



Hillrom™

Welch Allyn®
ELI® 230

12 elvezetéses nyugalmi elektrokardiográf

Felhasználói kézikönyv



Gyártó: Welch Allyn, Inc. Skaneateles Falls, NY, USA



VIGYÁZAT: Az Egyesült Államok szövetségi törvényei ezen eszköznek kizárólag orvosok általi, vagy orvosi rendelvényre történő forgalmazását teszik lehetővé.

© 2020 Welch Allyn Inc. Minden jog fenntartva. A Welch Allyn engedélye nélkül tilos a jelen használati útmutató vagy bármely részének bármilyen formában történő sokszorosítása vagy másolása. A Welch Allyn a Welch Allyn Inc. bejegyzett védjegye. Az AM12, az ELI, a VERITAS és WAM a Welch Allyn, Inc. védjegyei. A Hillrom™ a Hill-Rom Services, Inc. védjegye. Szoftververzió: V1.2.x

A jelen dokumentumban szereplő információk előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak.

SZABADALOM/SZABADALMAK

hillrom.com/patents

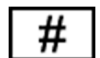
A termékre egy vagy több szabadalom vonatkozhat. Lásd a fenti internetes címet. Az Európában, az Egyesült Államokban és máshol bejegyzett szabadalmak, illetve folyamatban lévő szabadalmi bejelentések tulajdonosai a Hill-Rom vállalatok.

Hillrom Műszaki ügyfélszolgálat

A Hillrom termékekkel kapcsolatos információkért keresse a Hillrom műszaki ügyfélszolgálatát a következő elérhetőségeken: 1.888.667.8272, mor_tech.support@hillrom.com.



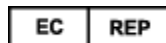
9515-175-50-HUN REV A
Átdolgozás dátuma: 2020.09.



901130 ELECTROCARDIOGRAPH



Welch Allyn, Inc.
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY 13153 USA



és EU IMPORTŐR

Welch Allyn Limited
Navan Business Park, Dublin Road,
Navan, Co. Meath C15 AW22
Írország

Megbízott ausztrál szponzor

Welch Allyn Australia Pty. Ltd.
Unit 4.01, 2-4 Lyonpark Road
Macquarie Park NSW 2113
Telefon: 800 650 083

hillrom.com

A Welch Allyn, Inc. a Hill-Rom Holdings, Inc. leányvállalata.



Hillrom™

TARTALOMJEGYZÉK

1. MEGJEGYZÉSEK	4
A GYÁRTÓ FELELŐSSÉGE	4
A VÁSÁRLÓ FELELŐSSÉGE	4
A BERENDEZÉS AZONOSÍTÁSA	4
SZERZŐI JOG ÉS VÉDJEGYEK	4
EGYÉB FONTOS INFORMÁCIÓK	5
MEGJEGYZÉS AZ EU FELHASZNÁLÓI ÉS/VAGY BETEGEI SZÁMÁRA	5
2. JÓTÁLLÁSI INFORMÁCIÓK	6
WELCH ALLYN JÓTÁLLÁS	6
3. HASZNÁLATRA VONATKOZÓ BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK	8
4. BERENDEZÉSEK SZIMBÓLUMAI ÉS JELÖLÉSEI	14
AZ ESZKÖZ SZIMBÓLUMAINAK JELENTÉSE	14
CSOMAGOLÁS SZIMBÓLUMAINAK JELENTÉSE	17
5. ÁLTALÁNOS ÁPOLÁS	18
ÓVINTÉZKEDÉSEK	18
ELLENŐRZÉS	18
AZ ELI 230 TISZTÍTÁSA ÉS FERTŐTLENÍTÉSE	18
ÁRTALMATLANÍTÁS	19
6. ELEKTROMÁGNESES ÖSSZEFÉRHETŐSÉG (EMC)	20
7. BEVEZETÉS	24
A KÉZIKÖNYV RENDELTETÉSE	24
CÉLKÖZÖNSÉG	24
A RENDSZER LEÍRÁSA	24
RENDELTETÉS	24
FELHASZNÁLÁSI JAVALLATOK	25
ELI 230, RENDSZERILLUSZTRÁCIÓ	26
ELI 230 MŰSZAKI ADATOK	31
TARTOZÉKOK	32
CSERE FELVÉTELI MODULOK ÉS ELVEZETÉSKÉSZLETEK	32
ELEKTRODÁK	33
8. A BERENDEZÉS ELŐKÉSZÍTÉSE	34
A FELVÉTELI MODUL CSATLAKOZTATÁSA	34
PAPÍR BETÖLTÉSE	35
ÁRAM ALÁ HELYEZÉS	36
A DÁTUM ÉS AZ IDŐ BEÁLLÍTÁSA	37
AZ AM12 FELVÉTELI MODUL HASZNÁLATA	37
A WAM (VEZETÉK NÉLKÜLI FELVÉTELI MODUL) KONFIGURÁLÁSA	37
9. EKG FELVÉTELE	38
A BETEG ELŐKÉSZÍTÉSE	38
A BETEG BEKÖTÉSE	38
A BETEG DEMOGRÁFIAI ADATAINAK MEGADÁSA	40
EKG FELVÉTELE, NYOMTATÁSA ÉS TÁROLÁSA	40

EKG FELVÉTELE WAM HASZNÁLATÁVAL.....	43
RITMUSCSÍKOK FELVÉTELE	43
ÁTHELYEZÉS USB-ADATHORDOZÓRA	44
FELVÉTELEK TÖRLÉSE.....	44
10. RENDSZERBEÁLLÍTÁSOK	45
BELÉPÉS A KONFIGURÁCIÓS MENÜKBE	45
KONFIGURÁCIÓS MENÜPONTOK ÖSSZEFOGLALÁSA	46
KONFIGURÁCIÓS BEÁLLÍTÁSOK	47
11. KARBANTARTÁS ÉS HIBAEELHÁRÍTÁS	51
A RENDSZER HIBAEELHÁRÍTÁSI TÁBLÁZATA	51
EKG HIBAEELHÁRÍTÁSI TÁBLÁZAT	51
MŰKÖDÉSI TESZT	51
AJÁNLÁSOK AZ ORVOSBIOLÓGIAI SZEMÉLYZET SZÁMÁRA.....	52
AZ AKKUMULÁTOR KARBANTARTÁSA	52
A HŐNYOMTATÓ TISZTÍTÁSA.....	52

1. MEGJEGYZÉSEK

A gyártó felelőssége

A Welch Allyn, Inc. csak az alábbi esetekben felelős a biztonságosságot és teljesítményt érintő hatásokért:

- Az összeszerelési műveleteket, a bővítéseket, az ismételt beállításokat, a módosításokat vagy a javításokat csak a Welch Allyn, Inc. által jóváhagyott személyek végezhetik el.
- Az eszközt a használati útmutatónak megfelelően kell használni.

A vásárló felelőssége

Az eszköz felhasználója felelős a megfelelő karbantartási terv megvalósításáért. Ennek elmulasztása indokolatlan mulasztásokat és lehetséges egészségügyi kockázatokat eredményezhet.

A berendezés azonosítása

A Welch Allyn, Inc. berendezés azonosítására az eszköz alján található sorozatszám és referenciaszám szolgál. Ügyelni kell arra, hogy ezeket a számokat ne sérüljenek meg.

Az ELI 230 termékcímkéjén az egyedi azonosítószámok láthatók más fontos információkkal együtt.

A sorozatszám formátuma a következő:

ÉÉÉHHSSSSSS

ÉÉÉ = Az első É betű mindig 1, amelyet a gyártási év utolsó két számjegye követ

HH = Gyártási hét

SSSSSS = Gyártás szekvenciális száma

Az UDI címkét (ha van ilyen) a termékcímke alá helyezik el.

AMXX modulazonosító

A vezetékes felvételi modul (Acquisition Module) az eszköz hátulján lévő termékcímke segítségével azonosítható, emellett saját egyedi sorozatszáma és egy UDI-címke is szerepel rajta.

Vezeték nélküli modulazonosító

A vezeték nélküli felvételi modul (Wireless Acquisition Module) az eszköz hátulján lévő termékcímke segítségével azonosítható, emellett saját egyedi sorozatszáma és egy UDI-címke is szerepel rajta. Amikor az ELI 230 a WAM modullal van konfigurálva, az UTK-címke a termékcímkétől jobbra kerül elhelyezésre,

Szerzői jog és védjegyek

A dokumentum szerzői joggal védett információkat tartalmaz. Minden jog fenntartva. A dokumentum egyetlen része sem fénymásolható, sokszorosítható, vagy fordítható más nyelvre a Welch Allyn, Inc. előzetes írásos beleegyezése nélkül.

Egyéb fontos információk

A jelen dokumentumban szereplő információk előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak.

A Welch Allyn, Inc. semmiféle garanciát nem vállal ezt az anyagot illetően, beleértve, de nem erre korlátozva az értékesíthetőségre és egy adott célra való alkalmasságra vonatkozó garanciát is. A Welch Allyn, Inc. nem vállal felelősséget a jelen dokumentumban szereplő hibákért vagy hiányosságokért. A Welch Allyn, Inc. nem vállal kötelezettséget a jelen dokumentumban foglalt információk frissítésére vagy naprakészen tartására.

Megjegyzés az EU felhasználói és/vagy betegek számára

A jelen eszközzel kapcsolatos minden súlyos balesetet jelenteni kell a gyártónak, valamint azon tagállam illetékes hatóságának, amelyben a felhasználó és/vagy a beteg tartósan le van telepedve.

2. JÓTÁLLÁSI INFORMÁCIÓK

Welch Allyn jótállás

A WELCH ALLYN, INC. (a továbbiakban: „Welch Allyn”) garantálja, hogy a Welch Allyn termékek alkatrészei (a továbbiakban: „Termék/ek”) gyártási hibától és anyaghibától mentesek maradnak a terméket kísérő dokumentáción években megadott időtartamig, vagy a vásárló és a Welch Allyn által előzetesen egyeztetett ideig, illetve, ha másképp nincs jelölve, akkor a szállítás dátumától számított huszonnégy (24) hónapig.

A fogyóeszközök, illetve az eldobható vagy egyszer használatos termékek, így például (de nem kizárólagosan) a PAPIROK vagy ELEKTRODÁK garantáltan gyártási hibától és anyaghibától mentesek maradnak a szállítás dátumától számított 90 napig vagy az első használatig, amelyik hamarabb van.

Az újrafelhasználható termékek, mint például (de nem kizárólagosan) az AKKUMULÁTOROK, VÉRNYOMÁSMÉRŐ MANDZSETTÁK, VÉRNYOMÁSMÉRŐ TÖMLŐK, ÁTALAKÍTÓ KÁBELEK, Y-KÁBELEK, BETEGKÁBELEK, ELVEZETÉSKÁBELEK, MÁGNESES ADATTÁROLÓ ESZKÖZÖK, HORDTÁSKÁK és RÖGZÍTŐK 90 napig garantáltan gyártási hibától és anyaghibától mentesek maradnak. A jótállás nem vonatkozik a Termék(ek)et érő, az alábbi körülmények vagy feltételek bármelyikéből vagy mindegyikéből származó károsodásra:

- a) Szállítás során okozott kár;
- b) A Termék(ek) olyan alkatrészei és/vagy tartozékai, amelyeket nem a Welch Allyn vállalattól szereztek be, vagy azokat a vállalat nem engedélyezte;
- c) A termék téves vagy helytelen használata, használattal való visszaélés, és/vagy a Termék(ek) útmutatójában és/vagy tájékoztatójában foglaltak be nem tartása;
- d) Baleset; a Termék(ek)et érintő katasztrófa;
- e) A Termék(ek) Welch Allyn által nem engedélyezett átalakítása és/vagy módosítása;
- f) A Welch Allyn érdemleges befolyásán kívül eső, illetve a normál működési feltételek között fel nem lépő egyéb események.

A JELEN JÓTÁLLÁSBAN FOGLALT JOGORVOSLATI LEHETŐSÉG A WELCH ALLYN ÁLTALI KIVIZSGÁLÁS SORÁN HIBÁSNAK MINŐSÍTETT MUNKA VAGY ANYAGOK, ILLETVE TERMÉKEK INGYENES JAVÍTÁSÁRA VAGY CSERÉJÉRE KORLÁTOZÓDIK. A jogorvoslatra a Welch Allynnek az állítólagos hiba felfedezését követő haladéktalan értesítése (az értesítés beérkezése) után van lehetőség, a jótállási időszakon belül. A Welch Allynnek az említett jótálláson belül vállalt kötelezettsége a Termék(ek) vásárlójának bejelentését követően a továbbiakban kiterjedhet (i) a Welch Allyn székhelyére vagy más, a Welch Allyn vagy annak jóváhagyott forgalmazója vagy képviselője által konkrétan kijelölt helyre visszajuttatott Termék/ek szállítási költségeire, valamint (ii) a szállítás során történő elvesződés kockázatára. Nyomatékosan kijelentjük, hogy a Welch Allyn felelőssége korlátozott és a Welch Allyn nem vállalja a biztosító szerepét. Ennek elfogadásával a Termék(ek) vásárlója a vásárláskor tudomásul veszi azt és beleegyezik abba, hogy a Welch Allyn nem vonható felelősségre a Termék(ek) elvesztését, megsérülését vagy károsodását közvetlenül vagy közvetetten okozó semmilyen eseményért vagy következményért. Amennyiben a Welch Allyn bárki felé bármilyen okból (kivéve az itt közölt kifejezett jótállást) felelősnek bizonyul valamiféle veszteségért, sérülésért vagy károsodásért, akkor a Welch Allyn felelőssége az adott veszteség, sérülés vagy károsodás kisebb részére, vagy a Termék(ek) megvásárlásakor érvényes eredeti vételárra korlátozódik.

AMI A MUNKADÍJ MEGTÉRÍTÉSÉT ILLETI, A JELEN SZERZŐDÉSBEN FOGLALTAK KIVÉTELÉVEL A VÁSÁRLÓ EGYEDÜLI ÉS KIZÁRÓLAGOS KÖVETELÉSE A WELCH ALLYNNEL SZEMBEN A TERMÉK/EK BÁRMELY OKBÓL BEKÖVETKEZŐ BÁRMIFÉLE ELVESZTÉSÉVEL ÉS SÉRÜLÉSÉVEL KAPCSOLATOS PANASZOKRA VONATKOZÓAN A HIBÁS TERMÉK/EK JAVÍTÁSÁRA VAGY CSERÉJÉRE TERJEDHET KI, AMENNYIBEN A HIBA ÉSZREVEHETŐ ÉS A WELCH ALLYNT A JÓTÁLLÁSI IDŐSZAKON BELÜL ÉRTESÍTETTÉK. A WELCH ALLYN SEMMI ESETRE SEM VONHATÓ FELELŐSSÉGRE, BELEÉRTVE A GONDATLANSÁGBÓL EREDŐ KÉRTÉRÍTÉSRE VONATKOZÓ FELELŐSSÉGET, SEMMIFÉLE ESETLEGES, KÜLÖNLEGES VAGY KÖVETKEZMÉNYES SÉRÜLÉSÉRT VAGY BÁRMILYEN EGYÉB VESZTESÉGÉRT, SÉRÜLÉSÉRT VAGY KÖLTSÉGÉRT, BELEÉRTVE A NYERESÉG ELVESZTÉSÉT, FÜGGETLENÜL ATTÓL, HOGY A KÁRIGÉNY SZERZŐDÉSEN KÍVÜLI KÁROKOZÁSON, GONDATLANSÁGON, AZ OBJEKTÍV FELELŐSSÉG ELVÉN VAGY BÁRMELY MÁS ÉRVELÉSEN ALAPUL-E. A JELEN JÓTÁLLÁS SZOLGÁL MINDEN EGYÉB, KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT JÓTÁLLÁS HELYETTESÍTÉSÉRE, KORLÁTOZÁS NÉLKÜL IDEÉRTVE AZ ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE ÉS EGY ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ VÉLELMEZETT JÓTÁLLÁST.

3. HASZNÁLATRA VONATKOZÓ BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK



FIGYELEM: Azt jelenti, hogy Önre vagy másokra nézve fennáll a személyi sérülés kockázata.



Vigyázat: Azt jelenti, hogy fennáll az eszköz sérülésének veszélye.

Megjegyzés: Az eszköz használatát segítő további információkat tartalmaz.



