



Hillrom™

Welch Allyn®

ELI® 230

12-kanalni elektrokardiograf u mirovanju

Korisnički priručnik



Proizvodi Welch Allyn, Inc. Skaneateles Falls, NY, SAD.



OPREZ: Savezni zakon dopušta prodaju ovog uređaja isključivo liječnicima ili po njihovom nalogu.

© 2020 Welch Allyn Inc. Sva prava pridržana. Nije dozvoljena reprodukcija ni kopiranje ovih uputa ili bilo kojeg njihova dijela ni u kojem obliku bez dopuštenja tvrtke Welch Allyn. Welch Allyn registrirani je žig tvrtke Welch Allyn, Inc. AM12, ELI, VERITAS i WAM žigovi su tvrtke Welch Allyn, Inc. Hillrom™ žig je tvrtke Hill-Rom Services, Inc. Software V1.2.x.

Informacije u ovom dokumentu mogu se promijeniti bez najave.

PATENT/PATENTI

hillrom.com/patents

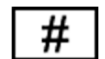
Proizvod može biti pokriven jednim patentom ili više njih. Pogledajte prethodno navedenu internetsku adresu. Tvrtke Hill-Rom vlasnici su europskih, američkih i drugih patenata i prijava patenata na čekanju.

Tehnička podrška tvrtke Hillrom

Za informacije o proizvodima tvrtke Hillrom obratite se tehničkoj podršci tvrtke Hillrom na broj 1.888.667.8272 ili na adresu [mor tech.support@hillrom.com](mailto:tech.support@hillrom.com).



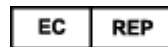
9515-175-50-CRO REV E
Datum revizije: 2020-09



901130 ELEKTROKARDIOGRAF



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



i UVOZNIK ZA EU

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

Ovlašteni australski sponzor

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

hillrom.com

Welch Allyn, Inc. podružnica je tvrtke Hill-Rom Holdings, Inc.



Hillrom..

SADRŽAJ

NAPOMENE	5
ODGOVORNOST PROIZVOĐAČA	5
ODGOVORNOST KORISNIKA	5
IDENTIFIKACIJA OPREME.....	5
NAPOMENE O COPYRIGHT-U I REGISTRIRANOM ZAŠTITNOM ZNAKU	5
DRUGE VAŽNE NAPOMENE	6
OBAVIJEST ZA KORISNIKE I/ILI PACIJENTE IZ EU-A	6
PODATCI O JAMSTVU.....	7
VAŠE WELCH ALLYN JAMSTVO	7
INFORMACIJE O SIGURNOSTI RUKOVATELJA	9
SIMBOLI I OZNAKE NA OPREMI	13
OBJAŠNJENJE SIMBOLA	13
PRIKAZ SIMBOLA NA PAKIRANJU	16
OPĆA BRIGA.....	17
MJERE OPREZA.....	17
PREGLED	17
ČIŠĆENJE I DEZINFEKCIJA UREĐAJA ELI 230	17
ODLAGANJE	18
ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST (EMC)	19
UVOD.....	23
SVRHA UPUTA ZA UPOTREBU	23
ČITATELJSTVO	23
OPIS SUSTAVA	23
NAMJENA	23
INDIKACIJE ZA UPORABU	24
ELI 230, ILUSTRACIJA SUSTAVA	25
SPECIFIKACIJE UREĐAJA ELI 230	30
PRIBOR	31
ELEKTRODE	31
PRIPREMAOPREME.....	32
SPAJANJE MODULA ZA SNIMANJE	32
UMETANJE PAPIRA	33
SPAJANJE NAPAJANJA	34
POSTAVLJANJE DATUMA I VREMENA.....	35
UPORABA MODULA ZA SNIMANJE AM12.....	35
UPORABA BEŽIČNOG MODULA ZA SNIMANJE WAM	35
SNIMANJEEKG-A.....	36
PRIPREMA PACIJENTA	36
PRIPREMA KOŽE PACIJENTA	36
SPAJANJE PACIJENTA	36
ZA POSTAVLJANJE ELEKTRODA	36
TABLICA SAŽETKA POSTAVLJANJA ELEKTRODA	38
UNOS DEMOGRAFSKIH PODATAKA O PACIJENTU.....	39
SNIMANJE I ISPIS EKG-A	39
SNIMANJE IZVODA RITMA.....	40

POSTAVKESUSTAVA.....	41
PRISTUP KONFIGURACIJSKIM IZBORNICIMA	41
SAŽETAK KONFIGURACIJSKIH IZBORNIKA	42
KONFIGURACIJSKE POSTAVKE	43
ODRŽAVANJE I TRAŽENJE GREŠAKA	46
TABLICA GREŠAKA SUSTAVA	46
TABLICA GREŠAKA EKG-A	46
TEST RADA	46
PREPORUKE ZA BIOMEDICINSKO OSOBLJE	46
ODRŽAVANJE BATERIJE	47
ČIŠĆENJE TERMALNOG PISAČA	47

NAPOMENE

Odgovornost proizvođača

Welch Allyn,INC je odgovoran za učinkovitost sigurnosnih mjera i učinkovitost uređaja samo ako:

- su radovi sastavljanja, proširenja, ponovnih podešavanja, preinaka ili popravaka izvedeni od strane osoba ovlaštenih od strane poduzeća Welch Allyn,INC
- se uređaj koristi u skladu sa uputama za upotrebu.

Odgovornost korisnika

Oprema tvrtke Welch Allyn, Inc. identificira se putem serijskog i referentnog broja na donjoj površini uređaja. Potrebno je zaštititi te brojeve od smanjenja čitkosti.

Etiketa proizvoda ELI 230 sadrži jedinstvene identifikacijske brojeve proizvoda i druge važne informacije.

Format je kako slijedi:

YYYWWSSSSSS

YYY = prvi od tri navedena broja uvijek je 1, nakon čega slijedi godina proizvodnje prikazana dvoznamenkastim brojem

WW = tjedan proizvodnje

SSSSSS = slijedni proizvodni broj

Naljepnica s oznakom UDI (kad je to primjenjivo) nalazi se ispod naljepnice proizvoda.

Identifikacija modula AMXX

Kabelski modul za snimanje označen je vlastitom etiketom proizvoda na stražnjoj strani uređaja te ima vlastiti serijski broj i naljepnicu s oznakom UDI.

Identifikacija bežičnog modula

Bežični modul za snimanje (Wireless Acquisition Module, WAM) označen je vlastitom etiketom proizvoda na stražnjoj strani uređaja te ima vlastiti serijski broj i naljepnicu s oznakom UDI. Ako je uređaj ELI 230 konfiguriran za uporabu modula WAM, oznaka prijemnika UTK nalazi se desno od etikete proizvoda.

Identifikacija opreme

Oprema poduzeća Welch Allyn,INC se identificira serijskim brojem i referentnim brojem na stražnjoj strani uređaja. Obratite pozornost da se ti brojevi ne oštete.

Napomene o copyright-u i registriranom zaštitnom znaku

Ovaj dokument sadrži informacije koje su zaštićene copyright-om. Sva su prava pridržana. Niti jedan dio ovog dokumenta ne smije biti fotokopiran, reproduciran ili preveden na neki drugi jezik bez prethodnog pismenog odobrenja poduzeća Welch Allyn,INC

Druge važne napomene

Informacije u ovom dokumentu su podložne promjeni bez prethodne napomene.

Welch Allyn,INC ne izdaje jamstva bilo kakve vrste prema ovom materijalu uključujući, ali ne i ograničeno na, naznačeno jamstvo za mogućnosti prodaje ili prikladnost uređaja za neku određenu primjenu. Welch Allyn,INC ne preuzima odgovornost za bilo kakve greške ili propuste koje se mogu pojaviti u ovom dokumentu. Welch Allyn,Inc se ne obvezuje ažurirati ili održavati kurentnost informacija koje se nalaze u ovom dokumentu.

Obavijest za korisnike i/ili pacijente iz EU-a

Svi ozbiljni incidenti povezani s uređajem moraju se prijaviti proizvođaču i nadležnom tijelu države članice u kojoj se nalazi prebivalište korisnika i/ili pacijenta.

PODATCI O JAMSTVU

Vaše Welch Allyn jamstvo

WELCH ALLYN,INC (u daljnjem tekstu naznačeno kao “Welch Allyn”) ovim jamči da proizvodi Welch Allyn (u daljnjem tekstu naznačeno kao “Proizvod”) su slobodni od nedostataka u materijalu i proizvodnji u uvjetima normalne upotrebe, servisa i održavanja u trajanju jamstvenog roka za takav proizvod od strane poduzeća Welch Allyn ili ovlaštenog zastupnika poduzeća Welch Allyn. Jamstveni rok se definira kao dvanaest (12) mjeseci nakon datuma slanja od poduzeća Welch Allyn. Normalna upotreba, servis i održavanje znači rad i održavanje u skladu sa odgovarajućim uputama i ili smjernicama. Ovo jamstvo se ne odnosi na štetu nastalu na proizvodu izazvanu bilo kojom ili svim dolje navedenim uvjetima ili okolnostima:

- a) Oštećenje prilikom transporta;
- b) Upotreba dijelova i/ili pribora za proizvode koji nisu isporučeni ili odobreni od strane poduzeća Welch Allyn;
- c) Zloupotreba, kriva primjena, zlostavljanje, i/ili nepridržavanje uputama proizvoda i/ili informativnim smjernicama;
- d) Nesreća, katastrofa koja utječe na proizvod;
- e) Prepravke ili preinake na proizvodu koje nisu odobrene od strane poduzeća Welch Allyn;
- f) Drugi događaji koji su van dosega poduzeća Welch Allyn ili koji nisu nastali pod uvjetima normalnog rada.

JAMSTVENA NAKNADA POD OVIM JAMSTVOM JE OGRANIČENA NA POPRAVAK ILI ZAMJENU BEZ NAPLATE ZA RAD ILI MATERIJAL, ILI ZA BILO KOJE PROIZVODE KOJE JE PODUZEĆE WELCH ALLYN

PREGLEDALO I USTANOVILO DA SU NEISPRAVNI. Ova naknada će biti uvjetovana nakon što poduzeće Welch Allyn primi obavijest o bilo kakvoj navodnoj neispravnosti neposredno nakon što ih se otkrije unutar jamstvenog roka. Obaveza poduzeća Welch Allyn pod ovim tekućim jamstvom će nadalje biti uvjetovana nakon što kupac proizvoda prihvati (i) sve troškove prijevoza za bilo koje proizvode koje se vraćaju odgovarajućem sjedištu poduzeća Welch Allyn ili bilo kojem drugom mjestu specifično naznačenog od strane poduzeća Welch Allyn ili ovlaštenog distributera ili predstavnika poduzeća Welch Allyn, i (ii) svog rizika od gubitka u transportu. Izričito se prihvaća da je odgovornost Welch Allyn ograničena i da Welch Allyn ne djeluje kao osiguravatelj. Kupac proizvoda, svojim prihvaćenjem i kupovinom, prihvaća i suglasan je da Welch Allyn ne snosi odgovornost za gubitak, ozljedu ili štetu prouzročenu izravnom ili neizravnom pojavom ili posljedicom vezanom za proizvode. Ako se utvrdi da je poduzeće Welch Allyn odgovorno bilo kome po bilo kojoj teoriji (osim ovdje izrečenog jamstva) za gubitak, ozljedu ili štetu, odgovornost Welch Allyn će biti ograničena na manji iznos stvarnog gubitka, ozljede ili štete, ili za originalnu kupovnu cijenu proizvoda prilikom prodaje.

