

3. fejezet. Bevezetés

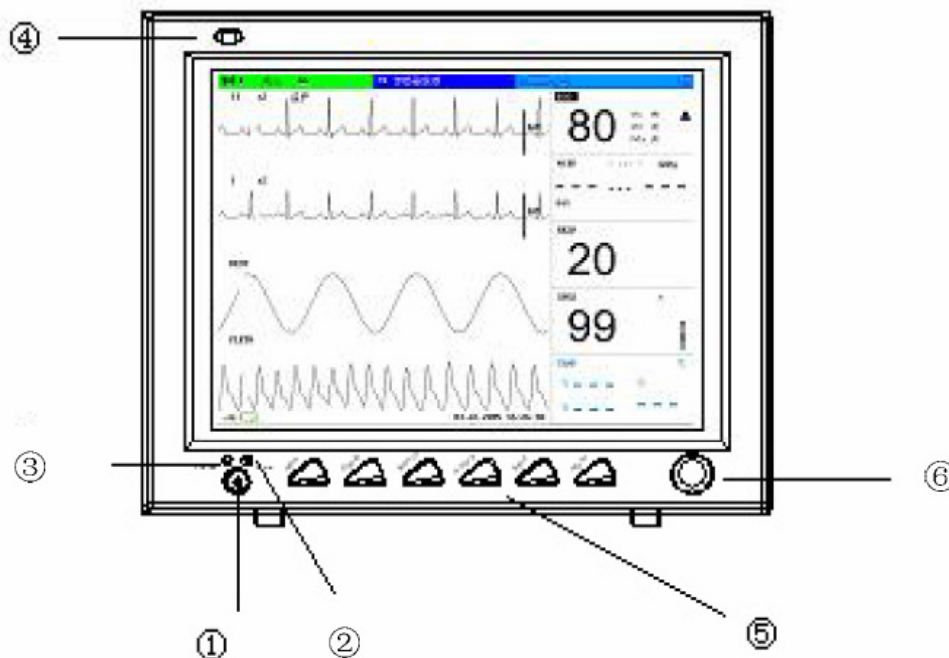
Ez a használati útmutató a maximális konfigurációt veszi alapul, így előfordulhat, hogy az Ön készüléke nem rendelkezik az útmutatóban leírt valamennyi funkcióval és lehetőséggel. Az útmutatóban használt illusztrációk csak például szolgálnak, és nem feltétlenül felelnek meg az Ön készülékének. A képernyő tartalma függ a kórház egyéni beállításaitól.

3.1. Általános információ

A betegellenőrző monitor egy kompakt, hordozható készülékben egyesíti a paraméterek mérési modulját, azok megjelenítését, rögzítését és a kimeneti funkciót. A beépített, cserélhető akkumulátor kényelmet nyújt a beteg szállításakor. A nagyfelbontású képernyőn 7 görbe, valamint valamennyi paraméter tiszta megjelenítésére van lehetőség.

A ki- és bekapcsolást végző **POWER** kapcsoló az elülső panel bal oldalán található (3.1. ábra ①). A **POWER** jelzőfény a készülék bekapcsolt állapotában világít (3.1. ábra ②). A **CHARGE** jelzőfény a készülék töltöttségi szintjét jelzi (3.1. ábra ③). Az **ALARM** jelzőfény riasztási esemény bekövetkeztekor villogó fényt ad (3.1. ábra ④). A különböző szenzorok csatlakozási pontjai a bal panelen találhatók. A többi csatlakozó, valamint a hálózati csatlakozási pont a készülék hátulján található. A rögzítő a jobb panelen helyezkedik el.

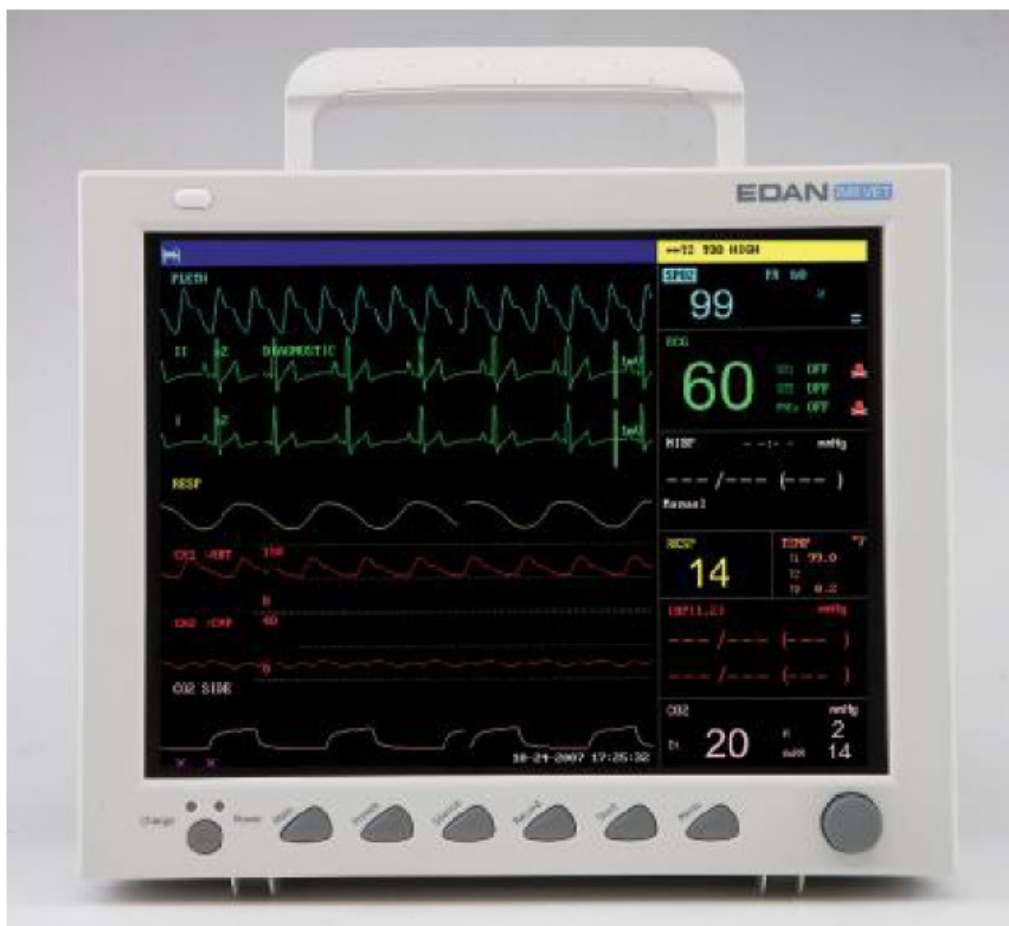
Ez az őrzőmonitor felhasználóbarát eszköz, aminek a műveleteit néhány billentyű, valamint az elülső panel forgatható gombjának segítségével lehet elvégezni (3.1. ábra ⑤⑥). Bővebb információ: 3.3. fejezet. *Billentyűfunkciók*.



3.1. ábra. iM8 VET Sorozat, Állatorvosi betegellenőrző monitor

A készülék ezen sorozatában két modell áll rendelkezésre: iM8 VET és iM8B VET.

Termék modell	Méret (hosszúság × szélesség × magasság)	Forma / Képernyő mérete	Funkciók
iM8 VET	Fő egység: 320mm × 150mm × 265mm	Négyzet / 12,1 inch	ECG/RESP, SpO ₂ ,
iM8B VET		Négyzet / 10,1 inch szélesvásznú	NIBP, TEMP, IBP, CO ₂



3.2. ábra. iM8 VET Állatorvosi betegellenőrző monitor



3.3. ábra. iM8B VET Állatorvosi betegellenőrző monitor

Az őrzőmonitor az alábbi paraméterek és hullámformák megfigyelésére alkalmas:

- ECG: szívritmus (HR)
maximum 7 csatornás EKG-hullám
szívritmus-szabálytalanság (arrhythmia) és ST-szegmens elemzés (opcionális)
- RESP: légzési sebesség (RR)
légzési görbe
- SPO₂: oxigén-szaturáció (SpO₂) és pulzusszám (PR)
SpO₂ pletizmográf
- NIBP: szisztolés vérnyomás (SYS), diasztolés vérnyomás (DIA), átlag vérnyomás (MAP),
pulzusszám (NIBP)
- TEMP: 1-es csatorna hőmérséklet (T1), 2-es csatorna hőmérséklet (T2),
hőmérséklet-különbség a két csatorna között (TD)
- IBP: 1-es csatorna SYS, DIA, MAP
2-es csatorna SYS, DIA, MAP
Kettős IBP görbe
- CO₂: kilégzésvégi CO₂ nyomás (EtCO₂)
belégzési CO₂ koncentráció (FiCO₂)
légzésráta (AwRR)
CO₂ görbe

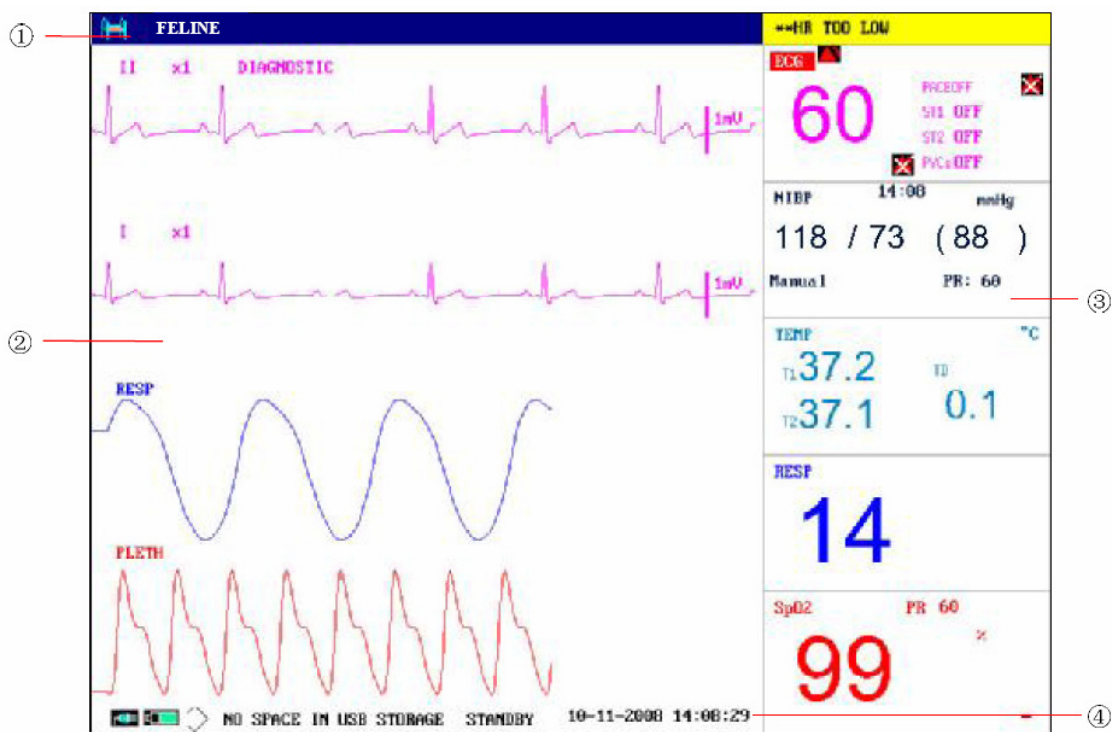
Az őrzőmonitor számos funkcióval rendelkezik, például látható és hallható vészjelzések kiadása, adatok tárolása, NIBP mérések, riasztási események, gyógyszeradagolás kiszámítása, vezeték nélküli hálózati funkció.

3.2. Képernyő-megjelenítés

Az őrzőmonitor nagyfelbontású, színes TFT LCD képernyővel rendelkezik. A betegadatok, görbék, riasztási üzenetek, az ágyszám, az idő, a megfigyelés állapota és egyéb adatok a képernyőn jelennek meg.

A képernyő a következő három területből áll:

1. Információs terület ①④
2. Görbék területe ②
3. Paraméterek területe ③





3.4. ábra. A főképernyő

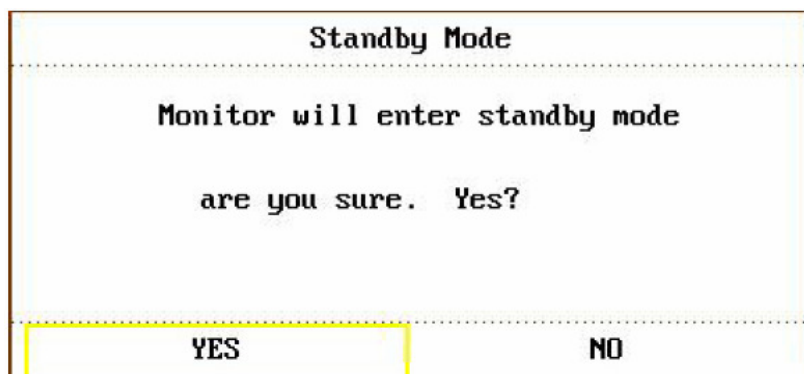
Információs terület (①④)

Az információs terület a képernyő felső és alsó részén található, és az őrzőmonitor működési állapotát, valamint a beteg adatait jeleníti meg.

Az információs terület a következő adatokat tartalmazza:

	A megfigyelt beteg ágyszáma.
---	------------------------------

CANINE	Betegtípus. Három lehetőség elérhető: CANINE (kutya), FELINE (macska) és OTHER (egyéb).
Name	A vizsgált beteg neve, ami, ha a felhasználó betáplálta, a betegtípustól jobbra található. Ha a felhasználó a nevet nem adta meg, ez a terület üresen marad.
10-11-2008	Az aktuális dátum.
14:08:29	Az aktuális idő.
	A hálózati áramforrás státuszát jelző ábra.  : az áramforrás bekapcsolva  : az áramforrás kikapcsolva.
	Az akkumulátort és annak kapacitását jelző ábra.  : a hátralevő töltöttségi szint kijelzése, a becsült működési idő és a karbantartási feladatok  : a készülékhez nincs akkumulátor csatlakoztatva.
	A riasztások hangjelzése kikapcsolva.
	A riasztások hangjelzése ideiglenesen felfüggesztve.
	Az egyes paraméterek mellett a riasztás kikapcsolt állapotát jelzi.
	USB tároló jelzése.
STANDBY	A standby-mód bekapcsolásához válassza ki ezt az elemet. Ekkor a következő párbeszédablak jelenik meg:



3.5. ábra. A standby-mód

Válassza a **YES** gombot a standby-módba való belépéshez és az aktuális idő kijelzéséhez. A **NO** lehetőség választásakor az őrzőmonitor visszatér a főképernyőhöz.

Az információs terület egyéb adatai csak bizonyos megfigyelési státusz esetén jelennek meg:

- A készülék és a szenzorok működési állapota a beteg nevéből jobbra található.
- A riasztási események üzenetei a jobb oldalon jelennek meg.

- A **FREEZE** felirat a görbék kimerevítésekor jelenik meg.

Görbék területe (②)

Egy időben hét hullámformát lehet megjeleníteni, és a görbék sorrendje megváltoztatható. A maximális konfiguráció esetén a rendszer képes két EKG-görbe, egy SpO₂-görbe, egy légzési görbe (ami származhat az EKG-modulból), két IBP-görbe, valamint egy CO₂-görbe megjelenítésére.

A **TRACE SETUP** menüben a rendszer valamennyi görbét felsorolja. Ezek közül a felhasználó választhatja ki a megjeleníteni kívánt görbék, valamint itt van lehetőség azok pozíciójának meghatározására. Bővebben lásd *4.8. fejezet. Görbék kiválasztása.*

Minden görbe elnevezése megjelenik a hullám bal felső részénél. Az EKG-görbe elnevezését a felhasználó választhatja meg. Az EKG hullámforma mellett megjelenik a jel erősítése is az adott csatornán, valamint a jel szűrési módja. Az EKG-hullám jobb oldalán 1 mV-os beosztás látható. Az IBP-görbe skáláját az aktuális igényeknek megfelelően meg lehet választani, a tartomány az IBP-ről szóló fejezetben található. Az IBP-görbe területén a görbe skálája is megjelenik. A minden IBP-görbéhez tartozó három szaggatott vonal felülről lefelé haladva a felső határérték skáláját, a referenciaskálát, valamint az alsó határérték skáláját jelenti. E három skála értékét a felhasználó állíthatja be az IBP-ről szóló fejezetben leírt módon.

Bizonyos menük megjelenítésekor néhány görbe eltűnik a képernyőről. A menüből való kilépés után a rendszer visszaállítja az eredeti képernyőt.

A rendszer a felhasználó által megadott rendszerességgel frissíti a hullámokat. A hullámok haladási sebességének részletei a használati útmutató megfelelő paramétereiről szóló fejezeteiben találhatók.

Paraméterek területe (③)

A paraméterek területe a görbék területétől jobbra helyezkedik el, és az egyes görbékhez tartozó értékeket jeleníti meg.

EKG:

- szívritmus (mértékegység: percnkénti dobbanás, bpm)
- az 1-es és 2-es csatorna ST-szegmens elemzése: ST1, ST2 (mértékegység: mV)
- korai kamrai összehúzódás (PVC) események (mértékegység: esemény/perc)

SpO₂:

- oxigén szaturáció SpO₂ (mértékegység: %)
- PR (mértékegység: BPM)

NIBP:

- szisztolés vérnyomás, átlag vérnyomás, diasztolés vérnyomás (mértékegység: mmHg vagy kPa)
- PR (NIBP) (mértékegység: BPM)

TEMP:

– az 1-es és 2-es csatorna hőmérséklete, valamint a csatornák különbsége: T1, T2, TD
(mértékegység: °C vagy °F)

RESP:

– légzési sebesség (mértékegység: lélegzet/perc)

IBP:

– az 1-es és 2-es csatorna vérnyomása, balról jobbra haladva: szisztolés nyomás, átlag nyomás és diasztolés nyomás (mértékegység: mmHg vagy kPa)

CO₂:

– EtCO₂ (mértékegység: %, mmHg vagy kPa)

– FiCO₂ (mértékegység: %, mmHg vagy kPa)

– AwRR (mértékegység: alkalom/perc)

Riasztások jelzése és riasztási állapot

Normál működési állapotban a riasztást jelző fény nem ég.

Riasztási esemény bekövetkeztakor a riasztást jelző fény kigyullad, vagy pislog. A riasztási szintet a jelzőfény színe mutatja. Bővebben: *6. fejezet. Riasztások.*

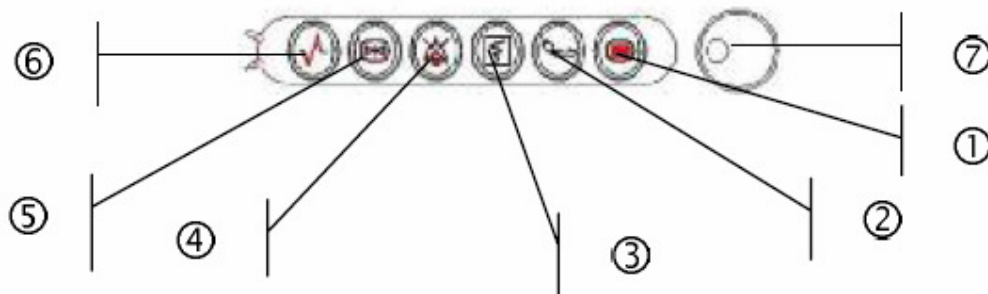
A megfelelő fejezetek tartalmazzák a valamennyi paraméterhez tartozó riasztási és azonnali üzeneteket.

A töltöttség jelzése és a töltöttségi állapot



Az akkumulátor töltésekor a jelzőfény narancssárga színre vált.

3.3. Billentyűfunkciók

A készülék valamennyi művelete elvégezhető néhány billentyű és egy forgatható gomb (tekerő) segítségével.



3.6. ábra. Billentyűk

① Menu	Nyomja meg a billentyűt a SYSTEM MENU rendszermenü megnyitásához. Bővebben: 4. fejezet. Rendszermenü és 9. fejezet. Trendek és események.
② Start	A billentyű megnyomása után elkezdődik a mandzsetta felpumpálása és a vérnyomásmérés. A mérési folyamat közben a gomb megnyomása megszakítja a mérést.
③ Record	Nyomja meg a billentyűt valós idejű felvétel rögzítéséhez. A rögzítés időtartamát a RECORD menü RT REC TIME pontjánál lehet beállítani.
④ Silence	<p>Ha a SYSTEM MENU > MAINTAIN > USER MAINTAIN > ALARM SETUP menüpont ON állapotban van (riasztások bekapcsolva), a billentyű megnyomásával lehet a riasztást elnémítani. Így valamennyi riasztási hangjelzés kikapcsolásra kerül, és az</p> <p>ALARM SILENCE ×× s felirat, valamint a  jelzés megjelenik az információs területen. A gomb ismételt megnyomásakor, vagy a némítás idejének lejártakor, a rendszer visszatér a normál üzemmódhoz, és az ALARM SILENCE ×× s felirat, valamint az ikon is eltűnik.</p> <p>A billentyű legalább 3 másodpercig való lenyomva tartása</p> <p>kikapcsolja a hangriasztásokat. Ekkor a  jel jelenik meg az információs területen. A riasztásokat a gomb ismételt megnyomása, vagy lenyomva tartása kapcsolja vissza.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A riasztás visszakapcsolása függ a riasztási esemény állapotától. A SILENCE billentyű megnyomása azonban tartósan kikapcsolhatja a „Lead Off” és a „Sensor Off” eseményekhez tartozó hangriasztást. Így a felhasználó a „Technical Alarm” segítségével tud a némítási funkcióból kilépni.</p>
⑤ Freeze	Normál üzemmódban a gomb megnyomásával a képernyőn látható valamennyi hullám kimerevedik. A kimerevített üzemmódot (FREEZE) ugyanennek a gombnak az ismételt megnyomásával lehet megszüntetni.
⑥ Main	A billentyű megnyomásával visszatérhet a fő interfészhez.
⑦ Tekerő	A tekerő elforgatásával lehet a beállítások között változtatni és választásokat végrehajtani. A tekerő az óra járásának megfelelő, és az óra járásával ellentétes irányban is forgatható, valamint meg is nyomható. A tekerő segítségével a képernyőn, a SYSTEM MENU -ben, valamint a paramétermenüben lehet műveleteket végrehajtani.

A tekerő használata a képernyőműveletekhez

A tekerő elforgatásakor mozgó négyszögletes keret a kurzor. Valamennyi kurzorpozícióban lehetőség van műveletek elvégzésére.

Amikor a kurzor a görbék területén van, a felhasználó azonnal módosíthatja az aktuális beállítást. Amikor a kurzor a paraméterek területén található, a felhasználó megnyithatja az adott változóhoz tartozó beállítási menüt a kívánt menüpont megváltoztatásához.

A művelet elvégzésének módja:

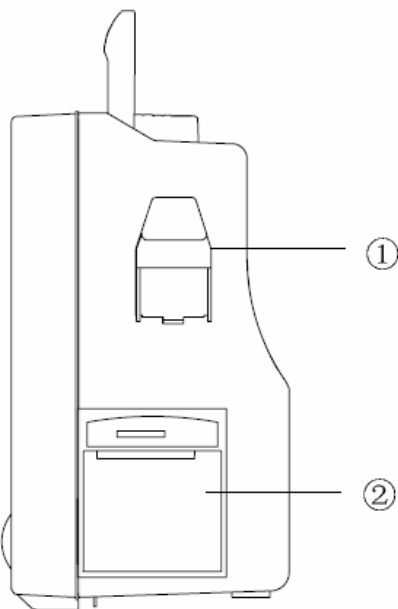
- Mozgassa a kurzort arra a pontra, ahol a művelet szükséges.
- Nyomja meg a tekerőt.
- Az alábbi négy esetből az egyik bekövetkezik:
 1. A háttérszínnel rendelkező kurzor egy háttérszín nélküli keretté változik, ami azt jelenti, hogy a keret tartalma a tekerő elforgatásával megváltoztatható.
 2. A képernyőn megjelenik a menü vagy egy mérési ablak, vagy az eredeti menü egy új váltja fel.
 3. A pipajel \surd jelenik meg az adott ponton, ami azt jelzi, a menüpont megerősítésre került.
 4. A rendszer azonnal végrehajtja a műveletet.

3.4. Interfészek

A felhasználó kényelme érdekében az eltérő funkciójú interfészek az őrzőmonitoron eltérő helyeken található meg. A készüléken megtalálható az USB tároló csatlakoztatásához használatos USB port.

A készülék jobb oldala

Az őrzőmonitor jobb oldalán található a CO₂ modul részére a vízcsapda tartója (①), valamint a rögzítő által használt papír bemenete (②).

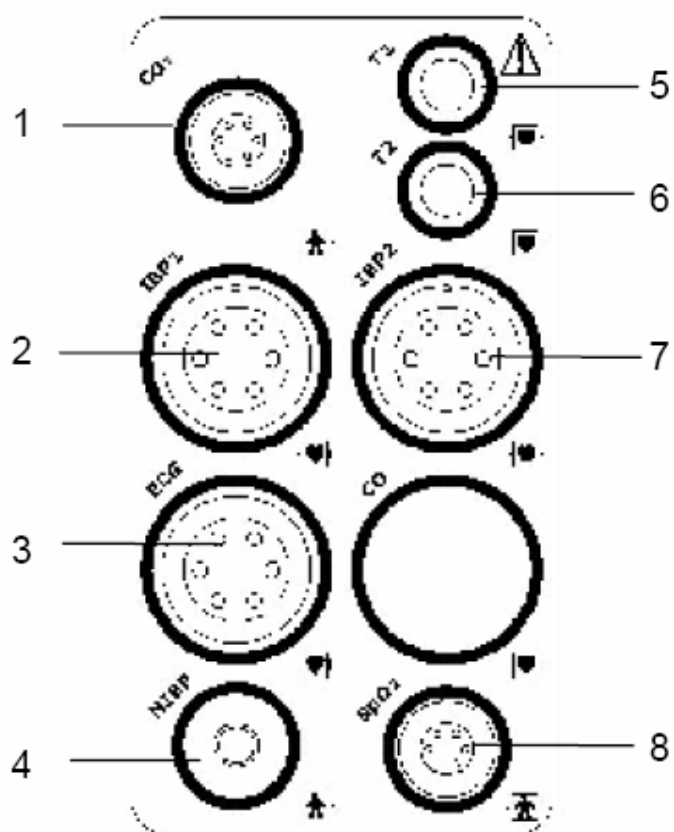


3.7. ábra. Jobb oldali panel

A készülék bal oldala

Az alábbi ábrán láthatók a kábelek és szenzorok számára kialakított csatlakozók.