FIGYELMEZTETÉS(EK)

- Ez a kézikönyv fontos információkat tartalmaz az eszköz használatára és biztonságosságára vonatkozóan. A működési eljárásoktól való eltérés, az eszköz téves vagy helytelen használata, a műszaki adatok és a javaslatok figyelmen kívül hagyása a felhasználók, betegek és más jelenlévők sérülésének, illetve az eszköz károsodásának megnövekedett kockázatát rejti magában.
- Az eszköz a beteg fiziológiai állapotát tükröző adatokat rögzít és jelenít meg, amelyek hasznosak lehetnek a diagnózis felállításánál, ha azokat szakképzett orvos vagy klinikus nézi át; az adatok azonban önmagukban nem használhatók a beteg diagnózisának felállítására.
- A felhasználók várhatóan engedéllyel rendelkező klinikus szakemberek, akik ismerik az orvosi eljárásokat és jártasak a betegek ellátásában, valamint megfelelően képzettek az eszköz használatára. Az eszköz klinikai használatba vételének megkísérlése előtt a kezelőnek el kell olvasnia és meg kell értenie a felhasználói kézikönyv és a kapcsolódó dokumentumok tartalmát. A szükséges ismeretek, illetve szakképzettség hiánya a felhasználók, a betegek, az egyéb közreműködők sérülésének, vagy az eszköz károsodásának fokozott kockázatát eredményezheti. A további képzési lehetőségekkel kapcsolatban érdeklődjön a Welch Allyn műszaki ügyfélszolgálatánál.
- Annak érdekében, hogy az elektromos biztonság a hálózati (~) áramellátásról való működtetés közben is fennmaradjon, az eszközt kórházi besorolású csatlakozóaljzatba kell csatlakoztatni.
- Kizárólag az eszközhöz csomagolt és/vagy a Welch Allyn, Inc. vállalattól beszerezhető alkatrészeket és tartozékokat használja.
- Az eszközzel való használatra készült betegkábelek a defibrilláció elleni védelem érdekében minden elvezetésben ellenállás-sorozatot tartalmaznak (legalább 9 kOhm). Használat előtt ellenőrizni kell a betegkábeleket, hogy nincs-e rajtuk repedés vagy törés.
- A betegkábel, az elektródák, valamint a kapcsolódó CF típusú védelemmel rendelkező csatlakozók vezetőképes részei, beleértve a betegkábel és az elektróda semleges vezetőjét, nem érintkezhetnek más, földeléssel ellátott vezetőképes részekkel.
- Az EKG-elektrodák bőrirritációt okozhatnak, ezért ellenőrizni kell, hogy nincsenek-e irritációra vagy gyulladásra utaló jelek a betegen.
- A beteg defibrillációja során bekövetkező súlyos sérülés vagy halál elkerülése érdekében kerülje az eszközzel vagy a betegkábelekkel történő érintkezést. Ezen kívül a betegnek okozott sérülések minimalizálása érdekében ügyelni kell a defibrillátor lapátoknak az elektródákhoz viszonyított megfelelő elhelyezésére.
- Az elektródák előkészítéséhez, valamint a beteg túlzott mértékű bőrirritációjának és gyulladásának, vagy egyéb nemkívánatos reakciójának megfigyeléséhez megfelelő klinikai eljárásokat kell alkalmazni. Az elektródák rövid távú használatra szolgálnak, a vizsgálatot követően azonnal el kell távolítani azokat a betegről.

- A fertőzések vagy egyéb betegségek esetleges átvitelének megakadályozása érdekében tilos újrahasználni az egyszer használatos, eldobható elemeket (pl. elektródákat). A biztonságosság és a hatékonyság megőrzése érdekében tilos a lejáratú időn túl használni az elektródákat.
- Fennáll a robbanás veszélye. Az eszköz gyúlékony érzéstelenítő keverék jelenlétében nem használható.
- Ha kérdéses a külső védőföldelés csatlakozójának épsége, az eszközt a belső elektromos áramforrásról kell működtetni.
- Az orvostechikai eszközök magasabb szintű elektromos áramütés elleni védelemmel rendelkeznek, mint például az informatikai berendezések, mivel a betegek gyakran több eszközhöz is csatlakoztatva vannak, és jobban ki lehetnek téve az elektromos áramütés veszélyének, mint az egészséges személyek. Az összes olyan eszköznek, amely a beteghez csatlakozik, amellyel a beteg érintkezhet, vagy amellyel egy másik személy a beteg ugyanabban az időben történő megérintése közben érintkezhet, ugyanolyan szintű elektromos áramütés elleni védelemmel kell rendelkeznie, mint az orvostechikai eszközöknek. Az ELI 230 egy orvostechikai eszköz, amelyet más eszközökhöz való csatlakoztatásra terveztek adatok fogadása és továbbítása céljából. A kezelőt vagy a csatlakoztatott beteget érő, túlságosan nagy mértékű elektromos áram kockázatának elkerülése érdekében bizonyos intézkedéseket kell tenni:
 - Az összes **nem gyógyászati villamos készüléknek** minősülő elektromos eszközt a „beteg környezetén” kívül kell elhelyezni, ahogyan azt a vonatkozó biztonsági szabványok előírják, azaz legalább 1,5 m-re a betegtől. Alternatív lehetőségként a nem orvosi eszközöket további védelemmel, például további védőföldelés alkalmazásával lehet ellátni.
 - Az összes **gyógyászati villamos készüléknek**, amely fizikai kapcsolatban van az ELI 230-cal vagy a beteggel, illetve a beteg környezetében található, meg kell felelnie a gyógyászati villamos készülékekre vonatkozó biztonsági előírásoknak.
 - Az összes **nem gyógyászati villamos készüléknek** minősülő elektromos eszköznek, amely fizikai kapcsolatban van az ELI 230-cal, meg kell felelnie a vonatkozó biztonsági előírásoknak, például az informatikai berendezésekre vonatkozó IEC 60950 szabványnak. Ez magában foglalja a LAN csatlakozón keresztül csatlakoztatott, számítógépes hálózathoz tartozó eszközöket.
 - Olyan vezetőképes (fém) eszközöket, amelyekkel a kezelő a normál használat során érintkezhet, és amelyek **nem gyógyászati villamos készülékhez** csatlakoznak, nem szabad a beteg környezetébe helyezni. Ilyenek például az árnyékolt Ethernet kábelek vagy USB-kábelek csatlakozói.
 - Ha **több eszközt** csatlakoztatnak egymáshoz vagy a beteghez, az eszközök alvázat és a beteget megnövekedett szívárgóáram érheti, amelyet a gyógyászati villamos készülékekre vonatkozó szabványoknak való megfelelés érdekében mérni kell.
 - Kerülje a **több csatlakozóaljzatot tartalmazó, hordozható elosztósávok** használatát. Ha ilyen elosztósávokat használ, és azok nem felelnek meg a gyógyászati villamos készülékekre vonatkozó szabványoknak, akkor további védőföldelést kell alkalmazni.
 - Az elosztott hálózatok különböző pontjai közötti egyenlőtlen földpotenciálok, illetve a külső hálózatba csatlakoztatott berendezések meghibásodása által okozott elektromos áramütés megakadályozása érdekében a hálózati kábelek árnyékolását (ha van) az eszköz felhasználási helyének megfelelő védőföldeléshez kell kapcsolni.
- Az eszközt nem nagyfrekvenciás (HF) sebészeti készülékkel való használatra tervezték, és nem rendelkezik védőeszközzel a betegre veszélyes ártalmak ellen.
- A 40 Hz-es szűrő használatakor a diagnosztikai EKG-készüléknél előírt frekvenciaválasz nem teljesül. A 40 Hz-es szűrő nagymértékben csökkenti az EKG és pacemaker spike amplitúdók nagyfrekvenciás komponenseit, és csak abban az esetben ajánlott, ha a nagyfrekvenciás zajt a megfelelő eljárásokkal nem lehet csökkenteni.

- Az eszköz által létrehozott jel minőségét negatívan befolyásolhatja más orvosi berendezések működése, beleértve, de nem kizárólagosan a defibrillátorokat és az ultrahangos készülékeket.
- A helyes működés, illetve a kezelők, vagy betegek és más jelenlévők biztonsága érdekében a berendezést és tartozékait kizárólag a jelen kézikönyvben bemutatott módon szabad csatlakoztatni.
- Ez a termék megfelel az elektromágneses interferenciára, mechanikai biztonságra, teljesítményre és biokompatibilitásra vonatkozó kapcsolódó szabványoknak. A termék használata során azonban nem zárhatók ki teljesen az alábbiakból származó, a beteget vagy a felhasználót érő lehetséges károk:
 - elektromágneses veszélyforrásokkal kapcsolatos sérülés vagy az eszközök károsodása;
 - mechanikai veszélyforrásokból származó sérülés;
 - valamely eszköz, funkció vagy paraméter rendelkezésre nem állásából származó sérülés;
 - nem megfelelő használatból, például elégtelen tisztításból származó sérülés; és/vagy
- Az eszközt, és azt az IT hálózatot, amelyre az eszköz csatlakozik, az IEC 80001 szabványnak vagy ezzel egyenértékű hálózati biztonsági szabványnak vagy gyakorlatnak megfelelően biztonságosan kell konfigurálni és karbantartani.



Figyelmeztetés(ek)

- A billentyűzet esetleges károsodásának megelőzése érdekében ne használjon éles vagy kemény tárgyakat a gombok lenyomásához, kizárólag az ujjbegyeivel gépeljen.
- Ne próbálja meg tisztítani az eszközt vagy a betegkábeleket azok folyadékba merítésével, autoklávozásával vagy gőztisztításával, mivel ez károsíthatja a berendezést és csökkenheti hasznos élettartamát. Törölje le a külső felületeket enyhe mosószeres meleg vízzel, majd tiszta törlőkendővel törölje szárazra. A jelen kézikönyvben nem szereplő tisztító/fertőtlenítőszer használata, a javasolt eljárások be nem tartása, illetve a kézikönyvben nem szereplő anyagokkal történő érintkezés a kezelők, betegek és más jelenlévők sérülésének, illetve az eszköz károsodásának megnövekedett kockázatát rejti magában.
- A készülék belsejében nincsenek felhasználó által javítható részek. A csavarokat kizárólag szakképzett szervizszemélyzet távolíthatja el. A sérült vagy gyaníthatóan nem üzemképes berendezést azonnal ki kell vonni a használatból, és az újbóli használat előtt szakképzett szervizszemélyzettel meg kell vizsgáltatni/javíttatni.
- Az újratölthető belső akkumulátor zárt ólom-savas típusú és teljes mértékben karbantartást nem igénylő. Ha az akkumulátor hibásnak tűnik, forduljon a Welch Allyn szervizrészlegéhez.
- Ne húzza vagy nyújtsa meg a betegkábeleket, mivel az mechanikai és/vagy elektronikai meghibásodást eredményezhet. A betegkábeleket laza hurokba összetekerve kell tárolni.
- Az eszköz megfelelő működéséhez vagy karbantartásához nincs szükség kalibrálásra vagy speciális berendezésre.
- A WAM csak a megfelelő funkcióval felszerelt vevőeszközök esetében működik.
- A WAM-ban nincsenek a felhasználó által avítható alkatrészek. A sérült vagy gyaníthatóan nem üzemképes berendezést azonnal ki kell vonni a használatból, és az újbóli használat előtt szakképzett szervizszemélyzettel meg kell vizsgáltatni/javíttatni.
- A WAM használata nem ajánlott képalkotó berendezés, például mágneses rezonanciás képalkotó (MRI) és komputertomográfiai (CT) eszközök stb. közelében.
- A következő berendezések interferenciát okozhatnak a WAM RF csatornával: mikrohullámú sütők, diatermiás egységek LAN-nal (széles spektrum), amatőr rádiók és kormányzati radar.

- Az AA akkumulátorokból szivároghat a folyadék, ha azokat nem használt berendezésben tartják. Vegye ki az akkumulátort a WAM-ból, ha sokáig nem használja.
- A csatlakozótömböt óvatosan helyezze be a megfelelő bemeneti csatlakozóba, úgy, hogy az elvezetékábel címkéje egyezzen a WAM vagy AM12 címkével.
- Amikor szükséges, ártalmatlanítsa az eszközt, annak alkatrészeit és tartozékait (pl. az akkumulátorokat, kábeleket és elektródákat), és/vagy a csomagolóanyagokat a helyi előírásoknak megfelelően.

Megjegyzés(ek)

- A beteg mozgása nagy mennyiségű zajt okozhat, ami befolyásolhatja az EKG-görbék minőségét és az eszköz által végzett megfelelő elemzést.
- A beteg megfelelő előkészítése fontos az EKG-elektrodák megfelelő alkalmazásához és az eszköz működéséhez.
- Nem ismertek egyéb biztonsági kockázatok más eszközöknek, például pacemakereknek vagy egyéb szimulátoroknak az eszközzel egyidejű használata esetén; lehetséges azonban, hogy ez a jelek zavarását fogja okozni.
- A WAM LED-ek automatikusan villogni kezdenek, ha az akkumulátorok töltése 1,0 volt alá csökken.
- Rendes WAM/AM12 működés alatt a zöld LED folyamatosan világít.
- Ha a WAM akkumulátor fedelét kinyitják átvitel közben, akkor az eszköz leállítja az átvitelt. A működés folytatásához vissza kell tenni az akkumulátort és a fedelét is.
- A WAM automatikusan kikapcsol (a LED-ek nem világítanak) ha az akkumulátor nagyon lemerül.
- A WAM automatikusan kikapcsol, ha az elektrokardiográfot kikapcsolják.
- A WAM automatikusan kikapcsol, ha lecsatlakoztatják a betegről. Ez az ELI 230 akkumulátor/hálózati váltóáram ellátásától függetlenül történik meg.
- A hiányzó hullámformát a kijelzőn a AM12 felvételi modul használatakor a helytelen auto-kalibrálás okozhatja. Csatlakoztassa újra az AM12-t, vagy kapcsolja ki és be az elektrokardiográfot.
- A négyzetes hullámokat a kijelzőn és a kinyomtatott EKG-n az okozhatja, hogy a WAM vagy az AM12 elvezetéskábelei nincsenek a beteghez csatlakoztatva.
- A négyzetes hullámok megjelenését a kijelzőn a WAM használata során az alábbiak okozhatják: a WAM ki van kapcsolva, nincs benne akkumulátor, nincs megfelelően párosítva, a működési tartományon kívül működik, vagy kalibrálási hiba lépett fel. Ellenőrizze a WAM-on található LED-világítást és azt, hogy az egység be van-e kapcsolva, az akkumulátora töltöttségi szintje megfelelő-e, megfelelően párosítva van-e, az elektrokardiográfhoz az ajánlott közelségben helyezkedik-e el, illetve kapcsolja ki és be a WAM-ot az újrakalibráláshoz.
- Ha valamelyik elektróda nem megfelelően van csatlakoztatva a betegre, vagy a betegkábel elvezetésvezetékei közül egy vagy több sérült, a kijelzőn elvezetési hibajelzés jelenik meg a(z)ok-ra az elvezetésekre vonatkozóan, ahol a hiba fennáll, és ha a jelzést kinyomtatják, akkor a hibával jelzett elvezetés(ek) négyzetes hullámokként fognak megjelenni a nyomtatványon. Az erősítő-bemenetek túlterhelése vagy telítődése ugyancsak az elvezetés hibás kijelzését fogja eredményezni.
- Az IEC 60601-1 és az IEC 60601-2-25 szabványok meghatározása szerint az eszköz besorolása a következő:
 - I. osztályú vagy belső tápforrású.
 - Defibrillációbiztos, CF típusú páciensrész.
 - Általános berendezés.
 - A készülék gyúlékony érzéstelenítő gázkeverék jelenlétében nem használható.
 - Folyamatos működés.

MEGJEGYZÉS: A biztonság szempontjából, az IEC 60601-1 és az ebből származtatott szabványok/normák szerint jelen eszköz „I. osztályúnak” minősül, és földelt bemenettel rendelkezik, hogy a földelést a hálózati áramellátáson keresztül lehessen megoldani. A földelt hálózati áramcsatlakozó az egyetlen földelés az eszközben. A rendes működés során megfogható szabad fém részek kétszeresen szigeteltek a hálózati áramtól. A földelés belső csatlakozásai funkcionális földelések.

- Jelen eszköz kórházban vagy orvosi rendelőben való használatra szolgál, és az alább leírt környezeti feltételeknek megfelelően kell használni és tárolni.

