között		

Sokk
Megfelel a 21.102, ISO9919 szabvány követelményeinek: Csúcsgyorsulás: 1000m/s ² (102g) Időtartam: 6 ms Impulzus alakja: fél szinuszos Sokkok száma 3 sokk irányonként és tengelyenként (összesen 18)
Vibráció
Megfelel a 21.102, ISO9919 szabvány követelményeinek.
Ütközés
Megfelel a 6.3.4.2, EN1789 szabvány követelményeinek. Csúcsgyorsulás: 15g Időtartam: 6 ms Behatások száma: 1000 Behatás iránya: függőleges behatás akkor éri a készüléket, ha a vizsgált készülék normál működési helyzetben van.
Szabadesés
Megfelel a 6.3.4.3, EN1789 szabvány követelményeinek. Ejtési magasság 0,75 m Ejtések száma: egyszer mind a hat felület esetén

B A Mindray sokkolhatóritmus-elemző algoritmus

A Mindray sokkolandóritmus-elemző algoritmusával konfigurált berendezés begyűjti és elemzi a beteg EKG-jeleit annak meghatározása érdekében, hogy adjon-e le defibrillációs sokkot vagy sem. Ha sokkolandó ritmust észlel, az algoritmus defibrillációs sokk leadását javasolja. Nem sokkolandó ritmus észlelése esetén az algoritmus nem javasolja sokk leadását annak érdekében, hogy elkerülje a felesleges defibrillációs sokk leadását a beteg részére.

A Mindray sokkolandóritmus-elemzési algoritmusát a Mindray algoritmus teljesítményének elemzésére használt adatbázis alkalmazásával validálták.

B.1 Ritmusfelismerés és -jelölés metodikája

Ez a rész ismerteti a rögzítési módszert, a ritmus forrását, a ritmusselekciónak kritériumokat, a jelölési módszereket és kritériumokat a Mindray sokkolandóritmus-elemzési algoritmus értékeléséhez felhasznált adatbázis alapján.

B.1.1 A Mindray algoritmus teljesítményének értékelésére szolgáló adatbázis

A Mindray algoritmus teljesítményének értékelésére szolgáló adatbázis magában foglalja az EKG adatok elemzésére szolgáló nemzetközi standard adatbázisokat és a Mindray klinikai adatbázisát. Az értékelendő EKG adatok kiválasztása az AHA ajánlások³ alapján történik 10 másodperces hullámhosszal.

A Mindray sokkolandóritmus-elemzési algoritmusának értékelésére szolgáló adatbázis tartalmazza a következőket:

- MIT-BIH: A Massachusetts Institute of Technology–Beth Israel Hospital aritmia adatbázisa (Holter-vizsgálatból származó adatok)
- AHA: Az American Heart Association kamrai aritmia detektorok értékelésére szolgáló adatbázisa (Holter-vizsgálatból származó adatok)
- VFDB: A MIT-BIH malignus kamrai aritmia adatbázisa (Holter-vizsgálatból származó adatok)
- CU: A Creighton University tartós kamrai aritmia adatbázisa [harmadik kiadás] (kórházi monitorokból származó adatok)
- NST: A Noise Stress Test Database (Zaj stressz teszt adatbázis) (12 db egyenként 30 perces EKG rögzítése, illetve 3 kizárólag zajt tartalmazó regisztrátum - az MIT-BIH adatbázissal együtt érhető el)
- Mindray klinikai adatok (Mindray monitorokról, defibrillátor monitorokról és automata külső defibrillátorokról származó adatok)

B.1.2 Ritmuskategóriák

Az EKG adatok értékelésére szolgáló összes ritmuskategóriát klinikai szakértők hagyták jóvá.

- Sokkolandó ritmusok
 - ◆ Durvahullámú kamrafibrilláció (VF): amplitúdó $\geq 0,2\text{mV}$
 - ◆ Gyors kamrai tachycardia (VT): HR ≥ 150 ütés/perc, QRS időtartama $\geq 120\text{ms}$
- Nem sokkolandó ritmusok
 - ◆ Normál szinusz ritmus
 - ◆ Aszisztólia: amplitúdó $< 0,1\text{mV}$
 - ◆ Pitvarfibrilláció/pitvari flutter, szupraventrikuláris tachycardiák, szinusz bradycardia, idioventrikuláris ritmus, vezetési zavar, korai kamrai kontrakciók stb.
- Intermediér ritmusok
 - ◆ Finomhullámú kamrafibrilláció: $0,1\text{mV} < \text{amplitúdó} < 0,2\text{mV}$
 - ◆ Egyéb VT: olyan kamrai tachycardia, amely nem felel meg a sokkolandóritmus-kategóriában szereplő VT kritériumainak

B.2 Mindray sokkolandóritmus-elemzési algoritmus teljesítménye

A Mindray sokkolandóritmus-elemzési algoritmussal konfigurált készülék teljesítményére vonatkozó teszteredmények megfelelnek az IEC 60601-2-4 előírásoknak^b és az AHA ajánlásoknak^a.

Az IEC 60601-2-4 előírások szerinti teszteredmények az alábbiakban láthatók.

Ritmuskategória	Követelmény	Teszteredmény
Sokkolandó (szenzitivitás): Durvahullámú VF Gyors VT	>90% >75%	Met Met
Nem sokkolandó (specifititás)	>95%	Met
Pozitív prediktív érték	Kizárólag jelentés	>98%
Álpozitív arány	Kizárólag jelentés	<2%

Az AHA ajánlások szerinti teszteredmények az alábbiakban láthatók.

Ritmuskategória	Minimális mintaméret (esetszám)	Teljesítmény cél	A vizsgált mintaméret (esetszám)	Teszteredmény
Sokkolandó (szenzitivitás): Durvahullámú VF Gyors VT	200 50	>90% >75%	205 80	Met Met
Nem sokkolandó (specifititás): Normál szinusz ritmus Aszisztólia Egyéb, nem sokkolandó ritmusok	300 100 100 30	>99% >95% >95%	171 180 385	Met Met Met
Intermedier: Apró hullámú VF Egyéb VT	25 25	Kizárólag jelentés Kizárólag jelentés	27 42	66,67% sokkolandó 76,19% nem sokkolandó

^a. Kerber RE, et al, „Automatic External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety: A Statement for Health Professionals from the American Heart Association Task Force on Automatic External Defibrillation”, Subcommittee on AED Safety and Efficacy. Circulation, 1997: Vol. 95: 1677-1682.