1. CO₂ szenzor csatlakozója
2. IBP1 szonda csatlakozója
3. EKG kábel csatlakozója
4. NIBP mandzsetta csatlakozója
5. TEMP1 szenzor csatlakozója
6. TEMP2 szenzor csatlakozója
7. IBP2 szonda csatlakozója
8. SpO₂ szenzor csatlakozója



3.8. ábra. Bal oldali panel

A készülék hátoldala



3.9. ábra. Hátsó panel

- ① Hálózati interfész (foglalt): szabványos RJ45 csatlakozó
- ② VGA interfész (opcionális)
- ③ USB port
- ④ Ekvipotenciális földelési terminál az intézmény földelt rendszeréhez való csatlakoztatáshoz
- ⑤ A biztosítékok tárolására szolgáló biztosítékdoboz
- ⑥ Áramellátásért felelős hálózati csatlakozó: 100V-240V~, 50Hz/60Hz

MEGJEGYZÉS:

A VGA funkció opcionális.

3.5. Beépített, újratölthető akkumulátor

3.5.1. Az akkumulátorral kapcsolatos biztonsági információk


FIGYELMEZTETÉS

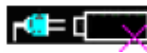
1. Az újratölthető lithium-ion akkumulátor használatának megkezdése előtt olvassa el figyelmesen a használati útmutatót és a biztonsági előírásokat.

2. Ügyeljen a pozitív + és a negatív – pólusok megfelelő csatlakoztatására.
 3. A rövidzárlat elkerülése érdekében a pozitív és negatív pólusokat ne csatlakoztassa fém tárgyakhoz, illetve ne tárolja az akkumulátort fém tárgyak közelében.
 4. A készülék működése közben ne távolítsa el az akkumulátort.
 5. Az akkumulátort ne hevítse és ne dobja tűzbe.
 6. Ne használja vagy tárolja az akkumulátort tűz közelében, valamint olyan helyen, ahol a hőmérséklet 60°C fölé emelkedhet.
 7. Kerülje el az akkumulátor vízzel való érintkezését; ne merítse, és ne dobja vízbe az akkumulátort.
 8. Ne károsítsa az akkumulátort: ne szúrja át hegyes tárggyal (pl. tű), ne üssön rá kalapáccsal, ne taposson rá, ne dobja el vagy okozzon erős rázkódást, valamint ne szerelje szét és ne módosítsa az akkumulátort.
 9. Az akkumulátort csak az őrzőmonitorban használja.
 10. Ne forrassa közvetlenül a vezetőhuzalt és az akkumulátor pólusait.
 11. Ha az akkumulátorból folyadék jut a szemébe, ne dörzsölje. Mossa ki a szemét tiszta vízzel és azonnal forduljon orvoshoz. Bőrrre vagy ruhára kerülés esetén az akkumulátorfolyadékot azonnal mossa le tiszta vízzel.
 12. Szivárgás vagy furcsa szag észlelésekor azonnal tartsa tűztől távol.
 13. A használat, töltés vagy tárolás közben észlelt szokatlan hő, szag, elszíneződés, alaktorzulás, vagy egyéb szokatlan állapot esetén hagyja abba az akkumulátor használatát, és tartsa távol az őrzőmonitortól.
 14. Komolyan sérült vagy eltorzult akkumulátort ne használjon.
-

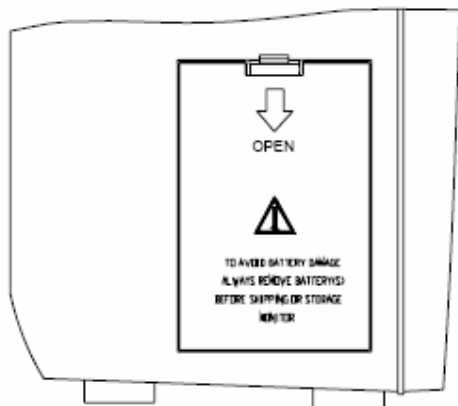
3.5.2. Az akkumulátor állapotának kijelzése a főképernyőn

Az őrzőmonitor beépített, újratölthető akkumulátorral rendelkezik. Ha az őrzőmonitor csatlakoztatva van a hálózatra, az akkumulátor automatikusan töltődik a teljes töltöttségi szint

eléréséig. A töltöttség szintjét a képernyő bal alsó sarkában található  jel mutatja: a zöld szín jelöli az akkumulátor feszültségét. Amikor a készülékhez nem csatlakozik

akkumulátor, a képernyőn az akkumulátor hiányát jelző  jel jelenik meg.

A készüléket egy akkumulátor működteti. Az akkumulátor a kábelek csatlakozói alatti tárolóban található, ahogy azt a következő ábra mutatja.



3.10. ábra. Az akkumulátor tárolója

3.5.3. Az akkumulátor teljesítményének ellenőrzése

Az újratölthető akkumulátor teljesítménye idővel romolhat. Az akkumulátor teljesítményének hosszabb ideig történő megőrzéséhez végezze el a következő karbantartási lépéseket:

1. Válassza le az őrzőmonitort a betegről és fejezzen be minden megfigyelést és mérést.
2. Az őrzőmonitort kapcsolja be, és megszakítás nélkül hagyja az akkumulátort 6 órán keresztül töltni.
3. Válassza le a készüléket a hálózatról, és az akkumulátort áramforrásként használva működtesse addig, amíg teljesen le nem merül és ki nem kapcsol.
4. Az akkumulátor működési ideje megmutatja annak teljesítményét.

Ha az akkumulátor működési ideje jelentősen kevesebb a gyártó által meghatározott értéknél, cserélje ki az akkumulátort, vagy vegye fel a kapcsolatot a karbantartókkal.

3.5.4. Az akkumulátor cseréje

Akkumulátor beszereléséhez vagy cseréjéhez kövesse az alábbi műveletet:

1. A jelzésnek megfelelően nyissa ki az akkumulátor tároló ajtaját, lefelé húzva.
2. Húzza ki a fém tárolót addig, amíg az akkumulátort el tudja távolítani.
3. Helyezzen be új akkumulátort.
4. A fém tárolót húzza lefelé az akkumulátor beillesztéséhez, majd csukja vissza a tároló ajtaját.

3.5.5. Az akkumulátor újrahasznosítása

Amikor már nem képes áramot szolgáltatni, az akkumulátort ki kell cserélni. Távolítsa el az őrzőmonitorból a régi akkumulátort, és kezelje az érvényes hulladékgazdálkodási szabályozásoknak megfelelően.

3.5.6. Az akkumulátor karbantartása

Az akkumulátorokat rendszeresen kondicionálni kell, hogy az élettartamuk ne csökkenjen.

Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, az akkumulátort távolítsa el az őrzőmonitorból, de legalább 6 havonta a tárolás alatt is végezze el az akkumulátor újratöltését.

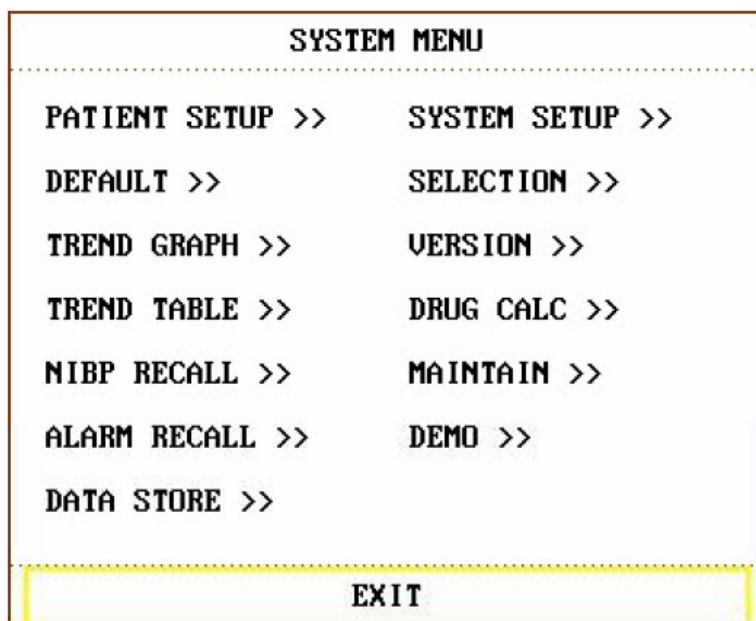
Havonta egyszer merítse le teljesen az akkumulátort.

4. fejezet. Rendszermenü

Ez a fejezet a rendszermenüt (**SYSTEM MENU**) mutatja be.

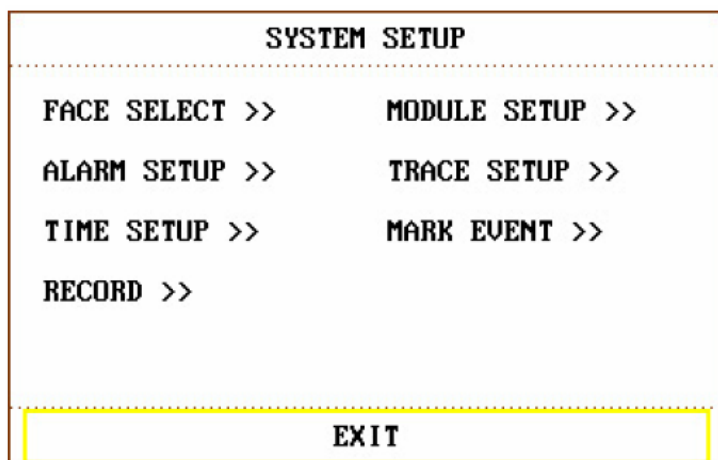
Az eszköz számos rugalmas beállítási lehetőséget kínál, beállítható többek között a megfigyelt paraméter, a hullámforma haladási sebessége a kijelzőn, a készülék által kiadott jelzések hangereje és a kimenet tartalma.

A készülék elején található **MENU** billentyű megnyomásával nyissa meg a **SYSTEM MENU**-t, ahol a következő műveleteket lehet végrehajtani:



4.1. ábra. A rendszermenü

Válassza ki a **SYSTEM SETUP** (rendszerbeállítások) menüpontot a következő almenü megnyitásához:



4.2. ábra. Rendszerbeállítások

A trend grafikonoknak/táblázatoknak, a NIBP méréseknek, és a riasztások előhívásának bemutatása a 9. fejezetben található.

4.1. Páciens beállítások

Válassza ki a **PATIENT SETUP** menüpontot a **SYSTEM MENU**-ből. Az alábbi betegadatok megadására van lehetőség:

DEPT.	A kezelést nyújtó osztály neve.
PAT NO	Beteg sorszáma.
BED NO	A beteg ágyának sorszáma (megadható érték: 1-254).
DOCTOR	Az orvos neve.
NAME	Páciens neve (érvényes karakterek: A-Z, 0-9; maximális hosszúság: 12 karakter).
SEX	Páciens neme (lehetőségek: FEMALE (nőstény) vagy MALE (hím)).
PAT TYPE	Páciens típusa (lehetőségek: CANINE (kutya), FELINE (macska) vagy OTHER (egyéb állatok)).
ADMIT	A kórházi ápolás kezdetének dátuma.
BIRTH	A páciens születési dátuma.
HEIGHT (cm / inch)	A páciens magassága (az érték 0.5 cm / inch léptéssel növelhető vagy csökkenthető).
WEIGHT (kg / lb)	A páciens tömege (az érték 0.5 kg / lb léptéssel növelhető vagy csökkenthető).
BLOOD	Páciens vércsoportja (lehetőségek: A, B, O, AB vagy N. Az N ismeretlen vércsoportot jelöl).
NEW PATIENT	Új páciens felvétele.

Új beteg felvételéhez ugyanebben a menüben válassza ki a **NEW PATIENT** menüpontot. Megjelenik az alábbi, **CONFIRM TO UPDATE PATIENT** párbeszédablak, amelyben a rendszer megerősítést kér, akar-e új beteget felvenni.

CONFIRM TO UPDATE PATIENT

All data of currently monitored
patient will be deleted. Yes?

YES

NO

4.3. ábra. Új páciens felvételének megerősítése

A **YES** választása esetén a jelenlegi beteg összes adatát törli a rendszer, és új beteg kerül felvételre.

A **NO** választása esetén az új páciens felvétele megszakad, a jelenlegi beteg adatai megmaradnak és kilép a menüből.

MEGJEGYZÉS:

A **YES** lehetőség választása esetén a rendszer a jelenleg vizsgált páciens összes adatát törli.

4.2. Alapértelmezett beállítások

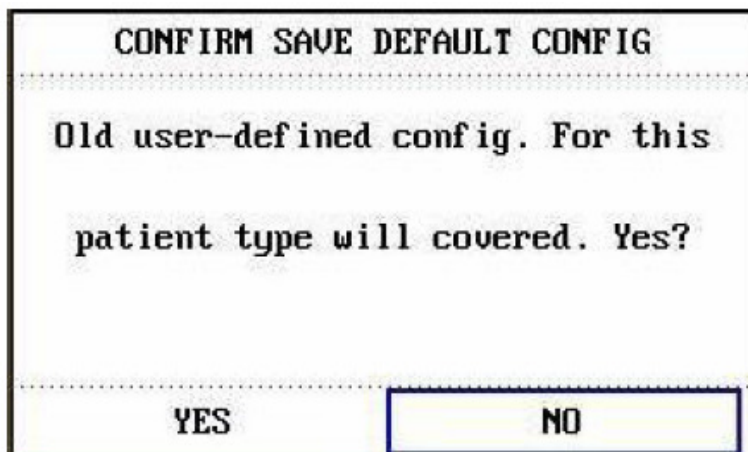
MEGJEGYZÉS:

Miután kiválasztotta ennek az almenünek bármelyik elemét, a kiválasztott elem helyettesíteni fogja a rendszer jelenlegi beállítását, és az alapértelmezett beállítás kerül használatba.

Ebben az almenüben kiválaszthatók gyári, illetve a felhasználó által megadott alapértelmezett beállítások, valamint a rendszer jelenlegi konfigurációját elmenthetjük alapértelmezettként.

Ez utóbbi esetben a paraméter menü, valamint az EKG erősítési és filterezési beállításai is alapértelmezettként kerülnek mentésre, az aktuális páciens típusnak megfelelően.

Alapértelmezett beállítás kiválasztása esetén az alábbi ablak jelenik meg:



4.4. ábra. Alapértelmezés megerősítése

A **YES** gombbal elmenti a jelenlegi páciens-típus beállításokat, mint alapértelmezést.

A **NO** gomb megszakítja a műveletet.

4.3. Események beállítása

Az őrzőmonitor négyféle eseménnyel rendelkezik, amelyeknek a megjelenését a felhasználó állíthatja be. Válassza ki a **MARK EVENT** menüpontot a **SYSTEM MENU**-ből.

Az események beállításának menete: a tekerő segítségével válassza ki az A, B, C illetve D jelzésű események egyikét. A kiválasztott eseménynél egy „@” szimbólum jelenik meg. Ha téves eseményt választott ki, a tekerő gombjának ismételt megnyomásával visszavonhatja az elem kijelölését. A menüből való kilépéshez válassza ki az **EXIT** parancsot.

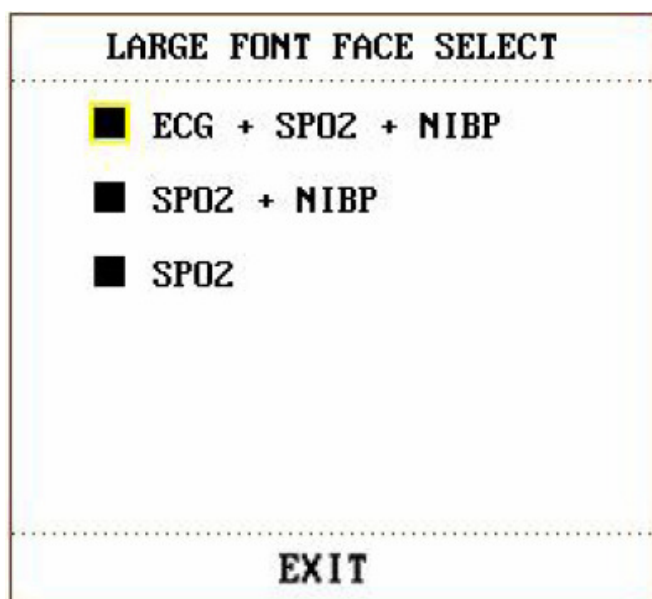
Az esemény-funkció jelentősége a következő:

Az eseménybeállítások használhatók a különféle események közötti differenciálásra, amelyeknek a paraméterek megfigyelésére van hatásuk, így például a gyógyszerek beadása, injekciók, a kezelés állapota. Az események megjelennek az eltárolt trend grafikonon (**Trend Graph**) és a trend táblázaton (**Trend Table**) is, hogy segítsék a beteg mért adatainak elemzését.

4.4. Nézet kiválasztása

A **SYSTEM MENU**-ben található **FACE SELECT** menüpont kiválasztásával lehet megnyitni a nézet kiválasztásáért felelős **FACE SELECT** párbeszédablakot. A párbeszédablak négy lehetőséget kínál: **STANDARD SCREEN** (Hagyományos képernyő), **TREND SCREEN** (Trend képernyő), **oxyCRG SCREEN** (oxyCRG képernyő) és **LARGE FONT SCREEN** (nagybetűs képernyő). A négy lehetőség közül egy alkalommal csak az egyiket lehet kiválasztani.

A **LARGE FONT SCREEN** menüpont kiválasztása után az alábbi három üzemmód közül lehet választani:



4.5. ábra. Nagybetűs képernyő üzemmódok

4.5. Időbeállítás

A **SYSTEM SETUP** menüből válassza ki a **TIME SETUP** menüpontot. A rendszeridő a következő formátumokban szerepelhet: **MONTH-DAY-YEAR** (hónap-nap-év), **DAY-MONTH-YEAR** (nap-hónap-év), **YEAR-MONTH-DAY** (év-hónap-nap). A kurzor segítségével válassza ki a módosítani kívánt elemet, és a tekerő elforgatásával állítsa be az időt. Ezután az **EXIT** gomb visszatérhet az előző menübe.

4.6. A rögzítés beállítása

A **SYSTEM SETUP** menüből válassza ki a **RECORD** menüpontot a beállítási menü megnyitásához.

Ebben a menüben a felhasználó három görbét választhat ki nyomtatásra: **REC WAVE1**, **REC WAVE 2** és **REC WAVE3**.

A választható görbék a következők:

ECG1, ECG2, ECG3	1-es, 2-es és 3-as EKG görbe. (A teljes kijelzési üzemmódban a képernyőn 7 EKG-görbe szerepel.) Ha a képernyőn nem szerepel az EKG-hullám, ezt az elemet nem tudja kiválasztani.
SPO₂	SpO ₂ pletizmográf. (Ha a képernyőn nem szerepel az SpO ₂ hullám, ezt az elemet nem tudja kiválasztani. A teljes EKG kijelzési üzemmódban azonban ez a menüpont elérhető, annak ellenére, hogy a képernyőn éppen nem látható SpO ₂ -görbe.)
RESP	Légzési görbe. (Ha a képernyőn nem szerepel légzési görbe, ezt az elemet nem tudja kiválasztani. A teljes EKG kijelzési üzemmódban azonban ez a menüpont elérhető, annak ellenére, hogy a képernyőn éppen nem látható RESP-görbe.)
IBP1, IBP2	1-es és 2-es IBP-görbe. (Ha a képernyőn nem szerepel IBP-görbe, ezt az elemet nem tudja kiválasztani. A teljes EKG kijelzési üzemmódban azonban ez a menüpont elérhető, annak ellenére, hogy a képernyőn éppen nem látható IBP-görbe.)
CO₂	Altatógáz-görbe, vagy a CO ₂ modul görbéje. (Ha a képernyőn nem szerepel CO ₂ -görbe, ezt az elemet nem tudja kiválasztani. A teljes kijelzési üzemmódban azonban ez a menüpont elérhető, annak ellenére, hogy a képernyőn éppen nem látható CO ₂ -görbe.)
OFF	Az adott csatormán nincs megjelenített görbe.

- **RT REC TIME:** valós idejű rögzítési idő, melynek két beállítási lehetősége van: **CONTINUAL** (folyamatos) és **8S** (8 másodperc). A **CONTINUAL**, folyamatos felvételi idő azt jelenti, hogy az őrzőmonitor elülső panelén található **Record** billentyű megnyomása után a rögzítő berendezés folyamatosan nyomtatni fogja a kívánt görbét vagy a paramétereket, egészen a **Record** billentyű ismételt megnyomásáig.
- **TIMING REC TIME:** a két rögzítés közötti időtartam beállítására szolgál. Tíz választási lehetőség tartozik ehhez a menüponthoz: **OFF** (kikapcsolva), **10MIN** (10perc), **20MIN** (20 perc), **30MIN** (30 perc), **40MIN** (40 perc), **50MIN** (50 perc), **1HOUR** (1 óra), **2HOURS** (2 óra), **3HOURS** (3 óra) és **4HOURS** (4óra). A rendszer a beállított időintervallumnak megfelelően fogja a rögzítési folyamatot elkezdni. Ebben az esetben a rögzítési idő mindig 8 másodperc.

MEGJEGYZÉS:

A **REC TIME** beállítása magasabb prioritást élvez, mint a **TIMING REC TIME**.

- **REC RATE:** a rögzítési sebesség beállítása: 25.0 vagy 50.0 mm/másodperc.
- **CLEAR REC TASK:** a rögzítés leállítása, a túlzott mennyiségű adat kinyomtatásának elkerülésére.

MEGJEGYZÉS:

1. A rögzítő opcionális kiegészítő.
2. Ha két ugyanolyan hullámot választ ki rögzítésre, a rendszer az egyiket automatikusan kicseréli egy másik hullámra.
3. EKG-görbék kiválasztásakor, $\times 1$, $\times 0,5$, $\times 0,25$ és $\times 0,125$ erősítésnél háromcsatornás görbe nyomtatására van lehetőség; $\times 2$, $\times 4$ erősítésnél azonban az egymással átfedésben levő görbék elkerülése érdekében csak kétcsatornás görbe nyomtatható, és a harmadik görbét a rendszer figyelmen kívül hagyja.
4. A háromcsatornás görbe csak valós idejű rögzítés esetén nyomtatható, és egyéb rögzítési üzemmódban (például riasztások áttekintése, riasztások által elindított rögzítés) nem érhető el.

4.7. Modulbeállítások

Válassza a **SYSTEM SETUP** menü **MODULE SETUP** menüpontját a menübe való belépéshez. Ebben a menüben a képernyőn megjeleníteni kívánt paraméterek kiválasztására van lehetőség. Ezzel javul a kijelzés hatékonysága, és elkerülhető az egyéb üzenetek általi zavaró hatást.

4.8. Görbék kiválasztása

Válassza a **SYSTEM SETUP** menü **TRACE SETUP** menüpontját a menübe való belépéshez. Ebben a menüben a megjeleníteni kívánt hullámokat lehet kiválasztani azok közül, amelyeknek a modulját a **MODULE SETUP** menüben kiválasztotta.

4.9. Az őrzőmonitor verziója

Válassza ki a **VERSION** menüpontot, hogy megtudja az őrzőmonitor szoftverének verziószámát.

4.10. Riasztások hangereje

A rendszer öt különböző riasztási hangerőt, valamint a riasztási hangjelzések elnémítását biztosítja. A hangjelzések a kiválasztás alapján fognak megtörténni.

A klinikai követelményeknek megfelelően a felhasználó eltérő hangerő-beállításokat választhat ki, a következő módon:

Nyissa meg az **ALARM SETUP** almenüt a **SYSTEM SETUP** menü **ALARM SETUP** elemének kiválasztásával. Ebben az ablakban van lehetőség beállítani a riasztások hangerejét, valamint egyéb riasztási adatokat.

– **ALARM VOL**: a tekerő segítségével állítsa be a riasztások hangerejét. A beállítási tartomány: 1-10.

– **ALM REC TIME**: a választási lehetőségek: 8, 16 vagy 32 másodperc.

A riasztások beállításait a **MAINTAIN > USER MAINTAIN > ALARM SETUP** menüben is beállíthatja. Bővebben: *6. fejezet. Riasztások.*

4.11. Billentyűhangerő

A **SYSTEM SETUP** menüben válassza ki a **SELECTION** menüpontot az almenü megnyitásához. A billentyűk hangerejének beállításához válassza ki a **KEY VOL** menüpontot. A beállítási lehetőségek: **OFF** (kikapcsolva), **LOW** (halk), **MED** (közepes), **HIGH** (hangos).

4.12. Gyógyszeradagok kiszámítása

Az őrzőmonitor gyógyszer számítási és titrálási táblázata 15 különféle gyógyszer koncentrációjának kiszámítására használható. Bővebben: *10. fejezet.*

4.13. Görbék demója

A **SYSTEM MENU**-ben a **DEMO** menüpont kiválasztása után megjelenik az **INPUT DEMO KEY** (Írja be a demó-jelszót) párbeszédablak. A jelszó megadása után a rendszer belép a demó üzemmódba.

A hullámok demonstrációja csak példaként szolgál, és csak a készülék teljesítményét hivatott bemutatni. Klinikai alkalmazásnál a demó-funkció nem ajánlott, mert a példaként megjelenő hullámok félrevezetnék a kórházi alkalmazottakat, és a bemutatott hullámokat és paramétereket tekintenék a páciens valódi adatainak. Ez a kezelés késleltetését, vagy akár téves kezelést is okozhat.

4.14. Karbantartás

A **SYSTEM MENU**-ben a **MAINTAIN** menüpont kiválasztásával jelenik meg az **ENTER MAINTAIN PASSWORD** (Írja be a karbantartás jelszavát) párbeszédablak. Ebben a párbeszédablakban kell megadni a szükséges jelszót, majd ezután lehet beállítani a karbantartási beállításokat. A gyári karbantartási feladatok csak az EDAN vállalat mérnökei, és az EDAN által felhatalmazott képviselők számára elérhetőek.