Működési hőmérséklet: +10 °C és +40 °C (+50 °F és +104 °F) között

Működési páratartalom: 10% és 95% relatív páratartalom között, nem lecsapódó

Tárolási hőmérséklet: -40 °C és +70 °C (-40 °C és +158 °F) között

Tárolási páratartalom: 10% és 95% relatív páratartalom között, nem lecsapódó

Légtérnyomás: 500–1060 hPa

- A WAM™ (vezeték nélküli felvételi modul) működtetés előtt elektrokardiográfhoz kell párosítani.
- Az eszközt a gyárban kell konfigurálni a WAM-mal való használatra.
- Az eszköz akkumulátorról történő működtetése után mindig csatlakoztassa újra a tápkábelt. Ez biztosítja, hogy az akkumulátorok automatikusan feltöltődjenek az eszköz következő használatához. Ha a be-/kikapcsológomb melletti jelzőfény világít, az azt jelzi, hogy az eszköz töltődik. Amikor az akkumulátor teljesen feltöltődött, ez a jelzőfény kialszik.
- Az egységet a tápkábel és a berendezés bemenete révén lehet lecsatlakoztatni a hálózati áramforrásról. Az egység hálózati áramforrásról való lecsatlakoztatásához húzza ki a tápkábelt a berendezés bemenetéből.
- Az eszköz UL-tanúsítvánnyal rendelkezik:



AZ ÁRAMÜTÉS, A TŰZVESZÉLY ÉS A MECHANIKAI VESZÉLYEK
TEKINTETÉBEN AZ IEC 60601-1, CAN/CSA C22.2 No. 60601-1 ÉS
IEC 60601-2-25 SZABVÁNYOKNAK MEGFELELŐEN MINŐSÍTETT

4. BERENDEZÉSEK SZIMBÓLUMAI ÉS JELÖLÉSEI

Az eszköz szimbólumainak jelentése



FIGYELEM A jelen kézikönyvben szereplő figyelmeztetések olyan körülményeket vagy gyakorlatokat mutatnak be, amelyek betegséghez, sérüléshez vagy halálhoz vezethetnek. Amennyiben ez a szimbólum páciensrészben található, azt jelzi, hogy annak kábelei defibrilláció elleni védelemmel rendelkeznek. A figyelmeztető szimbólumok szürke háttérrel jelennek meg a fekete-fehér dokumentumban.



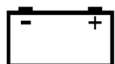
VIGYÁZAT A jelen kézikönyvben szereplő óvintézkedések olyan körülményeket vagy gyakorlatokat mutatnak be, amelyek a készülék vagy egyéb tárgyak károsodását, vagy az adatok elvesztését okozhatják.



Váltakozó áram



Védőföldelés



Akkumulátor töltöttségjelzője

ECG



EKG betegkábel bemenet



2. verziójú UTK jelzés (az EKG bemenet mellett)



Defibrillátorbiztos CF típusú páciensrész



BE/KI (kapcsológomb)

RHY

Folyamatos ritmus



ECG

12 elvezetéses EKG



Ne dobja ki a kommunális hulladékba. A kommunális hulladéktól külön gyűjtendő. Ártalmatlanítsa a helyi előírások szerint.



Antenna



Az Európai Unió vonatkozó irányelveinek való megfelelést jelzi



Nem ionizáló elektromágneses sugárzás



Kövesse a használati utasításokat -- kötelezően betartandó. A használati útmutató elektronikus példánya elérhető ezen a honlapon. A használati útmutató nyomtatott példánya a Hillrom vállalattól is megrendelhető 7 naptári napon belül történő leszállítással.



Orvostechnikai eszköz



Modellazonosító



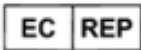
Újrarendelési szám



Sorozatszám



Gyártó



Meghatalmazott képviselő az Európai Közösségben



Globális termékazonosító szám



Ausztrál kommunikációs és médiahatóság (ACMA), RCM megfelelési szabályozási jelölés.



KC-jelölés (Dél-Korea)



Rádiók jóváhagyási jelzése Pakisztánban



Conatel jóváhagyási jelzés Paraguayban



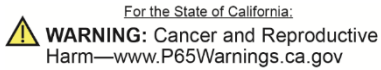
Eurázsiai tanúsítvány



UL-engedélyezett jelölés



CE-jelölés



A szóhasználat eltérő lehet. A háttér sárga is lehet, ha a nyomtatvány nem fekete-fehér



Ne használja újra, egyszeri használatra szánt eszköz



Gyártási tétel száma



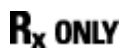
Felhasználhatóság dátuma



Olvassa el a használati útmutatót



Nem tartalmaz természetes gumilatexet



Csak rendelésre, illetve „Csak engedéllyel rendelkező egészségügyi szakember általi használatra vagy az ő rendelésére”

Csomagolás szimbólumainak jelentése



Tartsa távol a napfénytől



Ezzel az oldallal fölfelé



Törékeny



Tartsa szárazon



Hőmérsékletre vonatkozó határértékek



Páratartalomra vonatkozó határértékek



Légnyomásra vonatkozó határértékek



Kiömlésbiztos akkumulátort tartalmaz

5. ÁLTALÁNOS ÁPOLÁS

Óvintézkedések

- Átvizsgálás vagy tisztítás előtt kapcsolja ki az eszközt.
- Ne merítse vízbe az eszközt.
- Ne használjon olyan szerves oldószereket, ammónia alapú oldatokat, vagy súroló hatású tisztítószereket, melyek károsíthatják a berendezés felületeit.

Ellenőrzés

A használat előtt minden nap ellenőrizze a berendezést. Ha bármi javítanivalót talál, akkor vegye fel a kapcsolatot a jóváhagyott szervizszeméllyel, hogy elvégezhesse a javítást.

- Ellenőrizze, hogy minden vezeték és csatlakozó biztosan rögzül-e.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e látható sérülés a készülékházon vagy az alvázon.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e látható sérülés a vezetékeken és csatlakozókon.
- Ellenőrizze a nyomógombok és kapcsolók megfelelő működését és megjelenítését.

Az ELI 230 tisztítása és fertőtlenítése

Fertőtlenítőszer

Az ELI 230 a következő fertőtlenítőszerrel kompatibilis:

- Clorox Healthcare[®] fehérítő, germicid hatású tisztítókezelők (a termékcímkén lévő utasítások szerint használja), vagy
- puha, szőszmentes törlőkendő nátrium-hipoklorit oldattal (10%-os háztartási fehérítőt tartalmazó vizes oldat) benedvesítve legalább 1:500 arányú (legalább 100 ppm szabad klór) és legfeljebb 1:10 arányú hígításban, az APIC Fertőtlenítőszer kiválasztása és használata útmutatójának ajánlása szerint.



Vigyázat: A kvaterner ammóniumvegyületeket (ammónium-kloridokat) tartalmazó fertőtlenítő- vagy tisztítószerek a vizsgálatok szerint káros hatásúak lehetnek, ha az eszköz fertőtlenítésére használják őket. Az ilyen szerek használata az eszköz külső burkolatának elszíneződését, megrepedését és elhasználódását okozhatja.

Tisztítás

Az ELI 230 megtisztításához:

1. Válassza le az áramforrásról.
2. Húzza ki a kábeleket és az elvezetékábeleket az eszközből tisztítás előtt.
3. Az általános tisztításhoz alaposan törölje át az ELI 230 felületét egy puha, szőszmentes, enyhe hatású tisztítószerezrel és vízzel benedvesített törlőkendővel, vagy használja az egyik fent ajánlott fertőtlenítőszer.
4. Tiszta, puha, száraz, szőszmentes törlőkendővel törölje szárazra az eszközt.

**FIGYELEM:**

Ne engedje, hogy folyadék jusson az eszközbe, és ne tisztítsa/fertőtlenítsa az eszközt vagy a betegkábeleket folyadékba merítés, autoklávozás vagy gőztisztítás révén.

Ne tegye ki a kábeleket erős ultraibolya sugárzásnak.

Ne sterilizálja az eszközt vagy az elvezetékábeleket etilén-oxid (EtO) gázzal.

Ne merítse folyadékba a kábelek végeit vagy az elvezetékábeleket, mivel az a fémek korrózióját okozhatja. Fokozott ügyeljen arra, hogy sehol ne maradjon felesleges folyadék, mivel a fémekkel érintkezve korróziót okozhat.

Ne alkalmazzon túlságosan erős szárítási technikákat, például fűtőlevegővel történő szárítást.

A nem megfelelő tisztítószeres és műveletek károsíthatják az eszközt, törékennyé tehetik az elvezetékábeleket és a kábeleket, korrodálhatják a fémeket, és érvényteleníthetik a jótállást. Az eszköz tisztítása és karbantartása során legyen óvatos, és a megfelelő műveleteket alkalmazza.

Ártalmatlanítás

Az ártalmatlanítást a következő lépéseknek megfelelően kell végrehajtani:

1. Kövesse a felhasználói kézikönyv ezen részében található tisztítási és fertőtlenítési utasításokat.
2. Törölje a betegekhez/kórházhoz/klinikához/orvoshoz kapcsolódó összes meglévő adatot. Az adatok törlése előtt végezhet biztonsági mentést.
3. Különítse el az anyagokat az újrahasznosítási folyamat előkészítése során
 - Az alkatrészeket az anyagtípus alapján kell szétszerelni és újrahasznosítani
 - A műanyagot műanyag hulladékként kell újrahasznosítani
 - A fémeket fémekként kell újrahasznosítani
 - Ide tartoznak a tömegükben 90%-nál több fémot tartalmazó laza alkatrészek is.
 - Ide tartoznak a csavarok és a káposok is
 - Az elektronikus alkatrészeket, beleértve a tápkábelt is, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelv (WEEE) szerint kell szétszerelni és újrahasznosítani.
 - Az akkumulátorokat ki kell venni az eszközből és a WEEE irányelv szerint újra kell hasznosítani.

A felhasználók kötelesek az orvostechikai eszközök és tartozékok biztonságos ártalmatlanítására vonatkozó minden szövetségi, állami, regionális és/vagy helyi törvénynek és szabályozásnak megfelelően eljárni. Ha kétségei vannak, akkor az eszköz felhasználójának először fel kell vennie a kapcsolatot a Hillrom műszaki támogatásával a biztonságos leselejtezési protokollokkal kapcsolatos útmutatásért.



Waste of Electrical and
Electronic Equipment (WEEE)

6. ELEKTROMÁGNESES ÖSSZEFÉRHETŐSÉG (EMC)

Az eszköz használatakor fel kell mérni a környező eszközökkel való elektromágneses összeférhetőséget.

Az elektronikus eszközök elektromágneses zavarokat kelthetnek vagy efféle zavarok érhetik őket. Az eszközt az elektromágneses összeférhetőséget (EMC) illetően tesztelték az orvostechikai eszközökre érvényes, EMC-re vonatkozó nemzetközi szabványnak megfelelően (IEC 60601-1-2). Ezt az IEC szabványt Európában szabványosították (EN 60601-1-2).

Az eszköz más berendezések közelében vagy azokra helyezve nem használható. Ha az eszközt kénytelen más berendezések közelében vagy azokra helyezve használni, ellenőrizze, hogy az eszköz elfogadható módon működik-e a működtetésre szánt konfigurációban.

A rögzített, hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések befolyásolhatják a gyógyászati készülék működését. Az RF-berendezés és az eszköz között javasolt elkülönítési távolságokat lásd a vonatkozó EMC táblázatban.

A Welch Allyn által meghatározottaktól eltérő tartozékok, átalakítók és kábelek használata a berendezés elektromágneses kibocsátásának megnövekedését vagy a zavartűrés csökkenését eredményezheti.

Útmutatás és a gyártó nyilatkozata: Elektromágneses kibocsátások

Ez a berendezés az alábbi táblázatban meghatározott elektromágneses környezetben használandó. Azt, hogy a berendezés alkalmazására ilyen környezetben kerüljön sor, az eszköz vásárlójának vagy felhasználójának kell biztosítania.

Kibocsátási teszt	Megfelelőség	Elektromágneses környezet: Útmutatás
RF-kibocsátások CISPR 11	2. csoport	A berendezésnek elektromágneses energiát kell kibocsátania ahhoz, hogy betölthesse tervezett funkcióját. Működése befolyásolhatja a közelében lévő elektronikus berendezéseket.
RF-kibocsátások CISPR 11	A osztály	A berendezés bármilyen létesítményben használható a lakóépületeket és az olyan helyeket kivéve, amelyek közvetlenül csatlakoznak lakófunkciójú épületeket is tápláló közcélú kismegfeszítésű táphálózatra.
Harmonikus kibocsátások IEC 61000-3-2	Megfelel	
Feszültségingadozások/villogás (flicker) IEC 61000-3-3	Megfelelés	

Útmutatás és a gyártó nyilatkozata: Elektromágneses zavartűrés


Ez a berendezés az alábbi táblázatban meghatározott elektromágneses környezetben használandó. Azt, hogy a berendezés alkalmazására ilyen környezetben kerüljön sor, az eszköz vásárlójának vagy felhasználójának kell biztosítania.

Kibocsátási teszt	Megfelelőség	Megfelelőségi szint	Elektromágneses környezet: Útmutatás
Elektrosztatikus kisülés (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6 kV érintkezéskor +/- 8 kV levegő	+/- 6 kV érintkezéskor +/- 8 kV levegő	A padló anyaga fa, beton vagy kerámialap legyen. Ha a padlót szintetikus anyag borítja, akkor legalább 30%-os relatív páratartalmat kell biztosítani.
Gyors villamos tranzienst/burst IEC 61000-4-4	+/- 2 kV tápvezetékeknél +/- 1 kV bemeneteknél/ki meneteknél	+/- 2 kV tápvezetékeknél +/- 1 kV bemeneteknél/ki meneteknél	Az elektromos hálózatnak meg kell felelnie a szokásos kereskedelmi vagy kórházi környezetben elvárhatónak.
Túlfeszültség IEC 61000-4-5	+/- 1 kV differenciál mód +/- 2 kV általános mód	+/- 1 kV differenciál mód +/- 2 kV általános mód	Az elektromos hálózatnak meg kell felelnie a szokásos kereskedelmi vagy kórházi környezetben elvárhatónak.
Feszültségletörések, rövid idejű feszültségkimaradások és feszültségváltozások a bemenő tápvezetékeknél IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% UT-csökkenés) 0,5 ciklus esetén 40% UT (60% UT-csökkenés) 5 ciklus esetén	<5% UT (>95% UT-csökkenés) 0,5 ciklus esetén 40% UT (60% UT-csökkenés) 5 ciklus esetén	Az elektromos hálózatnak meg kell felelnie a szokásos kereskedelmi vagy kórházi környezetben elvárhatónak.
Hálózati frekvenciás (50/60 Hz) mágneses tér	3 A/m	3 A/m	A hálózati frekvenciás mágneses tér jellemzőinek meg kell felelniük a szokásos kereskedelmi vagy kórházi környezet általános területén elvárhatónak.

MEGJEGYZÉS: Az UT a váltófeszültségű tápellátás feszültsége a tesztszint alkalmazása előtt.

Útmutatás és a gyártó nyilatkozata: Elektromágneses zavartűrés

Ez a berendezés az alábbi táblázatban meghatározott elektromágneses környezetben használandó. Azt, hogy a berendezés alkalmazására ilyen környezetben kerüljön sor, az eszköz vásárlójának vagy felhasználójának kell biztosítania.

Kibocsátási teszt	IEC 60601 tesztszint	Megfelelőségi szint	Elektromágneses környezet: Útmutatás
Vezetett RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz és 80 MHz között	3 Vrms 150 kHz és 80 MHz között	<p>A berendezéstől (és annak kábeleitől) legalább akkora távolságra nem szabad hordozható és mobil rádiófrekvenciás távközlési készülékeket használni, mint amely az adó frekvenciája alapján az alkalmazandó egyenletből kiszámítható.</p> <p>Ajánlott szeparációs távolság</p> $d = \left[\frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad \text{80 MHz és 800 MHz között}$
Sugárzott RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz és 2,5 GHz között	3V/m 80 MHz és 2,5 GHz között	$d = \left[\frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad \text{800 MHz és 2,5 GHz között}$ <p>A P az adó gyártója által wattban (W) megadott maximális kimeneti teljesítmény, a d pedig a méterben (m) megadott javasolt elkülönítési távolság.</p> <p>A rögzített rádiófrekvenciás jeladókhoz tartozó mezők térerősségének egy elektromágneses helyszíni felmérés alapján alacsonyabbnak kell lennie az egyes frekvenciatartományok megfelelőségi szintjénél.</p> <p>Interferencia alakulhat ki a következő szimbólummal jelölt berendezések közelében:</p> 

- A rögzített jeladók, például rádiótelefonok (mobil vagy vezeték nélküli) és földi mobil rádióeszközök bázisállomásai, amatőr rádióberendezések, AM- és FM-rádióberendezések és televíziós berendezések adóállomásai által kibocsátott mező erőssége elméletileg nem jósolható meg pontosan. A rögzített rádiófrekvenciás jeladók elektromágneses környezetének felméréséhez helyszíni elektromágneses vizsgálatot kell végezni. Ha a mező mért erőssége a berendezés használatának helyén túllépi a fentebb leírt, alkalmazható rádiófrekvenciás megfelelőségi szintet, akkor a berendezés megfelelő működésének biztosításához figyelemmel kell kísérni annak üzemelését. Rendellenes működés esetén további intézkedésekre, például a berendezés helyzetének vagy helyének módosítására lehet szükség.
- A 150 kHz-től 80 MHz-ig terjedő tartományban a mező erősségének [3] V/m alatt kell lennie.