^b. 201.7.9.3.103. kitétel „Essential Performance data of the Rhythm Recognition Detector” és 201.107. kitétel “Requirements for Rhythm Recognition Detector,” International Electrotechnical Association, IEC 60601-2-4, Medical Electrical Equipment – Part 24: Particular Requirements for the Basic Safety and Essential Performance of Cardiac Defibrillators: 2010.

C

Elektromágneses és rádiószabályozási megfelelés

C.1 EMC

A készülék eleget tesz az IEC 60601-1-2 szabvány követelményeinek: 2014 szabvány előírásainak.

FIGYELMEZTETÉS

- Más tartozékok, transzducerek és kábelek használata, mint amit a készülék gyártója biztosított vagy meghatározott, a készülék megnövekedett elektromágneses kibocsátásához vagy csökkent elektromágneses zavartűréséhez vezethet, ami pontatlan működéssel járhat.
- Egy GYÓGYÁSZATI ELEKTROMOS BERENDEZÉS nem GYÓGYÁSZATI ELEKTROMOS BERENDEZÉS részét (pl. egy informatikai eszköz) zavarhatja egy közeli berendezés elektromágneses interferenciája. Szükség lehet zavarcsökkentő intézkedésekre, például a nem GYÓGYÁSZATI ELEKTROMOS BERENDEZÉS tájolásának vagy helyének módosítására, vagy a helyszín árnyékolására.
- Nem szabad a készüléket más berendezés mellett vagy arra rárakva használni, mivel pontatlan működést eredményezhet. Ha szükséges így használni, akkor a készüléket és a többi berendezést ellenőrizni kell, hogy meggyőződhessen a helyes működésükről.
- Hordozható RF kommunikációs berendezést (beleértve az olyan perifériás eszközöket is, mint az antennakábelek és a külső antennák) nem szabad a rendszer semmilyen részéhez (beleértve a gyártó által meghatározott kábeleket is) 30 cm-nél közelebb használni. Ellenkező esetben a készülék teljesítményének általános csökkenése következhet be.
- Más készülékek még akkor is befolyásolhatják ezt a készüléket, ha megfelelnek a CISPR előírásainak.
- Ha a bemenő jel a műszaki specifikációkban megadott minimális amplitúdó alatt van, annak hibás mérés lehet az eredménye.

MEGJEGYZÉS


- A készülék az elektromágneses kompatibilitást illetően speciális óvintézkedéseket igényel, és az alább megadott elektromágneses kompatibilitási információk szerint kell felszerelni és üzembe helyezni.
- A hordozható és mobil rádiófrekvenciás (RF) kommunikációs berendezések befolyásolhatják ezt a készüléket.
- A készüléket kizárólag egészségügyi szakintézményekben vagy otthoni ápolási körülmények között szabad használni, például éttermekben, kávézókban, boltokban, üzletekben, piacon, iskolákban, templomokban, könyvtárakban, szabadtéren (utcán, járdán, parkban), lakóhelyeken (lakóhelyen, otthonban, öregek otthonában), vasútállomáson, buszpályaudvaron, repülőtéren, hotelekben, diákszállókon, panziókban, múzeumokban, színházakban. Ha speciális környezetben, pl. mágneses rezonancia képalkotó berendezés mellett használják, akkor a berendezést zavarhatja a közeli berendezés működése.

Útmutató és nyilatkozat – Elektromágneses kibocsátások		
A készülék az alábbiakban leírt elektromágneses környezetben használható. A készülék vevőjének vagy használójának kell gondoskodnia arról, hogy ilyen környezetben működjön.		
Kibocsátási tesztek	Megfelelés	Elektromágneses környezet – útmutató
RF kibocsátások CISPR 11	1. csoport	A készülék RF energiát csak a saját belső működéséhez használ. Ezért a készülék RF-kibocsátása nagyon alacsony, és nem valószínű, hogy bármilyen interferenciát okozna a közelben levő elektronikus berendezésekkel.

Útmutató és nyilatkozat – Elektromágneses kibocsátások		
RF kibocsátások CISPR 11	B osztály	A készülék akár a magánháztartásokban és az azokat ellátó alacsony feszültségű közhálózatokra kapcsolt egyéb intézményeken belül is alkalmazható.
Felharmonikus kibocsátása IEC 60601-1-2 EN 61000-3-2	A osztály	
Feszültségingadozások/flikker kibocsátások IEC 60601-1-2 EN 61000-3-3	Megfelel	

Amennyiben a készüléket az **Útmutató és nyilatkozat – Elektromágneses immunitás** c. táblázatban leírt elektromágneses környezetben működtetik, a berendezés biztonságos, és az alábbi alapvető teljesítményt nyújtja: Szívfrekvencia (HR) pontossága, légzés (Légz) pontossága, pulzoximetriás szaturáció (SpO₂) pontossága, pulzusszám (PR) pontossága, NIBP pontossága, IBP pontossága, szén-dioxid (CO₂) pontossága, ingerlési frekvencia pontossága, ingerlési kimenet pontossága, energia pontossága, CPR, riasztás, adattárolás, felhasználói felület funkció.

Útmutató és nyilatkozat – Elektromágneses immunitás			
A készülék az alábbiakban leírt elektromágneses környezetben használható. A készülék vevőjének vagy használójának kell gondoskodnia arról, hogy ilyen környezetben működjön.			
Immunitásvizsgálat	IEC 60601 vizsgálati szint	Megfelelőségi szint	Elektromágneses környezet – útmutató
Elektrosztatikus kisülés (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV érintkezés ±15kV levegő	±8 kV érintkezés ±15kV levegő	A padlóknak fából, betonból vagy kerámialapból kell lenniük. Ha a padlókat szintetikus anyag borítja, a relatív páratartalomnak legalább 30%-nak kell lennie.
Gyors villamos transziens/burst IEC 61000-4-4	±2 kV tápvezetékek esetén ±1 kV bemeneti/kimeneti vezetékeknél (hosszabb mint 3 m)	±2 kV tápvezetékek esetén ±1 kV bemeneti/kimeneti vezetékeknél (hosszabb mint 3 m)	A hálózati áram paramétereinek teljesíteniük kell a jellemző kereskedelmi vagy kórházi feltételeket.
Túlfeszültség IEC 61000-4-5	±1 kV hálózat–hálózat ±2 kV hálózat–föld	±1 kV hálózat–hálózat ±2 kV hálózat–föld	
Feszültségletörések és feszültségkimaradások IEC 61000-4-11	0% U _T 0,5 cikluson át 0% U _T 1 cikluson át és 70% U _T 25/30 cikluson át 0% U _T 250/300 cikluson át	0% U _T 0,5 cikluson át 0% U _T 1 cikluson át és 70% U _T 25/30 cikluson át 0% U _T 250/300 cikluson át	A hálózati áram paramétereinek teljesíteniük kell a jellemző kereskedelmi vagy kórházi feltételeket. Ha termékünk felhasználója folyamatos működést igényel hálózatkimaradások esetén, javasolt termékünk áramellátása szünetmentes tápegységről vagy akkumulátorról.
NÉVLEGES hálózati frekvenciás mágneses terek IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	A hálózati frekvenciás mágneses tereknek olyan szinten kell lenniük, amely átlagos kereskedelmi vagy kórházi környezetben jellemző.
Az U _T a váltakozó áramú hálózati tápfeszültség a tesztszint alkalmazása előtt.			