VAN DOSEGA GORE NAVEDENOG OGRANIČENOG JAMSTVA SU POTROŠNI MATERIJAL POPUT PAPIRA, BATERIJA, ELEKTRODA, PACIJENT KABLOVA, ODVODA I MAGNETSKIH MEDIJA ZA POHRANU PODATAKA.

OSIM AKO JE TAKO NAVEDENO U OVOM TEKSTU U SMISLU NAKNADE ZA RAD, JEDINA EKSKLUZIVNA NAKNADA KUPCU OD PODUZEĆA WELCH ALLYN ZA ZAHTJEVE VEZANE ZA PROIZVODE ZA BILO KAKVE I SVE GUBITKE I ŠTETU PROUZROČENU BILO KOJIM RAZLOGOM ĆE BITI POPRAVAK ILI ZAMJENA NEISPRAVNIH PROIZVODA U MJERI U KOJOJ JE UOČENA NEISPRAVNOST I UKOLIKO JE PODUZEĆE WELCH ALLYN OBAVIJEŠTENO UNUTAR JAMSTVENOG ROKA. NI U KOM SLUČAJU, UKLJUČUJUĆI I OPTUŽBE ZA NEMAR, WELCH ALLYN NEĆE BITI ODGOVORNA ZA SLUČAJNE, POSEBNE ILI UZROČNE ŠTETE, ILI ZA BILO KOJE DRUGE GUBITKE, ŠTETU ILI BILO KAKAV OBLIK TROŠKA, UKLJUČUJUĆI GUBITAK ZARADE, BILO PREKRŠAJEM, NEMAROM ILI STROGIM PRAVNIM TEORIJAMA, ILI OSTALIM. OVO JAMSTVO IZRIČITO ZAMJENJUJE SVA DRUGA JAMSTVA, IZRIČITA ILI NAZNAČENA, UKLJUČUJUĆI, ALI I NE OGRANIČENO NA NAZNAČENO ODREĐENU PRIMJENU. JAMSTVO PRODAVLJIVOSTI I JAMSTVA O PRIKLADNOSTI ZA

INFORMACIJE O SIGURNOSTI RUKOVATELJA



UPOZORENJE: Predstavlja mogućnost tjelesne ozljede vama ili drugima.



Oprez: Predstavlja mogućnost štete na opremi.

Napomena: Pruža informacije za daljnju podršku pri korištenju uređaja.



UPOZORENJA

- Ove upute pružaju važne informacije o upotrebi i sigurnosti ovog uređaja. Odstupanja od postupaka rada, zlouporaba ili kriva primjena uređaja, ili zanemarivanje specifikacija i preporuka može prouzročiti povećani rizik od ozljeda korisnika, pacijenata i ostalih prisutnih, ili prouzročiti oštećenja uređaja.
- Uređaj snima i prikazuje podatke koji odražavaju fiziološko stanje pacijenta koje, kada ga kvalificirani liječnik pregleda, može biti korisno prilikom postavljanja dijagnoze; ipak, ti podatci se ne bi trebali koristiti kao jedino sredstvo za postavljanje dijagnoze pacijenta.
- Od korisnika se očekuje da su licencirano kliničko osoblje upoznato sa medicinskim postupcima i njegom pacijenata, i zadovoljavajuće obrazovani za upotrebu ovog uređaja. Prije nego što započne sa kliničkom primjenom uređaja rukovatelj mora pročitati i razumjeti upute za upotrebu i sve dodatne dokumente koji su isporučeni s uređajem. Nedovoljno poznavanje ili izobrazba može prouzročiti povećani rizik ozljeda korisnika, pacijenata i ostalih prisutnih, ili prouzročiti oštećenja uređaja.
- Kako bi ste osigurali održavanje stupnja sigurnosti pri radu sa električnim uređajima koji rade na napajanju izmjeničnom strujom AC (~), uređaj mora biti priključen na utičnicu izvedenu prema bolničkim standardima.
- Kako bi ste održavali sigurnost rukovatelja i pacijenta, periferna oprema i pribor koji se koristi i koji može doći u izravní dodir sa pacijentom, mora biti u skladu sa IEC 60601-1 i IEC 60601-2-25. Koristite samo dijelove i pribor isporučeni s uređajem preko poduzeća Welch Allyn, INC
- Pacijent kablovi namijenjeni za upotrebu sa uređajem uključuju serijski otpor (minimalno 9 Kohm) u svakom odvodu za potrebe zaštite od defibrilacije. Pacijent kablove je potrebno provjeriti za pukotine ili prekide prije upotrebe.
- Provodljivi dijelovi pacijent kabla, elektrode i na njih vezani spojevi dijelova tipa CF, uključujući neutralni provodnik pacijent kabla i elektrode ne bi trebao doći u kontakt sa drugim provodljivim dijelovima, uključujući uzemljenje.
- EKG elektrode mogu prouzročiti nadražaj kože i potrebno je provjeravati pacijenta za znakove nadraženosti ili upala.
- Kako bi ste spriječili mogućnost ozbiljne infekcije ili smrti tijekom defibrilacije pacijenta, ne dodirujte uređaj ili pacijent kabel. Dodatno, pravilno postavljanje pedala za defibrilaciju u odnosu na elektrode je obavezno kako bi se smanjila mogućnost ozljeda pacijenta.
- Ovaj uređaj je dizajniran za upotrebu elektroda specificiranih u ovim uputama za upotrebu. Mora se primijeniti pravilni klinički postupak prilikom pripreme mjesta primjene elektroda kao i pratiti pacijenta za povećani nadražaj kože, upala, ili drugih nepovoljnih pojava. Elektrode su namijenjene za kratkoročnu upotrebu i treba ih se odmah ukloniti sa pacijenta nakon provedbe testiranja.

- Kako bi ste spriječili moguće infekcije, jednokratne komponente (na primjer: elektrode) treba ograničiti na jednokratnu upotrebu. Za održavanje sigurnosti i učinkovitosti, elektrode ne smiju biti korištene nakon datuma isteka roka.
- Kako bi ste osigurali sigurnost i pacijenta i uređaja, osigurajte razmak od 1.5 metara (5 stopa) otvorenog slobodnog prostora oko pacijenta.
- Postoji mogućnost opasnosti od eksplozije; ne koristite uređaj u prisutnosti zapaljivih anestetika.
- Kada je upitan integritet rasporeda vanjskog zaštitnog uzemljenja, uređaj treba koristiti pomoću njegovog unutarnjeg izvora napajanja električnom energijom.
- Svi konektori za ulazne i izlazne signale (I/O) su namijenjeni za spajanje samo sa uređajima koji su u skladu sa IEC 60601-1, ili drugim IEC standardima (na primjer: IEC 60950), koji se odnose na uređaj. Spajanje dodatne opreme na uređaj može povećati curenje struje preko kućišta i/ili pacijenta. Kako bi ste osigurali sigurnost rukovatelja i pacijenta, potrebno je obratiti pozornost na obaveze prema IEC 60601-1-1, i izmjeriti curenje struje kako bi se potvrdilo da ne postoji opasnost od električnog udara.
- Uređaj nije dizajniran za upotrebu sa visoko-frekventnom(HF) kirurškom opremom i ne pruža mjere zaštite od ozljeda pacijentu.
- Kvaliteta signala koji elektrokardiograf snima može biti pod negativnim utjecajem druge medicinske opreme, uključujući, ali ne i ograničeno na defibrilatore i ultrazvučne uređaje.
- Za pravilan rad i sigurnost korisnika ili pacijenata i ostalih prisutnih osoba, oprema i pribor mora biti spojena samo kako je opisano u ovim uputama za upotrebu.
- Ovaj je proizvod u skladu s relevantnim normama o elektromagnetskim smetnjama, mehaničkoj zaštiti, radnom učinku i biokompatibilnosti. Proizvod, međutim, ne može u potpunosti otkloniti moguće opasnosti za pacijenta ili korisnika od sljedećeg:
 - ozljeda ili oštećenja uređaja povezanih s elektromagnetskim opasnostima,
 - ozljeda povezanih s mehaničkim opasnostima,
 - ozljeda povezanih s nedostupnošću uređaja, funkcije ili parametra,
 - ozljeda povezanih s nepropisnom uporabom kao što je neodgovarajuće čišćenje i/ili
- Uređaj i IT mreža na koju je uređaj spojen moraju biti sigurno konfigurirani i održavani u skladu s normom IEC 80001 ili ekvivalentnom normom ili prihvaćenom praksom za mrežnu sigurnost.



Mjere opreza

- Kako bi ste spriječili moguće oštećenje tipkovnice, ne koristite oštre ili tvrde predmete za potiskivanje tipki, koristite samo vrhove prstiju.
- Ne pokušavajte očistiti uređaj ili pacijent kablove umakanjem u tekućine, autoklavom, ili čišćenjem sa parom jer bi to moglo oštetiti uređaj ili smanjiti radni vijek uređaja. Obrišite vanjske površine otopinom tople vode i blagog deterdženta i zatim obrišite sa čistom tkaninom. Upotreba nespecificiranih sredstava za čišćenje/dezinfekciju, nepridržavanje preporučenih postupaka, ili kontakt nespecificiranih materijala može prouzročiti povećani rizik od ozljeda korisnika, pacijenata i ostalih prisutnih, ili prouzročiti oštećenja uređaja.
- U uređaju nema dijelova koje rukovatelj može servisirati. Vađenje vijaka je dozvoljeno samo kvalificiranom servisnom osoblju. Oštećena oprema ili oprema za koju se sumnja da je neispravna mora biti odmah povučena iz upotrebe i mora ju provjeriti/popraviti kvalificirano osoblje prije nastavka upotrebe.
- Unutarnja baterija na punjenje je zabrtvljena baterija bazirana na olova i kiseline i ne zahtjeva nikakvo održavanje. Ukoliko postoji sumnja da je baterija postala neispravna, obratite se servisnom odjelu poduzeća Welch Allyn.