Ajánlott elkülönítési távolság a hordozható és mobil rádiófrekvenciás távközlési készülékek, valamint a berendezés között

A berendezést olyan elektromágneses környezetben való használatra tervezték, amelyben a sugárzott RF zavarok szabályozva vannak. A berendezés tulajdonosa vagy használója elkerülheti az elektromágneses interferencia kialakulását, ha a hordozható és mobil rádiófrekvenciás távközlési eszközök (rádióadók) és a berendezés között az alábbiakban javasolt, a kommunikációs berendezés maximális kimeneti teljesítményétől függő minimális távolságot fenntartja.

Az adó maximális névleges kimeneti teljesítménye Wattban	Az adó frekvenciájának megfelelő elkülönítési távolság (m)	
	150 KHz és 800 MHz között	800 MHz és 2,5 GHz között
	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,1 m	0,2 m
0,1	0,4 m	0,7 m
1	1,2 m	2,3 m
10	4,0 m	7,0 m
100	12,0 m	23,0 m

Amennyiben az adó maximális kimeneti teljesítménye nem szerepel a fenti táblázatban, a méterben (m) kifejezett javasolt távolság d az adó frekvenciájára vonatkozó egyenlettel becsülhető meg, ahol P az adó wattban (W) kifejezett maximális kimeneti teljesítménye az adó gyártója szerint.

- 1. MEGJEGYZÉS:** 800 MHz-en a magasabb frekvenciatartományhoz tartozó távolság érvényes.
- 2. MEGJEGYZÉS:** Ez az útmutatás nem minden helyzetben érvényes. Az elektromágneses terjedést az épületek, a tárgyak és az emberek által okozott elnyelődések és visszaverődések is befolyásolják.

7. BEVEZETÉS

A kézikönyv rendeltetése

Jelen dokumentum célja a felhasználó tájékoztatása az alábbi témákban:

- Az ELI™ 230 elektrokardiográf, a funkciógombok és a képernyőkijelző használatának elsajátítása.
- Az ELI 230 előkészítése használatra.
- EKG felvétele, nyomtatása és tárolása.
- Rendszerbeállítások.
- Karbantartás és hibaelhárítás.

MEGJEGYZÉS: Ez a kézikönyv képernyőmentéseket tartalmazhat. Valamennyi képernyőmentés kizárólag referenciaként szolgál, nem pedig a tényleges működési technikákat hivatott bemutatni. A konkrét kifejezésekkel kapcsolatban tekintse meg a fogadó ország nyelvére fordított aktuális képernyőt.

Célközönség

Ez a kézikönyv klinikus szakemberek számára készült. Feltételezzük, hogy ezek a szakembereknek gyakorlati ismeretekkel rendelkeznek a szívbetegek monitorozásához szükséges orvosi eljárások és terminológia terén.

A rendszer leírása

Az ELI 230 egy 12 elvezetéses, diagnosztikai célra szánt elektrokardiográf, amely felnőttek és gyermekek 12 elvezetéses EKG-adatainak felvételére, megtekintésére és nyomtatására szolgál. Az eszköz opcionálisan tartalmazza a Welch Allyn VERITAS™ nyugalmi EKG-értelmező algoritmust, amely kor- és nonspecifikus kritériumokat használ. Ha ez az opció engedélyezett, a VERITAS algoritmus egy hangjelzés nélküli második véleményt kínál az adatokat átnéző orvos számára az EKG-leletben közölt diagnosztikai nyilatkozatok révén. A VERITAS algoritmussal kapcsolatos további információkért lásd az *Orvosi útmutató felnőtt és gyermek nyugalmi EKG értelmezéséhez* című dokumentumot. (Lásd: Tartozékok)

A támogatott nyomtatási formátumok között szerepel a standard 3+1, 6 vagy 12 csatornás, illetve a Cabrera 3+1, 6 vagy 12 csatornás nyomtatás automatikus módban, és a 3, 6 vagy 12 csatornás ritmuscsík nyomtatás. Ritmuscsík nyomtatásakor a felhasználó kiválaszthatja, hogy a különféle 3 vagy 6 csatornás EKG közül melyiket szeretné kinyomtatni. Az eszköz akkumulátorról vagy hálózati áramforrásról is működtethető.

Az ELI 230 az alábbiakat foglalja magában:

- Felvételi modul
- Kórházi besorolású tápkábel
- 1 csomag papír (210 mm-es tekercs)
- Felhasználói kézikönyv CD
- Tartozék kezdőkészlet

Rendeltetés

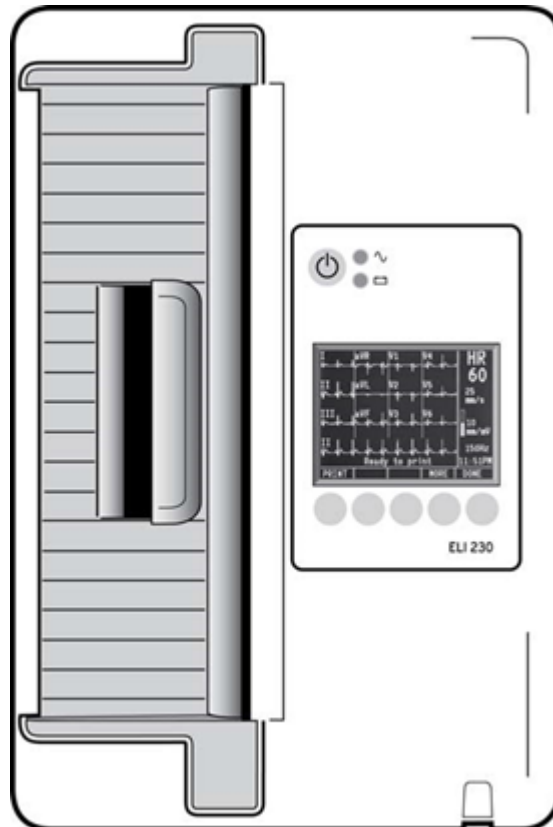
Az ELI 230 egy többcsatornás elektrokardiográf, amely nyugalmi EKG-k felvételére, megtekintésére és nyomtatására szolgál. Az ELI 230 egy 12 elvezetéses diagnosztikai elektrokardiográf, amely felnőtt és gyermek betegek EKG-jainak rögzítésére és nyomtatására szolgál. Az eszköz nem használható az élettani paraméterek monitorozására. Az ELI 230 eszközt engedéllyel rendelkező egészségügyi szakember használhatja, kórházi vagy klinikai környezetben. Az eszköz nyugalmi EKG-k felvételére, megtekintésére és nyomtatására szolgál. Az ELI 230 egy standard 12 elvezetéses elektrokardiográf, amelyet a Welch Allyn vezeték nélküli felvételi modul (WAM) vagy a Welch Allyn felvételi modul (AM12) betegkábeleivel együttes használatra terveztek.

Felhasználási javallatok

- Az ELI 230 elektrokardiográf használata elektrokardiogramok felvételére, elemzésére, megjelenítésére és kinyomtatására javallott.
- Az eszköz bármilyen korú beteg vagy egészséges személyeken használható.
- Az eszköz használata az adatok értelmezésére javallott, ami alapján az orvos hoz döntést.
- Az EKG-nak az eszköz által kínált értelmezése csak akkor szignifikáns, ha az orvos felülvizsgálatával együtt, valamint a beteg összes fontos adatát figyelembe véve használják.
- Az eszköz az EKG-monitorozást és a rendszer használatát illetően megfelelő tudással rendelkező, szakképzett egészségügyi szakember általi használatra szolgál klinikai környezetben. Az adott személynek tapasztaltnak kell lennie a szív-és érrendszerrel kapcsolatos problémák helyzetekben, valamint a kardiális érintettséggel járó vészhelyzeti eljárások vagy patológiák tekintetében is. Önmagában nem használható a diagnózis felállítására.
- Az eszköz nem használható az élettani paraméterek monitorozására.
- Az eszköz által biztosított, szívűködéssel kapcsolatos adatokat és elemzést szakképzett orvosnak kell áttekinteni, ellenőrizni és a különböző szívritmuszavarokkal rendelkező betegek diagnózisának felállításához felhasználni.

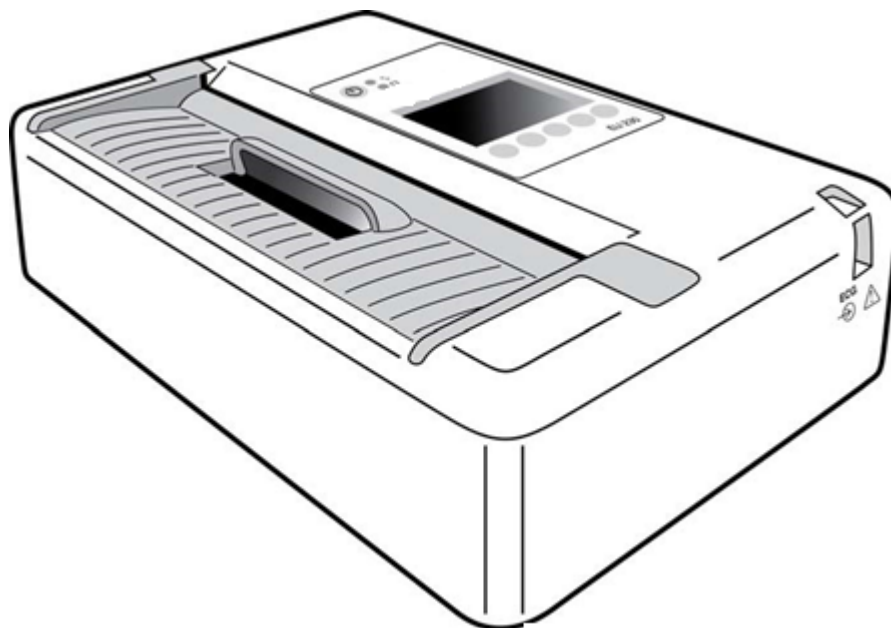
ELI 230, rendszerillusztráció

1-1. ábra

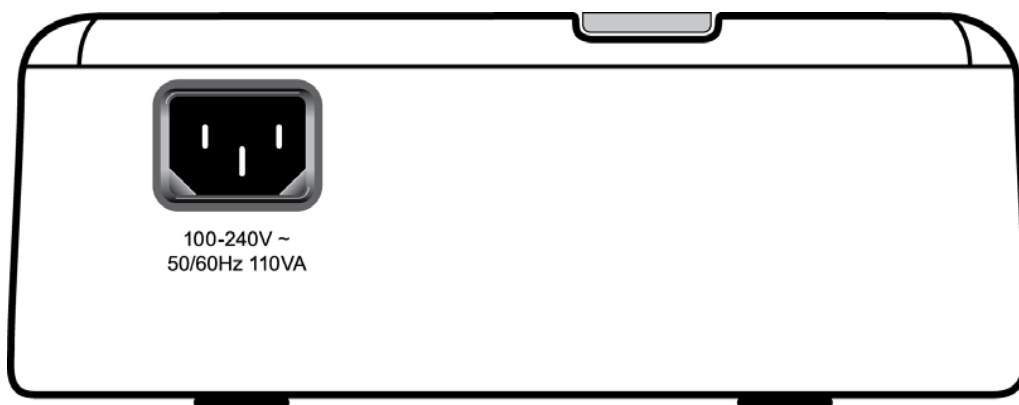


ELI 230, bal oldal

1-2. ábra

**ELI 230 hátulról**

1-3. ábra



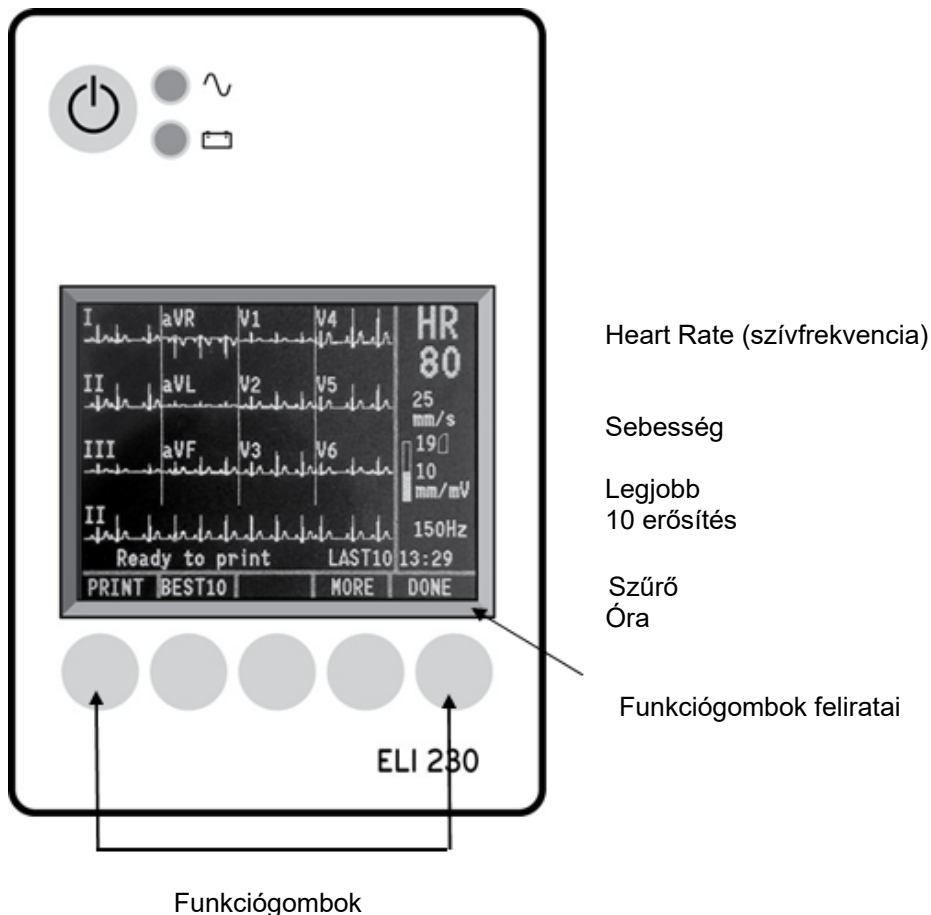
ELI 230 alulról

1-4. ábra



ELI 230, kijelző áttekintése

1-5. ábra



Funkciógombok

A funkciógombok aktiválják a folyadékkristályos kijelző (LCD) egyes funkciógombok fölött lévő feliratait. Az LCD feliratai/funkciói a kijelzett képernyőtől függően változnak. Ha a felirat helye üres, a funkciógomb nem aktív.

Az ELI 230 egy ¼ VGA 320 x 240 pixeles LCD színes kijelzővel rendelkezik, amelynek köszönhetően az EKG-görbe, a funkciógombok feliratai és egyéb alább jelzett paraméterek is jól láthatók a betekintésben:

Szívfrekvencia (HR):

Amikor a beteg elektrokardiográfhoz van csatlakoztatva, szívfrekvenciája valós időben megjelenik a képernyőn. A szívfrekvencia az átlagos kamrai frekvencia a beteg legutóbbi öt szívverésén keresztül mérve.

MEGJEGYZÉS: Ha elvezetésihiba lép fel, egy sárga jelzés fog villogni a kijelző közepé, jelezve a problémával érintett elvezetést.

EKG:

Az EKG felvételéhez használja az **ECG** (EKG) funkciót.

Ritmus:

A ritmus kinyomtatásának kezdeményezéséhez használja a **RHY** (RITMUS) funkciót. Másik elvezetésre váltáshoz válassza szintén a **RHY** (RITMUS) funkciót.

Sebesség:

Használja a **MORE** (TOVÁBBIÁK), majd a **SPEED** (SEBESSÉG) funkciót a kijelző sebességének vagy a ritmusnyomtatás sebességének kiválasztásához: 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s vagy 50 mm/s. A papírsebesség az EKG-nyomtatvány jobb alsó sarkában látható.

MEGJEGYZÉS: Az EKG papírsebességét a Konfigurációs menük oldalain állíthatja be.

Erősítés:

Használja a **GAIN** (ERŐSÍTÉS) funkciót a görbe kijelzőn és nyomtatásban megjelenő amplitúdójának kiválasztására: 5 mm/mV, 10 mm/mV vagy 20 mm/mV. Az erősítéssel kapcsolatos beállítás a kinyomtatott EKG jobb alsó sarkában látható.

Szűrő:

Használja a **FILT** (SZŰRŐ) funkciót az aluláteresztő szűrési opciókért: 40 Hz, 150 Hz vagy 300 Hz az EKG-nyomtatványok esetén. A szűrő az EKG-nyomtatvány jobb alsó sarkában látható.



FIGYELEM: A 40 Hz-es szűrő használatakor a diagnosztikai EKG-készüléknél előírt frekvenciaválasz nem teljesül. A 40 Hz-es szűrő nagymértékben csökkenti az EKG és pacemaker spike amplitúdók nagyfrekvenciás komponenseit, és csak abban az esetben ajánlott, ha a nagyfrekvenciás zajt a megfelelő eljárásokkal nem lehet csökkenteni.