Útmutató és nyilatkozat – Elektromágneses immunitás			
A készülék az alábbiakban leírt elektromágneses környezetben használható. A készülék vevőjének vagy használójának kell gondoskodnia arról, hogy ilyen környezetben működjön.			
Immunitásvizsgálat	IEC 60601 vizsgálati szint	Megfelelőségi szint	Elektromágneses környezet – útmutató
Vezetett RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150k – 80 MHz	3 Vrms (V1)	Hordozható és mobil RF kommunikációs berendezést nem szabad a készülék semmilyen részéhez, beleértve a kábeleket közelebb használni, mint a transzmitter frekvenciájára vonatkozó egyenletből számított javasolt elkülönítési távolság. Javasolt elkülönítési távolság:
	6 Vrms az ISM és az amatőr rádiós frekvenciasávon belül ^a 0,15 MHz és 80 MHz között	6 Vrms (V2)	
Sugárzott RF elektromágneses terek IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz – 2,7 GHz (IEC60601-2-27, IEC60601-2-25, IEC60601-2-49)	3 V/m (E1)	$d = \left[\frac{3,5}{V1} \right] \sqrt{P}$ 150k – 80 MHz
	10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz (IEC60601-2-4)	10 V/m	$d = \left[\frac{3,5}{E1} \right] \sqrt{P}$ 80 – 800 MHz
	20V/m 80 MHz – 2,7GHz (IEC60601-2-4, IEC80601-2-30, ISO 80601-2-55,, ISO 80601-2-61)	20 V/m	$d = \left[\frac{7}{E1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,7 GHz
RF vezeték nélküli kommunikációs berendezés közelsége miatti elektromos mező IEC61000-4-3	27 V/m 380 – 390 MHz	27 V/m	ahol P a transzmitter maximális kimeneti névleges teljesítménye wattban (W) a transzmitter gyártója szerint, és d a javasolt elkülönítési távolság méterben (m) ^b . A telepített rádiófrekvenciás adókból származó télerőnek, ahogyan az a helyi elektromágneses mérésekből ^c kiderül, kevesebbnek kell lennie, mint az egyes frekvenciatartományokban elfogadható szint ^d . A következő szimbólummal jelölt készülékek is okozhatnak interferenciát: 
	28 V/m 430 – 470 MHz, 800 – 960 MHz, 1700 – 1990 MHz, 2400 – 2570 MHz	28 V/m	
	9 V/m 704 – 787 MHz, 5100 – 5800 MHz	9 V/m	
<p>1. megjegyzés: 80 MHz-nél és 800 MHz-nél a magasabb frekvenciatartományt kell figyelembe venni.</p> <p>2. megjegyzés: Előfordulhat, hogy ezek az irányelvek nem minden helyzetben érvényesek. Az elektromágneses terjedést befolyásolja az elnyelés és a szerkezetekről, tárgyokról és személyekről való visszaverődés.</p>			
<p>^a A 150 kHz és 80 MHz közötti ISM (ipari, tudományos és gyógyászati) frekvenciasávok: 6,765 MHz – 6,795 MHz; 13,553 MHz – 13,567 MHz; 26,957 MHz – 27,283 MHz; és 40,66 MHz – 40,70 MHz. A 0,15 MHz és 80 MHz közötti amatőr rádiós frekvenciasávok a 1,8 MHz – 2,0 MHz, 3,5 MHz – 4,0 MHz, 5,3 MHz – 5,4 MHz, 7 MHz – 7,3 MHz, 10,1 MHz – 10,15 MHz, 14 MHz – 14,2 MHz, 18,07 MHz – 18,17 MHz, 21,0 MHz – 21,4 MHz, 24,89 MHz – 24,99 MHz, 28,0 MHz – 29,7 MHz és 50,0 MHz – 54,0 MHz-es frekvenciatartomány.</p> <p>^b A 150 kHz és 80 MHz közötti ISM frekvenciasávok, illetve 80 MHz és 2,7 GHz közötti frekvencia esetén a megfelelőségi szint célja, hogy csökkentse annak valószínűségét, hogy a hordozható/mobil kommunikációs eszközök interferenciát okoznak, ha véletlenül kerülnek a betegek környezetébe. Emiatt az adók izolációs távolságának számításában egy további 10/3 tényező kerül alkalmazásra ezekben a frekvenciatartományokban.</p> <p>^c A rögzített transzmitterekből, például (mobil/vezeték nélküli) rádiótelefonok bázisállomásaiból és földfelszíni mobil rádiókból, amatőr rádiókból, AM és FM rádióadásból és TV adásból származó télerősségek elméletileg nem jósolhatók meg pontosan. A rögzített RF transzmitterekből származó elektromágneses környezet értékeléséhez meg kell fontolni a helyszíni elektromágneses felmérést. Ha a mért télerősség a készülék használatának helyén meghaladja a vonatkozó RF megfelelőségi szintjét, a készüléket figyelni kell a normális működés ellenőrzéséhez. Rendellenes teljesítmény észlelése esetén további intézkedések lehetnek szükségesek, mint például a készülék áttájolása vagy áthelyezése.</p> <p>^d A 150 kHz – 80 MHz frekvenciatartományban a télerőknek 3 V/m-nél kisebbnek kell lenniük.</p>			