- Ne povlačite ili rastežite pacijent kabel jer bi to moglo prouzročiti mehanički i/ili električni kvar. Pacijent kablove treba pohraniti nakon što ih se omota u labavi obruč.
- Za pravilan rad i održavanje uređaja nije potrebna nikakva kalibracijska ni posebna oprema.
- Kada to postane potrebno, zbrinite uređaj, pripadajuće komponente i pribor (na primjer; baterije, kablove, elektrode), i/ili materijal za pakiranje u skladu sa lokalnim pravilnicima.

Napomene

- Pretjerano pomicanje pacijenta može prouzročiti jake šumove koji mogu utjecati na kakvoću EKG tragova i pravilnu analizu uređaja.
- Pravilna priprema pacijenta je važna za pravilno postavljanje EKG elektroda i rada uređaja.
- Ne postoje poznate sigurnosne opasnosti ako se koristi druga oprema, poput pacemakera-a ili drugih stimulatora, simultano sa uređajem; ipak, mogu se pojaviti smetnje u signalu.
- Ako određena elektroda nije pravilno spojena na pacijenta ili je jedan ili više odvoda pacijent kabla oštećen, prikaz će naznačiti prekid odvoda za odvod na kojem je prisutan taj uvjet i ukoliko se taj signal ispisuje, odvod u pitanju će se ispisivati u obliku kockastog vala.
- Kako je definirano IEC 60601-1 i IEC 60601-2-25, uređaj je klasificiran kako slijedi:
 - Oprema Klase I ili s unutarnjim napajanjem.
 - Primjena Tipa CF dijelova otpornih na defibrilaciju.
 - Uobičajena oprema.
 - Oprema nije pogodna za upotrebu u prisutnosti zapaljivih anestetičkih mješavina.
 - Kontinuirani rad.

***NAPOMENA:** Iz sigurnosne perspektive, prema IEC 60601-1 i derivatnih standarda/normi, ovaj uređaj je deklariran kao uređaj "Klase I" i koristi utičnicu sa tri pina kako bi se osiguralo spajanje sa uzemljenjem preko mrežnog napajanja. Terminal uzemljenja na utičnici napajanja je jedina točka zaštitnog uzemljenja u uređaju. Izloženi metal koji je pristupačan u tijeku normalnog rada je dvostruko izoliran od mrežnog napajanja. Unutarnji spojevi sa uzemljenjem su funkcionalno uzemljenje.*

- Uređaj je namijenjen za upotrebu u bolničkom okruženju ili u liječničkoj ordinaciji, i trebao bi se koristiti i skladištiti prema uvjetima okoline kako je dolje specificirano:

Radna temperatura: +10° do +40° C (+50° do +104° F)
 Radna vlažnost zraka: 10% do 95% RH, bez-kondenzacije

Skladišna temperatura: -40° do +70° C (-40° do +158° F)
 Skladišna vlažnost zraka: 10% do 95% RH, bez-kondenzacije

Atmosferski tlak: 500 hPa do 1060 hPa

- WAM™ (modul za bežično snimanje) mora biti povezan sa elektrokardiografom prije upotrebe.
- Uređaj mora biti tvornički konfiguriran za upotrebu sa WAM sustavom.
- Nakon rada uređaja preko baterijskog napajanja, uvijek spojite kabel napajanja. To osigurava da će se baterije automatski napuniti za sljedeću upotrebu uređaja. Upaliti će se svjetlosni indikator, koji se nalazi uz prekidač paljenja/gašenja, što naznačuje da se uređaj puni. Taj indikator će se ugasiti kada je baterija u potpunosti napunjena.
- Kabel napajanja i utičnica napajanja uređaja služe kao sredstvo isključenja uređaja sa mrežnog napajanja. Za isključenje mrežnog napajanja sa uređaja, izvucite kabel napajanja sa utičnice napajanja uređaja.
- Uređaj je UL klasificiran:



S OBZIROM NA STRUJNI UDAR, POŽAR I MEHANIČKE RIZIKE
 SAMO U SKLADU S UL2601-1, IEC60601-1, CAN/CSA CC22.2
 No. 601.1 I IEC60601-2-25

SIMBOLI I OZNAKE NA OPREMI

Objašnjenje simbola



UPOZORENJE Izjave upozorenja u ovom priručniku identificiraju uvjete ili postupke koji mogu dovesti do bolesti, ozljede ili smrti. Pored toga, kada se koristi na dijelu koji bolesnik nanosi, ovaj simbol označava zaštitu od defibrilacije u kablovima. Simboli upozorenja pojavit će se sa sivom pozadinom u crno-bijelom dokumentu.



OPREZ Izjave opreza u ovom priručniku identificiraju uvjete ili postupke koji mogu rezultirati oštećenjem opreme ili druge imovine ili gubitkom podataka.



Izmjenična struja



Zaštitno uzemljenje



Pokazatelj UTK verzije 2 (uz ulazni priključak EKG-a)



Primijenjeni dio tipa CF otporan na defibrilaciju



ON/OFF (paljenje/gašenje)



Ne smije se odlagati kao nerazvrstani komunalni otpad. Zhtijeva poseban postupak za odlaganje u otpad u skladu s lokalnom regulativom



Antena



Naznaka sukladnosti sa EEC direktivama







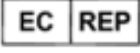


Neionizirajuće elektromagnetsko zračenje



Slijedite upute za uporabu – obavezna radnja. Primjerak uputa za uporabu dostupan je na ovoj internetskoj stranici. Tiskani primjerak uputa za uporabu može se naručiti od tvrtke Hillrom s isporukom u roku od 7 kalendarskih dana.



Medicinski uređaj

	Identifikator modela
	Redni broj
	Serijski broj
	Proizvođač
	Ovlašteni predstavnik u Europskoj zajednici
	Globalni broj trgovačke jedinice
	Oznaka RF sukladnosti (RCM) prema zahtjevima Australijske uprave za komunikaciju i medije (ACMA).



Oznaka KC (Južna Koreja)



Simbol odobrenja RF sukladnosti za Pakistan



Simbol odobrenja Conatel za Paragvaj



Euroazijska certifikacija



Oznaka odobrenja tvrtke UL



Oznaka CE



Način izražavanja može se razlikovati. Pozadina može biti žuta ako ispis nije crno-bijeli



Nemojte ponovno upotrebljavati, Uređaj za jednokratnu uporabu



Broj partije



Rok trajanja



Pročitajte upute za uporabu



Ne sadrži prirodni gumeni lateks

R_x ONLY

Dostupno samo na recept ili „namijenjeno uporabi od strane ili po nalogu licenciranog zdravstvenog stručnjaka“

Prikaz simbola na pakiranju



Držite podalje od sunčeve svjetlosti



Ovom stranom gore



Lomljivo



Držati na suhom



Ograničenje temperature



Ograničenje vlažnosti



Ograničenje atmosferskog tlaka



Sadrži bateriju koja ne može curiti

OPĆA BRIGA

Mjere opreza

- Ugasite uređaj prije pregleda ili čišćenja.
- Ne uranjajte uređaj u vodu.
- Ne koristite organska otapala, otopine na osnovi amonijaka, ili abrazivna sredstva koja mogu oštetiti površine uređaja.

Pregled

Svakodnevno pregledajte svoju opremu prije upotrebe. Ukoliko primijetite bilo što zahtjeva popravak, kontaktirajte ovlaštenog servisnog tehničara kako bi ste osigurali servis.

- Provjerite da su svi kablovi i konektori pravilno spojeni.
- Provjerite kućište i podnožje za bilo kakva vidljiva oštećenja.
- Pregledajte kablove i konektore za bilo kakva vidljiva oštećenja.
- Pregledajte tipke i komande za pravilno funkcioniranje i izgled.

Čišćenje i dezinfekcija uređaja ELI 230

Sredstva za dezinfekciju

Uređaj ELI 230 kompatibilan je sa sljedećim sredstvima za dezinfekciju:

- Clorox Healthcare® germicidne maramice s izbjeljivačem (upotrijebite prema uputama na etiketi proizvoda) ili
- meka krpa koja ne ostavlja dlačice namočena u otopinu natrijeva hipoklorita (10-postotna otopina izbjeljivača za domaćinstvo u vodi) razrijeđenu na najviše 1:500 (minimalno 100 ppm slobodnog klora) ili najmanje 1:10 prema smjernicama APIC-a za odabir i uporabu dezinfekcijskih sredstava.



Oprez: Sredstva za dezinfekciju ili sredstva za čišćenje koja sadrže kvarterne spojeve amonija (amonijevi kloridi) imaju dokazano negativan utjecaj na uređaj. Čišćenje tim sredstvima može dovesti do gubitka boje, pucanja i negativnih posljedica za kućište uređaja.

Čišćenje

Čišćenje uređaja ELI 230:

1. Iskopčajte napajanje.
2. Prije čišćenja iskopčajte kabele i odvode iz uređaja.
3. Za općenito čišćenje dobro obrišite površinu uređaja ELI 230 čistom krpom koja ne ostavlja dlačice namočenom u blagi deterdžent i vodu ili se koristite nekim od prethodno preporučenih sredstava za dezinfekciju.
4. Obrišite i osušite uređaj čistom, mekom suhom krpom koja ne ostavlja dlačice.

**UPOZORENJE:**

Pripazite da tekućina ne dospije u unutrašnjost uređaja i ne pokušavajte čistiti/dezinficirati uređaj ni kabele za pacijenta potapanjem u tekućinu, autoklaviranjem ni parnim čišćenjem.

Ne izlažite kabele snažnom ultraljubičastom zračenju.

Ne sterilizirajte uređaj ni odvode plinom etilen-oksidom (EtO).

Ne uranjajte krajeve kabela ni odvoda. Uranjanje može izazvati koroziju metala. Oprezno postupajte s viškom tekućine jer dodir s metalnim dijelovima može izazvati koroziju.

Ne upotrebljavajte pretjerane metode sušenja poput zagrijavanja.

Neprikladna sredstva i postupci čišćenja mogu oštetiti uređaj, kabele i odvode učiniti krhkima, korodirati metal i poništiti jamstvo. Pri čišćenju budite oprezni i slijedite propisane postupke.