Óra:

Az idő kijelzése az óra, perc és másodperc megjelenítésével. Az EKG felvételekor a kijelzett idő az EKG-nyomtatványon szereplő felvételi idő.

ELI 230 műszaki adatok

A vezeték nélküli felvételi modul (WAM) rádióadójának műszaki adatai és tanúsítványának adatai, valamint az USB adó-vevő kulcs (UTK), a WAM felhasználói kézikönyvében található.

Funkció	Adat
Műszer típusa	12 elvezetéses elektrokardiográf
Bemeneti csatornák	Egyidejű felvétel mind a 12 elvezetésnél
Standard elvezetésfelvétel	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Görbe kijelzése	Háttérvilágítással rendelkező, ¼ VGA 320 x 240 LCD színes kijelző 4+4 vagy 6+6 elvezetés megjelenítésével
Bemeneti impedancia Bemeneti dinamika tartomány Elektróda offset tűrés Közös módusú elnyomás Pacemaker pulzus megjelenítés	Megfelel vagy jobb, mint amit az ANSI/AAMI/IEC 60601-2-25 szabvány előír
Beteg szívárgóáram Testelőváz szívárgóáram	Megfelel vagy jobb, mint amit az ANSI/AAMI ES1; IEC 60601-1 szabvány előír
Digitális mintavételi frekvencia	40 000 minta/s/csatorna pacemaker tűske észlelésére használva; 1000 minta/s/csatorna a rögzítésre és elemzésre használva
Felbontás	1,875 mikrovolt LSB
A/D konverzió	20 bit
Frekvenciaválasz	0,05 és 300 Hz között
Szűrők	Nagy teljesítményű alapvonaliszűrő; váltóáramú interferencia-szűrő, 50/60 Hz; aluláteresztő szűrők: 40 Hz, 150 Hz vagy 300 Hz
Opcionális funkciók	Opcionális Welch Allyn VERITAS nyugalmi EKG-értelmezés kor- és nonspecifikus algoritmussal
Papír	Hőpapír tekercs; 210 mm (8,25") széles
Hőnyomtató	Számítógép-vezérelt pontok; 8 pont/mm
Hőnyomtató sebessége	5, 10, 25 vagy 50 mm/s
Erősítés beállításai	5, 10 vagy 20 mm/mV
Leletnyomatási formátumok	Standard vagy Cabrera; 12, 6 vagy 3+1 csatornás
Ritmusnyomatási formátumok	12, 6 vagy 3 csatorna konfigurálható elvezetés csoportokkal
Eszköz besorolása	I. osztályú, defibrillációbiztos, CF típusú páciensrész
EKG tárolása	Belső tárhely akár 20 EKG-felvétel számára; külső tárolás USB-adathordozón
Súly	5,8 font (2,63 kg) akkumulátorral együtt (papír nélkül)
Méret	28,58 x 19 x 7 cm (11,25 x 7,5 x 2,75")
Tápellátási feltételek	Univerzális AC hálózati tápellátás (100-240 VAC 50/60 Hz-en) 110 VA; belső újratölthető akkumulátor
Akkumulátor	Újratölthető, zárt ólom-savas (SLA) 12 V akkumulátor; 96 x 43 x 52 mm (1,2 AH; 3,78" x 1,69" x 2,04"); súly: 0,54 kg (1,20 font)

AM12 műszaki adatok

Funkció	Adat*
Műszer típusa	12 elvezetéses EKG felvételi modul
Bemeneti csatornák	12 elvezetéses jelfelvétel
EKG elvezetés-kimenet	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 és V6
Törzskábel hossza	Kb. 3 méter
AM12 elvezetékészlet	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5 és V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5 és C6) lecsatolható elvezetékábelekkel
Mintavételi frekvencia	40 000 minta/másodperc/csatorna; 1 000 minta/másodperc/csatorna továbbítva elemzésre
Felbontás	1,17 μ V, elemzéshez 2,5 μ V-ra mérsékelve
Felhasználói felület	12 elvezetéses EKG és ritmuscsík gombok a felvételi modulon
Defibrillációs védelem	Megfelel az AAMI és az IEC 60601-2-25 szabványoknak
Eszköz besorolása	Defibrillátorbiztos CF típusú
Súly	340 g
Méret	12 x 11 x 2,5 cm
Tápellátás	Az ELI 230 USB-csatlakozóján keresztül

* A műszaki adatok előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak.

Tartozékok

Cikkszámok	Leírás
9100-029-50	PAPÍRCSOMAG ELI 230 TEKERCES FEJLÉCCSEL 210 mm
9300-036	SZÍVÓELEKTRÓDA, NYUGALMI, 24 mm, 6 DB/SZETT
9300-037	CSIPESZELEKTRÓDA, NYUGALMI, IEC-NEK MEGFELELŐ, 4 DB/SZETT
715006	TÖBBFUNKCIÓS ELEKTRÓDA ADAPTER KÉSZLET (10 DB/CSOMAG)
9515-175-50-CD	ELI 230 FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYVEK
9516-175-50-ENG	ELI 230 SZERVIZKÉZIKÖNYV
9515-001-51-ENG	ORVOSI ÚTMUTATÓ FELNŐTT ÉS GYERMEK NYUGALMI EKG ELVÉGZÉSÉHEZ

Csere felvételi modulok és elvezetékészletek

Cikkszám	Leírás
9293-048-54	VEZETÉKES BETEGKÁBEL (AM12) ELVEZETÉSKÁBELEK NÉLKÜL
30012-019-56	VEZETÉK NÉLKÜLI FELVÉTELI MODUL (WAM) ELVEZETÉSKÁBELEK NÉLKÜL
9293-046-07	ÖSSZEKÖTŐ WAM/AM12
9293-046-60	ELVEZETÉSKÉSZLET WAM 10 VEZETÉKES BANÁNDUGÓS AHA SZÜRKE
9293-046-61	ELVEZETÉSKÉSZLET WAM 10 VEZETÉKES BANÁNDUGÓS IEC SZÜRKE
9293-046-62	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 VÉGTAGI BANÁNDUGÓS AHA SZÜRKE
9293-046-63	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 VÉGTAGI BANÁNDUGÓS IEC SZÜRKE

9293-046-64	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 V1-V3 BANÁNDUGÓS AHA SZÜRKE
9293-046-65	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 C1-C3 BANÁNDUGÓS IEC SZÜRKE
9293-046-66	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 V4-V6 BANÁNDUGÓS AHA SZÜRKE
9293-046-67	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 C4-C6 BANÁNDUGÓS IEC SZÜRKE
9293-047-60	ELVEZETÉSKÉSZLET WAM 10 VEZETÉKES KLIPSZES AHA SZÜRKE
9293-047-61	ELVEZETÉSKÉSZLET WAM 10 VEZETÉKES KLIPSZES IEC SZÜRKE
9293-047-62	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 VÉGTAGI KLIPSZES AHA SZÜRKE
9293-047-63	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 VÉGTAGI KLIPSZES IEC SZÜRKE
9293-047-64	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 V1-V3 KLIPSZES AHA SZÜRKE
9293-047-65	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 C1-C3 KLIPSZES IEC SZÜRKE
9293-047-66	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 V4-V6 KLIPSZES AHA SZÜRKE
9293-047-67	PÓT ELV. KÉSZLET WAM/AM12 C4-C6 KLIPSZES IEC SZÜRKE
41000-032-50	AM12 felvételi modul 10 vezetékes, banándugós AHA elvezetékészlettel
41000-031-50	WAM vezeték nélküli felvételi modul 10 vezetékes, banándugós AHA elvezetékészlettel
41000-031-50	WAM vezeték nélküli felvételi modul 10 vezetékes, klipszes AHA elvezetékészlettel
41000-032-52	AM12 felvételi modul AHA klipszes elvezetékészlettel

Elektródák

Cikkszám	Leírás
108070	EKG MONITOROZÓ ELEKTRÓDA TARTÓ 300
108071	ELEKTRÓDALAP NYUGALMI TARTÓ/5000

További tájékoztatásért vegye fel a kapcsolatot a forgalmazójával, vagy keresse fel a www.hillrom.com weboldalt.

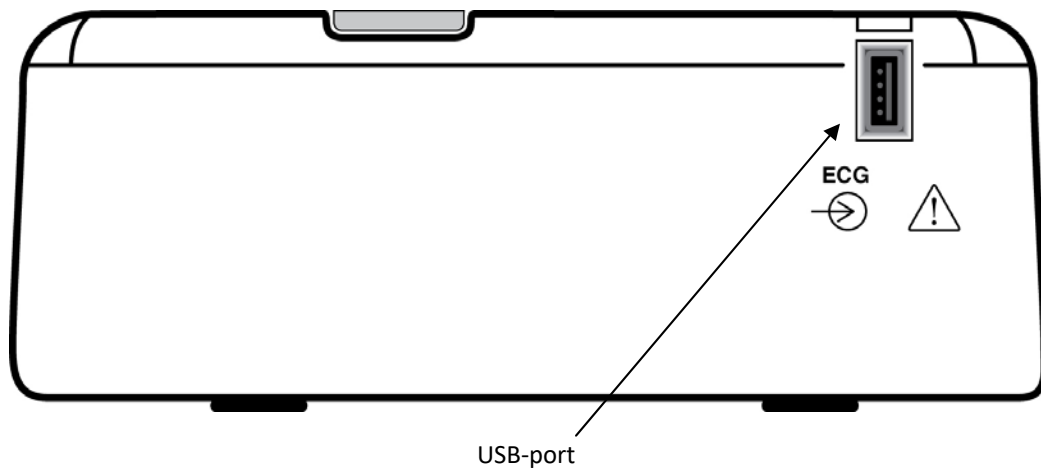
8.A BERENDEZÉS ELŐKÉSZÍTÉSE

A felvételi modul csatlakoztatása

Csatlakoztassa az AM12™ modult a készülék elején található USB-portba. Az ELI 230 automatikusan átáll az AM12 felvételi modulra.

Amikor a WAM™ (vezeték nélküli felvételi modul) használja az EKG felvételéhez, nincs szükség csatlakoztatásra. Lásd A WAM (vezeték nélküli felvételi modul) használata című részt ebben a fejezetben.

2-1. ábra

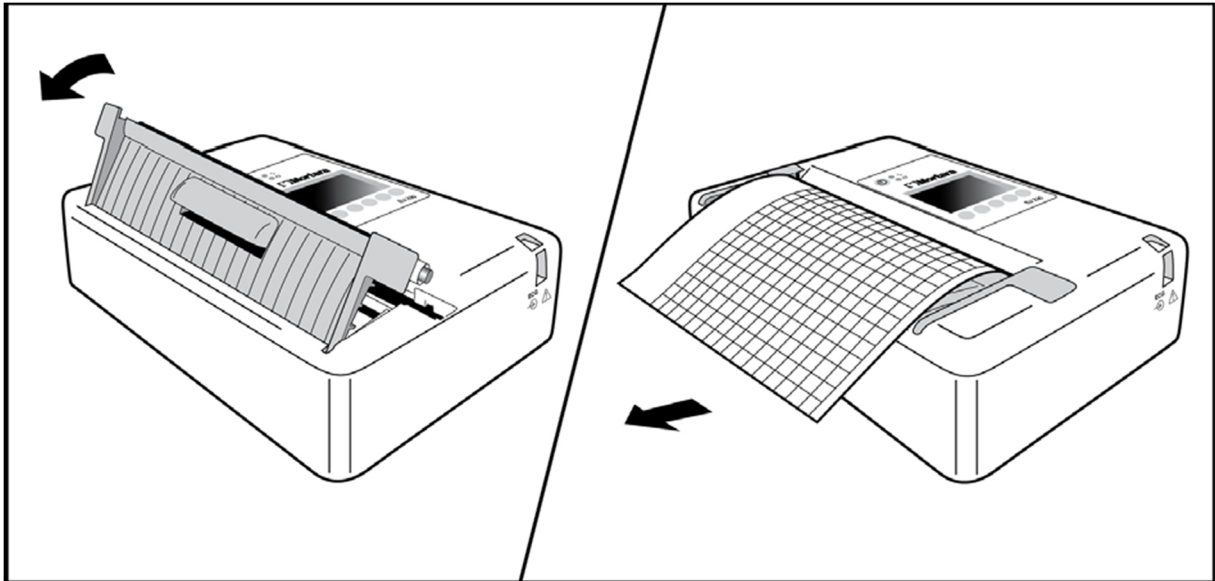


MEGJEGYZÉS: Az ELI 230-at a gyárban kell konfigurálni, hogy használható legyen a WAM-mal. Válassza a **MORE** (TOVÁBBIAK), majd a **CONFIG** (KONFIGURÁCIÓ) lehetőséget az eszközbeállítások megadásához. Ha az ELI 230 konfigurálva van a WAM-mal történő használatra, megjelenik a „Wireless Option Available” (Vezeték nélküli opció elérhető) üzenet.

MEGJEGYZÉS: A WAM-ot használat előtt párosítani kell az elektrokardiográf-fal.

Papír betöltése

2-2. ábra




1. Távolítsa el a papírtekercs külső csomagolását.
2. Az eszközzel szemben állva fogja meg az eszköz tetején található kioldó reteszt, majd húzza ki egy kicsit jobbra a papírtálca fedelét és emelje fel a kinyitáshoz. Megjegyzés: a fedél nem vehető le. Vegye ki az üres papírtekerceket.
3. Helyezze a hőpapírtekercszet a papírtálcára úgy, hogy a papír négyzethálós oldala felfelé nézzen, a papírtekercs széle a pedig bal oldalra essen.
4. Húzza felfelé és jobbra a papírtekercs szélét, hogy a papírtálca fedele lecsukódhasson – a papírtekercs széle így kilóg az eszközből. A kioldóreteszt fogva húzza kissé jobbra és lefelé a papírtálca fedelét, amíg a fedél zárt állásban nem rögzül. Amikor a fedél megfelelően rögzül, egy éles kattánás lesz hallható; ehhez előfordulhat, hogy erősen le kell nyomnia a hüvelykujjaival a papírtálca fedelének felső és alsó füleit.



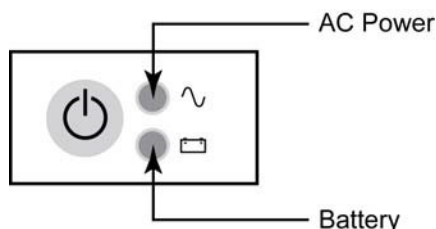
FIGYELEM: Az ujjak megsérülhetnek a papírtálca ajtajában, vagy a nyomóhenger meghajtó szerkezetében.

MEGJEGYZÉS: A hőíró megfelelő működéséhez feltétlenül a Welch Allyn által ajánlott hőpapírt használjon.

Áram alá helyezés

1. Csatlakoztassa a tápkábelt egy váltóáramú fali konnektorba és az ELI 230 hátulján lévő csatlakozóba. (Referencia ábra: 1-3.) Az eszköz automatikusan bekapcsol és addig nem lehet kikapcsolni, amíg a váltóáramú tápellátás csatlakoztatva van (az eszköz készenléti módba állítható).
2. Ha akkumulátorról működteti az eszközt, nyomja meg az eszköz előlapján található be-és kikapcsológombot . (Referencia ábra: 1-5.)

A billentyűzet jelzőfényei az alábbiak szerint világítanak:



- A váltóáramot jelző LED fény világít, ha az eszköz az áramhálózathoz (váltóáram) csatlakozik.
- Az akkumulátort jelző LED fény töltés közben világít, alacsony töltöttség esetén villog, ha pedig az akkumulátor teljesen lemerül, akkor kialszik.

Amikor nincs használatban, az ELI 230 eszközt hálózati áramforráshoz kell csatlakoztatni, hogy feltölthetessen.

JAVASLAT: Ellenőrizze az akkumulátor feszültségét a **MORE (TOVÁBBIK)**, majd a **CONFIG (KONFIGURÁCIÓ)** lehetőség kiválasztásával.

MEGJEGYZÉS: Szokásos használat során az akkumulátor töltésének időtartama körülbelül 6 óra vagy annál kevesebb.

MEGJEGYZÉS: Az ELI 230 konfigurálható funkcióinak köszönhetően az akkumulátor élettartama meghosszabbítható. Az akkumulátor megfelelő ápolása és karbantartása ugyancsak segít megnövelni az akkumulátor élettartamát.

Az akkumulátor alacsony töltöttsége

A belső ólom-savas akkumulátor tartós károsodásának megelőzése érdekében az eszköz automatikusan kikapcsol, amikor az akkumulátor a megengedett legalacsonyabb töltöttségi szintig lemerül. Amikor az eszköz észleli, hogy az akkumulátorfeszültség erre a szintre merült, 10 másodpercig kijelzi a „Battery Low – Charge Unit” (Akkumulátorfeszültség alacsony, töltsse fel az egységet) üzenetet, majd magától kikapcsol. Ha ez idő alatt bedugja a hálózati tápkábelt, az eszköz visszatér a felvételi főképernyőre.