Ajánlott izolációs távolság a hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs készülékek és e készülék között			
A készülék alkalmas az olyan elektromágneses környezetben történő használatra, amelyben a sugárzott RF-zavar szabályozott. A készülék vásárlója vagy felhasználója segíthet megelőzni az elektromágneses interferenciát egy minimális távolság fenntartásával a hordozható és mobil RF kommunikációs berendezések (transzmitterek) és a készülék között az alább javasoltak szerint, a kommunikációs berendezések maximális kimeneti teljesítményének megfelelően.			
Transzmitter névleges maximális kimeneti teljesítménye wattban (W)	Távolság az adó frekvenciájától függően (m)		
	150 kHz – 80 MHz $d = \left[\frac{3,5}{\sqrt{P}} \right] \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = \left[\frac{3,5}{E1} \right] \sqrt{P}$	800 MHz – 2,7 GHz $d = \left[\frac{7}{E1} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00
<p>Olyan adók esetében, amelyek maximális kimenő teljesítménye nem szerepel a fenti táblázatban, az ajánlott d távolság (méterben) az adó frekvenciájára alkalmazható egyenlettel becsülhető meg, ahol P az adó névleges maximális kimenő teljesítménye wattban (W) az adó gyártója által megadott adatok szerint.</p> <p>1. megjegyzés: 80 MHz-nél és 800 MHz-nél a magasabb frekvenciatartományt kell figyelembe venni.</p> <p>2. megjegyzés: Előfordulhat, hogy ezek az irányelvek nem minden helyzetben érvényesek. Az elektromágneses terjedést befolyásolja az elnyelés és a szerkezetekről, tárgyakról és személyekről való visszaverődés.</p>			

C.2 Rádiófrekvenciás szabályozásoknak való megfelelés



Az eszköz megfelel a 2014/53/EU irányelvben meghatározott alapvető követelményeknek és egyéb vonatkozó rendelkezéseknek.

FIGYELMEZTETÉS

- **Tartson legalább 20 cm-es távolságot a készüléktől, ha a vezeték nélküli funkció használatban van.**

D Defibrillátor ellenőrzőlista

Készülék neve: _____ Gyári szám: _____ Osztály: _____


Tétel	Megfelelt/Nem felelt meg	Helyesbítő intézkedések/Megjegyzések
1. A készülék külseje <ul style="list-style-type: none">◆ Tiszta, nem tartalmaz idegen anyagot, nincs repedés		
2. Kábelek/Csatlakozók <ul style="list-style-type: none">◆ A kábelek nem kopottak, a csatlakozók és tűk nem töröttek vagy lazák◆ A csatlakozók biztosan illeszkednek		
3. Akkumulátorok <ul style="list-style-type: none">◆ A telepített akkumulátor kapacitása legalább 60%◆ Teljesen feltöltött tartalék akkumulátor rendelkezésre áll		
4. Szükséges tartozékok (elektróda tappancsok, elektródák, lapátok vagy rekorderpapír) <ul style="list-style-type: none">◆ Megtalálható és elegendő◆ Szokásos használatra megfelelő		
5. Automatikus teszt <ul style="list-style-type: none">◆ Állapotjelző nem világít		
6 szabvány előírásainak. Sokk teszt <ul style="list-style-type: none">■ Külső lapátok használata esetén:<ol style="list-style-type: none">Csatlakoztassa a készüléket a hálózati tápellátásra – a hálózati tápellátást jelző lámpának világítani kell.Csatlakoztassa a lapátok kábelét a készülékre, majd helyezze a külső lapátokat a lapáttartóba.Nyomja meg a Töltés gombot a külső lapátokon és töltsse fel a készüléket 50J-ra.Nyomja meg a Sokk gombot a külső lapátokon.A rendszer tájékoztatni fogja arról, hogy a sokkolás normálisan végbement.		
6. Sokk teszt <ul style="list-style-type: none">■ Elektróda tappancsok használata esetén:<ol style="list-style-type: none">Csatlakoztassa a készüléket a hálózati tápellátásra – a hálózati tápellátást jelző lámpának világítani kell.Csatlakoztassa a tappancs kábelét a készülékhez.Végezze el a felhasználói teszt energiaátadási tesztjét tesztterhelés csatlakoztatásával.A rendszer tájékoztatni fogja arról, hogy az energiaátadási teszt sikeresen végbement.		
7. A lejáratú dátum havi ellenőrzése <ul style="list-style-type: none">◆ Annak ellenőrzése, hogy az elektróda tappancsok nem jártak le.		

Tétel	Megfelelt/Nem felelt meg	Helyesbítő intézkedések/ Megjegyzések
Ellenőrizte: _____ Dátum: _____		

E 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 jelöli, hogyan szüntethető meg a műszaki riasztások a Riasztás szüneteltetése gomb  vagy a **[Alarm Reset]** gyorsgomb 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 paramétercímjét jelent, mint például EKG, NIBP, 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.

E.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	Asystole	M	Aritmia lépett fel a betegen. Ellenőrizze a beteg állapotát és az EKG csatlakozásait.
	V-fib/V-tach	M	
	Kamr. bradi	M	
	Extrém tachi	M	
	Extrém bradi	M	
	Bradi	M*	
	Tachi	M*	
	R-T-n	M*	
	PVC	M*	
	VT>2	M*	
	Couplet	M*	
	Bigemini	M*	
	Trigemini	M*	
	Kimaradt ü.	M*	
	Kam. ritmus	M*	
	Multif. PVCK	M*	
N.fennt Vtac	M*		
Szün.	M*		

Mérés	Riasztási üzenet	I	Ok és megoldás
EKG	Irr. ritmus	M*	Aritmia lépett fel a betegen. Ellenőrizze a beteg állapotát és az EKG csatlakozásait.
	A-fib	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.
	Légz. műtermék	M	A légzési kör zavart. Ellenőrizze, hogy vannak-e olyan körülmények, amelyek zavarhatják a jelet.
SpO2	SpO2 Desat	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.
	? Pulzus	L	A pulzusjel olyan gyenge volt, hogy a készülék nem tudja elvégezni a pulzus elemzését. Ellenőrizze a beteg állapotát, az SpO ₂ -érzékelőt és a mérési helyet.
CO2	CO2 apnoe	M	Leállt a beteg légzése, vagy olyan gyenge volt a légzés jele, hogy a készülék nem tudja elvégezni a légzés elemzését. Ellenőrizze a beteg állapotát, illetve a CO ₂ tartozékok és a szenzor csatlakozásait.