Felhasználói karbantartás

A megjelenő, **ENTER MAINTAIN PASSWORD** párbeszédablakban adja meg az **A B C** jelszót, majd nyomja meg a **CONFIRM** gombot a megerősítéshez. Ekkor a **USER MAINTAIN** (Felhasználói karbantartás) menü fog megjelenni, amelyben a következő elemek beállítására van lehetőség.

- **LANGUAGE**: a képernyő feliratainak nyelve.

MEGJEGYZÉS:

A nyelv megváltoztatása után indítsa újra a készüléket.

- **LEAD NAMING:** a menüpont választási lehetőségei: **AHA** és **EURO (IEC)**. A kettő közötti különbségről bővebben: *12. fejezet*.
- **LOCAL NET NO:** az őrzőmonitor hálózati száma.
- **ALARM SETUP:** a riasztási beállítások elvégzésére szolgál. További részletek: *6. fejezet. Riasztások*.
- **SELECT FONT:** a képernyő feliratainak betűtípusát lehet megválasztani az **ARIAL** (normál) és az **ARIALBOLD** (félkövér) lehetőségek közül. Az alapértelmezett beállítás az **ARIALBOLD**.
- **OTHER SETUP:** egyéb beállítások.
 - **NURSE CALL:** a nővérhívó be- és kikapcsolása. Amikor új riasztási esemény történik a paraméterek alapján, a rendszer 3 másodperces nővérhívó riasztást ad ki; ha a rendszer riasztása, vagy a hangjelzések ki vannak kapcsolva, a nővérhívó funkció nem elérhető. A funkció kapcsolódási pontja az RJ45 csatlakozó, ami az Ethernet csatlakozáshoz is használatos. A **NURSE CALL** az RJ45 csatlakozó hetedik és nyolcadik tűjét foglalja el. Riasztási esemény bekövetkeztekor a hetedik és a nyolcadik tű rövidre zár; ellenkező esetben nincsenek összeköttetésben.
- **SERVER IP:** az alapértelmezett szerver IP-cím: 202.114.4.119, amit a felhasználó az MFM-CMS telepített PC IP-címe szerint megváltoztathat.
- **SERVER PORT:** a szerver port beállítása.
- **SELECT COLOR:** a menüpont a képernyőn megjelenő hullámok színének beállítására szolgál. Tizenhat szín közül lehet választani. A **DEFAULT** menüpont választásával az alapértelmezett szín kerül beállításra.
- **CO₂ CHECK:** a CO₂ kalibrálása.

Gyári karbantartás

A gyári karbantartási feladatok csak az EDAN vállalat mérnökei, és az EDAN által felhatalmazott képviselők számára elérhetőek.

4.15. Adattárolás

A felhasználó a mért adatokat USB eszközön tárolhatja, valamint a menü segítségével előhívhatja és törölheti azokat.

A párbeszédablak megnyitásához válassza a **SYSTEM MENU**-ben a **DATA STORE** elemet.

DATA STORE: az adattárolási funkció be- és kikapcsolása: **ON** (bekapcsolva), **OFF** (kikapcsolva).

Az adatfájl tárolási helye az USB eszköz „patient-data/patient ID” könyvtára; amennyiben a patient ID (betegazonosító) adat nem került rögzítésre, az adatokat a rendszer az USB tároló alapértelmezett „patient” könyvtárba menti el.

Minden adatfájl a mentési idő szerint kerül elnevezésre. 96 órányi 1 perces felbontású, vagy 1 órányi 1 másodperces felbontású trend adatot, 60 paraméter riasztást, 60 ARR adatot, 500 NIBP adatot, 120 másodpercnyi görbét és beteginformációkat lehet elmenteni.

EXIT U DISK: az USB eszköz leválasztása előtt végezze el a kilépési folyamatot a menüben. Az **EXIT U DISK** menüpont kiválasztása után, amennyiben még adatátvitel van folyamatban, a **Trasmitting... Please Waiting** (Adatátvitel, kérem várjon) felirat jelenik meg a képernyőn. Az USB tároló sikeres leválasztását az **EXIT U DISK SUCCESS** üzenet jelzi. Ha az USB ikon eltűnt a képernyőről, kihúzhatja az USB tárolót.

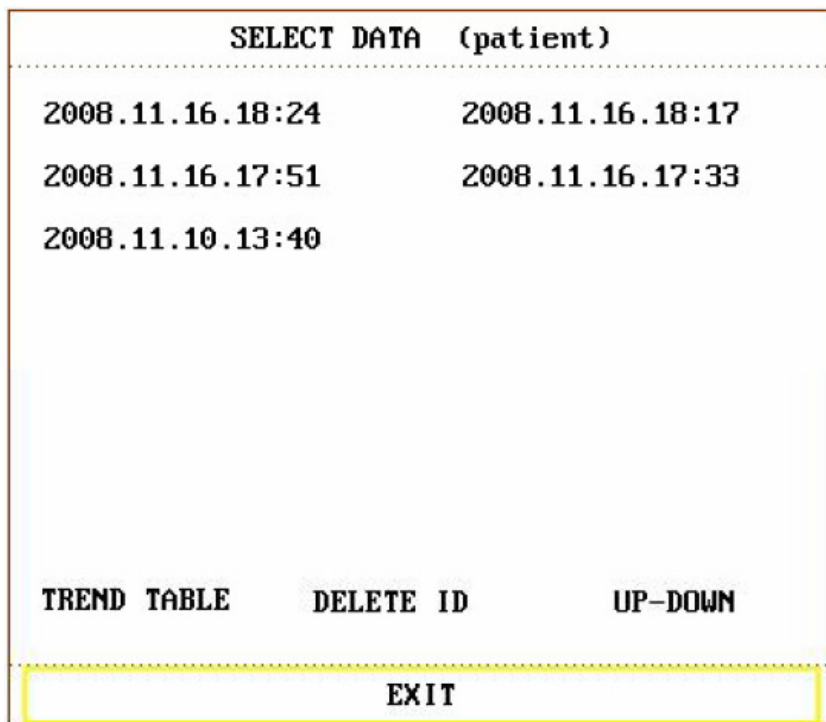
SELECT DATA: ezzel a menüponttal az elmentett adatok keresése lehetséges. A megjelenő párbeszédablak a következő:

SELECT DATA	
patient	ABC889
DELETE ALL	UP-DOWN
EXIT	

4.6. ábra. Adatok választása

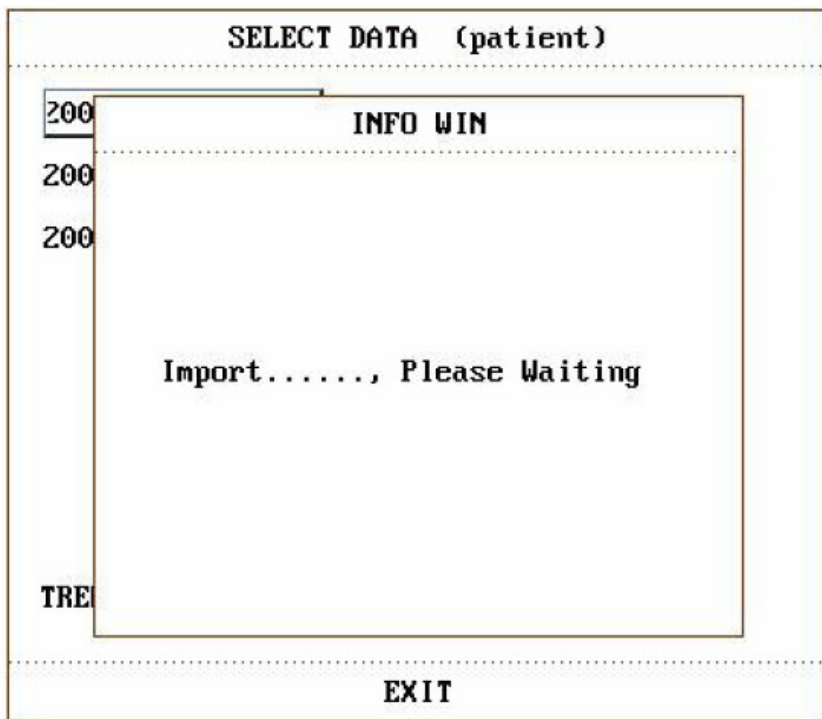
- **DELETE ALL:** a kiválasztott betegazonosítóhoz tartozó valamennyi adat törlése.
- **UP-DOWN:** az adott betegazonosítóhoz tartozó, eltérő oldalon szereplő adatok közti görgetés.

Válassza ki a kívánt betegazonosítót a következő, adatok kiválasztására szolgáló párbeszédablak megnyitásához:



4.7. ábra. Adatok kiválasztása

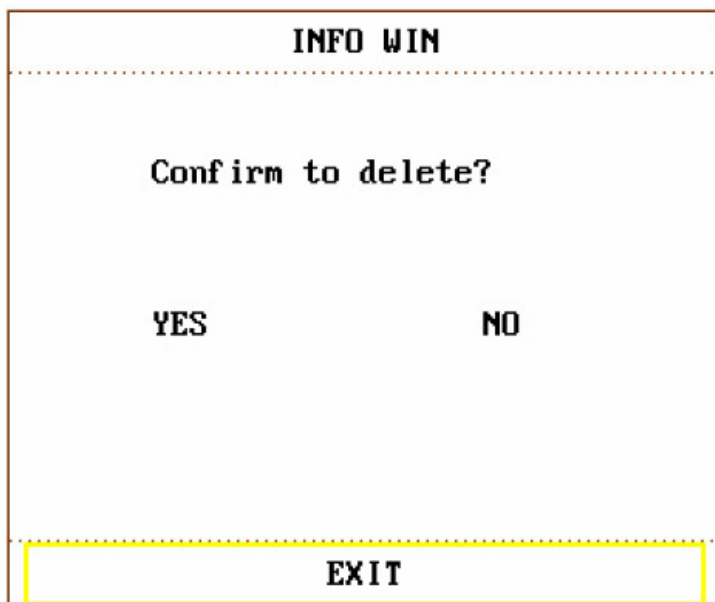
Az adat (időpont) kiválasztását követően a fájlt a rendszer az USB eszközről az őrzőmonitor készülékre továbbítja, amit az alábbi üzenet jelez:



4.8. ábra. Adatok importálása

– **TREND TABLE**: az adatok importálása után a tekerő segítségével választható ki ez a menüpont. Amikor a szaggatott vonallal jelölt négyzet megjelenik, válassza ki a kívánt megjelenítési formát az alábbi lehetőségek közül: **TREND TABLE** (trend táblázat), **TREND GRAPH** (trend grafikon), **NIBP RECALL** (NIBP-adatok előhívása), **PATIENT INFO** (beteginformációk), **FREEZE RECALL** (képernyő-kimerevítés előhívása), **ARR RECALL** (ARR előhívás), **ALARM LIST** (riasztási lista).

– **DELETE ID**: az adott betegazonosító valamennyi adatának törlése. A menüpont kiválasztásakor az alábbi párbeszédablak jelenik meg:



4.9. ábra. Törlés megerősítése

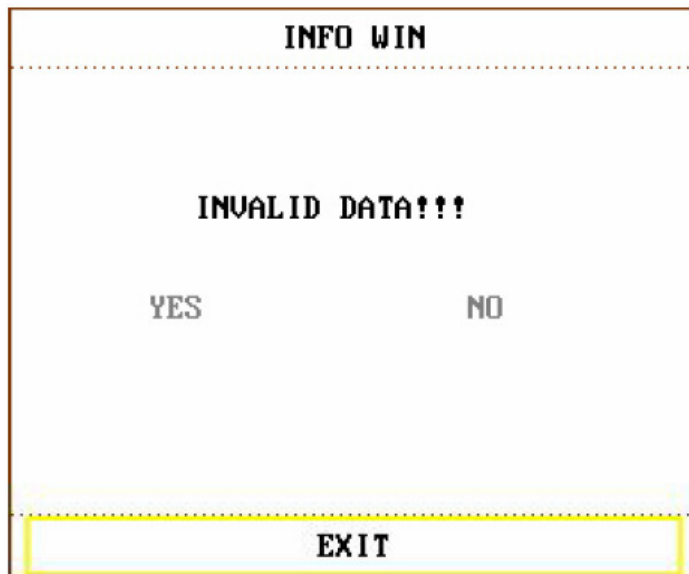
Erősítse meg a törlést a **YES** menüponttal, vagy a **NO** lehetőséggel szakítsa meg a műveletet.

A sikeres törlést a képernyőn megjelenő **DELETE SUCCESS!** üzenet jelzi.

MEGJEGYZÉS:

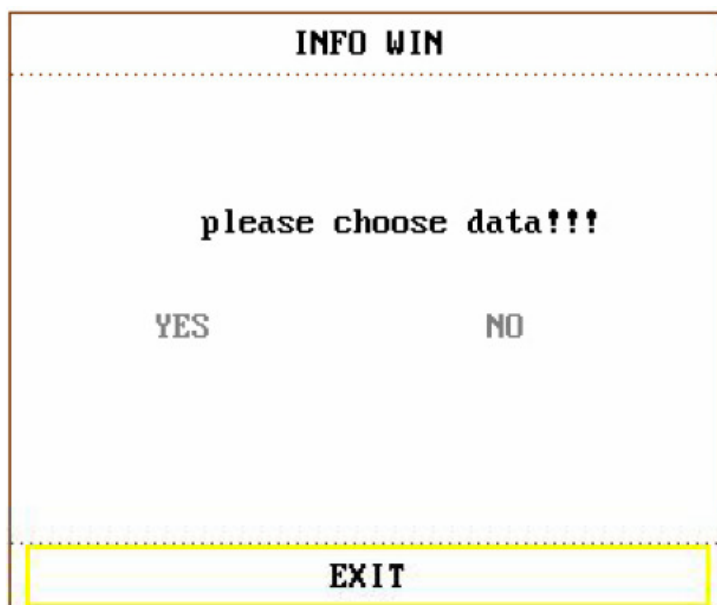
Az éppen megfigyelt beteg azonosítójához tartozó adatok nem törölhetők.

Amennyiben egy adat az áramforrás kikapcsolása, vagy az USB eszköz leválasztása miatt sikertelen volt, a **SELECT DATA** ablakban történő adatkereséskor az alábbi figyelmeztetés jelenik meg a képernyőn:



4.10. ábra. Érvénytelen adat!

Ha a felhasználó az adatok kiválasztása előtt próbál keresni vagy törölni, az alábbi figyelmeztetés jelenik meg a képernyőn:



4.11. ábra. Válasszon adatot!

Amennyiben az USB tároló megtelt, a **NO SPACE IN USB STORAGE** üzenet jelzi a szabad hely hiányát.

MEGJEGYZÉS:

1. Az adattárolás funkciót a **FACTORY MAINTAIN** menü használatával a gyártó, valamint az EDAN vállalat meghatalmazott képviselői kapcsolhatják ki és be.
2. Ha az USB eszközt a törlés végrehajtása előtt leválasztja, az az eszköz sérüléséhez, vagy adatvesztéshez vezethet.

5. fejezet. Nézet kiválasztása

A készülék négy működési nézetet kínál: **STANDARD SCREEN** (Hagyományos képernyő), **TREND SCREEN** (Trend képernyő), **oxyCRG SCREEN** (oxyCRG képernyő) és **LARGE FONT SCREEN** (nagybetűs képernyő). A felhasználó a kívánt információk függvényében választhatja ki a különböző nézeteket.

5.1. A nézet kiválasztása

A **SYSTEM MENU**-ben található **FACE SELECT** menüpont kiválasztásával lehet megnyitni a nézet kiválasztásáért felelős párbeszédablakot. A párbeszédablak négy lehetőséget kínál: **STANDARD SCREEN** (Hagyományos képernyő), **TREND SCREEN** (Trend képernyő), **oxyCRG SCREEN** (oxyCRG képernyő) és **LARGE FONT SCREEN** (nagybetűs képernyő). A négy lehetőség közül egy alkalommal csak az egyiket lehet kiválasztani.

5.2. Hagyományos képernyő

A **FACE SELECT** menüben válassza ki a **STANDARD SCREEN** lehetőséget a hagyományos nézet megjelenítéséhez. A hagyományos nézet a paraméterek területén a paraméteradatokat, valamint a megfigyelt görbéket jelzi ki. A hagyományos képernyő a készülék alapvető működési nézete.

5.3. Trend képernyő

- A trend képernyő megnyitása
A **FACE SELECT** menüben válassza ki a **TREND SCREEN** lehetőséget a trend nézet megjelenítéséhez.
- A trend grafikon pozíciója
A trend grafikon a görbék területén, a hozzá tartozó görbe jobb oldalán jelenik meg. A grafikon színe megegyezik a hozzá tartozó paraméter színével.
- Trend hossza
A dinamikus trend hosszúsága 2 óra. A trend grafikonon az X-tengely jobb végén a skála a 0 értéket, míg a bal oldalon a 2 óra értéket jelöli.
- Trend paraméter kiválasztása
Ha több változó is elhelyezkedik a trend grafikon azonos pozíciójában, a paraméterhez tartozó gyorsbillentyű megnyomásával választhatja ki az adott paraméterhez tartozó grafikon megjelenítését. Például az EKG trend grafikon esetében választhatja a HR, ST vagy PVCs gyorsbillentyűket az adott változóhoz tartozó grafikon megjelenítéséhez.
- A trend képernyő bezárása
A **FACE SELECT** menüben válasszon ki egy másik megjelenítési lehetőséget a trend nézet bezárásához.

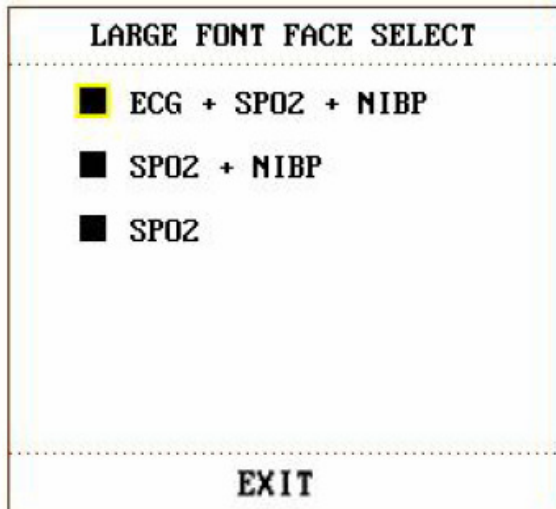
5.4. oxyCRG képernyő

- Az oxyCRG képernyő megnyitása
A **FACE SELECT** menüben válassza ki az **oxyCRG SCREEN** lehetőséget az oxyCRG nézet megjelenítéséhez.
- Trend grafikon az oxyCRG képernyőn
Az oxyCRG nézet, a képernyő alsó részén, három trend adatot tartalmaz: HR, SpO₂ és RR, vagy Compressed Resp. trend.
- Trend hosszának kiválasztása
Az oxyCRG képernyő alján két gyorsbillentyű található: **4MIN/2MIN/1MIN** és **RR/RESP WAVE**. A trend idejének kiválasztása a megfelelő gyorsbillentyűvel három lehetőség közül választható: 1 perc, 2 perc és 4 perc.
- Az RR trend vagy a Compressed RESP görbe kiválasztása
Használja az **RR/RESP WAVE** gyorsbillentyűt. A két adat ugyanazon a helyen jelenik meg a képernyőn, így az **RR** választásakor a légzési sebesség dinamikus trendet, a **RESP WAVE** választásakor pedig a légzési görbét jeleníti meg a rendszer.
- Az oxyCRG képernyő bezárása
A **FACE SELECT** menüben válasszon ki egy másik megjelenítési lehetőséget az oxyCRG nézet bezárásához.

5.5. Nagybetűs képernyő

A nagybetűs képernyő a hagyományos képernyőhöz és a trend képernyőhöz hasonló nézeti lehetőség, amit a felhasználó az eltérő megjelenítési igényeknek megfelelően használhat.

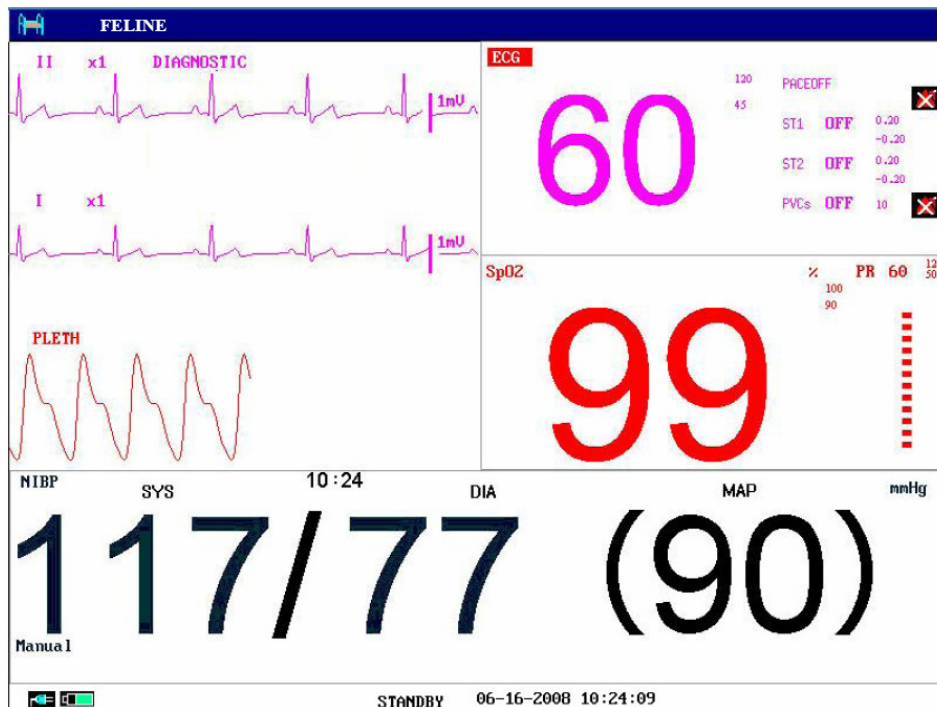
- A nagybetűs képernyő megnyitása
A **FACE SELECT** menüben válassza ki a **LARGE FONT SCREEN** lehetőséget a nagybetűs nézet **LARGE FONT FACE SELECT** menüjének megjelenítéséhez.
Három üzemmód közül lehet választani:



5.1. ábra. Nagybetűs képernyő választása

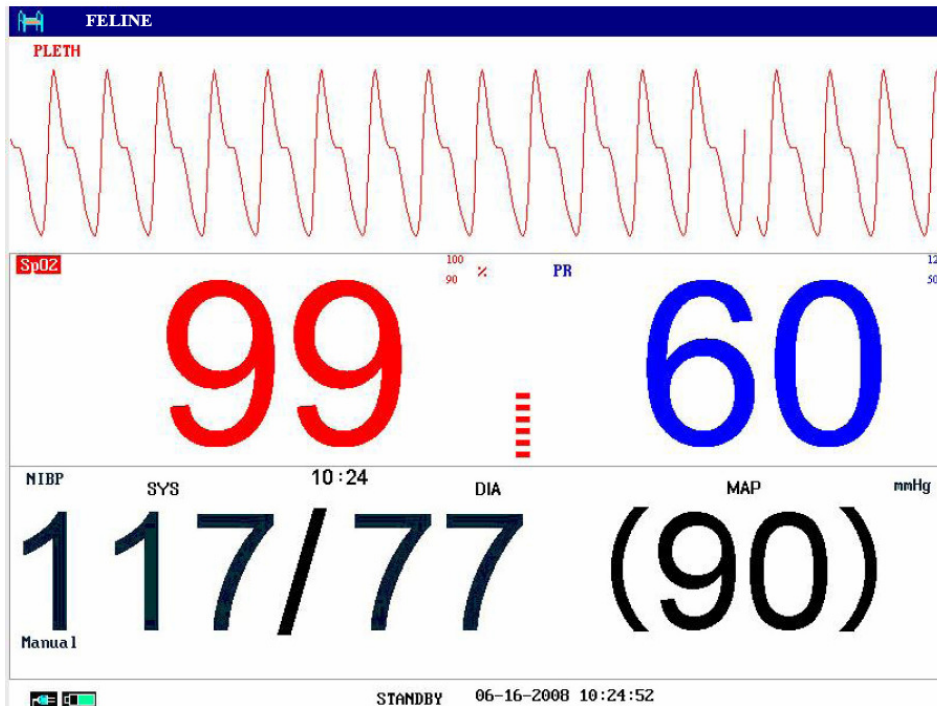
- A három kijelző-üzemmód

1. EKG + SpO₂ + NIBP kijelző-üzemmód:



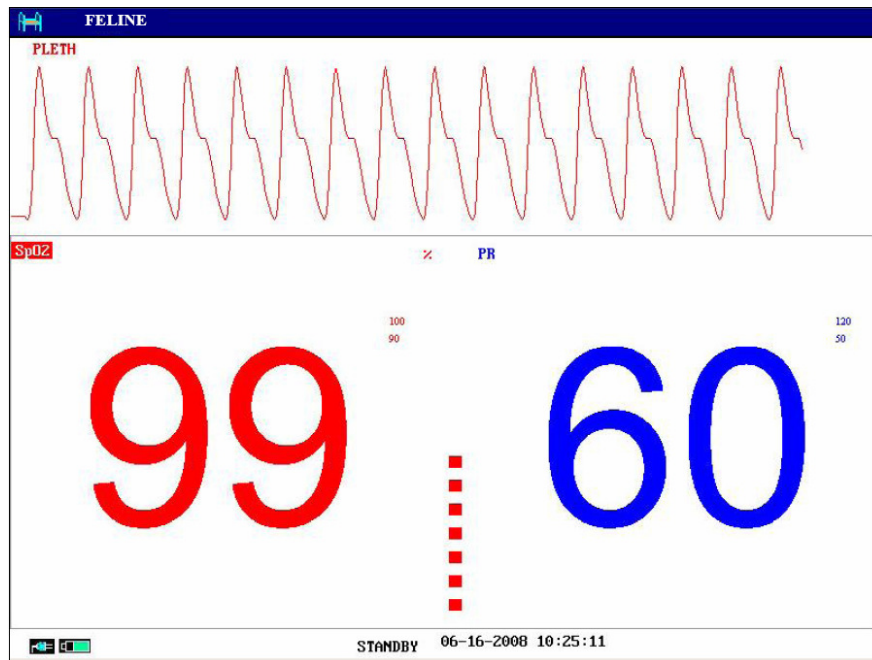
5.2. ábra. EKG + SpO₂ + NIBP kijelző-üzemmód

2. SpO₂ + NIBP kijelző-üzemmód:



5.3. ábra. SpO₂ + NIBP kijelző-üzemmód

3. SpO₂ kijelző-üzemmód:



5.4. ábra. SpO₂ kijelző-üzemmód

- Kilépés a nagybetűs képernyőből
A **LARGE FONT FACE SELECT** menüben válassza az **EXIT** parancsot a **FACE SELECT** menübe való visszatéréshez.