Odlaganje

Odlaganje se mora izvršiti uz poštovanje sljedećih koraka:

1. Slijedite upute za čišćenje i dezinfekciju iz ovog dijela korisničkog priručnika.
2. Izbrišite sve postojeće podatke koji se odnose na pacijente/bolnicu/kliniku/liječnika. Prije brisanja možete izvršiti sigurnosno kopiranje podataka.
3. Razvrstajte materijale prije postupka recikliranja.
 - Komponente se trebaju rastaviti i reciklirati prema vrsti materijala
 - plastika se reciklira zajedno s plastičnim otpadom
 - metal se reciklira s metalnim otpadom
 - to se odnosi i na sitan otpad koji težinski sadrži više od 90 % metala
 - odnosi se i na vijke i spojnice
 - elektroničke komponente, uključujući kabel napajanja, moraju se rastaviti i reciklirati kao otpadna električna i elektronička oprema (Direktiva OEEO)
 - baterije se moraju izvaditi iz uređaja i reciklirati u skladu s Direktivom OEEO

Korisnici se moraju pridržavati svih saveznih, državnih, regionalnih i/ili lokalnih zakona i propisa koji se odnose na sigurno odlaganje medicinskih proizvoda i dodatnog pribora. U slučaju nedoumica korisnik uređaja najprije se mora obratiti tehničkoj podršci tvrtke Hillrom radi uputa o protokolima za sigurno odlaganje.



Waste of Electrical and
Electronic Equipment (WEEE)

ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST (EMC)

Potrebno je procijeniti elektromagnetsku kompatibilnost sa uređajima u okolini kada koristite uređaj.

Elektronički uređaj može bilo proizvoditi ili primati elektro-magnetske smetnje. Izvedeno je testiranje elektro-magnetske kompatibilnosti (EMC) na uređaju u skladu sa međunarodnim standardom EMC-a za medicinske uređaje (IEC 60601-1-2). Ovaj IEC standard je prihvaćen u Europi kao Europska Norma (EN 60601-1-2).

Sustav ne bi smio biti korišten uz, ili postavljen na drugu opremu. Ako se sustav mora koristiti uz ili biti postavljen na drugu opremu, potvrdite da sustav radi na prihvatljivi način u konfiguraciji u kojoj će biti korišten.

Fiksna, prenosiva i mobilna radio frekvencijska komunikacijska oprema može utjecati na učinak medicinske opreme. Vidi Tablicu X-4 za preporučene udaljenosti između radio opreme i sustava.

Upotreba pribora i kablova osim onih specificirani dolje, može prouzročiti povećane smetnje ili smanjenje imuniteta uređaja.

Artikl	Opis
9293-048-50	AM12 SKLOP PACIJENT KABLA
30012-019-56	MODUL BEŽIČNOG SNIMANJA (WAM)
9300-036	ELEKTRODE 24mm USISNE PK/6
9300-037	ELEKTRODE ŠTIPALJKA IEC PK/4 IEC
9325-001-50	ELEKTRODE KOPČA 4mm SET OF 10

Tablica X-1 Smjernice i deklaracija proizvođača: Elektro-magnetske smetnje

Sustav je namijenjen za upotrebu u elektro-magnetskom okruženju kako je specificirano u tablici dolje. Vlasnik ili rukovatelj sustavom treba osigurati da se uređaj koristi u takvom okruženju.

Test smetnji	Sukladnost	Elektromagnetsko okruženje: Smjernice
RF smetnje CISPR 11	Grupa 2	Oprema mora zračiti elektromagnetsku energiju kako bi ispunio svoju namijenjenu funkciju. Moguće je da će prouzročiti ometanje elektroničke opreme koja se nalazi u blizini.
RF smetnje CISPR 11	Klasa A	Oprema je pogodna za upotrebu u svim ustanovama, osim domaćinstva i onih koje su izravno spojene na javnu niskonaponsku mrežu napajanja koja napaja stambene zgrade.
Harmonične smetnje IEC 61000-3-2	Sukladan	
Fluktuacije napona/ smetnje treptanja IEC 61000-3-3	Sukladan	

Tablica X-2 Smjernice i deklaracija proizvođača: Elektro-magnetska otpornost


Sustav je namijenjen za upotrebu u elektro-magnetskom okruženju kako je specificirano u tablici dolje. Vlasnik ili rukovatelj sustavom treba osigurati da se uređaj koristi u takvom okruženju.

Test smetnji	Sukladnost	Razina sukladnosti	Elektromagnetsko okruženje: Smjernice
Elektrostatičko pražnjenje (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6 kV kontakt +/- 8 kV zrak	+/- 6 kV kontakt +/- 8 kV zrak	Podovi bi trebali biti od drva, betona, ili keramičkih pločica. Ako su podovi pokriveni sintetičkim materijalom, relativna vlažnost bi trebala biti najmanje 30%.
Brzi prijelaz struje /izboj IEC 61000-4-4	+/- 2 kV za vodove napajanja +/- 1 kV za ulazno/ izlazne vodove	+/- 2 kV za vodove napajanja +/- 1 kV za ulazno/ izlazne vodove	Kvaliteta mreže napajanja bi trebala biti kao kod komercijalnog ili bolničkog okruženja.
Nestanak struje IEC 61000-4-5	+/- 1 kV diferencijalni modus +/- 2 kV zajednički modus	+/- 1 kV diferencijalni modus +/- 2 kV zajednički modus	Kvaliteta mreže napajanja bi trebala biti kao kod komercijalnog ili bolničkog okruženja.
Padovi u naponu, kratki prekidi i promjene napona na vodovima napajanja IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% pad u UT) za 0.5 ciklusa 40% UT (60% pad u UT) za 5 ciklusa	<5% UT (>95% pad u UT) za 0.5 ciklusa 40% UT (60% pad u UT) za 5 ciklusa	Kvaliteta mreže napajanja bi trebala biti kao kod komercijalnog ili bolničkog okruženja.
Magnetna polja frekvencije struje (50/60 Hz)	3 A/m	3 A/m	Frekvencija struje magnetskih polja bi trebala biti na razini tipične lokacije u tipičnom komercijalnom ili bolničkom okruženju.

NAPOMENA: UT je a. c. napon mreže napajanja prije primjene razine ispitivanja.

Tablica X-3 Smjernice i deklaracija proizvođača: Elektro-magnetska otpornost

Sustav je namijenjen za upotrebu u elektro-magnetskom okruženju kako je specificirano u tablici dolje. Vlasnik ili rukovatelj sustavom treba osigurati da se uređaj koristi u takvom okruženju.

Test smetnji	IEC 60601 Razina testa	Razina sukladnosti	Elektromagnetsko okruženje: Smjernice
Provedeni RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	<p>Portabl i mobilna RF komunikacijska oprema ne bi smjela biti korištena u blizini bilo kojeg dijela uređaja, uključujući kablove, od preporučene udaljenosti izračunate iz jednadžbe koja je primjenjiva na frekvenciju predajnika.</p> <p>Preporučena udaljenost</p> $d = \left[\frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$
Zračeni RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2.5 GHz	3 V/m 80 MHz do 2.5 GHz	$d = \left[\frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2.5 \text{ GHz}$ <p>Gdje je P maksimalna izlazna snaga predajnika u watima (W) prema proizvođaču predajnika i d je preporučena udaljenost u metrima (m).</p> <p>Snaga polja fiksnih RF predajnika, kako je određeno elektro-magnetsko mjerenje okruženja^a, bi trebala biti ispod razine sukladnosti u svakom rasponu frekvencije^b.</p> <p>Smetnje mogu nastati u blizini opreme koja je označen a slijedećom oznakom:</p> 

a. Snage polja sa fiksnim predajnicima, poput baznih stanica za radio (mobilnih stanica/bežičnih) telefona i zemaljskih mobilnih radio uređaja, amaterskih radio primo-predajnika, AM i FM radio programa i TV programa nije moguće teoretski precizno predvidjeti s točnošću. Kako bi ste procijenili elektro-magnetsko okruženje sa fiksnim RF predajnicima, treba razmotriti primjenu elektro-magnetsko mjerenje okruženja. Ako je izmjerena snaga poljana lokaciji gdje će se koristiti oprema prelazi gore navedenu primjenjivu razinu RF sukladnosti, potrebno je nadgledati da li oprema pravilno radi. Ako se primijeti abnormalni rad, moguće je da će biti potrebne dodatne mjere, poput preorijentacije ili premještanja opreme.

b. U frekvencijskom rasponu 150 kHz do 80 MHz, snage polja bi trebale biti manje od [3] V/m.

Tablica X-4 Preporučene udaljenosti između portabl i mobilne RF komunikacijske opreme i sustava

Sustav je namijenjen za upotrebu u elektro-magnetskom okruženju u kojem se kontroliraju zračene RF smetnje. Vlasnik ili rukovatelj sustavom može pomoći pri sprječavanju elektro-magnetskih smetnji tako da održava minimalnu udaljenost između portabl i mobilne RF komunikacijske opreme (predajnici) i sustava kako je dolje preporučeno, a prema maksimalnoj izlaznoj snazi komunikacijske opreme.

Nazivna maksimalna snaga predajnika u W	Udaljenost prema frekvenciji prijenosnika (m)	
	150 KHz do 800 MHz	800 MHz do 2.5 GHz
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
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

Za predajnike čija naznačena maksimalna izlazna snaga nije gore navedena, preporučena udaljenost d u metrima (m) se može procijeniti koristeći jednadžbu koja je primjenjiva za frekvenciju predajnika, gdje je P maksimalna izlazna snaga predajnika u watima (W) a prema proizvođaču predajnika.

NAPOMENA 1: Pri 800 MHz, primjenjiva je udaljenost za viši frekvencijski raspon.

NAPOMENA 2: Ove smjernice nisu primjenjive u svim situacijama. Na elektro-magnetsko zračenje utječe i apsorpcija i refleksija sa građe, predmeta, i ljudi.

UVOD

Svrha uputa za upotrebu

Ove upute za upotrebu su namijenjene kako bi pružile informacije korisniku o:

- Upotrebi i razumijevanju ELI™ 230 elektrokardiografa, funkcije tipki, i prikaza.
- Priprema ELI 230 za upotrebu.
- Snimanje i ispis EKG-a.
- Postavke sustava.
- Održavanje i traženje grešaka.

Čitateljstvo

Priručnik je napisan za kvalificirano medicinsko osoblje. Od njih se očekuje praktično znanje o medicinskim postupcima i terminologiji povezanima s nadzorom pacijenata sa srčanim bolestima.

Opis sustava

Uređaj ELI 230 je 12-kanalni elektrokardiograf koji se upotrebljava za snimanje, prikaz i ispis podataka 12-kanalnog EKG-a za odrasle i pedijatrijske pacijente. Uređaj može dodatno biti opremljen algoritmom VERITAS™ tvrtke Welch Allyn za interpretaciju EKG-a u mirovanju prema kriterijima specifičnim za dob i spol pacijenta. Ako je ta opcija omogućena, algoritam VERITAS može liječniku koji očitava nalaz pružiti tiho drugo mišljenje prikazom dijagnostičkih tvrdnji na izvješću o EKG-u. Za dodatne informacije o algoritmu VERITAS pogledajte *Vodič za liječnike za tumačenje EKG-a u mirovanju za odrasle i pedijatrijske pacijente* (pogledajte odjeljak Pribor).