E.2 Műszaki riasztási üzenetek

Mérés	Riasztási üzenet	I	I	Ok és megoldás
XX	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 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	
	Elektroda levált	B*	B	A tappancsok/lapok leváltak a betegről vagy a terápiás kábel laza. Ellenőrizze, hogy megfelelően csatlakoznak-e az elektróda tappancsok/lapátok, illetve a terápiás kábel.
	Zajos EKG	L	A	Az EKG jel zajos. Ellenőrizze a jelzaj minden lehetséges forrását a kábel és az elektróda körüli területről, és ellenőrizze, hogy nem mozog-e túl erőteljesen a beteg.
	Érvénytelen EKG jel	L	A	Az EKG amplitúdója olyan alacsony, hogy az EKG-jel nem észlelhető. Ellenőrizze, hogy nincs-e zavarforrás a kábel és az elektróda körül; ellenőrizze a beteg állapotát.

Mérés	Riasztási üzenet	I	I	Ok és megoldás
SpO2	SpO2 Szenz. ki	B*	B	A SpO ₂ szenzor levált a betegről vagy a modulról, vagy hiba van a SpO ₂ szenzorról, 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 az érzékelőt, vagy használjon új érzékelőt.
	SpO2 Szenzorhiba	L	C	
	SpO2 nincs érz	L	B	
	SpO2 Idegen szenz.	L	C	
	SpO2 Szenz. inkompatib.	L	C	
	SpO2 túl sok fény	L	C	Túl sok fény van az SpO ₂ szenzoron. Helyezze át az érzékelőt olyan helyre, ahol alacsonyabb a környezeti fény szintje, vagy fedje le az érzékelőt a környezeti fény minimalizálásához.
	SpO2 Gyenge jel	L	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	L	C	
	SpO2 gyenge plz	L	C	
	SpO2 Nincs pulzus	L	C	
	Gyenge perf.	L	B	
	SpO2 Interfer.	L	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 HW-hiba	L	C	Probléma van az SpO ₂ mérőkártyával. Ne használja a modult, és lépjen kapcsolatba a szervizszeméllyel.
NIBP	NIBP Laza mand.	L	A	A NIBP mandzsetta nem megfelelően van csatlakoztatva, vagy szivárgás van a légútban.
	NIBP Szivárg.	L	A	
	NIBP Belső szivárg	L	A	Ellenőrizze, hogy nem szivárog-e az NIBP mandzsetta vagy a szivattyú.
	NIBP mandzs.típus hiba	L	A	Az alkalmazott mandzsettatípus nem felel meg a beteg kategóriájának. Ellenőrizze a beteg kategóriát és cserélje ki a mandzsettát.
	NIBP Nyomás hiba	L	A	Hiba történt a légnyomásban. Ellenőrizze, hogy a készülék alkalmazási helye megfelel-e a környezeti követelményeknek, és ellenőrizze, hogy van-e olyan forrás, amely befolyásolja a légnyomást.
	NIBP gyenge jel	L	A	A beteg pulzusa gyenge, vagy laza a mandzsetta. Ellenőrizze a beteg állapotát, és változtassa meg a mandzsetta alkalmazási helyét. Ha a hiba továbbra is fennáll, cserélje ki a mandzsettát.
	NIBP jel telített	L	A	A NIBP jel telített a túlzott mozgás vagy egyéb források következtében.
	NIBP túllépés	L	A	Előfordulhat, hogy a beteg NIBP értéke nem az előírt mérési tartományon belül van.
	NIBP Túlzott mozgás	L	A	Ellenőrizze a beteg állapotát, és csökkentse a beteg mozgását.
	NIBP hiba	M	A	Hiba történt a NIBP mérés során, és ezért a készülék nem tudja helyesen elvégezni az elemzést. Ellenőrizze a beteg állapotát és a NIBP csatlakozásokat, vagy cserélje ki a mandzsettát.
	NIBP időtúll.	L	A	
	NIBP Hibás mérés	L	A	
	NIBP Reset hiba	L	A	

Mérés	Riasztási üzenet	I	I	Ok és megoldás
CO2	CO2 Szenz.túlhevülés	L	C	Ellenőrizze az érzékelőt, ne használja tovább, vagy cserélje ki.
	CO2 Vízcs.hiány	L	B	Ellenőrizze a vízcsapda csatlakozásait.
	CO2 Rossz zéro	L	A	Ellenőrizze a CO ₂ csatlakozásokat. Miután a szenzor hőmérséklete stabilizálódott, végezze el újra a nulla kalibrálást.
	CO2 modulhiba	L	C	Probléma merült fel a CO ₂ -modullal, vagy a fő egység és a CO ₂ -modul közötti kommunikációval kapcsolatban. Indítsa újra a készüléket.
	CO2 Occlusion	L	C	A légút elzáródott. Ellenőrizze a légutat, és távolítsa el az okklúziót.
CPR érzékelő	CPR szenzor hiba	M	C	Öntesztelési hiba lépett fel, vagy kommunikációs hiba lépett fel a CPR-érzékelővel. Forduljon a szervizszemélyzethez.
	CPR szenzor alacsony akku	M	C	A CPR-érzékelő akkumulátorának töltöttsége alacsony. Töltse fel az akkumulátor a CPR-érzékelőnek a készülékre csatlakoztatása révén.
	CPR szenzor javításra szorul	M	C	A CPR-érzékelőt használó kompressziók száma a vártnál nagyobb. Forduljon a szervizszemélyzethez.
	CPR szenzor kábel hiba	L	C	Meghibásodott a CPR érzékelőkábele. Cserélje ki a CPR-érzékelőkábelt.
	Cserélje a CPR szenzor elemét	L	C	A CPR-érzékelő elöregedett. Forduljon a szervizszemélyzethez.
	CPR szenzor elem Töltési hiba	L	C	A CPR-érzékelő nem tölthető. Forduljon a szervizszemélyzethez.
Fő vezérlő rendszer	Hangszóró?	L	C	Győződjön meg arról, hogy a beszélő csatlakoztatva van.
	Tápegység komm. hiba	M	C	Hiba lépett fel az áramkör lapon, vagy probléma van az áramkör lap és a gazda közötti kommunikációval. Indítsa újra a készüléket.
	Billentyűzethiba!	L	C	Hiba lépett fel a billentyűzeten, vagy probléma van a billentyűzet és a gazda közötti kommunikációval. Indítsa újra a készüléket.
	Terápiás modul kom. hiba	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 szervizszemélyzethez.
	Vezérlő önteszt hibás.	M	C	A fő vezérlőpanel feszültsége rendellenes. Cserélje ki a fő vezérlőpanelt.
	WiFi-modul hiba	L	C	Forduljon a szervizszemélyzethez.
	Készülékhiba	M	C	
	Óra beállítandó!	L	C	Rendszeridő visszaállítása
	Óra hibás.	M	C	Hiba lépett fel az RTC chip működésében, vagy a gombem lemerült. Cserélje ki a megfelelő részt.
	Memóriahiba	L	C	Probléma van az adatkártyával. Formázza a CF-kártyát. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszemélyzethez.
	Ut.só teszt sik.telen	L	C	Futtasson egy sikeres felhasználói tesztet.
	Auto teszt hibás volt	L	C	Futtasson ismét egy sikeres felhasználói tesztet.
	NINCS CMS.	L	C	A készülék lecsatlakozott a CMS-ről. Ellenőrizze a hálózati csatlakozást.