6. fejezet. Riasztások

Ez a fejezet általános információkat tartalmaz a riasztási eseményekről, valamint a riasztás esetén szükséges teendőkről. A riasztási beállítások és a képernyőn megjelenő üzenetek leírása az adott paramétert bemutató fejezetben található.

FIGYELMEZTETÉS

Veszélyes lehet, ha egy adott területen, például intenzív osztályon vagy a szívsebészetben, ugyanolyan, vagy hasonló készülékek eltérő riasztási beállításokkal működnek.

6.1. Riasztási üzemmódok

6.1.1. Riasztási szint

Minden riasztás, legyen az technikai vagy fiziológiai, rendelkezik riasztási szinttel. A magasabb szintű riasztások esetén, amikor a riasztási üzemmód aktív, a rendszer eltérő módú riasztást végez. Néhány riasztási esemény szintjét a felhasználó szoftveres úton beállíthatja. Más riasztási események szintjét, ha a rendszer már meghatározta, nem lehet megváltoztatni. Az őrzőmonitor riasztásainak besorolása három szintű: magas, közepes, alacsony.

A magas szintű riasztás azt jelzi, hogy a beteg életveszélyes állapotban van, vagy hogy a készülékben súlyos technikai probléma merült fel. Ez a legsúlyosabb riasztási szint. A közepes szintű riasztás súlyos figyelmeztetést jelöl. Az alacsony szintű riasztás az általános figyelmeztetés.

A riasztási események három kategóriába sorolhatók: fiziológiai, technikai és általános riasztás. A fiziológiai riasztásokat a beteg olyan fiziológiai helyzete okozza, ami veszélyt jelenthet az életére, például szívritmussal kapcsolatos paraméterek riasztása. A technikai riasztások a rendszer hibáira vonatkoznak, amik bizonyos megfigyelési folyamatokat technikailag akadályozhatnak, illetve a mért eredményeket hiteltelenné tehetik. A technikai riasztások másik elnevezése a rendszer-hibaüzenet (System Error Message). Az általános riasztások olyan helyzetet jelölnek, amik nem sorolhatók be a fenti kategóriákba, ám mégis figyelmet igényelnek.

A készülék a paraméterekhez előre beállított riasztási szintekkel rendelkezik, amelyeket a később leírt módon meg lehet változtatni.

A technikai riasztások szintjét a rendszer előre meghatározta. Minden technikai riasztás szintje, valamint néhány fiziológiai riasztás szintje a rendszer által előre meghatározott, és azokat a felhasználó nem változtathatja meg.

6.1.2. Riasztási módok

Amikor riasztási esemény történik, a készülék legalább háromféle módon tud jelezni a felhasználónak: hangjelzéssel, vizuális figyelmeztetéssel és szöveges leírással. A hangjelzést a

hangszóró adja ki, a vizuális jelzést pedig a TFT kijelző, valamint a riasztást mutató jelzőfény. A szöveges leírás a képernyőn jelenik meg. A fiziológiai riasztásokat az erre kialakított képernyőterület mutatja. A legtöbb technikai riasztás az erre kialakított képernyőterületen jelenik meg. Az NIBP mérésre vonatkozó technikai riasztásokat az NIBP paraméter terület alsó része jelzi.




MEGJEGYZÉS:

1. A fiziológiai riasztások értesítési területe a képernyő jobb felső részén, a technikai riasztások értesítési területe pedig attól balra található.
2. Ha a készülék külső riasztási berendezéshez csatlakozik (például hangszóró vagy jelzőfény csatlakozik a gép hátsó paneljéhez), riasztási esemény bekövetkeztekor a külső riasztási berendezés ugyanolyan jelzést ad, mint az őrzőmonitor.
3. Az egyes riasztási jelzések pontos megjelenése a riasztás szintjétől függ.

Annak jelzése, hogy az egyes paraméterek átlépték a riasztási szintet:

Amikor a megfigyelt paraméter átlépi a riasztási határértéket, az őrzőmonitor a fent leírt három riasztási módon kívül úgy is jelez, hogy a kérdéses paraméterhez tartozó betűtípusnak, vagy a háttérszínének 1Hz frekvenciás villogását indítja el. *(Bővebben: 6.1.3. Riasztási beállítások)*

A riasztási határértéket átlépő paraméterek riasztási ikonjai:

Riasztási szint	Ikon
Magas	
Közepes	
Alacsony	

Képernyő-megjelenítés

Amikor a riasztási határértéket átlépő paraméter miatt fiziológiai riasztási esemény következik be, a kérdéses paraméter villogni kezd. A képernyőn ekkor a „*” jel jelenik meg, ami a riasztás bekövetkeztét jelzi. A vörös „***” jel magas szintű, a sárga „**” jel közepes szintű, míg a sárga „*” jel alacsony szintű riasztást jelöl. A technikai riasztásoknál csillagjelzés nem jelenik meg a képernyőn.

Jelzőfény

A magas, közepes és alacsony szintű riasztásokat a rendszer a következő módon jelzi:

Riasztási szint	Vizuális jelzés
Magas	A riasztást jelző fényjelzés magas frekvenciával, vörös színnel villog.
Közepes	A riasztást jelző fényjelzés alacsony frekvenciával,

	sárga színnel villog.
Alacsony	A riasztást jelző fényjelzés sárga színnel világít.

Riasztás hangjelzése

A magas, közepes és alacsony szintű riasztásokat a rendszer a következő módon jelzi:

Riasztási szint	Hangjelzés
Magas	5 másodpercenként jelentkező, 3+2-es „DU-DU-DU- ---DU-DU” hangjelzés.
Közepes	20 másodpercenként jelentkező, hármas „DU-DU- DU” hangjelzés.
Alacsony	25 másodpercenként jelentkező, szimpla „DU” hangjelzés.

A riasztások hangjelzésének hangereje 45-85 dB.

FIGYELMEZTETÉS

A beteg megfigyelésekor ne hagyatkozzon kizárólag a riasztások hangjelzéseire. A hangjelzések alacsony hangerőre való állítása, vagy azok kikapcsolása veszélyt jelenthet a betegre. Ne feledje, hogy a betegmegfigyelés legmegbízhatóbb módja az alapos személyes megfigyelésnek, valamint a megfigyelő berendezések helyes használatának együttes alkalmazása.

MEGJEGYZÉS:

1. A készülék nem képes késleltetett riasztási események használatára, valamint a riasztási jelzések késleltetett kiadására.
2. Amikor eltérő szintű riasztási események egy időben következnek be, a készülék a közülük legmagasabb szintűnek megfelelő riasztást adja.
3. Ha a készüléket ki-, majd visszakapcsolják, a riasztások beállítása visszatér a kikapcsolás előtti értékekhez.

6.1.3. Riasztási beállítások

A riasztások beállítása az ALARM SETUP menüben

A **SYSTEM MENU**-ben válassza az **ALARM SETUP** menüpontot az alábbi menü megnyitásához. Az **ALM SEL** menüpont használatával van lehetőség a riasztások általános beállításait, valamint az egyes paraméterek beállításait elvégezni.

ALARM SETUP	
ALM SEL	COMMON ALM SETUP
ALARM VOL	3
ALM REC TIME	8S
EXIT	

6.1. ábra. Riasztások beállítása

- **Általános beállítások**
Válassza a **COMMON ALM SETUP** menüpontot az **ALM SEL** menüből. Ekkor megjelenik a beállítási párbeszédablak.
- **ALARM VOL:** a riasztások hangerejének beállítása, 1-től 10-ig terjedő skálán.
- **ALM REC TIME:** a beállítási lehetőségek 8, 16 és 32 másodperc.
- **Az egyes paraméterekhez tartozó riasztások beállítása**
Az **ALARM SETUP** menüben válassza ki az **ALM SEL** elemet a következő paraméterek beállításaihoz: **HR, ST, PVCs, SpO₂, NIBP, IBP (1, 2), RESP, TEMP, CO₂, GAS**. Példa:
- A HR (szívritmus) paraméterhez tartozó riasztás beállítása:

1. lépés: Válassza ki a **HR ALM SETUP** elemet az **ALM SEL** menüben. Ekkor csak a HR értékhez tartozó beállítások jelennek meg.
2. lépés: A menüben öt beállítási lehetőség található: **HR ALM** (a riasztás ki- és bekapcsolása), **ALM LEV** (a riasztási szint), **ALM REC** (a riasztás rögzítésének ki- és bekapcsolása), **ALM HI** (a HR érték felső riasztási határértéke), **ALM LO** (a HR érték alsó riasztási határértéke). Mozgassa a kurzort a tekerő segítségével a beállítani kívánt menüpontra, majd a beállításhoz nyomja meg a tekerő gombját.

A többi paraméterhez tartozó riasztás beállítási módja megegyezik a HR riasztás beállításával.

A riasztások beállítása a USER MAINTAIN menüben

Az alábbi leírás szerint a **SYSTEM MENU > MAINTAIN > USER MAINTAIN > ALARM SETUP** menüben is lehetőség van a riasztási paraméterek beállítására.

ALARM SETUP	
ALM SILENCE TIME	2MIN
ALARM SILENCE	ON
ALARM TWINKLE	BK FLASH
ALARM LIMIT	ON
SENSOR OFF ALARM	ON
ALM LATCH	UNLATCH
EXIT	

6.2. ábra. Riasztási beállítások a felhasználói karbantartási menüben

- **ALM SILENCE TIME:** a riasztások felfüggesztésének időtartama. A beállítási lehetőségek: 1 perc, 2 perc és 3 perc.
- **ALARM SILENCE:** ha ez a menüpont **ON** (bekapcsolt) állapotban van, tartsa lenyomva a készülék elülső oldalán található **Silence** billentyűt 3 másodpercig a riasztási rendszer némításához. A csendes üzemmódban a készülék 3 percenként alacsony riasztást ad ki. A riasztási rendszer visszakapcsolásához nyomja meg újra a billentyűt.
- **ALARM TWINKLE:** beállítási lehetőségek: **FONT FLASH** vagy **BK FLASH**, ami a paraméterek határértékének túllépésekor felmerülő riasztási esemény jelzését állítja be.
FONT FLASH: ha a mért érték meghaladja a riasztási határértéket, a paramétert kijelző szöveg és a határérték villogni kezd. Például, ha a felső határértéket lépi át a mért érték, a paraméter, valamint a felső határérték egyszerre kezd villogni.
BK FLASH: ha a mért érték meghaladja a riasztási határértéket, a paraméter háttére és a határérték villogni kezd. Magas szintű riasztásnál a villogás színe vörös, közepes szintű riasztásnál sárga, alacsony szintű riasztásnál pedig a háttér villogás nélküli sárga színre vált.
- **ALARM LIMIT:** valamennyi paraméter riasztási határértékének kijelzése a képernyőn a paraméter mellett (**ON**), vagy a határértékek elrejtése (**OFF**).
Eltérések az NIBP és az IBP riasztási határértékek kijelzése esetén:
 - Ha nincs riasztási esemény, a SYS érték riasztási határértékei megjelennek a képernyőn.
 - Ha az NIBP vagy az IBP három paramétere közül az egyik (SYS, MAP vagy DIA) riasztást okoz, a hozzá tartozó riasztási határértékek jelennek meg a képernyőn.
 - Ha mind a három érték riasztási eseményt okoz, a következő fontossági sorrend alapján történik az értékek kijelzése: SYS, MAP, DIA.
- **SENSOR OFF ALARM:** a szenzor kikapcsolását jelző riasztás be- és kikapcsolása. Ha ez a beállítási érték **ON** (bekapcsolt) állapotban van, a készülék elülső oldalán található **Silence** billentyű megnyomása felfüggeszti a hangriasztást. Feloldáshoz nyomja meg ismételten a billentyűt. Felfüggesztett riasztás esetén csak a szenzor kikapcsolását jelző riasztás megtörténtekor riaszt a rendszer.

- **ALM LATCH:** a beállítási lehetőségek: **LATCH, UNLATCH**.
LATCH: riasztási esemény bekövetkeztekor a rendszer hang- és fényjelzést ad ki (ha a **FONT FLASH** és a **BK FLASH** lehetőségek nem aktívak). Miután a riasztás megszűnik, például mert a mért értékek visszatérnek a normál tartományba, a rendszer továbbra is folyamatosan riasztást ad ki. Ezt a riasztást a **Silence** gomb megnyomásával, valamint a menüpontban az **UNLATCH** választásával kapcsolhatja ki.
UNLATCH: riasztási esemény bekövetkeztekor a rendszer hang- és fényjelzést ad ki (ha a **FONT FLASH** és a **BK FLASH** lehetőségek nem aktívak). Miután a riasztás megszűnik, a rendszer megszünteti a riasztást.



6.2. A riasztások okai

Az alábbi esetekben történik riasztás:

1. Fiziológiai riasztási esemény
 2. Rendszerhiba miatti (technikai) riasztás
 3. Általános riasztás
- **A. A paraméterekkel kapcsolatos riasztás feltételei**
A mért érték meghaladja a riasztási határértéket és a riasztás **ON** (bekapcsolt) állapotban van.
 - **B. A rendszerhibát jelző (technikai) riasztás feltétele**
Rendszerhiba esetén a készülék azonnal riasztást ad ki.
 - **C. Általános riasztás**
Néhány esetben az általános riasztások a fiziológiai riasztásokkal azonos módon jelentkeznek, ám ezek nem valós, a páciens egészségi állapotával kapcsolatos eseményeket jeleznek.

6.3. Néma üzemmód

Lépjen be a **SYSTEM MENU > MAINTAIN > USER MAINTAIN > ALARM SETUP** menübe. Ha az **ALARM SILENCE** menüpont **ON** (bekapcsolt) állapotban van, a **Silence** billentyű megnyomásával lehet a hangjelzést kikapcsolni vagy felfüggeszteni.

1. **Hangriasztás felfüggesztésének ikonja** 
Ha az **ALARM SILENCE** menüpont **ON** (bekapcsolt) állapotban van, a **Silence** billentyű megnyomásával függessze fel a hangjelzést. A felfüggesztés időtartama az **ALARM SETUP** menüben állítható be, lásd 6.2. ábra. Ekkor a paraméter mellett megjelenik a hangriasztás felfüggesztését jelző ikon. A riasztást a **Silence** billentyű ismételt megnyomása indítja újra.
2. **Hangriasztás kikapcsolásának ikonja** 
Tartsa lenyomva a **Silence** billentyűt 3 másodpercig a hangjelzés kikapcsolásához. A **Silence** billentyű ismételt megnyomása, illetve nyomva tartása, visszakapcsolja a

riasztást. A hangriasztás kikapcsolása esetén a rendszer 3 percenként alacsony riasztási hangjelzést ad ki, ezzel jelezve, hogy a riasztás kikapcsolt állapotban van.

MEGJEGYZÉS:


A riasztás visszakapcsolása függ a riasztási esemény állapotától.

6.4. Paraméterekhez tartozó riasztás

FIGYELMEZTETÉS

1. A megfigyelés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a riasztási határértékek megfelelőek a beteg esetében.
 2. A riasztási határértékek szélsőséges értékekre történő beállítása megszüntetheti a riasztási rendszer hatékonyságát.
-

A paraméterekkel kapcsolatos riasztási beállítások a paraméterek menüjében található. Az adott paraméter menüjében ellenőrizheti a riasztási határértékeket, valamint a riasztás állapotát. A változók beállítása egymástól elkülönül. A beállított riasztási határérték megjelenik az egyes paraméterek mellett.

Amikor egy paraméter riasztása kikapcsolt állapotban van, a  ikon jelenik meg mellette. A riasztásokat külön-külön kell be- és kikapcsolni.

Azokhoz a paraméterekhez kapcsolódóan, amelyeknek a riasztása bekapcsolt állapotban van, akkor történik riasztás, ha legalább az egyik átlépi a riasztási határértéket. Ekkor az alábbi események történnek:

1. A képernyőn riasztási üzenet jelenik meg.
2. A készülék hangjelzést ad ki a riasztási típus és hangerő szerint.
3. A riasztást jelző fény villogni kezd.
4. A riasztást jelző ikon megjelenik a paraméter mellett. Az ikon alacsony és közepes

szintű riasztás esetén: , magas szintű riasztás esetén: .

6.5. Riasztási esemény bekövetkezése

MEGJEGYZÉS:

Riasztási esemény bekövetkeztekor először mindig a beteg állapotát ellenőrizze.

A képernyő jobb felső részében megjelenik a riasztási üzenet. Azonosítsa a riasztást és cselekedjen a riasztást előidéző oknak megfelelően.

1. Ellenőrizze a beteg állapotát.
2. Azonosítsa a riasztás okát.
3. Azonosítsa a riasztást okozó paramétert, illetve azt, melyik riasztás lépett életbe.
4. A riasztás okának feltárása után ellenőrizze, a riasztás megfelelően működik-e.

Az egyes paraméterekhez tartozó riasztási üzenetek leírása a paraméterek bemutatásánál található.

6.6. Riasztások ellenőrzése

A készülék bekapcsolásakor a rendszer önellenőrzést végez. Ellenőrizze, hogy a riasztást jelző fény kigyullad-e, és a rendszer egy hangjelzést ad-e. Ezek jelzik, hogy a vizuális- és hangriasztások megfelelően működnek. Az egyes mérések riasztásának ellenőrzéséhez végezze el a méréseket saját magán, vagy egy szimulátor segítségével. Állítsa be a riasztási határértékeket, valamint ellenőrizze a riasztás megfelelő működését.

6.7. A riasztási határértékek beállítási tartománya

EKG riasztási határértékek (mértékegység: bpm):

	Beteg típusa	Felső határérték	Alsó határérték
HR	kutya	350	15
	macska	350	15
	egyéb	350	15

ST elemzés riasztási határértékek (mértékegység: mV):

	Felső határérték	Alsó határérték
ST	2.0	-2.0

PVCs paraméter felső határértéke:

	Felső határérték
PVCs	10

RESP riasztási határértékek (mértékegység: rpm):

	Felső határérték	Alsó határérték
RESP	150	6

SpO₂ riasztási határértékek (mértékegység: %):

	Felső határérték	Alsó határérték
SpO ₂	100	0

PR riasztási határértékek (mértékegység: bpm):

	Felső határérték	Alsó határérték
PR	350	30

NIBP riasztási határértékek (mértékegység: mmHg):

Mandzsetta típusa		Felső határérték	Alsó határérték
nagy	SYS	270	40
	DIA	215	10
	MAP	235	20
közepes	SYS	200	40
	DIA	150	10
	MAP	165	20
kicsi	SYS	135	40
	DIA	100	10
	MAP	110	20

TEMP riasztási határértékek:

	Felső határérték	Alsó határérték
T1	50°C (122°F)	0°C (32°F)
T2	50°C (122°F)	0°C (32°F)
TD	50°C (90°F)	0°C (32°F)

IBP riasztási határértékek (mértékegység: mmHg):

	Felső határérték	Alsó határérték
Art	300	0
RAP	40	-10
LAP	40	-10
ICP	40	-10
CVP	40	-10
PA	120	-10
P1	300	-10
P2	300	-10

CO₂ riasztási határértékek:

	Felső határérték	Alsó határérték
EtCO ₂	100 mmHg	0 mmHg
FiCO ₂	100 mmHg	0 mmHg
AwRR	150 rpm	0 rpm

7. A képkimerevítés üzemmódja

7.1. Általános információk

A beteg megfigyelése közben lehetőség van a részletesebb vizsgálatához a megjelenített görbék kimerevítésére. Legfeljebb 12 percnyi görbe kimerevítése lehetséges. A képkimerevítés funkció az alábbiak szerint működik:

- A képernyő kimerevítését bármelyik megjelenítési képernyő esetén aktiválni lehet.
- A kimerevített üzemmódba való belépéskor a rendszer minden egyéb menüből kilép. Ekkor a készülék valamennyi görbét, és (ha használatban van) az EKG képernyő EKG görbéit is kimerevíti, a paramétereket megjelenítő képernyőterület azonban továbbra is folyamatosan frissül.
- A kimerevített görbék rögzítésére is van lehetőség.

7.2. A kimerevített üzemmódba való be- és kilépés

Belépés

A készülék használata közben nyomja meg a vezérlőpult **FREEZE** billentyűjét. A rendszer ekkor kilép az éppen használt menüből, aktiválja a kimerevített üzemmódot, és megjeleníti a kimerevített üzemmóddhoz tartozó menüt (**FROZEN** menü). Ezen üzemmód működésekor a megjelenített görbék közül egyik sem frissül tovább.

Kilépés

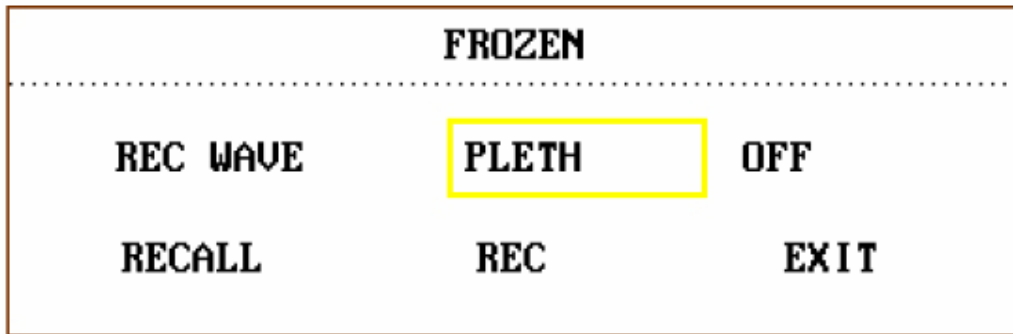
A kimerevített üzemmódot az alábbi műveletek bármelyikével meg lehet szakítani:

- A kimerevített üzemmód menüjében válassza ki az **EXIT** (kilépés) menüpontot.
- Újra nyomja meg a vezérlőpult **FREEZE** billentyűjét.
- Nyomjon meg bármilyen olyan billentyűt, ami nem közvetlen műveletet hajt végre, hanem egy menüt jelenít meg, valamint a Menu vagy a Main gombokat.
- Végezzen el bármilyen olyan műveletet, ami a képernyő megjelenítését változtatja meg.

A kimerevített üzemmódból való kilépés után a képernyőn addig kimerevített görbék eltűnnek, és a rendszer újra valós időben folytatja a görbék kijelzését. Ekkor a görbék megjelenítése területén, Screen Refresh üzemmódban a készülék a megjelenített görbéket balról jobbra haladva frissíti.

7.3. A kimerevített üzemmód menüje (FROZEN)

A vezérlőpult **FREEZE** billentyűjének megnyomásakor a képernyő alsó részén megjelenik a kimerevített üzemmóddhoz tartozó **FROZEN** menü. Ezzel egy időben a kimerevített üzemmód aktiválódik.



7.1. ábra. FROZEN menü

- **REC WAVE:** a nyolc lehetséges görbe közül bármelyik kiválasztható (például **IBP1**, **CO₂**, **PLETH**). A rögzítés funkció az **OFF** lehetőséggel kapcsolható ki.
- **RECALL:** a kimerevített görbék vizsgálata.
- **REC:** a **REC WAVE** menüpontnál kiválasztott görbe rögzítése.
- **EXIT:** válassza ki ezt a menüpontot a **FROZEN** menü bezárásához, valamint a kimerevített üzemmódból való kilépéshez.

MEGJEGYZÉS:

A **FREZZE** billentyű gyors egymásutánban történő megnyomásakor előfordulhat, hogy a görbék nem folytonosan jelennek meg a képernyőn.

7.4. A kimerevített görbék vizsgálata

A kimerevítést megelőző 12 percben rögzített görbét lehet megtekinteni a kimerevített üzemmódban. A 12 percnél rövidebb időt átfedő görbe esetében a fennmaradó rész egyenes vonalként jelenik meg. A **FROZEN** menüben a tekerő segítségével válassza ki a **RECALL** menüpontot, majd nyomja meg a tekerő gombját. A képernyőn a kimerevített görbék a tekerő forgatásának megfelelően mozognak jobbra és balra. Az utolsó görbe jobb oldalán egy felfelé mutató nyíl jelenik meg, a nyíl mellett pedig az időskálát mutató jelzés szerepel. A -0S jelzés a kimerevítés pillanatát jelzi, míg a görbék jobbra való haladásával ez a jelzés -1S, -2S, -3S, stb. értékek felé csökkenni kezd. Ez az időbeosztás a képernyőn megjelenő valamennyi görbére érvényes.

11. Karbantartás és tisztítás

11.1. A rendszer ellenőrzése

Az őrzőmonitor használatba vétele előtt végezze el az alábbiakat:

- Ellenőrizze, a gépen nem található-e mechanikai sérülés.
- Ellenőrizze a kábelek és a kiegészítők megfelelő állapotát.
- Ellenőrizze, hogy a készülék valamennyi funkciója rendeltetésszerűen működik-e.

Ha a készüléken sérülést észlel, szakítsa meg a használatot és haladéktalanul vegye fel a kapcsolatot az intézmény illetékesével vagy az ügyfélszolgálattal.

A rendszer ellenőrzését, beleértve a biztonsági ellenőrzést is, csak az arra képzett munkatárs végezheti el. Az ellenőrzést 24 havonta, illetve minden javítási munkálatot követően el kell végezni.