Podržani formati ispisa uključuju standardni 3+1, 6 ili 12-kanalni ili Cabrera 3+1, 6 ili 12-kanalni u automatskom načinu rada te 3, 6 ili 12-kanalni ispis ritma na traku. Tijekom ispisa ritma na traku korisnik se može prebacivati između raznih 3 ili 6 kanala za ispis. Uređaj može raditi na bateriju ili mrežno napajanje.

Uređaj ELI 230 uključuje:

- modul za snimanje
- kabel napajanja bolničke kvalitete
- 1 paket papira (rola papira od 210 mm)
- CD s korisničkim priručnikom
- početni komplet pribora.

Namjena

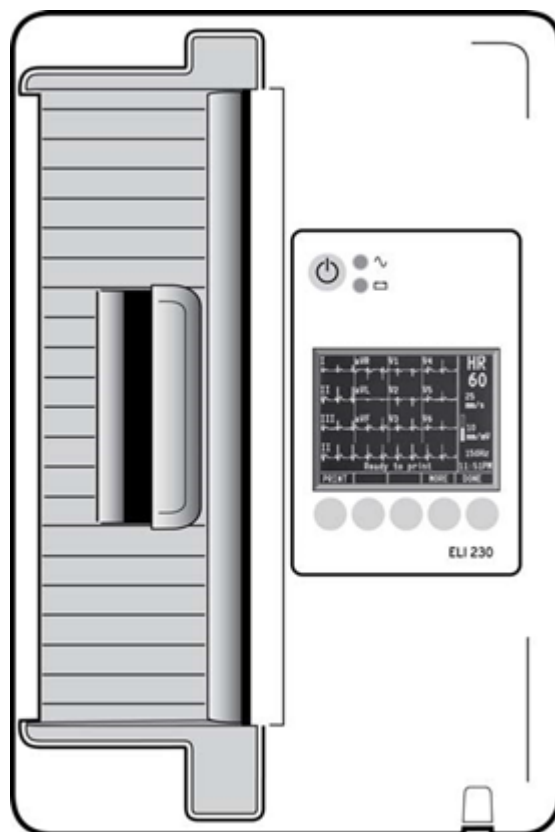
Uređaj ELI 230 višekanalni je elektrokardiograf koji se upotrebljava za snimanje, prikaz i ispis EKG-a u mirovanju. Uređaj ELI 230 12-kanalni je dijagnostički elektrokardiograf namijenjen za snimanje i ispis EKG-a odraslih i pedijatrijskih pacijenata. Uređaj nije namijenjen za uporabu u svojstvu fiziološkog monitora vitalnih znakova. Uređaj ELI 230 namijenjen je licenciranim zdravstvenim djelatnicima za uporabu u bolnici ili kliničkom okruženju. Osmišljen je za snimanje, prikaz i ispis EKG-a u mirovanju. Uređaj ELI 230 standardni je 12-kanalni elektrokardiograf koji je namijenjen za uporabu s bežičnim modulom za snimanje (WAM) tvrtke Welch Allyn ili kabelima za pacijenta bežičnog modula za snimanje (AM12) tvrtke Welch Allyn.

Indikacije za uporabu

- Elektrokardiograf ELI 230 namijenjen je za snimanje, analizu, prikaz i ispis elektrokardiograma.
- Uređaj je indiciran za uporabu za pacijente bilo koje dobi, bolesne ili zdrave.
- Uređaj je namijenjen za interpretaciju podataka koje mora pregledati liječnik.
- Interpretacije EKG-a koje uređaj nudi značajne su samo ako ih očita liječnik te uz uzimanje u obzir svih drugih relevantnih podataka o pacijentu.
- Uređaj je indiciran za uporabu u kliničkom okruženju i namijenjen je kvalificiranim zdravstvenim djelatnicima koju su odgovarajuće educirani za EKG praćenje i uporabu sustava. Osoblje mora imati iskustva u situacijama koje su kardiovaskularno problematične i hitnim postupcima ili patologijama povezanim sa srcem. Uređaj nije namijenjen kao jedino sredstvo za postavljanje dijagnoze.
- Uređaj nije namijenjen za uporabu u svojstvu fiziološkog monitora vitalnih znakova.
- Podatke o srcu i dobivenu analizu pregledava, potvrđuje i rabi educirano medicinsko osoblje u postavljanju dijagnoze za pacijente s raznim obrascima ritma.

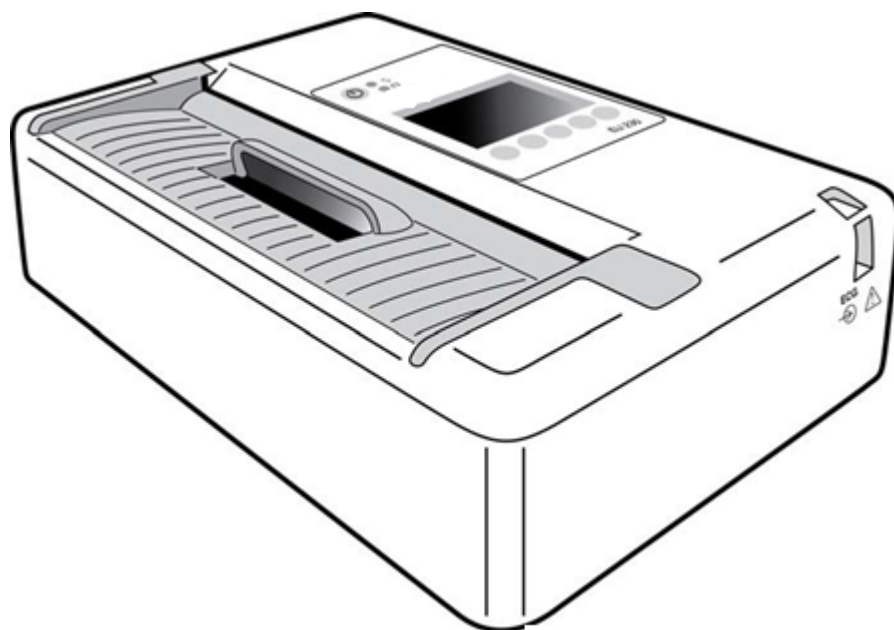
ELI 230, Ilustracija sustava

Slika 1-1



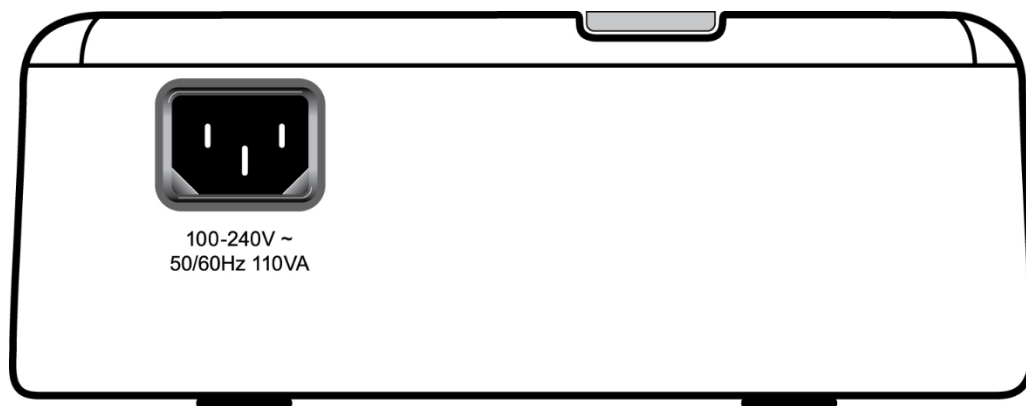
ELI 230, Lijeva strana

Slika 1-2



ELI 230, Stražnja strana

Slika 1-3



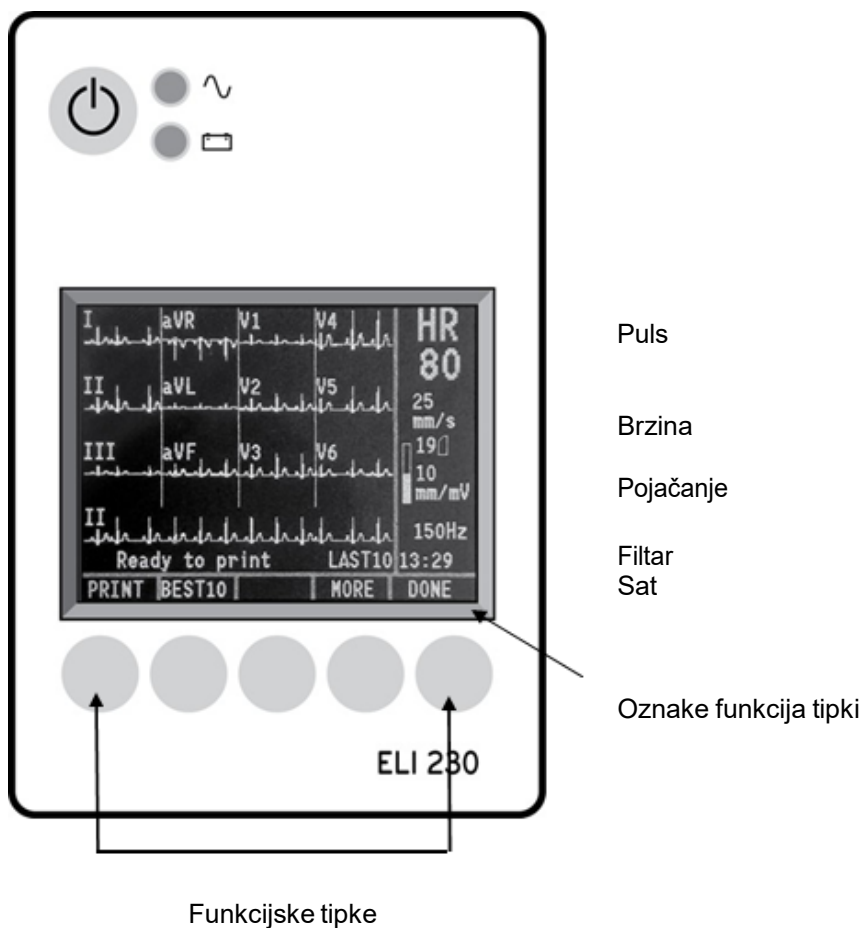
ELI 230, Donja strana

Slika 1-4



ELI 230, Pregled prikaza

Slika 1-5



Funkcijske tipke

Funkcijske tipke aktiviraju funkciju prema oznaci na prikazu tekućeg kristala (LCD) iznad svake pojedine funkcijske tipke. LCD oznake/funkcije se mijenjaju ovisno o prikazanom sadržaju. Ako je oznaka prazna, funkcijska tipka nije aktivna.