Mérés	Riasztási üzenet	I	I	Ok és megoldás
	IP cím ütközés	L	C	Hálózati IP-cím ütközés. Ellenőrizze a hálózati beállításokat.
Tápáramkör	Tápegys. önteszt hiba	M	C	Hiba történt a rendszer áramellátásában. Indítsa újra a készüléket.
	Tápfesz. szint hiba	L	C	
	Lemerül	S	C	Cserélje ki az akkumulátorokat, vagy csatlakoztassa a készüléket egy váltóáramú áramforráshoz, hogy az akkumulátorok töltődjenek.
	Nincs AKKU	L	C	Akkumulátor nincs behelyezve. Helyezze be az akkumulátort.
	Akku lemerült! A rendszer azonnal leáll! Cseréljen akkut / térjen át hálózatra!	S	C	Csatlakoztassa a készüléket váltakozó áramú hálózatra.
	Akku hibás	M	C	Probléma van az akkumulátorokkal. Ellenőrizze az akkumulátorokat sérülés szempontjából; és győződjön meg arról, hogy megfelelő akkumulátorokat használ. Szükség esetén cserélje ki az akkumulátorokat.
	Akku öreg	L	C	Cserélje ki az akkumulátort.
	Akku töltése sikertelen	M	C	Akkumulátorhiba vagy áramköri lap hardverhiba. Cserélje ki az akkumulátort. Ha a probléma továbbra is fennáll, akkor forduljon a szervizszemélyzethez.
Terápiás modul	Terápiás ber. önteszthiba	S	C	Hiba jelentkezett a terápiás modul önellenőrzése során. Indítsa újra a készüléket, vagy cserélje ki a terápiás modul alacsony feszültség lapra.
	Defi. műk. hiba	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.
	Pacer műk. hiba	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.
	Kisütés nem sik.	M	C	Probléma van a terápiás modul levét. körével. Helyezze vissza a terápiás modul alacsony és magas feszültségű tábláját.
Modulmonitorozás	MPM modul önteszt hibás.	M	C	Hiba jelentkezett az MPM modul bekapcsoláskor futtatott önellenőrzése során. Az MPM modul visszahelyezése.
	MPM modul reset hiba.	M	C	Az MPM modul rendellenesen áll vissza. Ebben az esetben az MPM modul visszaállítja az alapértelmezett konfigurációt. Figyelmen kívül hagyhatja ezt a problémát.
	MPM modul tápfesz. hiba.	L	C	Az MPM modul feszültsége rendellenes. Az MPM modul visszahelyezése.
Rekorder	Rekorder ini.hiba	L	A	Indítsa újra a készüléket.
	Rekorder túlhevült	L	A	A rekorder túl hosszú ideig működött. Törölje a rögzítési feladatot, és akkor kezdje újra a felvételt, amikor a rekorder nyomtatófeje lehűlt.
	Rekorder túláram	L	A	Töltse be újra a rekorder papírt.

Mérés	Riasztási üzenet	I	I	Ok és megoldás
Pac.	Pace kábel ki	M	C	Ellenőrizze, hogy a tappancsok kábele megfelelően van-e csatlakoztatva.
	Pace el!	M	C	Ellenőrizze, hogy az elektróda tappancsok megfelelően vannak-e csatlakoztatva.
	EKG levált	M	C	Ellenőrizze, hogy az EKG vezetékek megfelelően vannak-e csatlakoztatva.
	Pace rendellenes leállítás	M	C	Ellenőrizze, hogy az elektróda tappancsok megfelelően érintkeznek-e a beteg bőrével. Bizonyosodjon meg arról, hogy az elektróda tappancsok megfelelően vannak felhelyezve, majd indítsa el ismét az ingerlést.
Egyebek	Konf.betölt.hib	L	A	Ellenőrizze, hogy helyes-e a konfiguráció, vagy állítsa vissza az alapértelmezett konfigurációt.

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 feltétel megszűnt.

F Elektromos biztonság ellenőrzése

A következő, elektromos biztonságra vonatkozó ellenőrzéseket az átfogó karbantartási terv keretében ajánlott elvégezni. A rendellenességek felfedezésének bejáratott módja van. A fel nem fedezett rendellenességek veszélyt jelenthetnek a páciensre és a kezelőre egyaránt. A helyi előírások értelmében további ellenőrzések válhatnak szükségessé.

Minden ellenőrzés a kereskedelemben hozzáférhető biztonsági analízálóberendezésekkel elvégezhető. A műveletek leírásánál feltételezzük, hogy az ellenőrzést egy 601PROXL nemzetközi biztonsági analízálóberendezéssel végzik. Más, Európában használt és az IEC 60601-1 szabványnak megfelelő vizsgálóberendezés, így a Fluke, Metron vagy Gerb esetében előfordulhat, hogy módosítani kell az adott műveletet. A művelet során a vizsgálóberendezés gyártójának utasításait be kell tartani.

Az elektromos biztonságra vonatkozó ellenőrzést rendszeresen, évente el kell végezni. A biztonsági analízálóberendezés egyben kiváló hibaelhárító eszköz is, mellyel felfedhetők a hálózati feszültség és földelés rendellenességei, valamint megállapítható a teljes áramerterhelés.

F.1 Tápkábel csatlakozódugója

Tesztelt elem		Megfelelései feltételek
A tápkábel	A tápkábel csatlakozótüskéi	Nincsenek törött vagy meghajlott csatlakozótüskék. Nincsenek elszíneződött csatlakozótüskék.
	A csatlakozódugó teste	Nincs fizikai sérülés a csatlakozódugó testén.
	A feszültségmentesítő	Nincs fizikai sérülés a feszültségmenetesítőn. Használat közben nem melegszik a berendezés dugója.
	A tápkábel	A csatlakozók nem lazultak meg.
A tápkábel		Nincs fizikai sérülés a kábelen. A kábel nem deformálódott.
		A levehető tápkábelrel rendelkező készülékek esetében ellenőrizni kell a csatlakozást a készüléken.
		A nem levehető tápkábelrel rendelkező készülékek esetében ellenőrizni kell a feszültségmentesítőt a készüléken.