A készüléket csak képzett technikus nyithatja fel. Az ilyen jellegű ellenőrzéseket csak a gyártó vagy a kereskedő végezheti el.

FIGYELEM!

1. Ha a készülék használója nem végzi el az őrzőmonitor megfelelő karbantartását, a készülék működésképtelenné válhat, és egészségre káros hatások léphetnek fel.
2. Az akkumulátort a hivatalos utasításoknak megfelelően kell cserélni.

MEGJEGYZÉS:

Az akkumulátor élettartamának meghosszabbítása érdekében ajánlott az akkumulátort legalább havonta egyszer, valamint minden lemerülést követően feltölteni.

11.2. Tisztítás

FIGYELEM!

A készülék és a szenzorok tisztítása előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a készülék kikapcsolt állapotban van, és a hálózati kábel nem csatlakozik az áramforrásra.

FIGYELEM!

Különösen figyelmet kell fordítani az alábbiakra:

1. A legtöbb tisztítószer használat előtt hígítani kell. Az őrzőmonitor sérülésének elkerülése érdekében kövesse a tisztítószer gyártójának utasításait.
2. Ne használjon dörzsölő eszközöket, például fém dörzsölőt.
3. A tisztítószer nem kerülhet a készülék belsejébe.
4. A tisztítószer ne hagyja a készülék semelyik részén.

Az őrzőmonitort, a kábeleket és a kiegészítőket pormentesen kell tartani.

A készülék házának és a monitornak gyakori tisztítása erősen ajánlott. A készülék külsejének tisztításához kizárólag maró anyagtól mentes tisztítószer használjon, például szappanos, langyos vizet (legfeljebb 40°C). Erős oldószerek, például aceton vagy triklór-etilén használata nem megengedett.

A készülék képernyője érzékenyebb a tisztítással szemben, így annak tisztítására különös figyelmet kell fordítani. A képernyő belsejébe nem juthat folyadék, ezért a képernyő külső részére ne öntsön folyékony anyagokat. A csatlakozókba nem juthat sem víz, sem folyékony tisztítószer. A csatlakozók kivételével törölje át a képernyőt.

A készülék fertőtlenítéséhez az alábbi anyagok használhatók:

- felületaktív tisztítószerek
- hígított ammónia oldat (<3%)
- hígított nátrium-hipoklorit (fehérítőszer)
- hígított formaldehid (35 – 37%)
- hidrogén-peroxid (3%)
- alkohol
- izopropil-alkohol

MEGJEGYZÉS:

1. Az 500 ppm (1:100 arányban hígított) és 5000 ppm (1:10 arányban hígított) közötti töménységű nátrium-hipoklorit igen hatékony fertőtlenítőszer. A hígítás aránya attól függ, mekkora mennyiségű szennyeződés (vér vagy váladék) eltávolítására van szükség.
2. A készüléket és a szenzorok felületét kórházi etanollal lehet tisztítani, majd levegőn száradni hagyni, illetve tiszta ronggyal áttörölni.
3. A gyártó nem vállal felelősséget a fenti anyagokkal történő fertőtlenítés hatékonyságával kapcsolatban. Bővebb információért vegye fel a kapcsolatot az intézmény illetékes munkatársával.

11.3. Sterilizálás

A készülék sérülésének elkerülése érdekében az őrzőmonitor sterilizálása csak indokolt esetben ajánlott. Az ajánlott sterilizációs anyagok: etilát és acetaldehid.

Az EKG érzékelők és a vérnyomásmérő mandzsetta esetében használható sterilizációs anyagokat az ezekkel a kiegészítőkkal foglalkozó fejezet tartalmazza.

FIGYELEM!

A betegek közötti fertőzések terjedésének elkerülése érdekében a megfelelő időben végezze el az őrzőmonitor fertőtlenítését vagy sterilizálását.

FIGYELEM!

1. A tisztítószerek hígításával kapcsolatban, valamint a legalacsonyabb hatékony koncentráció elérése érdekében kövesse a gyártó utasításait.
2. A készülék belsejébe folyadék nem kerülhet.
3. Az őrzőmonitor semelyik alkatrészét nem szabad folyadékba meríteni.
4. A sterilizálás közben ne öntsön folyadékot a készülékre.
5. A készüléken maradt tisztítószereket nedves törlőronggyal távolítsa el.

11.4. Fertőtlenítés

FIGYELEM!

Ne keverje egymással a különböző fertőtlenítőszereket (például fehérítőszert és ammóniát), mert veszélyes gázok szabadulhatnak fel.

A készülék sérülésének elkerülése érdekében az őrzőmonitor fertőtlenítése csak indokolt esetben ajánlott. Az EKG érzékelők, az SpO₂ szenzor, a vérnyomásmérő mandzsetta, a TEMP érzékelő és az IBP szenzor esetében használható fertőtlenítő anyagokat az ezekkel a kiegészítőkkel foglalkozó fejezet tartalmazza.

Ajánlott fertőtlenítőszer:

- alkohol
- aldehid

FIGYELEM!

Az őrzőmonitor fertőtlenítéséhez ne használjon ETO gázt vagy formaldehidet.

11.5. A biztosíték cseréje

Az óra járásával ellentétes irányban csavarja le a biztosítéktartó fedelét, cserélje ki a biztosítékot, majd a fedelet az óra járásának megfelelő irányban tekerje vissza. A biztosíték típusa: $\Phi 5 \times 20$, T1.6AL/250V.

MEGJEGYZÉS:

A biztosíték cseréje előtt kapcsolja ki a készüléket.

11.6. Az akkumulátor és az akkumulátortárló fedelének tisztítása

Az akkumulátor tisztításához kizárólag maró anyagtól mentes tisztítószer használjon, például szappanos, langyos vizet (legfeljebb 40°C). Erős oldószerek használata, valamint az akkumulátor folyadékba merítése tilos.

12. EKG / RESP megfigyelés

12.1. Az EKG megfigyelés leírása

Az őrzőmonitor lehetőséget biztosít az EKG megfigyelésre, ami a beteg szív működését folyamatos görbeként megjeleníti, ezzel segítve az aktuális fiziológiai állapotának megítélését. A pontos méréshez az EKG kábeleket megfelelően kell csatlakoztatni. A normál üzemmódú képernyőn a készülék kétcsatornás EKG kijelzést tesz lehetővé.

- Az EKG kábel két részből áll: a kábel vége az őrzőmonitorhoz, az elektródák pedig a beteg testéhez kapcsolódnak.
- Az EKG megfigyeléshez 3 vagy 5 elektróda használható.
- A készülék kijelzi a pulzusszámot (HR), az ST szegmens és a szívritmuszavar analízis eredményét. Ezen értékek bármelyikéhez hozzárendelhető riasztási esemény.
- A készülék jelzi, ha valamelyik elektróda nem működik megfelelően.
- Védelem a magas frekvenciájú használat miatt bekövetkező rendszerleállás és –újraindulás ellen.
- Minden EKG csatorna rendelkezik sávszűrő és impulzusszűrő funkcióval.
- Defibrilláció elleni védelem (1K ellenállású EKG kábelek esetén) és csipeszes elektródák.
- A vizsgálatot 20 másodperces várakozási időnek kell megelőznie. Az aktív zajnyomás kevesebb, mint 0,1 μA , és magas T-görbe szűrési funkcióval rendelkezik.
- A szívritmus változásakor a pulzusszám-mérő reakciós ideje kevesebb, mint 10 másodperc.
- A percenkénti pulzusszám kiszámításához használt átlagolási mód 1 másodpercenként frissül.
- A megnövekedett pulzusszám esetén fellépő riasztás 10 másodpercen belül jelentkezik.

MEGJEGYZÉS:

1. Az őrzőmonitor alapbeállítása alapján az EKG görbék a görbék megjelenítési területén, a felső két pozícióban jelennek meg.
2. A kábelek magas frekvencia esetén fellépő kiegészének elkerülése érdekében defibrillátor kábeleket kell használni.

12.2. Biztonsági előírások az EKG megfigyelés alatt

FIGYELEM!

1. Defibrilláció esetén ne érintkezzen a beteg testével, az őrzőmonitorral, illetve az állvánnyal.
2. Kizárólag az eredeti EKG kábelek használhatók.
3. A kábelek és az elektródák csatlakoztatásakor bizonyosodjon meg arról, hogy a vezetőképes alkatrészek közül egyik sem érintkezik a földeléssel. Az EKG elektródákat, beleértve a semleges elektródákat is, stabilan a betegre kell kapcsolni, a vezetőképes alkatrészeket és a földelést azonban nem.
4. A szívritmus-szabályozók és egyéb, a beteg testéhez csatlakoztatott eszközök egyidejű használata veszélyes lehet.

5. A beteg szívritmus-szabályozójának impulzuselemző funkcióját be kell kapcsolni. Ellenkező esetben a szívritmus-szabályozó által kiadott impulzusok normál QRS-komplexnek tekinthetők, ami miatt a fellépő aszisztolé felismerése elmaradhat.
6. Szívritmus-szabályozóval rendelkező betegek esetén a pulzusszámot mérő funkció szívritmuszavar fellépése esetén is a szívritmus-szabályozó impulzusait számolhatja. Ne hagyatkozzon kizárólag a szívritmus gépi megfigyelésére, és a szívritmus-szabályozóval élő betegeket fokozott figyelemmel kezelje.
7. Az elektródáknak azonos fémből kell készülniük.

MEGJEGYZÉS:

1. A beteg közelében található, nem földelt eszközök miatt kialakuló, valamint az elektrosebészeti eszközök által kibocsátott interferencia az EKG görbék nem megfelelő kijelzéséhez vezethet.
2. Az IEC/EN60601-1-2 (3v/m sugárzás elleni védelem) meghatározza, hogy az 1v/m értéket meghaladó elektromos térerősség eltérő frekvenciák mérési hibához vezethetnek. Az EKG/RESP megfigyelő eszközök közelében nem javasolt elektromosságot gerjesztő eszközök használata.
3. Ha a szívritmus-szabályozó a meghatározott tartományon kívüli jeleket bocsát ki, a pulzusszám számítása pontatlanul történhet.
4. Ha az EKG görbe nem pontos, bár az elektródák szorosan csatlakoznak a betegre, próbálkozzon a vezetékek cseréjével.

12.3. A megfigyelés menete

12.3.1. Előkészítés

1. Az elektródák felhelyezése előtt készítse elő a beteg bőrének felületét.
 - Az érzékelők tökéletes illeszkedését a bőrfelület megfelelő előkészítésével kell biztosítani.
 - A szőrt nem szükséges lenyírni, csak ha nagyon hosszú, bozontos.
 - Az érintkezési felületen a bőrt és a szőrt, valamint a krokodilcsipeszeket is nedvesítse be alkohollal.
2. A felhelyezés előtt kapcsolja a csipeszeket az elektródákra.
3. A 12.3.2-es fejezetben leírtak szerint kapcsolja az elektródákat a betegre.
4. Csatlakoztassa az elektródákhoz a kábeleket.
5. Ellenőrizze, hogy a készülék elegendő áramforrással rendelkezik-e.

FIGYELEM!

1. Az elektródákat körültekintően helyezze fel, s bizonyosodjon meg a megfelelő illeszkedésről.
2. Naponta ellenőrizze, az elektródák miatt nem lépett-e fel bőrirritáció. Ha igen, az elektródákat 24 óránként cserélni kell, vagy a test más pontjára kell őket áthelyezni.
3. Ellenőrizze a megfigyelés előtt, hogy a kábelek csatlakozása megfelelően működik-e. Ha az EKG kábelt kihúzza a készülékből, a képernyőn az „ECG LEAD OFF” (EKG kábel nincs csatlakoztatva) jelzés jelenik meg, és a rendszer hangjelzéssel is riasztást ad ki.

MEGJEGYZÉS:

Az elhasznált elektródákat a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell kezelni.

12.3.2. Az EKG elektródák felhelyezése

MEGJEGYZÉS:

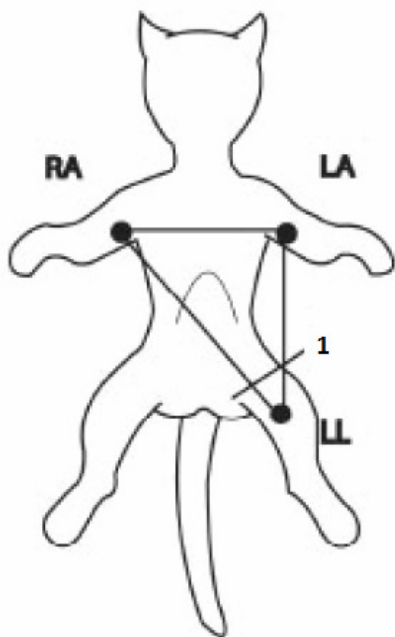
Az alábbi táblázat az Európában és Amerikában használt elvezetések elnevezését tartalmazza.

AHA (Amerikai szabvány)		IEC (Európai szabvány)	
Elvezetés	Szín	Elvezetés	Szín
RA	fehér	R	piros
LA	fekete	L	sárga
LL	piros	F	zöld
RL	zöld	N	fekete
V	barna	C	fehér

Három elvezetéses elektród-elhelyezés

Példa az amerikai szabvány szerint:

- RA: a jobb első lábra
- LA: a bal első lábra
- LL: a bal hátsó lábra



12.1. ábra. Három elvezetéses elektróda elhelyezés

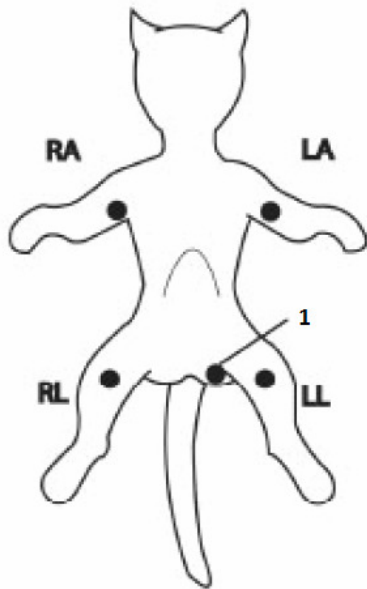
1: lágyéki redő, bal láb

Öt elvezetéses elektród-elhelyezés

Példa az amerikai szabvány szerint:

- RA: a jobb első lábra
- LA: a bal első lábra
- RL: a jobb hátsó lábra

- LL: a bal hátsó lábra
- V: feltáró (exploring) elvezetés



12.2. ábra. Három elvezetéses elektróda elhelyezés
1: lágyéki redő, bal láb

MEGJEGYZÉS:

A beteg biztonsága érdekében valamennyi elvezetést fel kell helyezni a betegre.

Az EKG elvezetések javasolt felhelyezése műtétek esetén

FIGYELEM!

Elektrosebészeti eszközök használata esetén a szövetsérülések elkerülése érdekében az elvezetéseket az elektrosebészeti vágóeszköztől és az elektrosebészeti eszköz földelő lemezétől azonos távolságra kell elhelyezni. Az elektrosebészeti eszköz kábeleit és az EKG kábeleket ne kuszálódjanak össze.

Az EKG elvezetések elsődleges felhasználási célja a beteg élettani jellemzőinek megfigyelése. Elektrosebészeti eszközökkel együtt történő használatkor javasolt az ellensúlyozó defibrillációs elvezetés alkalmazása.

Az EKG elvezetések elhelyezése függ a műtét jellegétől, például mellkas-sebészeti beavatkozás esetén az elvezetéseket a mellkas vagy a hát oldalsó részén lehet elhelyezni. A műtőben használt elektrosebészeti eszköz befolyásolhatja az EKG görbét. Hogy ez a hatás csökkenjen, helyezze az elektródákat a jobb és bal vállra, a jobb és bal oldalra a has közelébe, valamint a mellkas középső részénél jobb és bal oldalra. Ne helyezze az elektródákat a végtagok felső részére, mert ebben az esetben az EKG görbe túl gyengén jelenik meg.

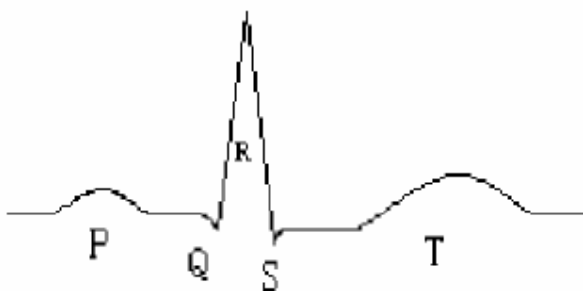
FIGYELEM!

1. Az őrzőmonitor, valamint defibrillátor, illetve egyéb, magas frekvenciájú eszköz egyidejű használatakor használjon ellensúlyozó defibrillációs elvezetést a szövetsérülése elkerülése érdekében.

2. Elektrosebészeti eszközök használata esetén ne helyezze az elektródákat az elektrosebészeti eszköz földelési lemezének közelébe. Ellenkező esetben az EKG jelet nagymértékű interferencia éri.

A normál QRS-komplex jellemzői:

- Keskeny és meredek, bemetszések nélkül
- A magas R-hullám teljesen az alapvonal alatt vagy fölött helyezkedik el.
- A szívritmus-szabályozó jelek nem magasabbak az R-hullámnál.
- A T-hullám magassága az R-hullám magasságának kevesebb, mint harmada.
- A P-hullám a T-hullámnál jóval kisebb.



12.3. ábra. Normál EKG görbe.

12.4. EKG megjelenítése



12.4. ábra. Az EKG kijelzése

1. Az 1-es csatorna elvezetései

Elérhető: I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1 – V6.

Az EKG görbéhez tartozó elvezetéseknek nem egyezhet meg a nevük. Névvazonosság esetén a rendszer automatikusan megváltoztatja az elnevezést.

2. Az 1-es csatorna erősítése: az EKG görbe méretének módosítására használható

Az EKG 1-es csatornájának jelerősítése (12 bit, 500 Hz). A beállítás lehetséges értékei

valamennyi csatorna esetén **x0,125**, **x0,25**, **x0,5**, **x1**, **x2**, **x4** és **AUTO**. Az **AUTO**

(automatikus) lehetőség használatkor a rendszer automatikusan kiválasztja a megfelelő

erősítési szintet. Valamennyi EKG csatorna jobb oldalán látható az 1 mV értékű skála. Az 1 mV értékű jel magassága egyenesen arányos a görbe amplitúdójával.

MEGJEGYZÉS:

Ha a bemeneti jelek túl erősek, előfordulhat, hogy a görbe csúcsa nem jelenik meg a képernyőn. Ez esetben a felhasználó az EKG görbe beállításait módosíthatja az éppen megjeleníteni kívánt görbének megfelelően.

3. Szűrési mód: tisztább és részletesebb görbék megjelenítéséhez használható Három szűrési módozat választható: **DIAGNOSTIC** (diagnosztikai), **MONITOR** (megfigyelési) és **SURGERY** (sebészeti). A **SURGERY** üzemmódban csökken az elektrosebészeti eszközök által keltett interferencia. A szűrési beállítás minden csatornára alkalmazható, és a beállított üzemmód neve mindig az 1-es csatornához tartozó görbénél jelenik meg.

MEGJEGYZÉS:

A rendszer csak a diagnosztikai üzemmódban mutat feldolgozás nélkül megjelenített, valós jeleket. A megfigyelési és a sebészeti mód alkalmazásakor az EKG görbék eltérő mértékben torzulhatnak. Ekkor a rendszer csak az alap EKG jelet jelzi ki, és az ST elemzés eredménye is nagyban módosulhat. A sebészeti üzemmódban a szívritmus-szabálytalanság elemzésének eredménye valamelyest módosulhat. A fentiek miatt olyan környezetben, ahol viszonylag alacsony mértékű interferencia lép fel, javasolt a diagnosztikai üzemmód alkalmazása.

4. A 2-es csatorna elvezetései.

5. A 2-es csatorna erősítése.

MEGJEGYZÉS:

A szívritmus-szabályozó jelfelismerését az EKG görbe fölött megjelenő „I” jel mutatja.

12.5. EKG menü

Az ECG gyorsgomb választásakor az alábbi menü jelenik meg a képernyőn:

ECG SETUP			
HR ALM	ON	HR CHANNEL	CH1
ALM LEV	MED	LEAD TYPE	5 LEADS
ALM REC	OFF	ECG DISPLAY	NORMAL DISPLAY
ALM HI	120	ST ANALYSIS	>>
ALM LO	50	ARR ANALYSIS	>>
HR FROM	ECG	OTHER SETUP	>>
SWEEP	25.0		
EXIT			

12.5. ábra. EKG beállítások menüje

EKG riasztási beállítások

HR ALM: az EKG riasztási esemény és riasztási üzenet bekapcsolásához válassza az **ON** lehetőséget. A riasztás kikapcsolása az **OFF** lehetőség választásával történik; ekkor a



képernyőn a jelzés jelenik meg.

FIGYELEM!

A beteg életének veszélyeztetésének elkerülése érdekében a riasztás kikapcsolási funkcióját körültekintéssel kell alkalmazni.

ALM LEV: a riasztás szintjei. A beállítási lehetőségek: **HIGH** (magas), **MED** (közepes) és **LOW** (alacsony).

ALM REC: az **ON** (bekapcsolva) lehetőség beállításakor a rendszer EKG riasztáskor jelentést nyomtat.

ALM HI: az EKG riasztás felső határértékének beállítása.

ALM LO: az EKG riasztás alsó határértékének beállítása.

Az EKG riasztás akkor lép életbe, ha a pulzusszám a felső határérték fölé emelkedik, vagy ha az alsó határérték alá süllyed.

FIGYELEM!

1. A szívritmus változásakor a pulzusszám-mérő reakciós ideje kevesebb, mint 10 másodperc.
2. A percenkénti pulzusszám kiszámításához használt átlagolási mód 1 másodpercenként frissül.

MEGJEGYZÉS:

A riasztás határértékeit a beteg állapotának megfelelően állítsa be. A felső határérték ne a normál pulzusszámnál 20-szal magasabb.

HR FROM: a pulzusszám mérésének forrása. Az **ECG**, **SpO₂**, az **AUTO** (automatikus) és a **BOTH** (mindkettő) esetében is történik pulzusszám-mérés. Az **AUTO** lehetőség választásakor a jel minősége alapján a rendszer választja ki a mérés forrását. Ha az EKG és az SpO₂ esetében is azonos a mérés minősége, az EKG mérés előnyt élvez a rendszer választásában. Az EKG jel választásakor a készülék aktiválja a pulzushoz tartozó hangjelzést (**HR BEEP**), akárcsak az SpO₂ választásakor (**PULSE BEEP**).

Az SpO₂ választásakor is elérhető a szívritmushoz (**HR**) és a pulzusszámhoz (**PR**) tartozó riasztás, és a riasztási eseményre a készülék a képernyő megfelelő területén figyelmeztet, a riasztási határértékek és a riasztás jelzésének módja azonban eltérő.

A **BOTH** lehetőség választásakor a HR és a PR érték is megjelenik a képernyőn. A PR érték az SpO₂ jobb oldalán jelenik meg. A **BOTH** üzemmódban a HR hangjelzés elsőbbséget élvez (ha a HR elérhető, HR hangjelzés hallható, ha pedig nem elérhető, akkor ad a rendszer PR hangjelzést).

Az EKG vizsgálatot 20 másodperces várakozási időnek kell megelőznie.

SWEEP: a görbe frissítési (görgetési) sebessége. A választható értékek: 6,25, 12,5, 25,0 és 50,0 mm/másodperc.

HR CHANNEL: a pulzusszám méréséhez használt csatorna; a **CH1** az 1-es csatornához, a **CH2** a 2-es csatornához tartozó görbét veszi alapul.

LEAD TYPE: az elvezetés típusa. A menüpontban a **3 LEADS** (három elvezetés) és az **5 LEADS** (öt elvezetés) választható.

ECG DISPLAY: az EKG megjelenítése, ami az elvezetés típusától függ.

Ha az elvezetés típusánál a három elvezetést (**3 LEADS**) választotta, ebben a menüpontban csak a **NORMAL DISPLAY** (hagyományos megjelenítés) választható. Ekkor a főképernyőn egy EKG görbe jelenik meg.

Ha az elvezetés típusánál az öt elvezetést (**5 LEADS**) választotta, ebben a menüpontban az alábbi lehetőségek választhatók: **NORMAL DISPLAY** (hagyományos megjelenítés), amikor a főképernyőn két EKG görbe kijelzése; **MULTI-LEADS DISPLAY** (több elvezetéses megjelenítés), amikor a főképernyőn a hét görbe számára fenntartott területen hét EKG görbe jelenik meg; valamint **HALF-SCN MULTI-LEADS DISPLAY** (fél képernyős, több elvezetéses megjelenítés), amikor a hét EKG görbe a főképernyőn csak négy görbényi helyet foglal el.

MEGJEGYZÉS:

Ha az elvezetés típusánál (**LEAD TYPE**) a három elvezetést (**3 LEADS**) választotta, az EKG megjelenítési menüpontban csak a **NORMAL DISPLAY** (hagyományos megjelenítés) választható.

ST ANALYSE: az ST-szegmens elemzés beállítása. Részletek a 12.7-es fejezetben.

ARR ANALYSE: a szívritmus-szabálytalanság megfigyelésének beállítása. Részletek a 12.8-as fejezetben.

OTHER SETUP: egyéb beállítások eléréséhez válassza ki ezt a menüpontot. Ekkor az alábbi menü jelenik meg:

OTHER SETUP		
SMART LEAD OFF	ON	
BEAT VOL	2	ECG CAL
PACE	OFF	ADJUST WAVE POS >>
CASCADE	OFF	DEFAULT >>
EXIT		

12.6. Egyéb beállítások menüje

Az egyéb beállítások menüjében az alábbi elemek érhetők el:

SMART LEAD OFF: a menüpont bekapcsolásakor, ha az öt elvezetési üzemmódban az 1-es és 2-es csatorna nem működik, a rendszer a többi elvezetésre vált, és azokon keresztül végzi el az EKG-adatok gyűjtését.

BEAT VOL: a szívritmus hangjelzésének hangereje. A beállítási lehetőségek: **0, 1, 2, 3, 4** és **5**, ahol a **0** a némítást, az **5** a legmagasabb hangerőt jelzi.