ELI 230 uključuje ¼ VGA LCD prikaz od 320 x 240 piksela u boji za vjerodostojan prikaz valnog oblika EKG-a, oznaka funkcija tipki, i drugih parametara kako je dolje opisano:

Puls (HR):

Kada se pacijent spoji na elektrokardiograf, njen/njegov puls (HR) se prikazuje u stvarnom vremenu. Puls (HR) je prosjek ventrikularnog pulsa izmjenjenog preko prosjeka posljednjih pet otkucaja srca pacijenta.

***NAPOMENA:** Ukoliko dođe do prekida odvoda, počinje treptati žuti indikator na sredini prikaza koji daje naznaku odvoda na kojem je nastao problem.*

EKG:

Koristite **ECG** kako bi ste snimili EKG.

Ritam:

Koristite ritam - **RHY** kako bi ste pokrenuli ispis ritma. Ponovno koristite **RHY** kako bi ste izmijenili odabir alternativnih o odvoda.

Brzina:

Koristite više - **MORE** nakon odabira brzine - **SPEED** kako bi ste odabrali brzinu prikaza ili brzine ispisa ritma: 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s, ili 50mm/s. Vrijednost brzine ispisa se ispisuje u donjem desnom kutu ispisa EKG-a.

NAPOMENA: Brzina ispisa EKG-a se konfigurira na stranici broj jedan Konfiguracijskog izbornika.

Pojačanje:

Koristite pojačanje - **GAIN** kako bi ste odabrali amplitudu prikaza i ispisa valnog oblika: 5 mm/mV, 10 mm/mV, ili 20 mm/mV. Vrijednost pojačanja se ispisuje u donjem desnom kutu ispisa EKG-a.

Filtar:

Koristite filter - **FILT** kako bi ste odabrali opcije filtra: 40 Hz, 150 Hz, ili 300 Hz za ispise EKG-a. Vrijednost filtra se ispisuje u donjem desnom kutu ispisa EKG-a.

Sat:

Prikaz vremena u satima, minutama i sekundama. Pri snimanju EKG-a prikazuje se vrijeme snimanja ispisanog EKG-a.

Specifikacije uređaja ELI 230

WAM/UTK

Specifikacije o radijskom prijmu i informacije o certifikatima za bežični modul za snimanje (WAM) i USB odašiljač (UTK) mogu se pronaći u priručniku za korisnike WAM-a.

Odlika	Specifikacije
Tip instrumenta	Elektrokardiograf 12-odvoda
Ulazni kanali	Simultano snimanje svih 12 odvoda
Snimanje standardnih odvoda	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Prikaz valnog oblika	¼ VGA 320 x 240 LCD prikaz u boji sa pozadinskim osvjetljenjem prikaz odvoda 4+4 ili 6+6
Ulazni otpor Ulazni dinamički raspon Tolerancija pomaka elektrode Odbacivanje zajedničkog modusa	Zadovoljava ili nadmašuje zahtjeve prema ANSI/AAMI EC11
Struja curenja pacijentu Struja curenja kućištu	Zadovoljava ili nadilazi zahtjeve norme ANSI/AAMI ES1; IEC 60601-1
Brzina digitalnog uzorkovanja	40,000 uzoraka u sekundi po kanalu korišteni za otkrivanje otkucaja pacemakera; 1000 uzoraka u sekundi po kanalu za snimanje i analizu
Razlučivost	1.875 mikrovolt LSB
Pretvaranje A/D	20 bita
Frekvencijski odaziv	0.05 do 300 Hz
Filtri	Filtar osnovne crte visokog učinka; AC filtar za smetnje 50/60 Hz; filtri niskog protoka 40 Hz, 150 Hz, ili 300 Hz
Posebne funkcije	Opcija Welch Allyn VERITAS algoritma za interpretaciju EKG-a pri mirovanju uz specifične kriterije obzirom na starost i spol pacijenta
Tip papira	Rolica termalnog papira; širine 210 mm (8.25")
Termalni pisač	Računalno upravljano polje točaka; 8 točaka po mm
Brzine termalnog pisača	5, 10, 25, ili 50 mm/s
Postavke pojačanja	5, 10, ili 20 mm/mV
Formati ispisa izvještaja	Standard ili Cabrera; 12, 6, ili 3+1 kanal
Formati ispisa ritma	12, 6, ili 3 kanala sa podesivim grupama odvoda
Klasifikacije uređaja	Klasa I, primjena dijelova Tipa CF otpornih na defibrilaciju
težina	8 funti (3.63 kg) uključujući bateriju (bez papira)
Dimenzije	11.25 x 8 x 3.75" (29.2 x 20.3 x 10.2 cm)
Zahtjevi napajanja	Univerzalno napajanje izmjeničnom strujom (100 – 240 VAC pri 50/60 Hz); 110 VA; unutarnja punjiva baterija
Baterija	Punjiva zabrtvljena olovna baterija s kiselinom (SLA) napona 12 V; 1,2 AH; 96 x 43 x 52 mm (3,78" x 1,69" x 2,04"); težina 0,54 kg (1,20 lbs)

ELI 230 Nije dostupan u S.A.D. ili Kanadi.

AM12 – specifikacije

Značajka	Specifikacije*
Vrsta instrumenta	Modul za snimanje 12-kanalnog EKG-a
Ulazni kanali	Snimanje signala 12 kanala
Izlaz odvoda EKG-a	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 i V6
Duljina kablenskog snopa	Približno 3 metra (10 stopa)
Komplet odvoda za AM12	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5 i V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5 i C6) s odvojivima odvodima
Stopa uzorkovanja	40.000 uzoraka/sekunda/kanal pri snimanju; 1000 uzoraka/sekunda/kanal u slučaju slanja na analizu
Razlučivost	1,17 μ V; 2,5 μ V za analizu
Korisničko sučelje	Gumbi za snimanje 12-kanalnog EKG-a i ritma na traku na modulu za snimanje
Zaštita od defibrilatora	Sukladno s normama AAMI i IEC 60601-2-25
Klasifikacija uređaja	Vrsta CF, otporno na defibrilator
Težina	340 g (12 oz.)
Dimenzije	12 x 11 x 2,5 cm (4,72 x 4,3 x 0,98")
Napajanje	Napajanje preko USB-a s uređaja ELI 230

* Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Pribor

Broj artikla	Opis
9100-029-50	KUĆIŠTE ZA PAPIR ELI 230 ROLICA SA ZAGLAVLJEM 210mm
9300-036	ELEKTRODE 24mm USISNE PAKIRANJE od 6
9300-037	ELEKTRODE ŠTIPALJKE IEC PAKIRANJE od 4 IEC
715006	KOMPLET ADAPTERA ZA MULTIFUNKCIONALNU ELEKTRODU (PAKIRANJE OD 10)
9515-175-50-CD	ELI 230 UPUTE ZA UPOTREBU
9516-175-50-ENG	ELI 230 SERVISNE UPUTE
9515-001-50-ENG	VODIČ ZA LIJEČNIKE ZA TUMAČENJE EKG-A U MIROVANJU ZA ODRASLE I PEDIJATRIJSKE PACIJENTE

Elektrode

Broj dijela	Opis
108070	ELEKTRODE ZA EKG KUTIJA 300
108071	ELEKTRODE MIROVANJE JEZIČAK KUTIJA/5000

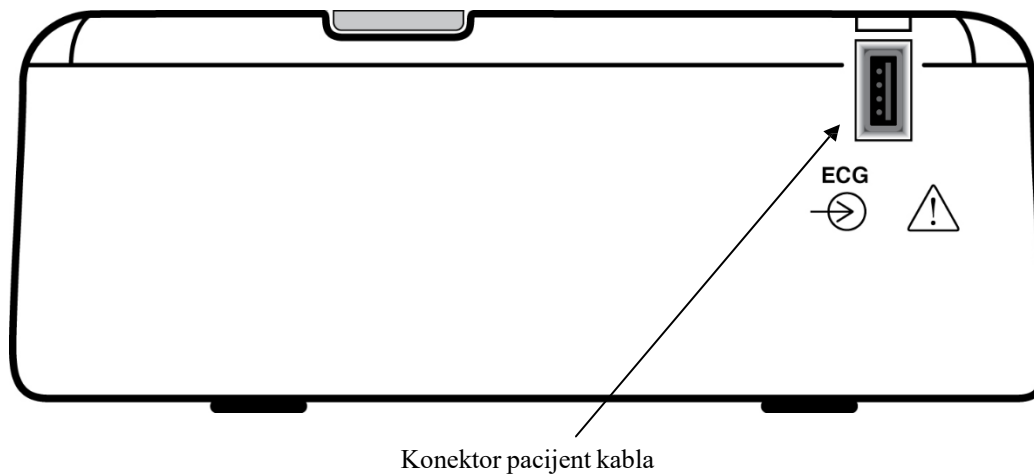
Za dodatne informacije obratite se zastupniku ili posjetite www.hillrom.com.

PRIPREMA OPREME

Spajanje modula za snimanje

Spojite AM12™ na konektor pacijent kabla sa prednje strane uređaja. Kada koristite WAM (modul za bežično snimanje) za potrebe snimanja EKG-a, konektor nije potreban. Obratite se na upute za upotrebu WAM za upute o povezivanju uređaja ELI 230.