F.2 A berendezés háza és tartozékai

F.2.1 Szemrevételezés

Tesztelt elem	Megfelelései feltételek
A ház és tartozékok	Nincs rajtuk fizikai sérülés.
	A mérők, kapcsolók, csatlakozók stb. fizikailag nem károsodtak.
	Nem látható rajtuk folyadékfröccsenés (pl. víz, kávé, vegyszerek stb.) nyoma.
	Az alkatrészek nem lazultak meg, illetve nem hiányosak (pl. gombok, tárcsák, csatlakozók stb.).

F.2.2 Elemek környezetének ellenőrzése

Tesztelt elem	Megfelelései feltételek
A ház és tartozékok	Nem hallható szokatlan zaj (pl. kattogás a ház belsejében).
	Nem érezhető szokatlan szag (pl. égett vagy füstszag, különös tekintettel a szellőzőnyílásokból).
	Nem láthatók a házra ragasztott jegyzetek, melyek a készülék hiányosságaira figyelmeztetnek, illetve a kezelő észrevételeit tartalmazzák.

F.3 Eszközcímkék

Ellenőrizze, hogy a gyártó és az egészségügyi intézmény által elhelyezett feliratok jelen vannak-e és olvashatók.

- A fő egységen található felirat/címke
- Integrált figyelmeztető feliratok/címkék

F.4 Védőföldelés ellenállása

1. Illessze az analízáló mérőcsúcsait a készülék védőföld-csatlakozójába, valamint a hálózati kábel földcsatlakozójába.
2. Ellenőrizze a földellenállást 25 A áramerősséggel.
3. Győződjön meg arról, hogy az ellenállás kisebb, mint a megengedett határérték.

HATÁRÉRTÉKEK

Minden ország esetében $R = \max. 0,2 \Omega$

F.5 Földszivárgás ellenőrzése

Az ellenőrizendő készüléken futtasson egy földszivárgás-ellenőrzést a többi szivárgásvizsgálatot megelőzően.

A földszivárgás-ellenőrzés elvégzésekor a következő aljzatállapotok szükségesek:

- normál polaritás (normál állapot)
- fordított polaritás (normál állapot)
- normál polaritás, nyitott semleges (egyetlen hibaállapot)
- fordított polaritás, nyitott semleges (egyetlen hibaállapot)

HATÁRÉRTÉKEK

UL60601-1 szerint

- ◆ 300 μA : normálállapot
- ◆ 1000 μA : egyetlenhiba-állapot

IEC60601-1 szerint

- ◆ 500 μA : normálállapot
- ◆ 1000 μA : egyetlenhiba-állapot

F.6 Beteg-szivárgóáram

A beteg-szivárgóáramot a kiválasztott alkatrész és a hálózati föld között kell mérni. Minden mérés csak true RMS, azaz valódi effektívérték

A beteg-szivárgóáram vizsgálatok a következő aljzatállapotok szükségesek:

- normál polaritás (normál állapot)
- fordított polaritás (normál állapot)
- normál polaritás, nyitott semleges (egyetlen hibaállapot)

- fordított polaritás, nyitott semleges (egyetlen hibaállapot)
- normál polaritás, nyitott föld (egyetlen hibaállapot)
- fordított polaritás, nyitott föld (egyetlen hibaállapot)

HATÁRÉRTÉKEK

CF  típusú páciensoldali alkatrészekenél

- ◆ 10 μ A normál állapotban
- ◆ 50 μ A egyetlen hiba állapotában

BF  típusú páciensoldali alkatrészekenél

- ◆ 100 μ A normál állapotban
- ◆ 500 μ A egyetlen hiba állapotában



F.7 Hálózati áram a páciensoldali alkatrészeken

A hálózati áram a használt készülékelemen vizsgálat által egy határolófeszültségen keresztül az elemek csatlakozóira alkalmazott teszt feszültség a hálózati feszültség 110%-a. Az árammérésekre a kiválasztott készülékelem és a föld között kerül sor. A mérést a teszt feszültséggel (a hálózati feszültség 110%-a) normál és fordított polaritású állapotban végzik el az adott elemeken.

A hálózati a készülékelemen vizsgálat elvégzéséhez a következő aljzatállapotok szükségesek:

- Normál polaritás
- Fordított polaritás

HATÁRÉRTÉKEK

- CF  típusú páciensoldali alkatrészekenél: 50 μ A
- BF  típusú páciensoldali alkatrészekenél: 5000 μ A

F.8 Beteg segédáram

A beteg segédáram mérése bármely kiválasztott készülékelem csatlakozója és a fennmaradó elemek csatlakozói között történik. Valamennyi mérés csak true RMS, azaz valódi effektívértéket eredményez.

A beteg segédáram vizsgálat elvégzéséhez a következő aljzatállapotok szükségesek:

- normál polaritás (normál állapot)
- fordított polaritás (normál állapot)
- normál polaritás, nyitott semleges (egyetlen hibaállapot)
- fordított polaritás, nyitott semleges (egyetlen hibaállapot)
- normál polaritás, nyitott föld (egyetlen hibaállapot)
- fordított polaritás, nyitott föld (egyetlen hibaállapot)

HATÁRÉRTÉKEK

CF  típusú páciensoldali alkatrészekenél

- ◆ 10 μ A normál állapotban
- ◆ 50 μ A egyetlen hiba állapotában

BF  típusú páciensoldali alkatrészekenél

- ◆ 100 μ A normál állapotban
- ◆ 500 μ A egyetlen hiba állapotában

MEGJEGYZÉS

- **Ügyeljen arra, hogy a biztonsági analizálóberendezés megfeleljen az IEC61010-1 szabványban foglalt feltételeknek.**
 - **A művelet során a vizsgálóberendezés gyártójának utasításait be kell tartani.**
-

G Szimbólumok és rövidítések

G.1 Egységek

μA	mikroamper
μV	mikrovolt
A	amper
Ah	amperóra
bpm	ütés/perc
bps	bit/sec
°C	Celsius-fok
cc	köbcentiméter
cm	centiméter
dB	decibel
DS	din szekundum
°F	Fahrenheit
g	gramm
GHz	gigahertz
GTT	gutta
h	óra
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
Hgmm	higanymilliméter
ms	milliszekundum
mV	millivolt
mW	milliwatt
MΩ	megaohm
nm	nanométer
rpm	légzés/perc
s	másodperc
V	volt
VA	voltamper
Ω	ohm
W	watt