PACE: válassza az **ON** (bekapcsolva) lehetőséget szívritmus-szabályozóval rendelkező beteg esetén. A szívritmus-szabályozó jelfelismerését az EKG görbe fölött megjelenő „I” jel mutatja. Ha a beteg nem rendelkezik szívritmus-szabályozóval, válassza az **OFF** (kikapcsolva) lehetőséget.

MEGJEGYZÉS:

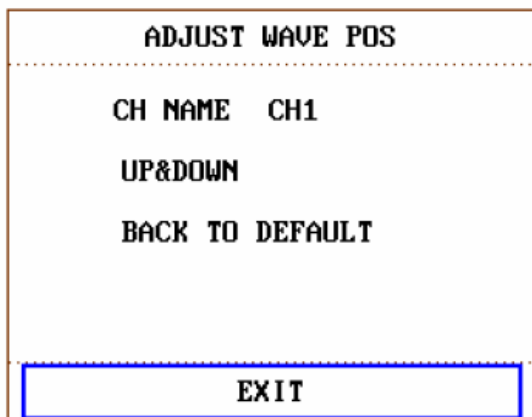
1. Válassza az **ON** lehetőséget, ha a beteg szívritmus-szabályozóval rendelkezik, ellenkező esetben pedig az **OFF** beállítást.
2. Ha a **PACE** menüpont beállítása bekapcsolt állapotban van, a rendszer bizonyos szívritmus-szabálytalansági elemzéseket nem végez el. Részletek a szívritmus-rendellenességek riasztásáról szóló fejezetben.

CASCADE: a fokozatos megjelenítés ki- és bekapcsolása. Az **ON** (bekapcsolva) lehetőség választásakor az EKG görbe két csatornán jelenik meg. Ez a beállítás csak **NORMAL DISPLAY** és **ECG DISPLAY** esetén érhető el.

ECG CAL: az EKG kalibráció indítása, valamint a menüpont újbóli kiválasztásával a kalibrálás leállítása. A diagnosztikai üzemmódban lehetőség van az 50 Hz és 60 Hz szűrők ki- és bekapcsolására. A sztenderd feszültség segítségével lehet az 1 mV jelzés szélességét beállítani: X1 = 10 mm, X2 = 20 mm.

ADJUST WAVE POS: a képernyőn megjelenő EKG görbe pozíciójának beállítása. A menüpont kiválasztásakor megjelenik a pozíció beállításához használt párbeszédablak.

Válassza ki a beállítani kívánt csatorna nevét (**CH NAME**). A kiválasztott csatorna pozíciójának beállítása az **UP&DOWN** (fel és le) menüponttal lehet, a **BACK TO DEFAULT** lehetőséggel pedig visszatérhet az alapértelmezett beállításhoz.



12.7. Az EKG görbe pozíciójának beállításához használt párbeszédablak

DEFAULT: visszatérés az alapértelmezett beállításokhoz. A menüpont kiválasztásakor megjelenik az alapértelmezett beállítások párbeszédablaka, ahol a **FACTORY DEFAULT CONFIG** (gyári beállítások visszaállítása) és a **USER DEFAULT CONFIG** (visszatérés a felhasználói alapbeállításokhoz) lehetőségek választhatók. A fenti két lehetőség bármelyikének kiválasztása esetén a rendszer egy külön párbeszédablakban a művelet megerősítését kéri.

FIGYELEM!

A beteg szívritmus-szabályozójának impulzuselemző funkcióját be kell kapcsolni. Ellenkező esetben a szívritmus-szabályozó által kiadott impulzusok normál QRS-komplexnek tekinthetők, aminek eredményeképpen az **ECG LOST** (EKG jel nem észlelhető) riasztás elmaradhat.

MEGJEGYZÉS:

Ha a **PACE** menüpont beállítása bekapcsolt állapotban van, a rendszer bizonyos szívritmus-szabálytalansági elemzéseket, valamint az ST-szegmens elemzést nem végzi el. Részletek a 12.7-es és a 12.8-as fejezetben.

12.6. EKG riasztások

Az EKG megfigyelés közben fellépő riasztási eseményeknek két típusa létezik: fiziológiai és technikai riasztás. A riasztási események jellemzőinek leírását a 6. fejezet tartalmazza. A fiziológiai riasztások szöveges üzenetét a képernyő fiziológiai riasztásokért felelős területe, a technikai riasztások üzenetét pedig a technikai riasztásokért felelős képernyőterület jelzi ki. Ez a fejezet a szívritmus-szabálytalanságokkal és az ST-szegmens elemzéssel nem foglalkozik.

Az alábbi táblázatok a lehetségesen fellépő riasztási eseményeket mutatják be.

Fiziológiai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztási szint
--------	--------------	-----------------

ECG SIGNAL WEAK (EKG jel gyenge)	A szükséges időközönként a jel érzékelése nem lehetséges.	magas
HR HIGH (magas pulzusszám)	A HR mérés értéke meghaladja a riasztás felső határértékét.	a felhasználó által meghatározott
HR LOW (alacsony pulzusszám)	A HR mérés értéke alacsonyabb a riasztás alsó határértékénél.	a felhasználó által meghatározott

Technikai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje	Teendő
ECG LEAD OFF (EKG elvezetés kikapcsolva)	Egynél több EKG elektróda levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	Győződjön meg arról, hogy valamennyi elektróda, elvezetés és kábel megfelelően csatlakozzon.
ECG C LEAD OFF (C elvezetés kikapcsolva)	A C elvezetés levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	
ECG v LEAD OFF (V elvezetés kikapcsolva)	A V elvezetés levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	
ECG F LEAD OFF (F elvezetés kikapcsolva)	Az F elvezetés levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	
ECG L LEAD OFF (L elvezetés kikapcsolva)	Az L elvezetés levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	
ECG R LEAD OFF (R elvezetés kikapcsolva)	Az R elvezetés levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	
ECG LL LEAD OFF (LL elvezetés kikapcsolva)	Az LL elvezetés levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	
ECG LA LEAD OFF (LA elvezetés kikapcsolva)	Az LA elvezetés levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	
ECG RA LEAD OFF (RA elvezetés kikapcsolva)	Az RA elvezetés levált a bőrfelületről, illetve a készülékről.	alacsony	
ECG SIGNAL EXCEED (EKG jel túllépés)	Az EKG mérési értéke a mérhető tartományon kívül esik.	magas	
ECG INIT ERR (EKG indítási hiba)	Az EKG eszköz nem megfelelő működése.	magas	Az EKG mérési modult ne használja tovább, és tájékoztassa a kórház vagy a szerviz

			munkatársait.
ECG COMM STOP (EKG kommunikációs hiba)	Az EKG eszköz, illetve az EKG eszköz kommunikációs hibája.	magas	Az EKG mérési modult ne használja tovább, és tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.
ECG NOISE (EKG zaj)	Az EKG jel zajos.	alacsony	Ellenőrizze az elvezetés csatlakozását, valamint a beteg állapotát.
NO RECORDER (nincs rögzítő eszköz)	A felhasználó megnyomta a RECORD (rögzítés) gombot, ám a készülékhez nem kapcsolódik rögzítő berendezés.	alacsony	Értesítse a szervizt, ahol a rögzítőt beszerelik és beállítják.

12.7. ST-szegmens megfigyelés (opcionális)

Az ST-szegmens elemzés a rendszer alapértelmezésében kikapcsolt állapotban van, és azt a felhasználó szükség szerint kapcsolhatja be. A funkció működésekor az ST-szegmens elemzés eredménye a képernyő jobb oldalán jelenik meg.

MEGJEGYZÉS:

1. Az ST-szegmens elemzés csak **ADU** üzemmódban használható.
2. Az ST-szegmens elemzés bekapcsolásakor a készülék legyen diagnosztikai üzemmódban.
3. Az EKG és a RESP megfigyelés esetén a diagnosztikai üzemmódot kell kiválasztani.

A kiválasztott elvezetésen lehetőség nyílik az ST-szegmens eltérések mérésére. A mérés számszerű eredményét (ST1 és ST2) a paraméterek területén jelzi ki a rendszer. A mérések eredményét táblázatban és grafikai megjelenítéssel is meg lehet tekinteni.

Az ST-szegmens mérésének mértékegysége: mV. A növekvő értéket „+”, a csökkenő értéket „-” jel mutatja. A mérés tartománya: -2,0 mV - +2,0 mV

Az **ECG SETUP** menüben válassza az **ST ANALYSE** menüpontot az alábbi, ST-szegmenshez tartozó almenü eléréséhez.

ST ANALYSE		
ST ANALYSE	OFF	ALM LIMIT SETUP >>
ST ALM	OFF	DEF POINT >>
ALM LEV	MED	
ALM REC	OFF	
EXIT		


12.8. ST-szegmens elemzés almenüje

Az ST-szegmens elemzés riasztási beállításai

ST ANALYSE: az ST-szegmens elemzés bekapcsolása (**ON**) és kikapcsolása (**OFF**).

ST ALM: válassza az **ON** (bekapcsolva) lehetőséget az ST-szegmens elemzéshez tartozó riasztások és adatrögzítés bekapcsolásához. Az **OFF** (kikapcsolva) lehetőség választásakor a



képernyőn a  szimbólum jelenik meg. Riasztási esemény akkor következik be, ha az ST-szegmens mért értéke az **ST HI** felső határérték fölé emelkedik, illetve ha az **ST LO** alsó határérték alá csökken.

FIGYELEM!

A beteg életének veszélyeztetésének elkerülése érdekében a riasztás kikapcsolási funkcióját körültekintéssel kell alkalmazni.

ALM LEV: az ST riasztás szintjei. A beállítási lehetőségek: **HIGH** (magas), **MED** (közepes) és **LOW** (alacsony).

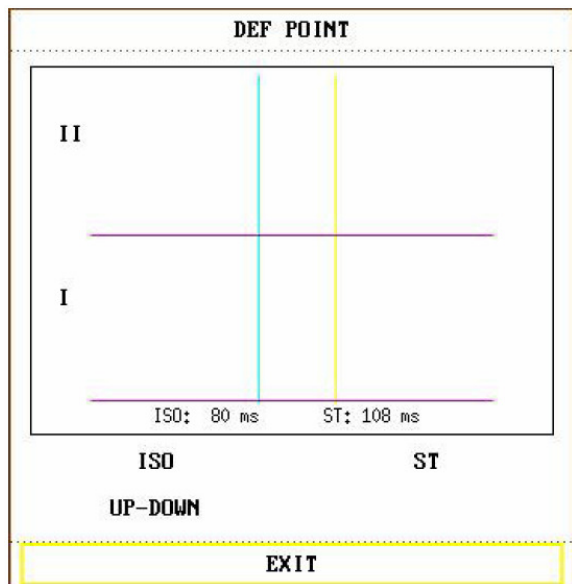
ALM REC: az **ON** (bekapcsolva) lehetőség beállításakor a rendszer ST riasztáskor jelentést nyomtat.

ALM LIMIT SETUP: az ST riasztás felső (**ALM HI**) és alsó (**ALM LO**) határértékének beállítása. Az **ALM HI** érték 0,2 mV – 2,0 mV között, az **ALM LO** érték -2,0 mV – 0,2 mV között állítható be. Az **ALM HI** beállítás értékének az **ALM LO** értéknél magasabban kell lennie.

DEF POINT: a menüpont kiválasztása után megjelenő ablakban az ISO és az ST pontok pozícióját lehet meghatározni.

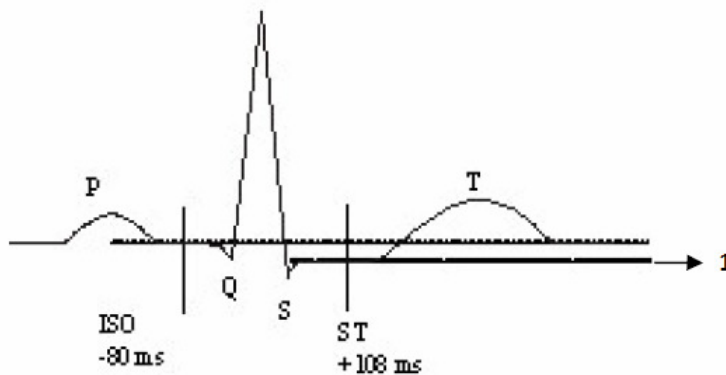
ISO: alappont. Az alapértelmezés értéke 80 ms.

ST: mérési pont. Az alapértelmezés értéke 108 ms.



12.9. ábra. ST mérési pontjainak beállítási ablaka

A felhasználó az ISO és az SF pontok helyzetét is megváltoztathatja. Az ST mérés referenciapontját állítsa az R-hullám csúcspontjához.



12.10. ábra. A mérési pontok beállítása
1: ST érték

Az ST mérés eredménye minden szívverés esetén a két mérési pont különbségéből adódik.

MEGJEGYZÉS:

1. Ha a beteg szívritmusa vagy EKG morfológiája jelentősen megváltozik, szükség van az ST mérési pontjának átállítására.
2. Az ST algoritmus pontosságát megfelelő teszteknek vetették alá. Az esetleges változtatások szükségességét csak szakemberek állapíthatják meg.

Az ISO és ST beállítása

Mindkét pont beállítása a tekerővel történik.

Az ST mérési pont beállításakor a rendszer megjeleníti a mérési ponthoz tartozó párbeszédablakot. Az ablakban egy QRS-komplex minta látható. Az ablakban a kiemelt egyenesek mozgathatók; válassza ki az ISO vagy az ST pontot, és a tekerő jobbra vagy balra

történő forgatásával mozgassa el az egyenest. A megfelelő pont elérésekor rögzítse az alappontot, illetve a mérési pontot.

MEGJEGYZÉS:

Az abnormális QRS-komplexeket az ST-szegmens elemzés figyelmen kívül hagyja.

ST riasztások

MEGJEGYZÉS:

Az ST-mérés riasztási határértéke mindkét csatorna esetében azonos. Egy-egy csatornára külön határértéket nem lehet beállítani.

Az alábbi táblázatok az esetlegesen felmerülő fiziológiai riasztási eseményeket mutatják be.

Fiziológiai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje
ST1 HIGH (ST1 magas)	Az 1-es csatornához tartozó ST-mérés eredménye magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
ST1 LOW (ST1 alacsony)	Az 1-es csatornához tartozó ST-mérés eredménye alacsonyabb az alsó határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
ST2 HIGH (ST2 magas)	A 2-es csatornához tartozó ST-mérés eredménye magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
ST2 LOW (ST2 alacsony)	A 2-es csatornához tartozó ST-mérés eredménye alacsonyabb az alsó határértéknél.	a felhasználó által meghatározott

Ha az ST mérési értéke túl magas vagy túl alacsony, a rendszer az alábbi paraméterek esetén ad riasztást:

Elvezetés típusa	ST érték paraméterek
3 elvezetés	ST-I, ST-II, ST-III
5 elvezetés	ST-I, ST-II, ST-III, ST-AVR, ST-AVL, ST-AVF, ST-V

12.8. Szívritmus-szabálytalanság megfigyelése (opcionális)

A szívritmus-szabálytalanságok elemzése

A szívritmus-szabálytalanság algoritmus segítségével felfedhetők a szívritmus és a kamrai ritmus változásai. Ezen felül a rendszer elmenti a szívritmus-szabálytalanság adatait és riasztási eseménnyel figyelmezteti a felhasználót. Az algoritmus szívritmus-szabályozóval, valamint anélkül élő betegek esetében is használható. Képzett szakemberek a szívritmus-szabálytalanság adatai alapján képesek megítélni a beteg állapotát (például a szívritmus, korai kamra-összehúzódások gyakorisága, ektópiás ütések alapján), és ennek segítségével dönthet a kezelés módjáról. Az EKG-ban bekövetkezett változások felderítésén túl a szívritmus-szabálytalanság algoritmus a beteg általános megfigyelésében, valamint a megfelelő riasztások kiadásában is szerepet játszik.

- A szívritmus-szabálytalanság elemzése a rendszer alapértelmezésében kikapcsolt állapotban van, és azt a felhasználó szükség szerint kapcsolhatja be.

- A funkció a szívritmuszavarok mérésével és csoportosításával, valamint a riasztási események aktiválásával hívja fel a figyelmet a beteg szívének állapotára.
- Az őrzőmonitor 16 féle elemzést képes elvégezni. A funkcióhoz tartozó menüt az **ECG SETUP** menü **ARR ANALYSE** menüpontjának segítségével lehet elérni
- A rendszer rendelkezik a szívritmus-szabályozók által kibocsátott impulzusok felismerésére szolgáló funkcióval (I, II, III, AVR, AVL, AVF és F esetén választható).

Minden EKG csatorna rendelkezik sávszűrő és a szívritmus-szabályozók impulzusát szűrő funkcióval (>320 mv/s (RTT)).

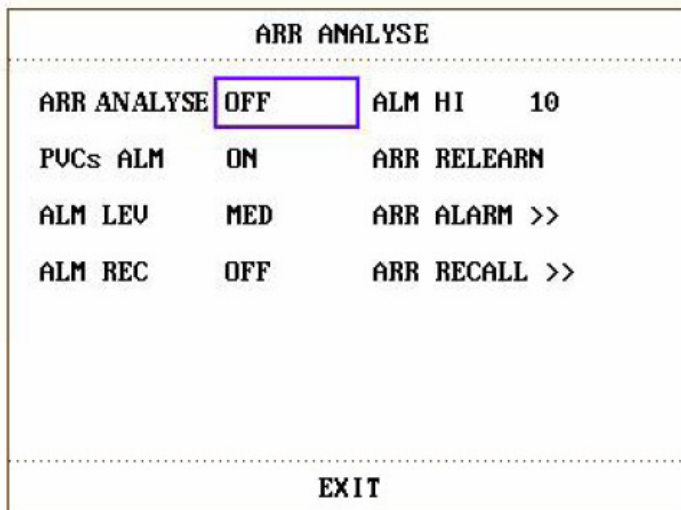
FIGYELEM!

Ez az őrzőmonitor nem a betegek kezelésére szolgáló eszköz.

MEGJEGYZÉS:

Az EKG és RESP megfigyeléshez a diagnosztikai üzemmódot kell használni.


A szívritmus-szabálytanságok elemzéséhez tartozó ARR ANALYSE menü



12.11. ábra. A szívritmus-szabálytanságok elemzéséhez tartozó menü

ARR ANALYSE: a szívritmus-szabálytanságok elemzésének bekapcsolása (**ON**) és kikapcsolása (**OFF**).

PVCs ALM: válassza az **ON** (bekapcsolva) lehetőséget az elemzéshez tartozó riasztások

bekapcsolásához. Az **OFF** (kikapcsolva) lehetőség választásakor a képernyőn a  szimbólum jelenik meg.

FIGYELEM!

A beteg életének veszélyeztetésének elkerülése érdekében a riasztás kikapcsolási funkcióját körültekintéssel kell alkalmazni.

ALM LEV: a riasztás szintjei. A beállítási lehetőségek: **HIGH** (magas), **MED** (közepes) és **LOW** (alacsony).

ALM REC: az **ON** (bekapcsolva) lehetőség beállításakor a rendszer riasztáskor jelentést nyomtat.

Riasztási esemény akkor következik be, ha a PVCs (korai kamra-összehúzóds) értéke a **PVCs ALM HI** felső határérték fölé emelkedik.

A riasztás és a riasztási üzenet

Az alábbi táblázat az esetlegesen felmerülő fiziológiai riasztási eseményt mutatja be.

Fiziológiai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje
PVCs HIGH (magas korai kamra-összehúzóds)	A korai kamra-összehúzódsok mért értéke a felső határértéknél magasabb.	a felhasználó által meghatározott

ARR RELEARN: a funkció bemutatásának indítása.

ARR ALARM: a szívritmus-szabálytalanságokhoz tartozó riasztási események beállításához válassza ki ezt a menüpontot.

Válassza az **ALL ALM ON** menüpontot valamennyi szívritmus-szabálytalanság riasztásának bekapcsolásához, illetve az **ALL ALM OFF** menüpontot valamennyi riasztás kikapcsolásához. Az összes riasztáshoz tartozó rögzítést az **ALL REC ON** menüponttal lehet bekapcsolni, az **ALL REC OFF** menüponttal pedig letiltani. Az **ALM LEV** beállításának módosítása valamennyi riasztás szintjét ugyanarra az értékre állítja.

ARR RECALL: az elemzés eredményének megtekintése és szerkesztése. A készülék a legutóbbi elemzések (legfeljebb 60 darab) eredményét jeleníti meg.

- **UP-DOWN:** az oldalak közötti mozgás.
- **CURSOR:** a kijelölni kívánt elemzés kiválasztása.
- **DELETE:** a kiválasztott elemzés törlése.
- **RENAME:** a kiválasztott elemzés átnevezése a tekerő elforgatásával.
- **WAVE:** az elemzéshez tartozó görbe, idő és paraméterek megjelenítése.
 - **UP-DOWN:** a többi elemzés görbájének megtekintése.
 - **L_RIGHT:** az elemzések 8 másodperc hosszúságú görbájének kijelzése.
 - **REC:** a kiválasztott elemzés nyomtatása.
 - **EXIT:** visszalépés az **ARR RECALL** menübe.

Riasztások

Szívritmus-szabálytalanság észlelésekor, ha az **ALM** menüpont **ON** állapotban van, a riasztás hangjelzése működésbe lép, és a riasztást jelző jelzőfény villogni kezd.

Fiziológiai riasztás:

Üzenet	A beteg típusa	Riasztás oka	Riasztás szintje
ASYSTOLE (aszisztolé)	minden beteg	4 másodpercen át a rendszer nem észlel QRS-komplexet.	a felhasználó által meghatározott
VFIB/VTAC	szívritmus-	A fibrillációs hullám 4	a felhasználó

(kamrai tachikardia)	szabályozó nélküli beteg	másodpercig tart, vagy a kamrai ütések száma nagyobb a felső határértéknél (≥ 5). Az RR intervallum kevesebb, mint 600 ms.	által meghatározott
VT>2	szívrítmus-szabályozó nélküli beteg	3 \leq egymást követő korai kamra-összehúzódsok < 5.	a felhasználó által meghatározott
COUPLET	szívrítmus-szabályozó nélküli beteg	2 egymást követő korai kamra-összehúzóds.	a felhasználó által meghatározott
BIGEMINY (kettős pulzus)	szívrítmus-szabályozó nélküli beteg	Kamrai bigeminia.	a felhasználó által meghatározott
TRIGEMINY (hármás pulzus)	szívrítmus-szabályozó nélküli beteg	Kamrai trigeminia.	a felhasználó által meghatározott
R ON T (R hullám a T hullámon)	szívrítmus-szabályozó nélküli beteg	Az alábbi feltételekkel bekövetkező egyszeri szívrítmus-szabálytalanság: HR<100; az RR intervallum a normál intervallum kevesebb, mint harmada, amit az átlag RR intervallum 1,25-szörösének megfelelő kompenzáló szünet követ (a következő R hullám az előző T hullámra kerül).	a felhasználó által meghatározott
PVC (szívrítmuszavar)	szívrítmus-szabályozó nélküli beteg	A fenti esetek közé nem sorolható, egyszeri szívrítmus-szabálytalanság.	a felhasználó által meghatározott
TACHY (szapora szívverés)	minden beteg	5 egymást követő QRS komplex, ahol az RR intervallum 0,5 másodpercnél rövidebb.	a felhasználó által meghatározott
BRADY (lassú szívverés)	minden beteg	5 egymást követő QRS komplex, ahol az RR intervallum 1,5 másodpercnél hosszabb.	a felhasználó által meghatározott
MISSED BEATS (elmaradt ütések)	szívrítmus-szabályozó nélküli beteg	Kevesebb, mint 100 ütés/perc pulzusszám esetén: az átlagos RR intervallum 1,75-szörösének megfelelő időtartam alatt nincs szívverés; Több, mint 100 ütés/perc pulzusszám esetén: 1 másodpercen belül nincs szívverés.	a felhasználó által meghatározott

IRR (szabálytalan szívverés)	szívritmus-szabályozó nélküli beteg	A beteg szívritmusa szabálytalan. Ellenőrizze a beteg állapotát, az elektródákat, a kábeleket és az elvezetéseket.	a felhasználó által meghatározott
PNC (szívritmus nem kivehető)	szívritmus-szabályozóval rendelkező beteg	300 ms alatt a beteg szívritmusa nem kivehető.	a felhasználó által meghatározott
PNP (a szívritmus-szabályozó nem kivehető)	szívritmus-szabályozóval rendelkező beteg	A QRS komplex után az átlagos RR intervallum 1,75 szörösének megfelelő idő alatt a szívritmus nem kivehető.	a felhasználó által meghatározott
VBRADY (kamrai lassú pulzus)	szívritmus-szabályozó nélküli beteg	A beteg szívritmusa szabálytalan, percnkénti 60 ütésnél alacsonyabb pulzussal. Ellenőrizze a beteg állapotát, az elektródákat, a kábeleket és az elvezetéseket.	a felhasználó által meghatározott
VENT (kamrai ritmus)	szívritmus-szabályozó nélküli beteg	A beteg szívritmusa szabálytalan. Ellenőrizze a beteg állapotát, az elektródákat, a kábeleket és az elvezetéseket.	a felhasználó által meghatározott

Azonnali üzenet:

Üzenet	Az üzenet oka	Riasztás szintje
ARR LEARNING (folyamatban)	Az elemzéshez szükséges QRS minta előkészítése folyamatban van.	nincs riasztás

MEGJEGYZÉS:

A szívritmus-szabálytalanság megnevezését a riasztási üzenetek megjelenítéséért felelős képernyőterület jelzi ki.

12.9. RESP (légzési sebesség) mérése

FIGYELEM!

A légúti impedancia megfigyelése esetén a szíven végzett beavatkozások megnehezíthetik a légzés megfigyelést. Bizonyos esetekben a légzési ráta a pulzusszámhoz tartozhat, így nehéz megállapítani, a jel a légzési vagy a keringési rendszerből származik-e. A légzés megfelelő működésének vagy leállításának megfigyelésekor ne hagyatkozzon kizárólagosan a RESP mérésre. A légzés leállításának felderítésére kövesse a szakmai és intézményi irányelveket, például kövesse nyomon a beteg oxigénellátásának egyéb paramétereit (etCO₂, SpO₂).