Slika 2-1

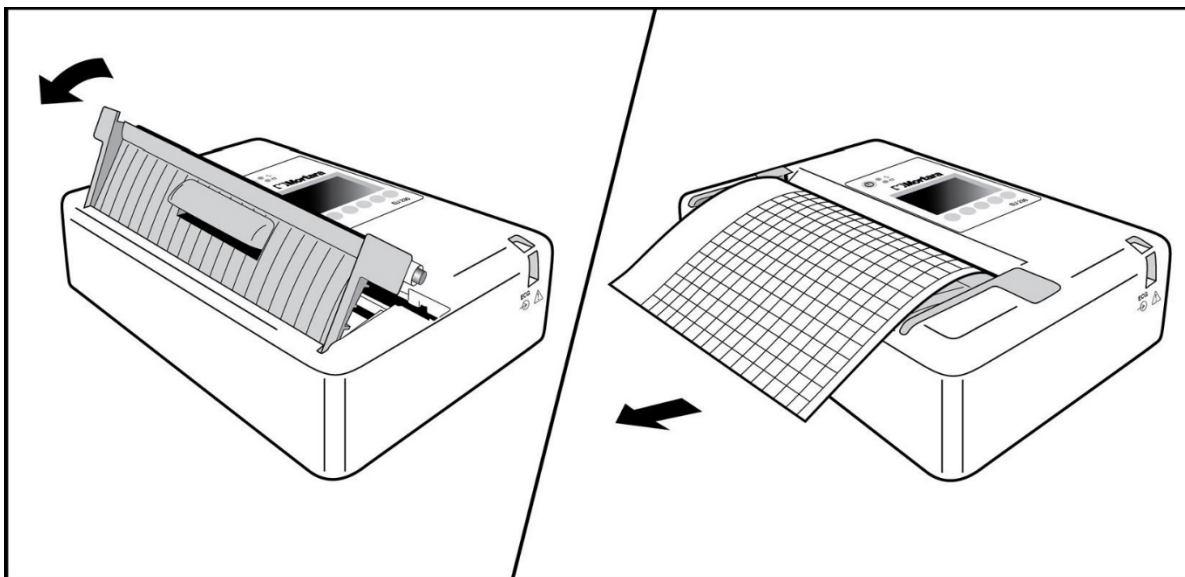


NAPOMENA: ELI 230 mora biti tvornički konfiguriran za upotrebu sa WAM modulom. Odaberite više - **MORE**, i nakon toga konfiguriranje - **CONFIG** kako bi ste provjerili postavke uređaja. Ukoliko je ELI 230 konfiguriran za rad sa WAM modulom prikazati će se poruka - “Wireless Option Available”.

NAPOMENA: WAM mora biti povezan sa elektrokardiografom prije rada sa uređajem.

Umetanje papira

Slika 2-2




1. Uklonite vanjski omot sa rolice papira.
2. Gledajući uređaj sprijeda, blago zakrenite polugu za otpuštanje na gornjoj strani uređaja prema desno kako bi ste povukli poklopac spremnika za papir prema desno i podigli ga prema gore. Napomena: poklopac se ne skida sa uređaja. Uklonite prazni valjak rolice za papir.
3. Postavite rolicu termalnog papira u policu za papir tako da crte rešetke dijagrama budu okrenute prema gore i tako da početak papira bude okrenut prema lijevoj strani.
4. Povucite početak papira rolice prema gore kako bi ste omogućili zatvaranje poklopca tako da početak papira proviruje iz uređaja. Polugu za otpuštanje povucite poklopac spremnika blago povucite prema desno i prema dolje dok se poluga ne zaključa u zaključanom položaju. Čuti ćete zvuk zaključavanja kada se poklopac pravilno zaključa u svoj položaj; to može zahtijevati čvrsti pritisak vrha poklopca prema dolje i palčevima na donje zazole spremnika za papir.



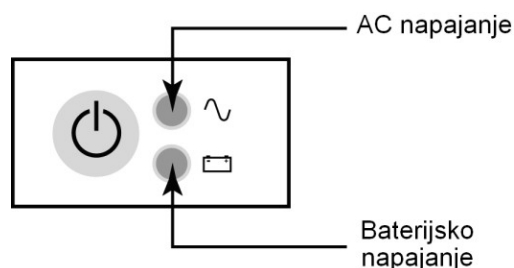
UPOZORENJE: Postoji rizik od ozljeđivanja prstiju na poklopcu spremnika za papir ili mehanizmu pisača.

NAPOMENA: Za pravilni učinak termalnog pisača, osigurajte da se koristi termalni papir prema preporuci poduzeća Welch Allyn.

Spajanje napajanja

1. Priključite kabel napajanja u zidnu utičnicu AC mrežnog napajanja i na konektor na stražnjoj strani ELI 230. (Referenca na slici 1-3.) Uređaj se automatski pali i ne može ga se ugaziti dok je spojen na izvor mrežnog AC napajanja.
2. Ako koristite baterijsko napajanje, pritisnite tipku paljenja/gašenja - ON/OFF  koja se nalazi na kontrolnoj ploči na prednjoj strani uređaja. (Referenca na slici 1-5.)

Indikatori na tipkovnici se pale kako slijedi:



- LED indikator AC napajanja se pali kada je uređaj spojen na izvor mrežnog AC napajanja).
- LED indikator baterijskog napajanja se pali kada se puni baterija i trepće kada baterija oslabi; indikator se gasi kada je baterija potpuno napunjena.

ELI 230 bi trebao biti spojen na izvor mrežnog AC napajanja kada nije u upotrebi.

PRIJEDLOG: Provjerite napone baterije odabirom više- **MORE** i zatim **CONFIG**.

NAPOMENA: Kod tipične upotrebe, vrijeme punjenja baterije traje oko 6 sati ili manje.

NAPOMENA: Neke značajke uređaja ELI 230 mogu se konfigurirati tako da se produlji trajanje baterije. Pravilna njega i održavanje baterije također će joj produljiti vijek trajanja.

Stanje slabe baterije

Kako bi se spriječilo trajno oštećivanje ugrađene baterije na osnovi olova i kiseline, uređaj će se automatski ugaziti kada je napon baterije potrošen na najnižu dozvoljenu razinu. Kada uređaj otkrije da je napon baterije na najnižoj dozvoljenoj razini, prikazati će poruke slabe baterije i potrebe punjenja - “Battery Low – Charge Unit” u trajanju od 10 sekundi prije gašenja uređaja. Spajanje kabla za mrežno AC napajanje unutar tog vremena radi vraćanja uređaja u prikaz osnovnog snimanja EKG-a.



Ako u modusu snimanja EKG-a uređaj otkrije da je napon baterije na najnižoj dozvoljenoj razini, uređaj će prikazati će poruke slabe baterije i potrebnog punjenja - “Battery Low – Charge Unit”, ali se **neće** automatski ugaziti dok korisnik ne napusti modus snimanja EKG-a. To omogućuje korisniku da završi već pokrenuto snimanje EKG-a.

Postavljanje datuma i vremena

1. Odaberite više - **MORE** iz prikaza EKG-a u stvarnom vremenu.
2. Odaberite konfiguraciju - **CONFIG**.
3. Odaberite **3 Set Time/Date**.
4. Prikazuju se unaprijed programirani datum i vrijeme. Za mijenjanje vrijednosti datuma i vremena (koristeći format prikaza od 24 sata) u istom formatu prikaza, koristite tipke ▲ i ▼ kako bi ste se pomicali naprijed i nazad kroz svaki red.
5. Tipkom ► odaberite godinu, mjesec, dan, sat, ili minutu.
6. Tipkom +10 ili -10, uz tipke +1 ili -1 podešavate godinu, mjesec, dan, sat, ili minutu.
7. Odaberite kraj rada - **DONE** kako bi ste pohranili promjene.
8. Odaberite kraj rada - **DONE** kako bi ste napustili Konfiguracijski izbornik i zatim ponovno tipku kraja rada - **DONE** kako bi ste se vratili u prikaz EKG-a u stvarnom vremenu.

Uporaba modula za snimanje AM12

Nakon povezivanja pacijenta, snimanje EKG-a i ispis trake s ritmom mogu se provoditi i na modulu AM12, uz uređaj ELI 230. Pojedinositi o pripremi pacijenta potražite u odjeljku Zapisivanje EKG-a.

1. Pritisnite  za snimanje 12-kanalnog EKG-a.
2. Pritisnite  za neprekidan ispis ritma. Ponovnim pritiskom ispis se zaustavlja.

LED lampica prikazuje status priključenih odvoda:

- Ne svijetli = elektrokardiograf je isključen ili AM12 nije priključen.
- Svijetli zeleno = napajanje je uključeno i svi odvodi priključeni.
- Svijetli zeleno = kvar odvoda.



Uporaba bežičnog modula za snimanje WAM

NAPOMENA: Uređaj ELI 230 mora biti tvornički konfiguriran za rad s modulom WAM. Odaberite **MORE** (Više) i zatim **CONFIG** (Konfiguracija) kako biste odredili postavke uređaja. Ako je uređaj ELI 230 konfiguriran za rad s modulom WAM, prikazuje se poruka „Wireless Option Available“ (Dostupna je bežična opcija).

NAPOMENA: WAM prije početka rada valja upariti s elektrokardiografom.

SNIMANJE EKG-a

Priprema pacijenta

Prije postavljanja elektroda osigurajte da pacijent u potpunosti razumije postupak i što može očekivati.

- Privatnost je vrlo važan faktor za opuštanje pacijenta.
- Utješite pacijenta tako da mu objasnite da je postupak potpuno bezbolan i da su elektrode sve što će osjetiti na koži.
- Osigurajte da pacijent leži i da mu je udobno. Ako je stol uzak, osigurajte da su ruke pacijenta uvučene ispod njegove/njezine stražnjice kako bi ste osigurali opuštenost mišića.
- Kada su sve elektrode postavljene, uputite pacijenta da ostane mirno ležati i da ne govori. Objasnite im da će vam to pomoći pri snimanju dobrog EKG-a.

Priprema kože pacijenta

Temeljita priprema kože je vrlo važna. Postoji prirodni otpor površine kože iz različitih izvora poput dlaka, ulja i suhe mrtve kože. Svrha pripreme kože je umanjiti ove utjecaje i povećati kvalitetu EKG signala.

Za pripremu kože:

- Obrijte dlake sa mjesta na koja će biti postavljene elektrode ako je to potrebno.
- Operite područje toplom sapunicom i vodom (ne koristite alkohol).
- Temeljito istrljajte kožu abrazivnim sredstvom poput gaze 2 x 2 ili 4 x 4 kako bi ste uklonili stanice mrtve kože, masnoću, i povećali kapilarni protok krvi.

***NAPOMENA:** Kod starijih ili krhkih pacijenata pripazite da ne nadražite kožu i izložite pacijenta nelagodi ili ozljedi. Uvijek pripremajte pacijenta prema liječničkoj procjeni stanja pacijenta.*

Spajanje pacijenta

Pravilno postavljanje elektroda je važno za uspješno snimanje EKG-a.

Dobar prolaz signala s minimalnim otporom će osigurati vrhunske valne oblike bez šumova. Preporuča se upotreba kvalitetnih elektroda od srebra-srebrnog klorida (Ag/AgCl).