Ha az eszköz éppen az EKG-felvételi módban van, amikor észleli, hogy az akkumulátorfeszültség a megengedett legalacsonyabb szinten van, az egység kijelzi a „Battery Low – Charge Unit” (Akkumulátorfeszültség alacsony, töltsse fel az egységet) üzenetet, de **nem** kapcsol ki automatikusan, amíg a felhasználó ki nem lép az EKG-felvételi módból. Ennek köszönhetően a felhasználó befejezheti a már folyamatban lévő EKG-t.

A dátum és az idő beállítása

1. Válassza a **MORE** (TOVÁBBI) lehetőséget a valós idejű EKG-nézetben.
2. Válassza a **CONFIG** (KONFIGURÁCIÓ) lehetőséget.
3. Válassza a **3 Set Time/Date** (3 Idő/dátum beállítása) lehetőséget.
4. Megjelenik az előre beprogramozott dátum és idő. Ahhoz, hogy a dátum és az idő értékeit a kijelzett formátum megtartásával változtathassa meg (24 órás óra alkalmazásával), használja a ▲ és ▼ nyilakat az egyes sorok oda-visszagörgetéséhez.
5. Az év, hónap, nap, óra vagy perc kiválasztásához használja a ► nyilat.
6. Az év, hónap, nap, óra és perc előretekeréséhez használja a **+10** vagy **-10** és a **+1** vagy **-1** lehetőségeket.
7. A módosítások mentéséhez válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget.
8. Válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget a Konfigurációs menübe való visszalépéshez, majd ismét a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget a valós idejű EKG-nézetbe való visszalépéshez.

Az AM12 felvételi modul használata

A beteg csatlakoztatása után az AM12 felvételi modulon elvégezhető az EKG-felvétel és a ritmuscík kinyomtatása az ELI 230 kiegészítéseként. A beteg előkészítéséhez lásd az EKG felvétele című részt.

1. A 12 elvezetéses EKG felvételéhez nyomja meg a  gombot.
2. A ritmus folyamatos nyomtatásához nyomja meg a  gombot; a nyomtatás egyszer.

A LED jelzi a csatlakoztatott elvezetések állapotát:

- Nem világít = Az elektrokardiográf ki van kapcsolva vagy az AM12 modul n
- Zölden világít = A berendezés be van kapcsolva és minden elvezetés csatl
- Sárgán világít = Elvezetésihiba.



A WAM (vezeték nélküli felvételi modul) konfigurálása

MEGJEGYZÉS: Az ELI 230-at a gyárban kell konfigurálni, hogy használható legyen a WAM-mal. Válassza a **MORE** (TOVÁBBI), majd a **CONFIG** (KONFIGURÁCIÓ) lehetőséget az eszközbeállítások megadásához. Ha az ELI 230 konfigurálva van a WAM-mal történő használatra, megjelenik a „Wireless Option Available” (Vezeték nélküli opció elérhető) üzenet.

MEGJEGYZÉS: A WAM-ot használat előtt párosítani kell az elektrokardiográfal.

A WAM vezeték nélküli elektrokardiográfias technológiát foglal magában a diagnosztikai minőségű 12 elvezetéses EKG-adatok felvételének és rádiófrekvenciás továbbításának megvalósítása érdekében. Az EKG-adatoknak a Welch Allyn jelfogadó modulja felé történő továbbítása lehetővé teszi a szívjelek kijelzését a monitorozó eszközön, például egy elektrokardiográfon, közvetlen csatlakozás szükségése nélkül.

A WAM használatához az alábbi eszközök szükségesek:

- Egy darab 1,5 V-os AA alkáli elem,
- Elektrokardiográf Welch Allyn jelfogadó modullal
- Elvezetékábel-készletek
- EKG-elektrodák

Az ELI 230 eszközzel való párosítással és a használati utasításokkal kapcsolatban tekintse meg a PN 9515-174-50-ENG számú WAM Felhasználói kézikönyvet.

9. EKG FELVÉTELE

A beteg előkészítése

Az elektródák felhelyezése előtt gondoskodjon arról, hogy a beteg teljesen megismerje az eljárást és azt, hogy mire számíthat.

- A beteg nyugalmanak biztosításához nagyon fontos a bizalom.
- Nyugtassa meg a beteget, hogy az eljárás fájdalommentes, és hogy a bőrén található elektródákon kívül semmit nem fog érezni.
- Ellenőrizze, hogy a beteg kényelmesen fekszik-e. Keskeny asztal esetén tegye a beteg kezét a beteg feneké alá, ezzel biztosítva izmainak ellazulását.
- Miután az összes elektródát felhelyezte, kérje meg a beteget, hogy feküdjön mozdulatlanul és ne beszéljen. Magyarázza el neki, hogy ez segíti Önt a jó minőségű EKG felvételében.

A beteg bőrének előkészítése

A bőr alapos előkészítése rendkívül fontos. A bőrfelületen különböző forrású természetes ellenállás mutatkozik, például a szőrszálak, olajok, illetve száraz vagy elhalt bőrsejtek miatt. A bőr előkészítésének célja ezen hatások minimalizálása és az EKG-jel minőségének maximalizálása.

A bőr előkészítéséhez:

- Szükség esetén borotválja le az elektródák helyét.
- Mossa meg a területet meleg, szappanos vízzel.
- Az elhalt bőrsejtek és az olaj eltávolítása, valamint a hajszálerek vérkeringésének serkentése érdekében alaposan törölje szárazra a bőrt például egy 2×2 vagy 4×4 cm-es gézlappal.

MEGJEGYZÉS: Idős vagy törékeny testalkatú betegeknél ügyeljen arra, hogy ne okozzon kényelmetlenséget vagy sérülést a bőr túl erős dörzsölésével. A beteg előkészítése során mindig tartsa szem előtt az orvosi diszkréciót.

A beteg bekötése

A sikeres EKG-felvételhez fontos az elektródák megfelelő elhelyezése.

A megfelelő, minimális impedanciával rendelkező útvonalak kiváló, zajmentes hullámformákat biztosítanak. Jó minőségű ezüst/ezüst-klorid (Ag/AgCl) elektródákat kell használni.

JAVASLAT: Az elektródákat légmentesen lezárt edényben kell tárolni. A nem megfelelően tárolt elektródák kiszáradhatnak, ami a tapadás és a vezetőképesség elvesztését fogja okozni.

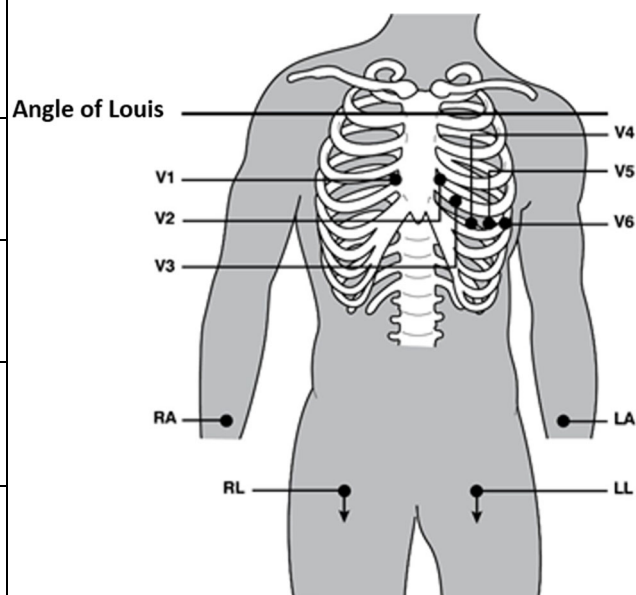
Az elektródák rögzítése

1. A végtagelvezetések rögzítéséhez tegye szabadná a beteg karjait és lábait.
2. Helyezze az elektródákat a karok és lábak lapos, húsos részeire.
3. Hiányzó végtag esetén helyezze az elektródákat a csonk perfundált területére.
4. Rögzítse az elektródákat a bőrre. Az elektróda megfelelő rögzítésének ellenőrzéséhez húzza meg kissé az elektródát, ezzel ellenőrizve a tapadását. Ha az elektróda szabadon mozog, ki kell cserélni. Ha az elektróda nem mozdul el könnyen, akkor az illeszkedés megfelelő.

A V-elvezetés pontos elhelyezéséhez és megfigyeléséhez fontos a 4. bordaközi tér helyének meghatározása. A 4. bordaközi tér meghatározásához elsőként az 1. bordaközi tér meghatározására van szükség. Mivel a páciensek testalkata eltérő, az 1. bordaközi tér pontos kitapintása nem könnyű feladat. Ezért a 2. bordaközi tér helyének meghatározásához először tapogassa ki a **Louis féle szög** elnevezésű kis csontos kiemelkedést azon a ponton, ahol a szegycsont a markolathoz csatlakozik. A szegycsont ezen érezhető kiemelkedése jelzi a második borda kiindulási pontját, a közvetlenül alatta található tér pedig a 2. bordaközi tér. A mellkason lefelé haladva (számolva) tapogassa ki a 4. bordaközi tér helyét.

A beteg bekötését összefoglaló táblázat

AAMI elvezetés	IEC elvezetés	Elektróda helye
V1 Piros	C1 Piros	A 4. bordaközi téren, a szegycsont jobb szélén.
V2 Sárga	C2 Sárga	A 4. bordaközi téren, a szegycsont bal szélén.
V3 Zöld	C3 Zöld	A V2/C2 és V4/C4 elektródák között félúton.
V4 Kék	C4 Barna	Az 5. bordaközi téren, a kulcscsont bal középvonalánál.
V5 Narancssárga	C5 Fekete	A V4/C4 és V6/C6 elektródák között félúton.
V6 Lila	C6 Lila	A bal hónaljközépi vonalon, vízszintes vonalban a V4/C4 elektródával.
LA Fekete	L Sárga	A deltaizmon, az alkaron vagy a csuklón.
RA Fehér	R Piros	
LL Piros	F Zöld	A combon vagy a bokán.
RL Zöld	N Fekete	



A beteg demográfiai adatainak megadása

A beteg demográfiai adatainak megadására a felvétel előtt csak akkor van lehetőség, ha a beteg csatlakoztatva van az ELI 230 eszközhöz. A kitöltött betegazonosító mezők az EKG-felvétel idejére megőrzik az adatokat; ha azonban leválasztja az elvezetéseket a betegről, kikapcsolja az elektrokardiográfot, vagy módosítja a konfigurációs beállításokat a felvétel előtt, a betegadatok eltűnnek.

A beteg demográfiai adatainak megadására szolgáló menübe lépéshez nyomja meg a **MORE** (TOVÁBBIK) lehetőséget az EKG-nézetben, majd az **ID** (AZONOSÍTÓ) lehetőséget. Az elérhető betegdemográfiai feliratokat az azonosítónak a konfigurációs beállításokban választott formátuma határozza meg. A rövid formátumon kívül a None (Nincs), Sex/Age (Nem/Kor), vagy a Sex/DOB (Nem/Születési idő) azonosítóformátumokat is választhatja.

A nyíl alakú funkciógombokat használva lapozhat a rendelkezésre álló demográfiai mezők között. A keresett mezőre lépve válassza az **Edit** (Szerkesztés) lehetőséget. A vezetéknev, keresztnév vagy azonosító megadásakor használja a nyíl alakú funkciógombokat (▶, ◀, ▲, ▼) a kurzor jobbra vagy balra, illetve fel és le mozgatásához az alfanumerikus karakterek menüjében. Válassza ki a kívánt karaktert és nyomja meg az **Enter** gombot. Miután az összes karaktert kiválasztotta, mozgassa a kurzort a „DONE” (KÉSZ) lehetőségre, majd nyomja meg az **Enter** gombot a beteg demográfiai adatainak megadására szolgáló menübe való visszalépéshez. A születési dátum megadásakor a ▲ és ▼ funkciógombok segítségével lapozhatja előre vagy visszafelé a napot, a hónapot és az évet. Válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget a beteg demográfiai adatainak megadására szolgáló menübe való visszalépéshez (a kort automatikusan kiszámítja a rendszer). A nem megadásakor használja a „MALE” (FÉRFI) vagy a „FEMALE” (NŐ) funkciógombot, majd válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget. Az adatmezők kitöltésének befejeztével válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget a valós idejű EKG-nézetbe való visszatéréshez. A kihagyott mezők üres mezőként fognak megjelenni a kinyomtatott EKG fejlécében.

MEGJEGYZÉS: Ha az EKG felvételét megelőzően nem került megadásra vagy kiszámításra az életkor, akkor a rendszer egy 40 éves férfit fog alapul venni az értelmezéshez. Az értelmezés szövegében a következő szöveg lesz látható: „INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 40 YEARS” (Az értelmezés az alapértelmezett 6 hónapos kor alapján készült).

MEGJEGYZÉS: Ha az életkorhoz a „0” értéket adják meg, a rendszer alapértelmezésként a 6 hónapos csecsemőkor fogja használni. Az értelmezés szövegében a következő szöveg lesz látható: „INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 6 MONTHS” (Az értelmezés az alapértelmezett 6 hónapos kor alapján készült).

MEGJEGYZÉS: Ahol globális mérési értékek nem érhetők el (pl. frekvencia, intervallum, tengely), egy „-”, „*” vagy hasonló szöveg fog megjelenni/nyomtatásba kerülni a nem elérhető érték helyén.

MEGJEGYZÉS: Ha az azonosító formátumánál a „None” (Nincs) lehetőség került kiválasztásra a konfigurációs beállításokban, az értelmező funkció ki lesz kapcsolva annak beállításától függetlenül. Az értelmező szövegek megtartásához az azonosító formátumát az alábbiak egyikére kell állítani: Short (Rövid), Sex/Age (Nem/Kor) vagy Sex/DOB (Nem/Születési idő).

EKG felvétele, nyomtatása és tárolása

Az EKG-felvétel és a ritmuscsík nyomtatása a WAM (vezeték nélküli felvételi modul) vagy az AM12 felvételi modulon is végrehajtható. Ezen felvételi modulok valamelyikének az ELI 230 eszközzel való használatát illetően tekintse meg a WAM felhasználói kézikönyvét vagy az AM12 rövidített útmutató kártyáját.

Felvétel

Miután a beteg csatlakoztatása megtörtént, az eszköz folyamatosan gyűjteni fogja és megjeleníti az EKG-adatokat; ezért mielőtt megnyomná az **ECG** (EKG) vagy a **RHY** (Ritmus) gombot, meg kell kérnie a beteget, hogy fekdjön nyugodtan háton fekvésben, így ugyanis elejét veheti a beteg mozgása által okozott EKG-műtermékek (zaj) keletkezésének. Ha a munkafolyamat lehetővé teszi a beteg demográfiai adatainak felvétel előtti megadását, vigye be a betegazonosításra szolgáló információkat a *A beteg demográfiai adatai* című részben írtak szerint. Az utolsó adatmezők kitöltését követően válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget a valós idejű EKG-nézetbe való visszatéréshez.

MEGJEGYZÉS: A STAT ECG (STAT. EKG) a WAM vagy az AM12 felvételi modulok, illetve az elektrokardiográf használatával is felvehető.

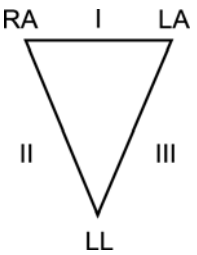
Ellenőrizze, hogy nem látja-e a kijelzőn az alábbi értesítési üzenetek bármelyikét:

- **Leads Off** (Elvezetés nem csatlakozik) – akkor jelenik meg, ha a beteg nincs csatlakoztatva.
- **Lead Fault** (Elvezetésihiba) – a hibás elvezetés(ek)e)t jelzi ki. A megfelelő hullámform(ák) eléréséhez szükség esetén ismétlje meg a terület előkészítését és cserélje ki az elektródá(ka)t. (Lásd *A beteg előkészítése* című részt.)
- **Electrode Wrong Position (Helytelen elektródapozíció)** – az alábbiak egyikét jeleníti meg, amikor valamelyik elvezetés nem megfelelően csatlakozik vagy rossz helyen van. (Lásd *A beteg előkészítése* című részt.)
 - „Limb leads misplaced?” (Rossz helyen vannak a végtagi elvezetések?)
 - „LA or LL misplaced?” (Az LA vagy az LL rossz helyen van?)
 - „RA or RL misplaced?” (Az RA vagy az RL rossz helyen van?)
 - „RA or LL misplaced?” (Az RA vagy az LL rossz helyen van?)
 - „RA or LA misplaced?” (Az RA vagy az LA rossz helyen van?)
 - „V1 or V2 misplaced?” (A V1 vagy a V2 rossz helyen van?)
 - „V2 or V3 misplaced?” (A V2 vagy a V3 rossz helyen van?)
 - „V3 or V4 misplaced?” (A V3 vagy a V4 rossz helyen van?)
 - „V4 or V5 misplaced?” (A V4 vagy a V5 rossz helyen van?)
 - „V5 or V6 misplaced?” (A V5 vagy a V6 rossz helyen van?)