12.9.1. A légzés mérése

Az őrzőmonitor a légzést két EKG elektróda közötti mellkasi impedancia mértékének mérésével vizsgálja. A két elektróda közötti, a mellkas mozgása miatt fellépő impedanciaváltozás alapján jelzi ki a készülék a légzési görbét.

12.9.2. Előkészítés

A légzés méréséhez újabb elektródák használata nem szükséges, ám az elektródák megfelelő helyre történő felhelyezése elengedhetetlen.

Néhány beteg, állapotuk függvényében, oldalirányban terjeszti ki a légzésmozdulatokat, ami negatív mellkason belüli nyomást eredményez. Ilyen esetekben, a kijelzett légzési görbe optimalizálása érdekében a két elektródát oldalra, a jobb hónaljhoz és a mellkas bal oldalára kell elhelyezni a légzésmozgás maximumpontjára.

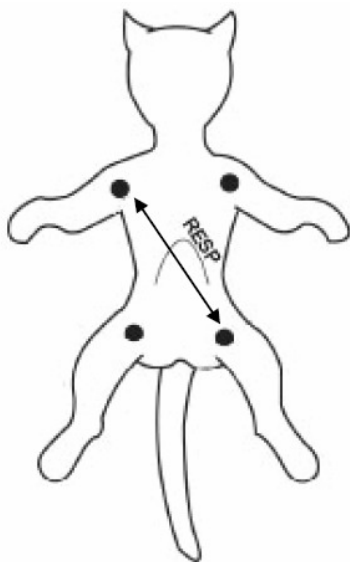
MEGJEGYZÉS:

A RESP mérést nagyon aktív betegek esetében nem ajánlott alkalmazni, mivel ilyen esetekben téves riasztási események jelentkezhetnek.

A légzés mérésekor ellenőrizze az alábbiakat:

1. Készítse elő a beteg bőrét az elektródák felhelyezése előtt.
2. Az alábbiakban leírt módon helyezze fel és csatlakoztassa az elektródákat.
3. Kapcsolja be az őrzőmonitort.

12.9.3. A légzési elektródák felhelyezése



12.12. ábra. Az öt elvezetéses elektródák felhelyezése

MEGJEGYZÉS:

A piros és zöld elektródákat egymással átlósan helyezze el a légzési görbe optimalizálásának érdekében. Az elektródák közötti szakasszal a máj területét, valamint a szívkamrákat kerülje el, hogy a légzés mérését a szívritmus, illetve a vér lüktetése ne zavarja meg. Ez újszülöttek esetén különösen fontos.

12.9.4. RESP beállítások


A **RESP** gyorsgomb választásakor az alábbi menü jelenik meg a képernyőn:

RESP SETUP			
ALM	ON	SWEEP	12.5
ALM LEV	MED	WAVE AMP	1
ALM REC	OFF	HOLD TYPE	AUTO
ALM HI	30	HOLD HI	
ALM LO	8	HOLD LO	
APNEA ALM	20S	DEFAULT	>>
RESP LEAD	LEAD II		
EXIT			

12.13. ábra. A légzés mérésének beállításai

A légzés megfigyelésekor történő riasztások beállítása

ALM: válassza az **ON** (bekapcsolva) lehetőséget a légzés megfigyeléshez tartozó riasztások

bekapcsolásához. Az **OFF** (kikapcsolva) lehetőség választásakor a képernyőn a  szimbólum jelenik meg.

FIGYELEM!

A beteg életének veszélyeztetésének elkerülése érdekében a riasztás kikapcsolási funkcióját körültekintéssel kell alkalmazni.

ALM LEV: a riasztás szintjei. A beállítási lehetőségek: **HIGH** (magas), **MED** (közepes) és **LOW** (alacsony).

ALM REC: az **ON** (bekapcsolva) lehetőség beállításakor a rendszer riasztáskor jelentést nyomtat.

ALM HI: a riasztás felső határértékének beállítása.

ALM LO: a riasztás alsó határértékének beállítása.

A riasztás akkor lép életbe, ha a légzési ráta mért értéke a felső határérték fölé emelkedik, vagy ha az alsó határérték alá süllyed.

APNEA ALM: a légzésleállítás esetén fellépő riasztás beállítása. A beállítás 10 és 40 másodperc közötti értékekre lehetséges, 5 másodperces léptékkel.

RESP LEAD: az I és II elvezetés típusának beállítása.

Lead I: mellkasi légzés vizsgálata az elvezetések R-L (RA-LA) elhelyezésével.

Lead II: hasi légzés vizsgálata az elvezetések R-F (RA-LL) elhelyezésével.

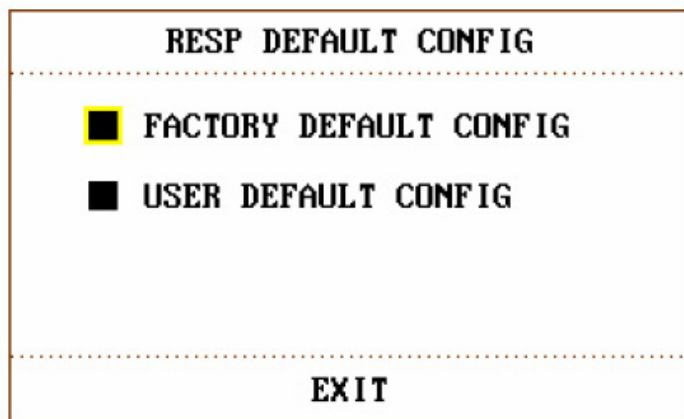
SWEEP: a görbe frissítési (görgetési) sebessége. A választható értékek: 6,25, 12,5, 25,0 és 50,0 mm/másodperc.

WAVE AMP: a légzési görbe amplitúdójának beállítása. A lehetséges értékek: 0,25, 0,5, 1, 2, 3, 4 és 5. Az alapértelmezett beállítás a 2.

HOLD TYPE: az **AUTO** (automatikus) lehetőség választásakor a **HOLD HI** és a **HOLD LO** elemek nem érhetők el, és a rendszer a légzési rátát automatikusan kiszámítja. Ha a **MANUAL** (kézi) lehetőséget választja, a légzési terület szaggatott vonalait a **HOLD HI** és a **HOLD LO** elemekkel lehet beállítani.

HOLD HI/LO: ha a **HOLD TYPE** menüpontnál a **MANUAL** lehetőséget választotta, a légzési ráta szaggatott határvonalait ezekkel a menüpontokkal lehet beállítani.

DEFAULT: visszatérés az alapértelmezett beállításokhoz. A menüpont kiválasztásakor megjelenik az alapértelmezett beállítások párbeszédablaka, ahol a **FACTORY DEFAULT CONFIG** (gyári beállítások visszaállítása) és a **USER DEFAULT CONFIG** (visszatérés a felhasználói alapbeállításokhoz) lehetőségek választhatók. A fenti két lehetőség bármelyikének kiválasztása esetén a rendszer az alábbi párbeszédablakban a művelet megerősítését kéri.



12.14. ábra. A beállítások visszaállítása

FIGYELEM!

A defibrillációs kábel használata után a légzésmegfigyelés érzékenysége csökken. Ekkor a **WAVE AMP** menüpontban a **4-es** beállítás használata javasolt.

12.9.5. RESP riasztások

Az alábbi táblázatok az esetlegesen felmerülő fiziológiai riasztási eseményeket mutatják be.

Fiziológiai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje
RR HIGH (magas légzési ráta)	A légzési ráta mért értéke meghaladja a felső határértéket.	a felhasználó által meghatározott
RR LOW (alacsony légzési ráta)	A légzési ráta mért értéke alacsonyabb az alsó határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
RR APNEA (légzésleállás)	A megadott időtartam alatt légzés nem észlelhető.	magas

Technikai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje	Teendők
RESPCOMM STOP (kommunikációs hiba)	A légzési modul, vagy a modul kommunikációjának zavara.	magas	A légzési modult ne használja tovább, és tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.

12.10. Karbantartás és tisztítás

FIGYELEM!

1. A készülék és a szenzorok tisztítása előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a készülék kikapcsolt állapotban van, és a hálózati kábel nem csatlakozik az áramforrásra.
2. Ha bármi olyan jelet tapasztal, ami az EKG kábel sérülésére utal, a kábelt ne használja tovább és cserélje újra.

Tisztítás

A készülék tisztításához puha, szappanos vízzel vagy 70%-os alkoholos oldattal megnedvesített rongyot használjon.

Sterilizálás

A készülék sérülésének elkerülése érdekében az őrzőmonitor sterilizálása csak indokolt esetben ajánlott.

Az ajánlott sterilizációs anyagok:

- etilát: 70%-os alkohol, 70%-os izopropil-alkohol
- 3,6%-os acetaldehid

Fertőtlenítés

A készülék sérülésének elkerülése érdekében az őrzőmonitor fertőtlenítése csak indokolt esetben ajánlott.

13. SpO₂ mérés

13.1. Az SpO₂ mérés leírása

Az őrzőmonitor oximetria módszerrel méri a vér funkcionális oxigéntelítettségét. Az SpO₂ pletizomográf mérés az artériás vér hemoglobinjának oxigénnel való telítettségének meghatározására szolgál. Ha például az artériás vér vörösvértestjeiben levő hemoglobin molekulák 97%-a kapcsolódik oxigénhez, a vér SpO₂ oxigéntelítettsége 97%. Ez a képernyőn százalékos formában jelenik meg. Az SpO₂ mérés százalékos értéke tehát azt mutatja, hogy a hemoglobin molekulák hány százaléka kapcsolódott oxigénmolekulákkal, ilyen módon oxihemoglobint formálva. Az SpO₂/PLETH paraméter pulzusjelzést, valamint pletizomográf görbét is képes megjeleníteni.

Az SpO₂/PLETH paraméter működése

Az artériás oxigéntelíttség mérése pulzusoximetria útján történik. Ez egy folyamatos, nem invazív, a redukálódott hemoglobin és az oxihemoglobin eltérő abszorpciós spektrumán alapuló módszer. Azt méri, hogy a szenzor egyik oldalán kibocsátott fény mekkora része jut át a beteg szövetein és éri el a másik oldalon található érzékelőt.

Az átjutó fény mennyiségét több tényező befolyásolja, amelyek közül a legtöbb állandó. Az egyik ilyen tényező azonban, az artériák vérárama a lüktetés miatt az idővel változik. Az egy lüktetés alatt történő fényelnyelés mérése lehetővé teszi az artériás vér oxigéntelítettségének meghatározását. A vér lüktetésének felderítése alapján alakul ki a PLETH görbe, valamint a pulzusjelzés.

Az SpO₂ értéket és a PLETH görbét a főképernyő jeleníti meg.

FIGYELEM!

Hb-CO, Met-Hb és festékanyag jelenlétekor a pulzusoximetria mérés a valósánál magasabb SpO₂ értéket eredményezhet.

SpO₂/Pulzus megfigyelés

FIGYELEM!

1. Az elektrosebészeti eszközök kábelei az SpO₂ kábellel nem kuszálódhatnak össze.
2. A szenzort ne helyezze olyan végtagra, amiben artériás katéter vagy vénás injekcióstű található.

MEGJEGYZÉS:

Egy időben ne végezzen azonos végtagon SpO₂ és NIBP (vérnyomás) mérést, mert ebben az esetben a véráramlás vérnyomásmérés miatt keletkező akadályoztatása megzavarja a helyes SpO₂ érték meghatározását.

13.2. Biztonsági előírások az SpO₂ mérés alatt

FIGYELEM!

1. Ellenőrizze a vizsgálat előtt a kábelek sértetlenségét. Ha az SpO₂ kábelt kihúzza a készülékből, a képernyőn az „SpO₂ SENSOR OFF” (SpO₂ szenzor nincs csatlakoztatva) jelzés jelenik meg, és a rendszer hangjelzéssel is riasztást ad ki.
2. Ha a szenzor működése nem megfelelő, húzza ki a készülékből és használjon új érzékelőt.
3. A készülékhez biztosított, steril SpO₂ szenzort ne használja abban az esetben, ha a szenzor csomagolása megsérült. A sérült csomagolású szenzort juttassa vissza a kereskedőnek.
4. A folyamatos, hosszú ideig tartó használat megnövelheti a bőr nem várt mellékhatásainak kockázatát, például a szokásostól eltérő érzékenység, kipirosodás, vízhólyagok, stb. Különösen fontos ellenőrizni a szenzorok elhelyezését az újszülöttek, valamint alacsony vérrellátottságú, illetve dermográf bőrű betegek esetén. Az ellenőrzés fénykollimációs módszerrel történhet, és a bőr elváltozásainak megfelelő felhelyezést minden esetben szem előtt kell tartani. Eltérő betegek esetén a vizsgálat gyakorisága változó lehet.
5. A nem megfelelő szenzorelhelyezés, valamint a hosszú ideig tartó (több, mint 4 órá) használat miatt szövetsérülés léphet fel. A használati utasítást követve rendszeresen ellenőrizze a szenzort.
6. Újszülöttek esetén az SpO₂ szenzor csak indokolt esetben használható, egyszerre legfeljebb 20 perces időtartamra.
7. A szenzor hullámhossza 660 nm a vörös fény, valamint 895 nm az infravörös fény tartományban.
8. A szenzor megfelel az ISO 10993-1 szabványnak.

MEGJEGYZÉS:

1. A beteg körme fedje el a fény nyílását. A szenzor vezetéke a kéz hátsó felén fusson.
2. Méréskor a beteg keze ne legyen túl hideg, valamint a körömlakk legyen eltávolítva. Ellenkező esetben az adatok pontatlanok lehetnek.
3. Az SpO₂ érték mindig ugyanott jelenik meg a képernyőn. A pulzusszám akkor jelenik meg, ha a **HR FROM** menüpontban az **SpO₂** lehetőséget választotta, illetve ha a **HR FROM** beállítása automatikus (**AUTO**), de EKG jel nem érhető el.
4. Az SpO₂ görbe és a pulzustérfogat egymással nem arányos.
5. A mérés pontosságát funkciós vizsgálattal nem lehet megállapítani.

13.3. A mérés menete

1. Kapcsolja be a készüléket.
2. Helyezze a szenzort a beteg megfelelő testrészére.
3. A szenzor kábelét csatlakoztassa az SpO₂ csatlakozóhoz.

A szenzort a nyelvre ajánlott elhelyezni, de lehetőség van a fülre vagy a lábujjakra való felhelyezésre is.



13.1. ábra. A szenzor elhelyezése a beteg nyelvén

FIGYELEM!

Két-három óránként ellenőrizze a szenzort a beteg bőrének állapota, valamint a szenzor megfelelő elhelyezkedése miatt. Ha a beteg bőrén elváltozás tapasztalható, vagy legalább négy óránként, helyezze át a szenzort.

MEGJEGYZÉS:

A beteg testébe juttatott festékanyagok, például a metilénkék, valamint az intravaszkuláris diszhemoglobinok, például a methemoglobin és a karboxihemoglobin jelenléte pontatlan mérést eredményezhet.

A mérésben zavart okozhatnak az alábbiak:

- Erős, valamint villódzó háttérfények (például tűzriasztó-berendezés jelzőfénye). Javasolt a szenzor területet átlátszatlan anyaggal lefedni.
- Magas frekvenciájú elektromos zaj, például elektrosebészeti eszközök illetve defibrillátorok.
- A beteg keringési rendszerébe juttatott festékanyagok.
- Diszfunkcionális hemoglobinok, például methemoglobin és karboxihemoglobin jelentős koncentrációja.
- A beteg aktív mozgása vagy rázkódása.
- A szenzor nem megfelelő használata és felhelyezése.
- Alacsony vérellátottság, valamint a jel gyengülése.
- Vénás pulzus.
- A szenzor olyan végtagon történő alkalmazása, amelyen vérnyomásmérő mandzsetta, artériás katéter vagy infúzióstű található.

13.4. SpO₂ beállítások

Az SpO₂ gyorsgomb választásakor az alábbi menü jelenik meg a képernyőn:

SpO ₂ SETUP			
ALM	ON	PR ALM LO	50
ALM LEV	MED	SWEEP	12.5
ALM REC	OFF	PR SOUND	2
SpO ₂ ALM HI	100	AUG TIME	4S
SpO ₂ ALM LO	90	PITCH TONE	ON
PR ALM HI	120	DEFAULT >>	
EXIT			


13.2. ábra. SpO₂ beállítási menü

FIGYELEM!

Az SpO₂ méréshez tartozó felső riasztási határérték 100%-ra történő beállítása a riasztás kikapcsolásával egyezik meg. A koraszülöttek túl magas oxigénszintje retinakárosodáshoz (fibroplasia retrolentalis) vezethet. Az oxigéntelítettség riasztásának felső határértékét az általános klinikai gyakorlatnak megfelelően, körültekintően kell meghatározni.

SpO₂ riasztási beállítások

ALM: válassza az **ON** (bekapcsolva) lehetőséget az SpO₂ méréshez tartozó riasztások

bekapcsolásához. Az **OFF** (kikapcsolva) lehetőség választásakor a képernyőn a  szimbólum jelenik meg.

FIGYELEM!

A beteg életének veszélyeztetésének elkerülése érdekében a riasztás kikapcsolási funkcióját körültekintéssel kell alkalmazni.

ALM LEV: a riasztás szintjei. A beállítási lehetőségek: **HIGH** (magas), **MED** (közepes) és **LOW** (alacsony).

ALM REC: az **ON** (bekapcsolva) lehetőség beállításakor a rendszer riasztáskor jelentést nyomtat.

Az SpO₂ riasztás akkor lép életbe, ha a mért érték az **SpO₂ ALM HI** felső határérték fölé emelkedik, vagy ha az **SpO₂ ALM LO** alsó határérték alá süllyed. A riasztási határértékeket a tekerő forgatásával lehet beállítani.

Az PR riasztás akkor lép életbe, ha a pulzusszám a **PR ALM HI** felső határérték fölé emelkedik, vagy ha a **PR ALM LO** alsó határérték alá süllyed. A riasztási határértékeket a tekerő forgatásával lehet beállítani.

SWEEP: a frissítési sebesség. A választható értékek: 6,25, 12,5, 25,0 és 50,0 mm/másodperc.

PR SOUND: a pulzus hangjelzésének hangereje. A beállítás 0-5 között lehetséges.

SENSITIVITY: érzékenység. A beállítási lehetőségek: **HIGH** (magas), **MED** (közepes) és **LOW** (alacsony).

PITCH TONE: ha a funkció **ON** (bekapcsolva) állapotban van, a rendszer a komplex klinikai környezetben az SpO₂ változások alapján eltérő hangjelzést ad ki.

DEFAULT: visszatérés az alapértelmezett beállításokhoz. A menüpont kiválasztásakor megjelenik az alapértelmezett beállítások párbeszédablaka, ahol a **FACTORY DEFAULT CONFIG** (gyári beállítások visszaállítása) és a **USER DEFAULT CONFIG** (visszatérés a felhasználói alapbeállításokhoz) lehetőségek választhatók. A fenti két lehetőség bármelyikének kiválasztása esetén a rendszer az alábbi párbeszédablakban a művelet megerősítését kéri.

13.5. Riasztások

Az alábbi táblázatok az esetlegesen felmerülő fiziológiai és technikai riasztási eseményeket mutatják be.

Ha az SpO₂ vagy a PR jel nem észlelhető, a készülék figyelmeztető jelzést ad ki.

Fiziológiai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje
SpO ₂ HIGH (magas SpO ₂)	Az SpO ₂ mért értéke a felső határértéknél magasabb.	a felhasználó által meghatározott
SpO ₂ LOW (alacsony SpO ₂)	Az SpO ₂ mért értéke az alsó határértéknél alacsonyabb.	a felhasználó által meghatározott
PR HIGH (magas PR)	A pulzusszám magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
PR LOW (alacsony PR)	A pulzusszám alacsonyabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott

Technikai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje	Teendők
SpO ₂ SENSOR OFF (SpO ₂ szenzor nem észlelhető)	A szenzor nem csatlakozik a beteghez vagy a készülékhez.	alacsony	Ellenőrizze a szenzor megfelelő felhelyezését.
SpO ₂ NO SENSOR (nincs SpO ₂ szenzor)	A szenzor a készülékhez nem csatlakozik, vagy a csatlakozó laza.	alacsony	Ellenőrizze a szenzor megfelelő csatlakozását.
SpO ₂ SEARCH PULSE (pulzus keresése)	A szenzor nem csatlakozik a beteghez vagy a készülékhez.	alacsony	Ha a pulzus 30 másodperc elteltével nem észlelhető, ellenőrizze a szenzor megfelelő csatlakozását és felhelyezését, vagy

			helyezze át más testrésze.
SpO ₂ COMM STOP (kommunikációs hiba)	Az SpO ₂ modul, vagy a modul kommunikációjának zavara.	magas	Az SpO ₂ modult ne használja tovább, és tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.
SpO ₂ LOW PERFUSION (alacsony vérellátottság)	A pulzus túl gyenge, vagy a szenzor területnél a vérellátottság alacsony.	alacsony	Ellenőrizze a szenzor csatlakozását, valamint helyezze át más testrésze. Ha a probléma továbbra is fennáll, tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.

13.6. Karbantartás és tisztítás

FIGYELEM!

1. A készülék és a szenzor tisztítása előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a készülék kikapcsolt állapotban van, és a hálózati kábel nem csatlakozik az áramforrásra.
2. A szenzort tilos autokláv készülékben sterilizálni, valamint folyadékba meríteni. Sérült szenzort és kábelt ne használjon.

A szenzor felszínét alkohollal megnedvesített vattával vagy gézlappal törölje le, majd tiszta ronggyal törölje szárazra. Ezzel a módszerrel lehet tisztítani a szenzor fénykibocsátó felszínét, és az érzékelőt is.

A kábel tisztításához 3%-os hidrogén-peroxidot, 70%-os izopropil-alkoholt, vagy egyéb aktív reagenst alkalmazzon. A kábel csatlakozójának azonban ezekkel az anyagokkal nem szabad érintkeznie.

14. Vérnyomásmérés (NIBP)

14.1. A vérnyomásmérés leírása

Az őrzőmonitor a vérnyomásméréshez az oszcillometria módszert használja.

Az oszcillométer készülék a mandzsetta nyomásváltozásának amplitúdóját méri, amikor a mandzsetta a szisztolés nyomás fölért leenged. Amint az artériában a vér áttör a mandzsetta által keltett elzáródáson, az amplitúdó hirtelen megemelkedik. A mandzsetta nyomásának további csökkenésével egy időben a lüktetések amplitúdója egyre emelkedik, eléri a legmagasabb pontot (ami az átlagos nyomás becslési pontja), majd lecsökken.

14.2. Biztonsági előírások a vérnyomásmérés alatt

FIGYELEM!

1. Sarlósejtes betegségben szenvedő, valamint bőrsérülésekkel rendelkező betegek, illetve olyan betegek esetében, akiknél a bőrsérülésnek jelentős a kockázata, ne végezzen vérnyomásmérést.
2. Trombaszténiában szenvedő betegek esetén a klinikai állapotuknak megfelelően fontos annak eldöntése, hogy a vérnyomásmérés automatizált módon történjen-e.
3. A készülék elektrosebészeti eljárásoknál is használható.
4. HF sebészeti eszköz használata esetén a készülék alkalmazható annak elkerülésére, hogy a beteg égési sérüléseket szenvedjen.
5. A készülék védelmet nyújt a defibrillátor kisülése ellen.
6. A rövid időn belül gyakran történő automata mérés ronthat a beteg komfortérzetén.
7. A nem megfelelő használat, valamint a túl magas nyomás miatt bekövetkező sérülések elkerülése érdekében mindig az adott beteg számára megfelelő típusú mandzsettát használja.
8. A rövid időn belül gyakran megismételt automata vérnyomásmérés kellemetlen végtagérzetekhez vezethet.
9. Intravénás csővel vagy katéterrel bekötött végtagon ne végezzen vérnyomásmérést. Ellenkező esetben a mandzsetta felfúvódása alatt fellépő, lelassult vagy teljesen leállt folyadékáramlás miatt megsérülhetnek a katéter körüli szövetek.
10. Ellenőrizze, hogy a mandzsettát a készülékkel összekötő légvezeték nem csavarodott meg, és a levegő útját semmi sem akadályozza. Ha a mandzsettában a levegő szellőzése akadályba ütközik, a végtagok vérhiányos állapota miatt a hajszálerek károsodhatnak.

MEGJEGYZÉS:

1. Ha a mérés sikertelen, vagy megkérdőjelezhető eredményt hozott, ellenőrizze az eredményt a beteg állapota alapján.
2. A mérési határértékek túllépése, vagy a beteg állapotának romlása esetén ellenőrizze, hogy a cső nem csavarodott-e meg.

14.3. A mérés menete

1. Csatlakoztassa a légvezetékét és kapcsolja be a készüléket.

2. Helyezze fel a beteg alkalmas testrészére a megfelelő méretű mandzsettát.

- Ellenőrizze, hogy a mandzsetta teljesen le legyen engedve.
- Mindig a betegnek megfelelő méretű mandzsettát használjon (a méretekről bővebb információt a *Kiegészítők* fejezetben talál). Ellenőrizze, hogy a Φ jelzés a megfelelő artéria fölött legyen. A mandzsettát ne tekerje túl szorosan a végtagra; túl szoros felhelyezés esetén a végtag elszíneződhet, valamint a vérellátása megszűnhet.

MEGJEGYZÉS:

A mandzsetta szélessége vagy a végtag kerületének 40%-a, vagy a felső végtag hosszának 2/3 része legyen. A mandzsetta felfújható része legyen elég hosszú ahhoz, hogy a végtag 50-80%-át körbeérje. A nem megfelelő méretű mandzsetták hibás eredményt mérhetnek. Kétes helyzetben próbálkozzon másik mandzsetta használatával.

- A mandzsetta széle legyen a \leftrightarrow jelzésen belüli területen. Ha ez nem valósul meg, használjon nagyobb vagy kisebb mandzsettát.
- Macskák esetén a mandzsettát a könyök fölé helyezze, így a mérés eredményének forrása a felkarverőér.