G.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

G.3 Rövidítések és mozaikszavak

AaDO ₂	alveoláris-artériás oxigén gradiens
AAMI	Association for Advancement of Medical Instrumentation
AC	váltóáram
ACI	gyorsulási index
Felnőtt	felnőtt
AG	altatógáz
AED	Félautomata külső defibrillátor
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	vér hőmérséklete
BTPS	testhőmérséklet és nyomás, szaturált gáz
CI	szívindex
C.O.	perctérfogat
CaO ₂	artériás oxigéntartalom
CCO	folyamatos perctérfogat
CCU	kardiológiai osztály
CE	Conformité Européenne
CIS	klinikai információs rendszer
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
CMOS	komplementer fém-oxid félvezető
CMS	központi monitorrendszer
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
EKG	elektrokardiogram
EDV	végdiasztolés térfogat
EEC	Európai Gazdasági Közösség

EEG	elektroenkefalogram
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
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	helyben programozható átjáró elrendezés
FV	áramlás-térfogat
Hal	halotán
Hb	hemoglobin
Hb-CO	hemoglobin szénmonoxid
HbO ₂	oxihemoglobin
HIS	kórházi információs rendszer
HR	szívfrekvencia
I:E	belégzés–kilégzés aránya
IBP	invazív vérnyomás
ICG	impedancia kardiográfia
ICP	intrakraniális nyomás
ICT/B	intrakraniális katéterhegy nyomástranzduktor
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
LL	bal láb
LVDS	alacsony feszültségű különbözeti jel
LVET	bal kamrai ejekciós 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
Neo	újszülött
NIBP	nem invazív vérnyomásmérés
NIP	negatív belégzési nyomás
O ₂	oxigén
O ₂ CI	oxigénfogyasztási index
O ₂ R	oxigénfelhasználási arány
OR	műtőszoba
oxyCRG	oxigén kardio-légzési diagram
PA	pulmonális artéria
Paw	légúti nyomás
PAWP	arteria pulmonalis éknyomás
P-hullám szélessége	fotodetektor
Ped	gyermek
PEEP	pozitív kilégzésvégi nyomás
PEF	kilégzési csúcsáramlás
PEP	pre-ejekciós periódus
PIF	belégzési csúcsáramlás

PIP	belégzési csúcnyomás
Pleth	pulzushullám
Pmean	középnomás
PNC	ingerlés nem jelenik meg
PNP	ingerlés nem működik
Pplat	platónomás
PR	pulzusszám
PVC	korai kamrai komplexum
PVR	pulmonális érellenállás
PVRI	pulmonális érellenállási index
R	jobb oldali
RA	jobb kar
RAM	véletlen hozzáférésű memória
RAP	jobb atriális nyomás
Raw	légúti ellenállás
Rec	felvétel
Resp	légzés
RHb	rekombináns hemoglobin
RL	jobb láb
RM	légzési mechanika
RR	légzési frekvencia
RSBI	gyors sekély légzési index
SaO ₂	artériás oxigénszaturáció
SEF	spektrális élfrekvencia
Sev	szevoflurán
SFM	önkarbantartás
SI	vérőtérfogat index
SMR	satellit modulállvány
SpO ₂	pulzoximetriás módszerrel mért artériás oxigénszaturáció
SQI	jelminőség index
SR	elnyomási arány
STR	szisztolés időarány
SV	vérőtérfogat
SVR	szisztémás érellenállás
SVRI	szisztémás érellenállási index
Sync	szinkronizálás
Sys	szisztolés nyomás
Taxil	axilláris hőmérséklet

TD	hőmérséklet-különbség
Temp	hőmérséklet
TFC	mellkasi folyadéktartalom
TFI	mellkasi folyadék index
TFT	vékonyréteges technológia
Toral	orális hőmérséklet
Trect	rektális hőmérséklet
TVe	kilégzési légzéstérfogat
TVi	belégzési légzéstérfogat
UAP	köldökszinór-artéria nyomás
UPS	szünetmentes tápegység
USB	univerzális soros busz
UVP	köldökszinór vénanyomás
VAC	volt, váltakozó áramú
VEPT	elektromosan résztvevő szövet térfogata
VI	sebességindex
WOB	légzési munka

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

H Az eszköz nyomon követése

Kiváló minőségű termékek előállítására és jobb szolgáltatás nyújtására érdekében nyomon fogjuk követni termékünket. Kérjük, lépjen velünk kapcsolatba az eszköz nyomon követési információival kapcsolatban, ha megkapta a defibrillátort/monitort:

Kérjük, töltsse ki a következő oldalon található információkat, vágja ki a táblázatot, és faxolja el a +86 755 26582934 telefonszámra. E-mailben is elküldheti az információt a következő címre: service@mindray.com.

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

Az eszköz nyomon követési információi

Felhasználói információk

Vásárló neve				
Intézmény neve				
Cím:				
Város	Állam	Irányítószám	Ország	
Kapcsolattartó				
Telefonszám			Fax	
E-mail cím				

Eszközadatok

Termék neve	Gyártási szám	Modell	Üzembe helyezés ideje	

Megfelelőségi nyilatkozat

Declaration of Conformity V2.0



Declaration of Conformity

Manufacturer: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial
Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China

EC-Representative: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Eiffestraße 80
20537 Hamburg, Germany

Product: Defibrillator/Monitor (Including accessories and Vehicle
Mount kit)

Model: BeneHeart D2/BeneHeart D3

We herewith declare under our sole responsibility that the above mentioned products meet the provisions of the Council Directive 2014/53/EU concerning radio equipment. All supporting documentation is retained under the premises of the manufacturer.

Standards Applied:

<input checked="" type="checkbox"/> EN 60601-1:2006/A1:2013	<input checked="" type="checkbox"/> EN 60601-1-2: 2015
<input checked="" type="checkbox"/> EN 62311:2008	<input checked="" type="checkbox"/> EN 50385:2002
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-17 V3.1.1	<input checked="" type="checkbox"/> EN 300 328 V2.1.1
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-1 V2.2.0	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 893 V2.1.1

Start of CE-Marking: 2017-6-13

Place, Date of Issue: Shenzhen, 2018.11.29

Signature:

Name of Authorized Signatory: Wang Xinbing

Position Held in Company: Manager, Technical Regulation

Ez az oldal szándékosan lett üresen hagyva.