MEGJEGYZÉS: Az elektródák rossz helyre történő felhelyezését érzékelő algoritmus a normál élettani eredményeken és az EKG-elvezetések sorrendjén alapul, és megpróbálja beazonosítani a legvalószínűbb cserét; azonban tanácsos ellenőrizni az ugyanabban a csoportban (végtag vagy mellkas) lévő többi elektróda helyzetét is.

- **WAM Low Battery** (WAM akkumulátorfeszültsége alacsony) – akkor jelenik meg, ha a rendszer a WAM alacsony töltöttségét érzékeli.
- **Searching for WAM** (WAM keresése) – akkor jelenik meg, ha a rendszer nem érzékeli a WAM modult. Általában akkor tűnik fel, amikor a WAM tartományon kívül van vagy nincs bekapcsolva.

A probléma megoldása után az eszköz megvárja, amíg 10 másodpercig helyes adatok gyűlnek össze, majd elvégzi az EKG-elemzést. Lásd az Einthoven-háromszögön alapuló alábbi hibaelhárítási útmutatót:

	Műtermék	Elektróda ellenőrzése
	Műtermék a II. és III. elvezetésben	Nem megfelelő érintkezés az LL-elektrodánál vagy remegés a bal lábban
	Műtermék az I. és II. elvezetésben	Nem megfelelő érintkezés az RA-elektrodánál vagy remegés a jobb karban
	Műtermék az I. és III. elvezetésben	Nem megfelelő érintkezés az LA-elektrodánál vagy remegés a bal karban
	V-elvezetések	Ismétlje meg a terület előkészítését és cserélje ki az elektródát

Nyomja meg az **ECG** (EKG) gombot. A valós idejű EKG nézete helyett ekkor a felvett EKG nézete jelenik meg. Az alapértelmezett valós idejű EKG nézete nem érhető el a felvett EKG nézetében navigációs célokra.

MEGJEGYZÉS: A felvett EKG nézetében új LCD feliratok, funkciók érhetők el.

MEGJEGYZÉS: A funkciók nem érhetők el felvétel közben.

A legjobb 10 másodperc kiválasztása

Az ELI 230 berendezés egy egyperces memóriapuffert tartalmaz az EKG-adatok gyűjtésére. Amikor a „Legjobb 10” (Best 10) funkció engedélyezett, az eszköz automatikusan kiválasztja az EKG legjobb 10 másodpercét az egyperces pufferből. A legjobb 10 másodperc meghatározása a 10 másodperces EKG-szegmensekben található magas és alacsony frekvenciájú zajok mérésén alapul. Ha egy végtagi elvezetés vagy két prekordiális elvezetés meghibásodása lép fel, a Best 10 (Legjobb 10) funkció le van tiltva, amíg a végtagi elvezetés vagy a prekordiális elvezetés meghibásodása meg nem oldódik. A hiba megoldásakor a Best 10 funkció elérhetővé válik és a kiválasztási puffer folytatódik.

A felhasználók a **BEST10** vagy **LAST10** lehetőség kiválasztásával válhatnak a BEST 10 (Legjobb 10) vagy LAST 10 (Utolsó 10) lehetőség között. A nézet átváltása automatikusan egy második nyomtatványt fog generálni, ha az automatikus nyomtatás be van állítva. Ellenkező esetben a klinikusnak kell kiválasztania a **PRINT** (NYOMTATÁS) lehetőséget.

Értesítés pacemaker spike-ról

A pacemaker spike-ról értesítő jelzést a konfigurációs menüben a Yes (Igen) vagy a No (Nem) lehetőség kiválasztásával kapcsolhatja be és ki. Az „igen” kiválasztásával a spike helyének jelzése meg fog jelenni a nyomtatvány alján.

Nyomtatás

Ha az automatikus nyomtatás (Auto-Print) engedélyezve van a konfigurációk között, az EKG nyomtatásra kerül a felvétel után. Kézi nyomtatáshoz válassza a **PRINT** (NYOMTATÁS) lehetőséget.

Ha az automatikus nyomtatási funkció nem engedélyezett, az EKG-felvétel minőségének nyomtatás előtti ellenőrzésében egy 10 másodperces előnézet fog segíteni. EKG-felvétel készítésekor az elektrokardiográf legalább az utolsó 10 másodpercet rögzíti. A kijelző és a nyomtatvány közötti kapcsolat hasonló elven működik – ami megjelenik az EKG-felvételi nézetben, az kerül majd nyomtatásba is.

A sebesség, az erősítés, a szűrő, illetve a nyomtatási formátum módosításához a felvett EKG nézetében válassza a **MORE** (TOVÁBBIAK) lehetőséget. Annak érdekében, hogy a felvett EKG nyomtatási formátumát a grafikonhoz konfigurált formátumbeállításától függetlenül módosítsa, válassza az **FMT** lehetőséget. Nyomja meg többször egymás után az **FMT** gombot, míg a kívánt nyomtatási formátum meg nem jelenik, majd válassza a **BACK** (VISSZA) lehetőséget. A kijelző visszatér a felvett EKG nézetébe. Válassza a **PRINT** (NYOMTATÁS) lehetőséget, hogy másolatot készítsen a kinyomtatott EKG-ról az új grafikon formátumban; válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget a valós idejű EKG nézetbe való visszalépéshez.

Tárolás

Az ELI 230 automatikusan akár 20 EKG-t is képes eltárolni a belső memóriájában; az EKG-felvételeket azonban egy USB-adathordozó segítségével az ELI Linketfuttató számítógépre át kell helyezni áttekintés céljából. Az eszköz 20-tól 0-ig visszafelé számolva ki fogja jelezni a fennmaradó elérhető tárhelyek számát, mégpedig a felvett EKG nézetében a kijelző jobb oldalán, a kijelző pásztázási sebessége alatt. Amikor az eszköz már 18 felvételt tárol (vagyis csak további 2-nek maradt hely), egy piros négyzet fog megjelenni a számláló értéke körül. Ha a konfigurációs menüben a Yes (Igen) lehetőséget választotta, egy tárolással kapcsolatos figyelmeztető üzenet fog megjelenni a valós idejű EKG-nézet kijelzőjének közepén, amely értesíti a felhasználót, hogy majdnem betelt a maximális tárhelykapacitás. Miután a maximális tárhelykapacitás betelt, az eszköz automatikusan törölni fogja a legrégebbi felvételt, hogy helyet szabadítson fel az új felvétel számára (FIFO-elv). A felhasználó továbbá a Service (Szerviz) menübe belépve bármikor törölheti a betegbejegyzéseket, vagy az összes EKG-felvételt áthelyezheti egy USB-adathordozóra. (Lásd az *Áthelyezés USB-adathordozóra* című részt.)

EKG felvétele WAM használatával

Használja a LED jelzőfényeket az elektróda-bőr ellenállás, illetve a beteg bekötésének ellenőrzésére, valamint annak biztosításához, hogy a kommunikáció biztosítva legyen az elektrokardiográfval és az egyes EKG-k jelminősége a várakozásnak megfelelően kerüljön továbbításra. A sárga LED elvezetésihiba fennállását jelzi.

1. Ellenőrizze, hogy az AA akkumulátor be van-e helyezve az akkumulátortartóba. Ha az akkumulátor feszültsége túl alacsony, előfordulhat, hogy a WAM nem kapcsol be. Helyezzen be egy új AA akkumulátort az eszközbe a működés folytatásához.
2. Nyomja meg a be-és kikapcsológombot a WAM bekapcsolásához.
3. Csatlakoztassa a beteget a WAM elvezetékábelekhöz (lásd: *A beteg bekötése* című részt a rögzítőeszköz felhasználói kézikönyvében).
4. Az EKG-adatoknak automatikusan továbbításra kell kerülniük a rögzítőeszköz felé.
5. Vigye be a betegadatokat a rögzítőeszközbe.
6. Nyomja meg a 12 elvezetéses EKG felvételi gombját a 12 elvezetéses EKG felvételének befejezéséhez.
7. Nyomja meg a ritmusnyomtatás gombját a ritmusnyomtatáshoz; nyomja meg ismét a ritmusnyomtatás gombját a ritmusnyomtatás leállításához.

MEGJEGYZÉS: *Rendes működés közben a zöld LED folyamatosan világít.*

MEGJEGYZÉS: *Ha az akkumulátor fedelét átvitel közben kinyitják, a WAM leállítja az átvitelt. A működés folytatásához vissza kell tenni az akkumulátort és a fedelét is.*

8. Az EKG-felvételi munkamenet végén a WAM kikapcsol. Az EKG-adatok ezután szükség szerint áttekinthetők, grafikonon ábrázolhatók vagy szerkeszthetők az elektrokardiográfon.

MEGJEGYZÉS: *Annak érdekében, hogy a STAT ECG-t (STAT. EKG) ELI 230 elektrokardiográfval párosított WAM-mal végezhesse el, a felhasználónak ki kell választania a STAT lehetőséget az elektrokardiográfon a folytatáshoz.*

Ritmuscsíkok felvétele

A ritmuscsíkok a konfigurálás során meghatározott formátumban (3, 6 vagy 12 csatornás) kerülnek nyomtatásra.

A rutin ritmuscsíknymtatáshoz először is csatlakoztassa a beteget az ELI 230 eszközhöz, majd adja meg a beteg adatait. Ennek befejezésekor válassza ki a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget a valós idejű EKG-nézetbe való visszatéréshez. Válassza a **RHY** (RITMUS) lehetőséget a ritmus kinyomtatásának elindításához. A ritmust betegadatok előzetes megadása nélkül is kinyomtathatja a **RHY** (RITMUS) lehetőség kiválasztásával.

MEGJEGYZÉS: *A ritmus csak a valós idejű EKG nézetében nyomtatható ki.*

MEGJEGYZÉS: *A ritmusfelvételeket csak kinyomtatni lehet az ELI 230 eszközzel, tárolni nem.*

A ritmustevékenység képernyője rögtön megjelenik, amint a nyomtató elkezd kinyomtatni a ritmuscsíkot. A görbe kijelzési formátuma hasonló a valós idejű EKG nézetéhez, azonban új funkciógombok érhetők el a ritmus nyomtatása közben.

A **SPEED** (SEBESSÉG), **GAIN** (ERŐSÍTÉS) és **FILTER** (SZŰRŐ) változtatásán kívül a felhasználó a különböző elvezetéscsoportok között is válthat nyomtatás közben a **LEADS** (ELVEZETÉSEK) lehetőség kiválasztásával. Az elvezetések csoportjaiban történt változtatás látható lesz a nyomtatványon, míg a görbe kijelzése az alapértelmezett kijelzés szerint 2,5 másodperc marad az I., II. és a V1-V6 elvezetések esetében.

A 3 csatornás ritmusnyomtatás során a következő elvezetéscsoportok állnak rendelkezésre:

1. Alapértelmezett (a felhasználó által választott konfiguráció)
2. I-II-III
3. aVR, aVL, aVF
4. V1-V2-V3
5. V4-V5-V6

A 6 csatornás ritmusnyomtatás során a következő elvezetéscsoportok állnak rendelkezésre:

1. Alapértelmezett (a felhasználó által választott konfiguráció)
2. I-II-III-aVR-aVL-aVF 3.
V1-V2-V3-V4-V5-V6

A ritmus nyomtatása során a felhasználó Készenléti üzemmódba helyezheti a nyomtatót a **STOP** (LEÁLLÍTÁS) gomb megnyomásával. Ha új oldalra lépés nélkül szeretné folytatni ugyanazon beteg ritmusának nyomtatását, válassza ki a **RHY** (RITMUS) lehetőséget.

Áthelyezés USB-adathordozóra

A felhasználó az összes EKG-felvételt bármikor áthelyezheti az ELI 230 eszközről egy külső USB-adathordozóra. Hozzon létre egy „Records” (Felvételek) nevű könyvtárat a számítógéphez csatlakoztatott USB-adathordozón. Miután ezt megtette, csatlakoztassa az USB-adathordozót az ELI 230 USB-portjába (ugyanaz a port, amely az AM12 felvételi modul csatlakoztatására szolgál). Az USB-adathordozó csatlakoztatása után az eszköz automatikusan elkezd áthelyezni az összes meglévő felvételt az USB-adathordozóra. Az eszköz a következő üzenetet jelzi ki: „ECG TRANSFER IN PROGRESS” (EKG ÁTHELYEZÉSE FOLYAMATBAN). Az áthelyezés befejeztével egy másik üzenet fog megjelenni, amely az átvitt felvételek számát is igazolja: „TRANSFERRED: 20/20, DONE – remove USB stick” (ÁTHELYEZVE: 20/20, KÉSZ – távolítsa el az USB-adathordozót). Az eszköz automatikusan visszatér a valós idejű EKG kijelzőjére, miután eltávolította az USB-adathordozót. Mindezzel az összes sikeresen áthelyezett EKG-felvétel törlődik az eszközről.

MEGJEGYZÉS: Nem biztos, hogy minden USB-adathordozó illeszkedni fog az eszköz USB-portjába.

MEGJEGYZÉS: Ha az eszköz nem válaszol, tartsa lenyomva az Off (Ki) gombot 10-15 másodpercig az újraindításhoz.

Felvételek törlése

A meglévő betegbejegyzések törléséhez az ELI 230 eszközről:

- Válassza a **MORE** (TOVÁBBIK), majd a **CONFIG** (KONFIGURÁCIÓ) lehetőséget.
- Válassza a **4.** számú **Service** (Szerviz) alkalmazást, majd a **Yes** (Igen) lehetőséget.
- Válassza a **3.** számú **Clear all ECG Records** (Összes EKG-felvétel törlése) alkalmazást. A kiválasztást követően pontok kezdenek el megjelenni a kijelzőn. Ez jelzi a felhasználó számára, hogy a felvételek törlése folyamatban van. A törlési folyamat végeztével a kijelző visszalép a konfigurációs főképernyőre.
- A valós idejű EKG kijelzéséhez való visszalépéshez válassza a **DONE** (KÉSZ) gombot.

10. RENDSZERBEÁLLÍTÁSOK

Belépés a Konfigurációs menükbe

A konfigurációs oldalakon az összes olyan működési feltétel meghatározható, amelyek nem módosulnak napi szinten vagy betegenként. Ezen alapértelmezett feltételek beállítása után csak ritkán lesz szüksége arra, hogy ismét megnyissa a konfigurációs képernyőt. A konfigurációs menükbe történő belépéshez:

1. Válassza a **MORE** (TOVÁBBIAK) lehetőséget a valós idejű EKG-nézetben.
2. Válassza a **CONFIG** (KONFIGURÁCIÓ) lehetőséget.
3. Válassza az **1**-es számot a konfigurációs beállítások kinyomtatásához.
4. Válassza a **2**-es számot a konfigurációk módosításának menüjébe (Modify Configuration) lépéshez.
5. A sorok közötti oda-vissza lapozáshoz használja a ▲ és ▼ nyilakat. A beállítás kiválasztásához használja a ► nyilat. A beállítások következő oldalára lépéshez használja a **PAGE** (OLDAL) lehetőséget.
6. A módosítások mentéséhez és a konfigurációk módosításának menüjéből kilépéshez válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget. A valós idejű EKG nézetébe való visszatéréshez válassza a **DONE** (KÉSZ) gombot.

Az alábbi táblázat összefoglalja a konfigurációs paramétereket és az egyes mezőknél elérhető opciókat.

Konfigurációs menüpontok összefoglalása

Konfigurációs paraméter	Jelentés
Szoftververzió	Megjeleníti a szoftververziót a nyomtatványon és a konfigurációs menüben
Nyelv	A szoftverben rendelkezésre álló nyelv
Akkumulátor időkorlátja	10, 20 vagy 30 perc
Időmód	12 órás vagy 24 órás időkijelzés
Azonosító formátuma	Nincs, Rövid, Nem/Kor vagy Nem/Születési idő
AC-szűrő	Nincs, 50 vagy 60 Hz
Szűrő	40, 150 vagy 300 Hz
Papírsebesség	25 vagy 50 mm/s
Ritmus nyomtatási sebessége	5, 10, 25 vagy 50 mm/s
Értelmezés	Igen vagy nem
Okok	Igen vagy nem
Melléklet	NEM MEGERŐSÍTETT LELET vagy Ellenőrizte:
Példányszám	0 – 9
EKG automatikus nyomtatása	Igen vagy nem
Megjelenítés formátuma	4+4 vagy 6+6
Grafikon formátuma	Standard vagy Cabrera; 6, 12 vagy 3+1 csatornás
12 ritmuselvezetés	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
6 ritmuselvezetés (1–6)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 bármely kombinációban
3 ritmuselvezetés (1–3)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 bármely kombinációban
Átlag RR:	Igen vagy nem
QTc B	Igen vagy nem
QTc F	Igen vagy nem
Pacemaker spike csatornája	Igen vagy nem
EKG rögzítése	Utolsó10 vagy Legjobb10
Tárolással kapcsolatos figyelmeztetés	Igen vagy nem

Konfigurációs beállítások

Software Version (Szoftververzió)

Azonosítja az adott elektrokardiográf szoftververzióját.