- Kutya esetén jobb oldali támaszkodó pozíció javasolt. A mandzsettát helyezze a combra, így a mérés eredményének forrása a combverőér.



3. Csatlakoztassa a légvezetékét a mandzsettához.

4. Ellenőrizze, hogy a megfelelő mandzsettatípus van-e beállítva a rendszerben. A **NIBP SETUP** menü **CUFF TYPE** menüpontjánál a tekerő segítségével válassza ki a használni kívánt típust.

5. A **NIBP SETUP** menüben válassza ki a mérés módját (lásd *Mérési javaslatok*).

6. A mérés megkezdéséhez nyomja meg a készülék **Start** gombját.

Mérési javaslatok

1. Automata mérés indítása:

A **NIBP SETUP** menüben válassza ki az **INTERVAL** menüpontot, ahol beállítható, a méréseket kézzel végzik (**MANUAL**), illetve megadható az automatikusan történő mérések gyakorisága. A megadott adatokkal a mérést a **Start** gomb megnyomásával lehet elindítani.

FIGYELEM!

A tartósan alkalmazott, nem invazív, automata üzemmódú vérnyomásmérés a mandzsettát viselő végtag elégtelen vérellátásához és neuropátiájához vezethet. A beteg végtagjainak normál színét, hőmérsékletét és érzékenységét rendszeresen ellenőrizni kell. Szokatlan tünetek jelentkezésekor a vérnyomásmérést fel kell függeszteni.

2. Az automata mérés felfüggesztése:

A mérés közben bármikor nyomja meg a **Start** gombot a mérés felfüggesztéséhez.

3. Kézi mérés indítása:

- A **NIBP SETUP** menüben válassza ki az **INTERVAL** menüpont **MANUAL** elemét. A mérést a **Start** gomb megnyomásával lehet elindítani.
- Az automata mérések közötti időben bármikor lehet kézi mérést indítani a **Start** gomb megnyomásával. A mérést a **Start** gomb ismételt megnyomásával lehet leállítani; a rendszer ekkor visszatér a megadott időközönként elvégzett mérésekből álló automata üzemmódhoz.

4. Automata üzemmódban a **Start** gomb megnyomásával indíthat kézi vérnyomásmérést.

5. A kézi mérés leállításához nyomja meg a **Start** gombot.

6. Folyamatos mérés indítása:

A **NIBP SETUP** menüben válassza ki a **CONTINUAL** menüpontot. A folyamatos mérés 5 percig tart.

FIGYELEM!

A tartósan alkalmazott, nem invazív, automata üzemmódú vérnyomásmérés a mandzsettát viselő végtag elégtelen vérellátásához és neuropátiájához vezethet. A beteg végtagjainak normál színét, hőmérsékletét és érzékenységét rendszeresen ellenőrizni kell. Szokatlan tünetek jelentkezésekor a vérnyomásmérést fel kell függeszteni.

7. Folyamatos mérés leállítása:

A folyamatos mérés közben bármikor nyomja meg a **Start** gombot a mérés felfüggesztéséhez.

MEGJEGYZÉS:

Ha a vérnyomásmérés eredményének pontosságával kapcsolatban kételyek merülnek fel, a készülék ellenőrzése előtt először a beteg állapotát vizsgálja meg.

FIGYELEM!

Ha a készülékre vagy a kiegészítőkre véletlenül folyadék került, vagy folyadék szivárgott a csövekbe vagy a készülék belsejébe, vegye fel a kapcsolatot a szervizközponttal.

A mérés korlátai

A mérés nem lehetséges szélsőséges pulzusszám fennállásakor (40 ütés/percnél alacsonyabb, illetve 240 ütés/percnél magasabb), szív-tüdő gépen levő betegek esetén.

A mérés az alábbi esetekben pontatlan vagy eredménytelen lehet:

- Ha az artériás pulzus nehezen érzékelhető.
- Szívritmuszavaros betegek esetén.
- Állandó mozgásban levő, például reszkető, rángatózó betegek esetén.
- Ha a beteg vérnyomása gyorsan változik.
- A végtagok vérellátását csökkentő, súlyos sokk vagy hipotermia esetén.
- Kórosan elhízott betegeknél, mert a végtag vastag zsírrétege elnyeli az ütőerek impulzusait.
- Ödémás végtagok esetén.

14.4. NIBP beállítások

Az **NIBP** gyorsgomb választásakor a vérnyomásmérés beállítási menüje jelenik meg a képernyőn.

Riasztási beállítások

ALM: válassza az **ON** (bekapcsolva) lehetőséget a vérnyomásméréshez tartozó riasztások

bekapcsolásához. Az **OFF** (kikapcsolva) lehetőség választásakor a képernyőn a



szimbólum jelenik meg.

FIGYELEM!

A beteg életének veszélyeztetésének elkerülése érdekében a riasztás kikapcsolási funkcióját körültekintéssel kell alkalmazni.

ALM LEV: a riasztás szintjei. A beállítási lehetőségek: **HIGH** (magas), **MED** (közepes) és **LOW** (alacsony).

ALM REC: az **ON** (bekapcsolva) lehetőség beállításakor a rendszer riasztáskor jelentést nyomtat.

SYS ALM HI, SYS ALM LO, MAP ALM HI, MAP ALM LO, DIA ALM HI, DIA ALM LO: az eltérő nyomásokhoz (szisztolés (SYS), átlag (MAP) és diasztolés (DIA)) tartozó felső (HI) és alsó (LO) határértékek beállítása. A riasztás akkor lép életbe, ha a mért érték a felső határérték fölé emelkedik, vagy ha alsó határérték alá süllyed.

UNIT: a mérés mértékegysége. Lehetséges beállítások: **mmHg** és **kPa**.

INTERVAL: az automata mérések gyakorisága. A választható lehetőségek: **1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 240** és **480** perc. Az első automata mérés indításához nyomja meg a **Start** gombot. Kézi mérési üzemmódra a **MANUAL** lehetőség választásával lehet váltani.

INFLATION VALUE: az eltérő mandzsetta típusok felfúvódás-értéke.

CUFF TYPE: a mandzsetta típusának kiválasztása a három lehetséges típus közül.

CONTINUAL: folyamatos vérnyomásmérés indítása. A funkció indításakor a menü eltűnik a képernyőről, és a folyamatos mérés azonnal elindul.

DEFAULT: visszatérés az alapértelmezett beállításokhoz. A menüpont kiválasztásakor megjelenik az alapértelmezett beállítások párbeszédablaka, ahol a **FACTORY DEFAULT CONFIG** (gyári beállítások visszaállítása) és a **USER DEFAULT CONFIG** (visszatérés a felhasználói alapbeállításokhoz) lehetőségek választhatók. A fenti két lehetőség bármelyikének kiválasztása esetén a rendszer az alábbi párbeszédablakban a művelet megerősítését kéri.

14.5. NIBP visszaállítás

Ha a készülékben a nyomás nem megfelelően működik, ám erről a rendszer nem ad hibaüzenetet, a **USER MAINTAIN > NIBP MAINTAIN** menü **RESET** menüpontjával indítsa el a rendszer önellenőrzését, így az visszatér a hibás működés előtti állapothoz.

14.6. NIBP kalibráció

A vérnyomásmérés felhasználó általi kalibrálására nincs lehetőség, a kalibrálást évente a szerviz szakembereinek kell elvégezniük. Részletek a Szervizleírásban.

14.7. Szivárgási vizsgálat

A készülék szivárgások felderítésére is használható. A **USER MAINTAIN > NIBP MAINTAIN** menüben válassza ki a **LEAK TEST** menüpontot a vizsgálat indításához. A levegő szivárgásának vizsgálatát a **STOP LEAK TEST** menüpont kiválasztásával lehet megszakítani.

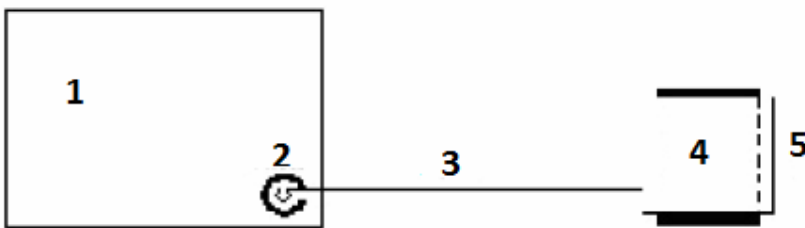
FIGYELEM!

Az EN1060-1 minősítésű szivárgási vizsgálat csak arra szolgál, hogy a felhasználó ellenőrizze, vérnyomásméréskor fellép-e levegőszivárgás. Ha a vizsgálat eredménye szerint a rendszerből levegő szivárog, a javítás miatt vegye fel a kapcsolatot a gyártóval vagy a szervizközponttal.

A szivárgási vizsgálat menete

- A mandzsettát csatlakoztassa szorosan az NIBP levegőcsatlakozóhoz.
- Tekerje a mandzsettát egy megfelelő méretű henger köré.

- Lépjen be a **USER MAINTAIN > NIBP MAINTAIN** menübe.
- Válassza ki a **LEAK TEST** menüpontot és nyomja meg a tekerő gombját. A vizsgált megkezdését a **Leak testing...** (Szivárgási vizsgálat...) azonnali üzenet megjelenése jelzi.
- A rendszer automatikusan felpumpálja a mandzsettát, körül-belül 180 mmHg-re.
- 20 másodperc elteltével a leeresztő szelepek automatikusan kinyílnak, ami a vizsgálat végét jelzi.
- Ha a képernyőn a **Leak Test OK** (Vizsgálat OK) azonnali üzenet jelenik meg, a vizsgálat mindent rendben talált és nem észlelt szivárgást. A **NIBP Cuff Leaks** (A mandzsetta szivárog) riasztási üzenet azonban azt jelzi, a rendszerben szivárgás fordulhat elő. Ebben az esetben ellenőrizze, valamelyik csatlakozó nem lazult-e ki, majd végezze el újra a szivárgási vizsgálatot. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a gyártóval vagy a szervizközponttal.



Szivárgási vizsgálat

- 1: őrzőmonitor
 2: NIBP csatlakozó
 3: légvezeték
 4: henger
 5: mandzsetta

14.8. Riasztások és azonnali üzenetek

Az alábbi táblázatok az esetlegesen felmerülő fiziológiai és technikai riasztási eseményeket, valamint az azonnali üzeneteket mutatják be.

Fiziológiai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje
NS HIGH (magas szisztolés nyomás)	A szisztolés nyomás (SYS) értéke magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
NS LOW (alacsony szisztolés nyomás)	A szisztolés nyomás (SYS) értéke alacsonyabb az alsó határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
ND HIGH (magas diasztolés nyomás)	A diasztolés nyomás (DIA) értéke magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
ND LOW (alacsony diasztolés nyomás)	A diasztolés nyomás (DIA) értéke alacsonyabb az alsó határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
NM HIGH (magas átlagnyomás)	A átlagnyomás (MAP) értéke magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
NM LOW (alacsony átlagnyomás)	A átlagnyomás (MAP) értéke alacsonyabb az alsó határértéknél.	a felhasználó által meghatározott

Technikai riasztás (a riasztási üzenet a vérnyomás értékek alatt jelenik meg):

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje	Teendők
NM ALM LMT ERR (hiba a MAP határértékkel)	Biztonsági hiba.	magas	A vérnyomásmérő modult ne használja tovább, és tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.
ND ALM LMT ERR (hiba a DIA határértékkel)	Biztonsági hiba.		
NIBP COMM STOP (kommunikációs hiba)	A vérnyomásmérő modul, vagy a modul kommunikációjának zavara.		
NIBP COMM ERR (kommunikációs hiba)	A vérnyomásmérő modul vagy a modul kommunikációjának zavara.		
NIBP INNER ERROR (belső hiba)	A vérnyomásmérő modul súlyos meghibásodása.	alacsony	A vérnyomásmérő modult ne használja tovább.
LOOSE CUFF (laza mandzsetta)	A mandzsetta túl laza, vagy nincs mandzsetta csatlakoztatva.	alacsony	A mandzsettát szorosán helyezze fel.
AIR LEAK (levegő- szivárgás)	A mandzsetta, a légvezeték vagy a csatlakozó sérült.	alacsony	Cserélje ki a szivárgó alkatrészeket, és szükség esetén tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.
WEAK SIGNAL (a jel gyenge)	A mandzsetta túl laza, vagy a fogadott jel túl gyenge.	alacsony	Használjon más módszert a vérnyomásméréshez.
EXCESSIVE MOTION (túl sok mozgás)	A végtag mozgása miatt a jel túl zajos, vagy a pulzusszám nem szabályos.	alacsony	A beteg a vizsgálat alatt legyen mozdulatlan.
OVER PRESSURE (túl magas nyomás)	A nyomás túllépte a biztonságos felső határértéket.	alacsony	Ismételje meg a mérést. Ha a probléma továbbra is fennáll, függeszse fel a vérnyomásmérő használatát és tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.
SIGNAL SATURATED (telített jel)	A beteg túlzott mozgása.	alacsony	A beteg a vizsgálat alatt legyen mozdulatlan.
PNEUMATIC LEAK (levegő- szivárgás)	A szivárgási vizsgálat szivárgást talált.	alacsony	Cserélje ki a szivárgó alkatrészeket, és

szívárgás)			szükség esetén tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.
INIT PRESSURE HIGH (kezdeti nyomás magas)	A mérés kezdeti nyomása túl magas.	magas	Ismételje meg a mérést. Ha a probléma továbbra is fennáll, függessze fel a vérnyomásmérő használatát és tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.
NIBP ILLEGAL RESET	A hardware beállított nyomása túl magas.	alacsony	
MEASURE ABEND (mérés megszakadt)	A mérés hiba miatt megszakadt.	magas	
NIBP TIME OUT (időtúllépés)	A mérés ideje túllépte a 120 másodpercet (nagy mandzsetta), illetve a 90 másodpercet (kis mandzsetta).	alacsony	Ismételje meg a mérést, vagy alkalmazzon más módszert a vérnyomás mérésére.

Azonnali üzenetek (a vérnyomásmérés eredménye alatt, az azonnali üzenetek mezőjében jelennek meg):

Üzenet	Az üzenet oka
Manual measuring...	Kézi vérnyomásmérés zajlik.
Cont measuring...	Folyamatos vérnyomásmérés zajlik.
Auto measuring...	Automata vérnyomásmérés zajlik.
Measurement over	A mérés befejeződött.
Calibrating...	Kalibráció zajlik.
Calibration over	A kalibráció befejeződött.
Pneum testing...	Levegőszívárgási teszt zajlik.
Pneum test over	A levegőszívárgási teszt befejeződött.
Resetting...	A vérnyomásmérő modul visszaállítása zajlik.
Reset failed	A visszaállítás sikertelen.
INFLATION TESTING	A felfúvódás tesztelése zajlik.
INFLATION TEST OVER	A felfúvódás tesztje befejeződött.
DEFLATION TESTING	A leeresztés tesztje zajlik.
DEFLATION TEST OVER	A leeresztés tesztje befejeződött.
ENTER MAINTAIN MODE	A rendszer belép a karbantartási üzemmódba.
ENTER MEASURE MODE	A rendszer belép a mérési üzemmódba.
Please start	Indítson új mérést.

14.9. Karbantartás és tisztítás

FIGYELEM!

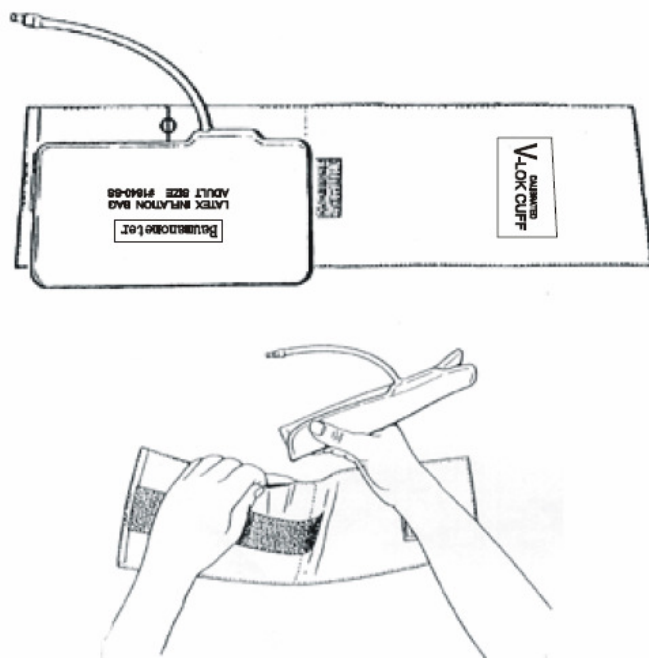
1. A mandzsettán levő gumicsövet ne nyomja össze.
2. Az őrzőmonitor elülső oldalán levő csatlakozóba nem kerülhet folyadék.
3. A csatlakozó belső részét ne törölje le.

4. Ha a többször felhasználható mandzsetta éppen nem csatlakozik a monitorhoz vagy éppen nem tisztítás alatt áll, a folyadékok elleni védelem miatt mindig tegye rá a gumicső végére a csőzáró dugót.

Többször felhasználható vérnyomásmérő mandzsetta

A mandzsettát hagyományos autokláv berendezésben, gázzal, sugársterilizálással, illetve forró levegővel lehet sterilizálni, valamint fertőtlenítő oldatba merítve, a műanyag tasakot levéve lehet fertőtleníteni. A mandzsettát vegytisztítani tilos.

A mandzsettát kézi és gépi mosással is lehet tisztítani, ám a kézi mosás hosszabb ideig tartó élettartamot biztosíthat. Mosás előtt távolítsa el a latex tasakot, gépi mosásnál pedig kapcsolja be a tépőzárát. Mosás után hagyja a mandzsettát teljesen megszáradni, majd ekkor helyezze vissza a latex tasakot.



A mandzsettában levő tasak behelyezésekor először tegye a tasakot a mandzsettára oly módon, hogy a cső és a mandzsetta hosszanti oldalán levő nagy nyílás egy vonalba essen. Hosszanti irányban hajtsa meg a tasakot, helyezze be a mandzsettába, majd rázza a helyére a tasakot a mandzsetta belsejében. A nyíláson keresztül vezesse ki a gumicsövet.

Eldobható vérnyomásmérő mandzsetta

Az eldobható mandzsettákat csak egy használatra tervezték, azokat ne használja fel más beteg vizsgálatához. Az eldobható mandzsettákat nem szabad sterilizálni és autokláv berendezésbe helyezni. A fertőzések elkerülése érdekében az eldobható mandzsettát szappanos vízzel lehet tisztítani.

MEGJEGYZÉS:

Az eldobható mandzsettákat a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell kezelni.

15. Hőmérsékletmérés (TEMP)

15.1. A hőmérsékletmérés leírása

Egyszerre két hőmérsékletmérő szenzor használható két hőmérséklet-adat mérésre, valamint a két érték közötti eltérés kiszámítására.

A hőmérsékletmérés előkészítése:

- A többször felhasználható hőmérsékletmérő szenzort csatlakoztassa közvetlenül az őrzőmonitorhoz.
- A szenzort biztonságosan helyezze fel a betegre.
- Kapcsolja be a készüléket.

A testhőmérséklet 2-3 perc alatt stabilizálódik.

FIGYELEM!


1. Ellenőrizze a vizsgálat előtt a kábelek sértetlenségét. Ha az 1-es csatornához tartozó hőmérsékletmérő kábelt kihúzza a készülékből, a képernyőn a „TEMP1 SENSOR OFF” (1-es hőmérsékletmérő szenzor nincs csatlakoztatva) jelzés jelenik meg, és a rendszer hangjelzéssel is riasztást ad ki.
2. Ügyeljen a hőmérsékletmérő szenzor és a kábel sértetlenségére. Használaton kívül a kábelt lazán tekerje össze. A kábel erőteljes meghúzásakor a szenzor és a kábel is megsérülhet.

15.2. TEMP beállítások

Az **TEMP** gyorsgomb választásakor a hőmérsékletmérés beállítási menüje jelenik meg a képernyőn.

TEMP SETUP			
ALM	<input type="text" value="ON"/>	T2 ALM HI	39.0
ALM LEV	MED	T2 ALM LO	36.0
ALM REC	OFF	TD ALM HI	2.0
T1 ALM HI	39.0	TEMP UNIT	°C
T1 ALM LO	36.0	DEFAULT >>	
EXIT			

15.1. ábra. A hőmérsékletmérés beállítási menü

ALM: válassza az **ON** (bekapcsolva) lehetőséget a hőmérsékletméréshez tartozó riasztások bekapcsolásához. Az **OFF** (kikapcsolva) lehetőség választásakor a képernyőn a  szimbólum jelenik meg.

FIGYELEM!

A beteg életének veszélyeztetésének elkerülése érdekében a riasztás kikapcsolási funkcióját körültekintéssel kell alkalmazni.

ALM LEV: a riasztás szintjei. A beállítási lehetőségek: **HIGH** (magas), **MED** (közepes) és **LOW** (alacsony).

ALM REC: az **ON** (bekapcsolva) lehetőség beállításakor a rendszer riasztáskor jelentést nyomtat.

Riasztási esemény akkor következik be, ha a mért hőmérséklet értéke a felső határérték fölé emelkedik, vagy az alsó határérték alá csökken.

T1: az 1-es csatorna hőmérsékleti adata; T2: a 2-es csatorna hőmérsékleti adata; TD: a két csatorna hőmérséklet adatának különbsége.

UNIT: mértékegység. Választható lehetőségek: °C és °F.

DEFAULT: visszatérés az alapértelmezett beállításokhoz. A menüpont kiválasztásakor megjelenik az alapértelmezett beállítások párbeszédablaka, ahol a **FACTORY DEFAULT CONFIG** (gyári beállítások visszaállítása) és a **USER DEFAULT CONFIG** (visszatérés a felhasználói alapbeállításokhoz) lehetőségek választhatók. A fenti két lehetőség bármelyikének kiválasztása esetén a rendszer az alábbi párbeszédablakban a művelet megerősítését kéri.

15.3. Riasztások

Az alábbi táblázatok az esetlegesen felmerülő fiziológiai és technikai riasztási eseményeket mutatják be.

Fiziológiai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje
T1 HIGH (1-es csatorna hőmérséklet magas)	Az 1-es csatornán mért hőmérséklet magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
T1 LOW (1-es csatorna hőmérséklet alacsony)	Az 1-es csatornán mért hőmérséklet alacsonyabb az alsó határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
T2 HIGH (2-es csatorna hőmérséklet magas)	A 2-es csatornán mért hőmérséklet magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott
T2 LOW (2-es csatorna hőmérséklet)	A 2-es csatornán mért hőmérséklet alacsonyabb az alsó határértéknél.	a felhasználó által meghatározott

alacsony)		
TD HIGH (hőmérséklet-különbség magas)	Az 1-es és 2-es csatornán mért hőmérsékletek különbsége magasabb a felső határértéknél.	a felhasználó által meghatározott

Technikai riasztás:

Üzenet	Riasztás oka	Riasztás szintje	Teendők
TEMP SENSOR OFF (szenzor nem csatlakozik)	A hőmérsékletmérő szenzor nem csatlakozik a készülékhez.	alacsony	Ellenőrizze a kábel csatlakozását.
T1 SENSOR OFF (1-es csatorna szenzor nem csatlakozik)	Az 1-es hőmérsékletmérő szenzor nem csatlakozik a készülékhez.	alacsony	Ellenőrizze a kábel csatlakozását.
T2 SENSOR OFF (2-es csatorna szenzor nem csatlakozik)	A 2-es hőmérsékletmérő szenzor nem csatlakozik a készülékhez.	alacsony	Ellenőrizze a kábel csatlakozását.
T1 EXCEED (1-es csatorna tartományon kívül)	Az 1-es hőmérsékletmérő szenzor által mért érték a mérési tartományon kívül esik.	magas	Ellenőrizze a kábel csatlakozását és a beteg állapotát.
T2 EXCEED (2-es csatorna tartományon kívül)	A 2-es hőmérsékletmérő szenzor által mért érték a mérési tartományon kívül esik.	magas	Ellenőrizze a kábel csatlakozását és a beteg állapotát.
TEMP COMM STOP (kommunikációs hiba)	A hőmérsékletmérő modul, vagy a modul kommunikációjának zavara.	magas	A hőmérsékletmérő modult ne használja tovább, és tájékoztassa a kórház vagy a szerviz munkatársait.

15.4. Karbantartás és tisztítás

FIGYELEM!

A készülék és a szenzor tisztítása előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a készülék kikapcsolt állapotban van, és a hálózati kábel nem csatlakozik az áramforrásra.

Többször használható hőmérsékletmérő szenzorok

1. A szenzort tilos 100 °C fölé hevíteni. A szenzort 80°C és 100 °C közötti hőmérsékletnek csak rövid ideig szabad kitenni.
2. A szenzort tilos gőzzel sterilizálni.
3. Fertőtlenítéshez csak alkoholt nem tartalmazó szereket használjon.
4. Végbélszenzort lehetőség szerint mindig védőborítással együtt használjon.
5. A szenzort a csatlakozó irányába haladva törölje át szőszmentes, nedves ronggyal.

MEGJEGYZÉS:

1. Fertőtlenítés és sterilizáció után a fertőtlenítőszer teljes leöblítése érdekében mossa le a szenzort vízzel. A szenzort csak a teljes száradás után szabad ismét használni.
2. A fertőtlenítéshez forró vizet ne használjon.
3. A szenzort a gyártás során nem fertőtlenítették.
4. A fertőtlenítés és sterilizáció előtt minden szennyeződést el kell távolítani a szenzorról. A kábel hosszú ideig történő, alkoholban vagy lúgos anyagban való áztatása a kábel rugalmasságának csökkenéséhez vezethet. A csatlakozót tilos folyadékba meríteni.
5. A vizsgálatot követően a fent leírtak alapján fertőtlenítse a szenzort.
6. A belső hőmérsékletmérő szenzor használata csak a végbélben javasolt. A fertőzések elkerülése érdekében eldobható kanül használata ajánlott.
7. A belső hőmérsékletmérő szenzort akadályoztatás esetén ne erőltesse a testbe. Vérzés, valamint fekély esetén a szenzor használata nem javasolt.