Language (Nyelv)

Az ELI 230 elektrokardiográfban számos nyelv érhető el.



VIGYÁZAT: Új nyelv kiválasztásakor a rendszer azonnal lefordítja a funkciók feliratait, majd kilép a konfigurációs menüből.

Ha nem ismeri a rendszer által kijelzett nyelvet, használja az alábbi lépéseket az Ön által beszélt nyelv kiválasztásához:

1. A valós idejű EKG-nézetben válassza a **MORE** (TOVÁBBI) lehetőséget.
2. Válassza a **CONFIG** (KONFIGURÁCIÓ) lehetőséget.
3. Válassza a **2 Modify Configuration** (2 Konfiguráció módosítása) lehetőséget.
4. A Language (Nyelv) opció kiválasztásához használja a ▲ vagy a ▼ nyilat.
5. Nyomja addig a ► nyilat, amíg meg nem találja a kívánt nyelvet.
6. A Configuration (Konfiguráció) menübe való visszatéréshez válassza a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget.
7. Nyomja meg a **DONE** (KÉSZ) lehetőséget a valós idejű EKG nézetébe való visszatéréshez.

Battery Time Out (Akkumulátor időkorlátja)

Meghatározza, hogy az elektrokardiográf mikor kapcsoljon ki ahhoz, hogy megőrizze az eszköz akkumulátorának élettartamát. Az akkumulátor időkorlátja csak akkor jelenik meg, ha a billentyűzetet nem nyomják le a meghatározott időn belül. Az akkumulátor időkorlátjának beállítását a rendszer figyelmen kívül hagyja, ha adattovábbítás közben aktív EKG-jelet észlel vagy ritmus kinyomtatása zajlik.

Time Mode (Időmód)

Meghatározza, hogy a rendszer standard 12 órás vagy 24 órás időkijelzést használjon.

ID Format (Azonosító formátuma)

Megadja a betegadatokkal kapcsolatos kérések formátumát. Összesen négy standard formátum áll rendelkezésre: None (Nincs), Short (Rövid), Sex/Age (Nem/Kor) és Sex/DOB (Nem/Születési idő).

MEGJEGYZÉS: Amikor az azonosító formátuma „None” (nincs életkor/születési idő és nem), az értelmezés automatikusan kikapcsolásra kerül. Az értelmezés beállításának visszakapcsolásához a felhasználónak manuálisan kell megváltoztatnia a konfigurációs beállításokat.

AC Filter (AC-szűrő)

Az ELI 230 eltávolítja a 60 Hz vagy 50 Hz frekvenciájú zavarásokat. A kiválasztott beállítás az adott ország hálózati frekvenciájától függ. Az USA-ban mindig a 60 Hz-es beállítást kell alkalmazni. Ha hálózati interferencia van jelen, ellenőrizze, hogy a megfelelő váltóáramú szűrő van-e kiválasztva.

Filter (Szűrő)

Az EKG grafikonfrekvencia-szűrője (vagy nyomtatószűrő) 40, 150 vagy 300 Hz-re állítható. A grafikonfrekvencia-szűrő nem szűri ki a felvett digitális jelet. A 40 Hz-es grafikoniszűrő (40 Hz és nagyobb frekvenciák) a kinyomtatott EKG-n csökkenti a zajt, a 150 Hz-es grafikoniszűrő (150 Hz és nagyobb frekvenciák) pedig a nyomtatványon csökkenti a zajt; a 300 Hz-es grafikoniszűrő beállításával a zaj nem szűrhető ki a kinyomtatott EKG-n. A szűrővel kapcsolatos beállítás az EKG-nyomtatvány jobb alsó sarkában látható.



FIGYELEM: A 40 Hz-es szűrő használatakor a diagnosztikai EKG-készüléknél előírt frekvenciaválasz nem teljesül. A 40 Hz-es szűrő nagymértékben csökkenti az EKG és pacemaker spike amplitúdók nagyfrekvenciás komponenseit, és csak abban az esetben ajánlott, ha a nagyfrekvenciás zajt a megfelelő eljárásokkal nem lehet csökkenteni.

Paper Speed (Papírsebesség)

Az alapértelmezés szerinti EKG-nyomtatványokhoz 25 mm/s vagy 50 mm/s állítható be.

Rhythm Paper Speed (Ritmus nyomtatási sebessége)

Válassza az 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s, vagy 50 mm/s beállítást.

Interpretation Option (Értelmezés lehetőség)

Az ELI 230 automatikusan elvégzi az EKG-elemzést és rányomtatja az opcionális értelmezést az EKG-nyomtatványra. Ezzel a beállítással kiválaszthatja, hogy az „értelmező” szöveg megjelenjen-e vagy sem az EKG-nyomtatványon.

MEGJEGYZÉS: Az EKG-nak az eszköz által kínált értelmezése csak akkor szignifikáns, ha az orvos felülvizsgálatával együtt, valamint az összes fontos betegadatot figyelembe véve használják.

Reasons (Okok)

Az okokat megjelenítő szöveg arról nyújt tájékoztatást, hogy miért került kinyomtatásra egy adott értelmező szöveg. Az okok [szögletes zárójelben] kerülnek nyomtatásba az értelmező szövegben, feltéve, ha az értelmezési lehetőség be van kapcsolva. Az okok be- vagy kikapcsolása nincs hatással az elvégzett mérésekre vagy az elemzőprogram által választott értelmező szövegre.

Például:

Anteroseptal Infarct [40+ ms Q WAVE IN V1-V4]

Itt az „Anteroseptal Infarct” (Anteroseptalis infarctus) az értelmező szöveg, a „40+ ms Q WAVE IN V1-V4” (40+ ms Q-HULLÁM V1-V4-BEN) pedig az ok vagy magyarázat arra nézve, hogy miért került kinyomtatásra az értelmező szöveg.

Append (Melléklet)

Az EKG-hoz egy állapotjelző vagy nyilatkozó szöveg is mellékelhető, amely az értelmező szöveg kiírása alá kerül a nyomtatványon. Az „unconfirmed report” (nem megerősített lelet) vagy a „reviewed by” (ellenőrizte) lehetőség választható.

Number of Copies (Példányszám)

Az EKG-felvételt követően nyomtatandó példányok számát határozza meg. A nulla (0) beállításával a rendszer csak az eredeti példányt nyomtatja ki; az egy (1) kiválasztásával az eredetin kívül 1 másolatot nyomtat; a kettő (2) kiválasztásával az eredetin kívül 2 másolatot nyomtat és így tovább. Legfeljebb 9 másolat nyomtatható.

Auto-Print ECG (EKG automatikus nyomtatása)

Annak meghatározására szolgál, hogy az ELI 230 automatikusan kinyomtassa-e az EKG-t a felvételt követően. Ha a kiválasztott konfigurációs beállítás „No” (Nem), kézi nyomtatásra van lehetőség.

Display Format (Megjelenítés formátuma)

Meghatározza, hogy az alapértelmezett megjelenítés formátuma 4+4 vagy 6+6 legyen. A kiválasztott megjelenítési formátumtól függetlenül a rendszer minden esetben rögzít 10 másodpercet a 12 elvezetésen.

MEGJEGYZÉS: Az ELI 230 az aktuálisnál több EKG-t nem képes rögzíteni. A **DONE** (KÉSZ) kiválasztása után az ELI 230 elkezd a monitorozást vagy az új EKG-adatok felvételét.

Plot Format (Grafikon formátuma)

A rendelkezésre álló grafikonformátumok alapértelmezett beállítását határozza meg standard vagy Cabrera megjelenítésben. A kiválasztott grafikonformátumtól függetlenül a rendszer minden esetben elment 10 másodpercet a 12 elvezetéshez.

Az EKG grafikonjánál a következők lehetőségek érhetők el:

Formátum opció	EKG-adatok
3+1	2,5 másodperc a 12 standard elvezetésről, 3 csatornás formátumban, valamint 10 másodperces ritmuscsík a felhasználó által kiválasztott elvezetésről, 1 csatornás formátumban.
6	5 másodperc a 12 standard elvezetésről, 6 csatornás formátumban.
12	10 másodperc a 12 standard elvezetésről, 12 csatornás formátumban.

Rhythm Leads (Ritmuselvezetések)

Azonosítja a 3 vagy 6 felhasználó által választott, 10 másodperces ritmuselvezetést a 3 és 6 csatornás EKG-nyomtatvány esetében.

MEGJEGYZÉS: A ritmusról készült felvételt a rendszer csak kinyomtattja, nem tárolja a memóriájában.

MEGJEGYZÉS: A ritmus kinyomtatásához lásd A ritmuscsíkok felvétele című részt.

Average RR (Átlag RR)

Ennek az opciónak az engedélyezésével megjeleníthető az átlagos légzésszám (RR) értéke a leleten.

QTcB

Ennek az opciónak az engedélyezésével megjeleníthető a leleten a Bazett formulával korrigált QT-érték az alapértelmezett lineáris QTc-értékkel együtt.

QTcF

Ennek az opciónak az engedélyezésével megjeleníthető a leleten a Fridericia formulával korrigált QT-érték az alapértelmezett lineáris QTc-értékkel együtt.

Pace Spike Channel (Pacemaker spike csatornája)

Meghatározza, hogy kijelzésre kerüljön-e a pacemaker spike-ról értesítő jelzés.

ECG Capture (EKG rögzítése)

Legfeljebb egy percnyi összegyűjtött EKG-adat rögzíthető a rendszerben a Best 10 (Legjobb 10) funkcióhoz való használatra. Az eszköz automatikusan kiválasztja a legjobb 10 másodpercet az egyperces pufferből.

A felhasználók a **BEST10 vagy LAST10** lehetőségnek a felvett EKG nézetében való kiválasztásával válhatnak a BEST 10 (Legjobb 10) vagy LAST 10 (Utolsó 10) lehetőség között.

Storage Warning (Tárolással kapcsolatos figyelmeztetés)

Meghatározza, hogy kijelzésre kerüljön-e tárolással kapcsolatos figyelmeztetés, amikor az elektrokardiográf majdnem elérte a maximális tárhelykapacitását.

11. KARBANTARTÁS ÉS HIBAEELHÁRÍTÁS

A rendszer hibaelhárítási táblázata

LCD-kijelzőn megjelenő üzenet	Probléma	Korrekciós művelet
BATTERY LOW – CHARGE UNIT (Akkumulátorfeszültség alacsony, töltse fel az egységet)	A rendszer nem tud EKG-felvételt készíteni vagy nyomtatni.	Töltse fel az akkumulátort váltóáramú áramforrásból.
LEAD FAULT, NO ECG CAPTURE (Elvezetésihiba, nincs rögzítve EKG)	Elvezetésihiba vagy zajos EKG-adatok.	Korrigálja a hibás elvezetést vagy a zajt.
USB MEMORY (USB-memória)	A rendszer nem ismeri fel az USB-memóriát vagy az nem működik	Ellenőrizze, hogy az USB-memórián található-e „Records” nevű mappa. Ellenőrizze, hogy az eszköz megjeleníti-e a valós idejű EKG-nézetet. Az USB-memória formátumának FAT 32-nek kell lennie.

EKG hibaelhárítási táblázat

Érintett elvezetések	Probléma	Korrekciós művelet
LEADS OFF (ELVEZETÉSEK KIKAPCSOLVA), VAGY EGY VAGY TÖBB AZ ALÁBBIK KÖZÜL: RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6	Elvezetésihiba.	RL/RA/LA/LL/V1/V2/V3/V4/V5/V6 jelzése. Ellenőrizze a végtagi elvezetéseket. Korrigálja a hibás elvezetés(ek)e)t.
I. elvezetés	Hiányzó/zajos RA/LA.	Ellenőrizze, hogy a beteg megfelelően volt-e előkészítve; szükség esetén végezze el újra az előkészítést, új elektródák használatával.
II. elvezetés	Hiányzó/zajos RA/LL.	Ellenőrizze, hogy a beteg megfelelően volt-e előkészítve; szükség esetén végezze el újra az előkészítést, új elektródák használatával.
III. elvezetés	Hiányzó/zajos LA/LL.	Ellenőrizze, hogy a beteg megfelelően volt-e előkészítve; szükség esetén végezze el újra az előkészítést, új elektródák használatával.
Mindegyik	Magas frekvenciájú zaj.	Alkalmazzon lyukszűrőt, csökkentse a szűrést 300 Hz-ről 150 Hz-re; ellenőrizze a tápkábelektől való távolságot.

Működési teszt

Az ELI 230 megtisztítását és ellenőrzését követően az egység megfelelő működését EKG-szimulátorral ellenőrizheti, amely elvégzi egy ismert amplitúdójú 12 elvezetéses EKG felvételét és nyomtatását. A nyomtatásnak sötétnek és egyenletesnek kell lennie az oldalon. Ne használja a nyomtatót, ha a nyomtatófej ponthibás (például kihagyások vannak a nyomtatásban, amelyek vízszintes vonalakat képeznek). A papír mozgásának zökkenőmentesnek és folyamatosnak kell lennie nyomtatás közben. A hullámformáknak normál módon kell megjelenüniük, megfelelő amplitúdóval és torzulások vagy nagyobb zajok nélkül.

Ajánlások az orvosbiológiai személyzet számára

Az ELI 230 szervizelését követően, vagy ha nem megfelelő működés gyanúja merül fel, a Welch Allyn Inc. az alábbi műveletek elvégzését javasolja:

- Ellenőrizze a megfelelő működést.
- A készülék folyamatos elektromos biztonságának biztosítása érdekében végezzen teszteléseket (alkalmazza az IEC 60601-1, ANSI/AAMI ES 60601-1 vagy az IEC 62353 szabvány eljárásait és határértégeit).
 - beteg-szivárgóáram
 - testelőváz-szivárgóáram
 - föld szivárgóáram
 - átütési szilárdság vagy szigetelési ellenállás (hálózati és beteghez tartozó áramkörök, hálózati és jel bemeneti/kimeneti rész (például USB), hálózat és védőföldelés)

Az akkumulátor karbantartása

Az ELI 230 egy belső, zárt ólom-savas akkumulátort tartalmaz. A behelyezett akkumulátor élettartama újratöltés nélkül körülbelül hat hónap. Ha az akkumulátort hosszú ideig lemerült állapotban tárolja, előfordulhat, hogy még újratöltés esetén sem lesz képes visszanyerni a kapacitását.

Az akkumulátor cseréjével kapcsolatban kérjük, hogy tekintse meg az ELI 230 berendezés szervizkézikönyvét.

A Welch Allyn, Inc. javasolja, hogy az ELI 230 lehetőleg mindig csatlakoztatva legyen a váltóáramú áramforráshoz, egyrészt az akkumulátor élettartamának maximalizálása, másrészt annak érdekében, hogy a felhasználóban kialakuljon az a szokás, hogy feltölti az akkumulátort, mielőtt az egység kijelezhetné a „low battery” (az akkumulátor alacsony töltöttsége) üzenetet. (Vagyis a töltöttségi szint lecsökkenését.) Az akkumulátor élettartama az akkumulátor kezelésétől és használati gyakoriságától függően változó. Az akkumulátor élettartamának növelése érdekében tartsa bedugva az elektrokardiográfot akkor is, amikor nincs használatban.

A zárt ólom-savas akkumulátor úgy őrzi meg optimális élettartamát, ha az egység minden használat után teljesen fel van töltve. Az ELI 230 a lemerült akkumulátort körülbelül 6 óra vagy rövidebb idő alatt tölti fel kapacitásának 85%-áig.

A hőnyomtató tisztítása

A nyomtató tisztítása

1. Válassza le az áramforrásról.
2. Tisztítsa meg a készülék külső felületét nedves ruhával enyhe, vízzel hígított mosogatószeres oldattal.
3. A tisztítást követően alaposan szárítsa meg az egységet tiszta, puha ruhával vagy papírtörülővel.

A nyomtatófej tisztítása

MEGJEGYZÉS: Ne hagyja, hogy szappan vagy víz érintkezzen a nyomtatóval, dugókkal, aljzatokkal és szellőzőnyílásokkal.

1. Nyissa ki a nyomtató ajtaját.
2. Enyhén dörzsölje meg a nyomtatófejet egy alkoholos törülőkendővel.
3. Az alkoholaradványok eltávolításához törölje le a fejet tiszta ronggyal.
4. Várjon, amíg a nyomtatófej megszárad.
5. Ragasztószalag segítségével tisztítsa meg a nyomólemezt. Helyezze fel a ragasztószalagot, majd húzza le. A görgő forgatásával ismétlje meg az eljárást a görgő teljes felületén.