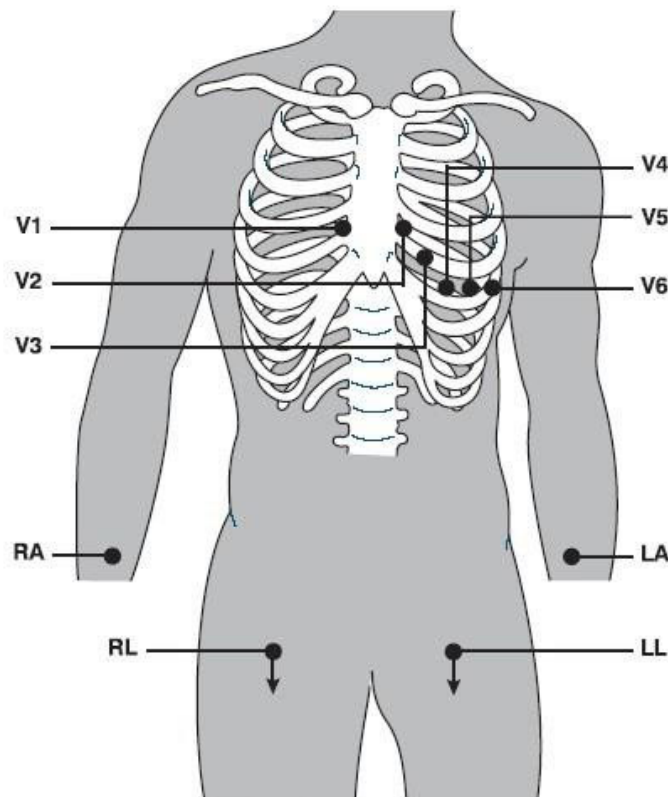
***PREPORUKA:** Elektrode bi trebale biti skladištene u nepropusni spremnik. Elektrode će se isušiti ako nisu pravilno uskladištene što će prouzročiti slabljenje prijanjivosti i provodljivosti.*

Za postavljanje elektroda





















1. Izložite ruke i noge pacijenta kako bi ste postavili odvode ekstremiteta.
2. Postavite elektrode na ravna, mesnata područja ruku i nogu.
3. Postavite elektrode na unutarnju stranu svake ruke (između zgloba i lakta).
4. Postavite elektrode na unutarnju stranu svakog noge (između zapešća i koljena).
5. Postavite odvode elektroda ekstremiteta na podjednaku udaljenost od srca i na isti položaj na svakom ekstremitetu.
6. Ako nije dostupno mjesto postavljanja na ekstremitetu, postavite elektrode na podjednaku udaljenost od torza, i na podjednaku udaljenost područja prokrvljenosti završetka amputiranog ekstremiteta.
7. Postavite sve elektrode na kožu. Dobar test kvalitetnog kontakta elektroda je nježno povlačenje elektrode kako bi ste provjerili da li je pravilno postavljena. Ako se elektroda slobodno kreće potrebno ju je promijeniti. Ako se elektroda ne pomiče slobodno, to znači da je osiguran dobar spoj s kožom.

Za pravilno postavljanje V odvoda i praćenja pacijenta, važno je pronaći 4. interkostalni prostor. 4. interkostalni prostor se određuje tako da se prvo pronađe prvi interkostalni prostor. Obzirom da su pacijenti raznih oblika tijela, teško je uvijek točno napipati 1. interkostalni prostor. Iz tog razloga, pronađite 2. interkostalni prostor tako da prvo napipate koštanu izbočinu, koja se naziva **Lewisov luk**, gdje se tijelo sternuma spaja sa manubrijumum. Ovo povišenje u sternumu naznačuje položaj spoja drugog rebra, i prostor odmah ispod njega je drugi interkostalni prostor. Pipanjem izbrojite rebra niz prsni koš dok ne nađete 4. interkostalni prostor.

- V1 na 4. interkostalni prostor na desnoj strani sternuma.
- V2 na 4. interkostalni prostor na lijevoj strani sternuma.
- V3 Između elektroda V2 i V4.
- V4 na 5. interkostalni prostor na srednjoj medioklavikularnoj liniji.
- V5 na prednjoj aksilarnoj liniji, horizontalno sa elektrodom V4.
- V6 na srednjoj aksilarnoj liniji, horizontalno sa elektrodom V4.
- RA na desni kraj podlaktice ili zglob ruke.
- LA lijevi kraj podlaktice ili zglob ruke.
- RL na desno bedro ili zglob noge.
- LL na lijevo bedro ili zglob noge.



Tablica sažetka postavljanja elektroda

AAMI odvod	IEC odvod	Položaj elektrode
 Crvena	 Crvena	4. interkostalni prostor na desnoj strani sternuma.
 Žuta	 Žuta	4. interkostalni prostor na lijevoj strani sternuma.
 Zelena	 Zelena	Na pola puta između elektroda V2/C2 i V4/C4.
 Plava	 Smeđa	5. interkostalni prostor na srednjoj medioklavikularnoj liniji.
 Narančasta	 Crna	Između elektroda V4/C4 i V6/C6.
 Ljubičasta	 Ljubičasta	5. interkostalni prostor na srednjoj aksilarnoj liniji.
 Crna	 Žuta	Postavite elektrode ekstremiteta na unutarnju stranu zgloba ruke.
 Bijela	 Crvena	
 Crvena	 Zelena	Postavite elektrode ekstremiteta na unutarnju stranu zgloba noge.
 Zelena	 Crna	Postavite elektrode ekstremiteta na unutarnju stranu zgloba noge.

Unos demografskih podataka o pacijentu

Podatci o pacijentu (datum rođenja, starost, i spol) se mogu unijeti prije snimanja. Popunjena polja informacija o pacijentu će ostati popunjena kada snimate EKG; ipak, ako skinete odvođe pacijenta, ugasite elektrokardiograf, ili promijenite postavku konfiguracije prije snimanja, brišu se informacije o pacijentu.

Za pristup podacima pacijenta, odaberite **MORE** iz prikaza EKG-a u stvarnom vremenu i nakon toga **ID**. Odaberite muško - **MALE** ili žensko - **FEMALE** i zatim kraj rada - **DONE**. Unesite datum rođenja ili starost ovisno o konfiguraciji vašeg ELI 230.

Za unos datuma rođenja koristite ► kako bi ste pomicali kursor prema desno ili ◀ za pomicanje kursora prema lijevo. Tipkama ▲ i ▼ povećavate i smanjujete odabir vrijednosti za dan, mjesec, i godinu. Odaberite kraj rada - **DONE** kako bi ste se vratili u prikaz EKG-a u stvarnom vremenu.

Snimanje i ispis EKG-a

Snimanje i ispis EKG-a i izvoda ritma se također može izvoditi na WAM™ (bežični modul za snimanje) ili na AM12™ modulu za snimanje. Za upotrebu ovih modula obratite se na pripadajuće upute za upotrebu.

Snimanje

Kada se pacijent spoji, ELI 230 kontinuirano skuplja i prikazuje EKG podatke; iz tog razloga, prije nego što pritisnete **ECG** ili **RHY** trebali bi ste uputiti pacijenta da se opusti u ležećem položaju kako bi ste osigurali da je EKG slobodan od artefakata (šumova) radi pomicanja pacijenta.

Za hitno snimanje (STAT) ili EKG za nepoznatog novog pacijenta, pritisnite **ECG**. Zatim možete odabrati:

- **STAT** za prikaz EKG-a u formatu 6 x 2 koji će automatski biti ispisan. Odaberite ispis - **PRINT** za dodatnu kopiju ili više - **MORE** za promjenu pojačanja - gain, filtra - filter, formata - format, ili brzine na kojoj se snimao EKG. Ili,
- Unijeti spol nakon čega slijedi unos podatka datuma rođenja.

Pregledajte prikaz za artefakte ili pomicanje osnovne crte. Ponovno pripremite pacijenta i ako je to potrebno zamijenite elektrode kako bi ste osigurali zadovoljavajuće valne oblike. (obratite se na *Priprema pacijenta*.) Ako nastane prekid odvođa, za taj odvod će se pojaviti kockasti valni oblik na prikazu i biti će naznačeno svako pojedino ime odvođa u prekidu u gornjem lijevom kutu prikaza. Kada se problem ispravi, uređaj čeka istek 10 sekundi dobrog signala prije započinjanja sa analizom EKG-a. Molimo obratite se na sljedeću tablicu mogućih grešaka na osnovi Einthovenovog Trokuta:

	Artefakt	Provjera elektrode
	Artefakt odvođa II i III	Slab kontakt LL elektrode
	Artefakt odvođa I i II	Slab kontakt RA elektrode
	Artefakt odvođa I i III	Slab kontakt LA elektrode
Odvod V	Ponovno pripremite mjesto postavljanja i zamijenite elektrodu	

Pritisnite **ECG**. Prikaz EKG-a u stvarnom vremenu se zatim zamjenjuje prikazom snimljenog EKG-a. Osnovni prikaz EKG-a u stvarnom vremenu nije dostupan u prikazu snimljenog EKG-a radi mogućnosti navigacije prikazom.

NAPOMENA: U prikazu snimljenog EKG-a dostupne su nove LCD oznake funkcije tipki.

NAPOMENA: Te funkcije nisu dostupne prilikom snimanja.

Ispis

Ako je u konfiguraciji omogućena funkcija automatskog ispisa - Auto-Print, EKG se ispisuje nakon snimanja. Za ručni ispis, odaberite ispis - **PRINT**.

Ako je u konfiguraciji onemogućena funkcija automatskog ispisa, prikaz u trajanju od 10 sekundi vam pomaže pri osiguravanju kvalitetne snimke EKG-a prije ispisa. Kada snimate EKG, elektrokardiograf snima posljednjih 10 sekundi. Odnos između prikaza i ispis je podjednak – što je prikazano pri snimanju EKG-a je isto što će biti i ispisano.

Kako bi ste promijenili brzinu, pojačanje, filter, ili format ispisa u prikazu snimljenog EKG-a, odaberite više - **MORE**. Za promjenu formata ispisa snimljenog EKG-a bez obzira na postavku konfiguracije formata ispisa, odaberite **FMT**. Nastavite sa pritiskanjem tipke **FMT** dok se ne prikaže željeni format ispisa, zatim odaberite povratak - **BACK**. Prikaz će se vratiti na snimljeni EKG. Odaberite ispis - **PRINT** kako bi ste pokrenuli ispis kopije EKG-a u novo-odabranom formatu ispisa; odaberite kraj rada - **DONE** za povratak u prikaz EKG-a u stvarnom vremenu.

***NAPOMENA:** Snimljeni EKG se samo ispisuje bez pohrane u memoriju uređaja ELI 230.*

Snimanje izvoda ritma

Trake s ritmom ispisuju se u formatu određenom u konfiguraciji (3, 6 ili 12 kanala).

Započnite ispis uobičajenog izvoda ritma spajanjem pacijenta na ELI 230 i unosom podataka o pacijentu. Kada to završite, odaberite kraj rada - **DONE** za povratak u prikaz EKG-a u stvarnom vremenu. Odaberite **RHY** kako bi ste započeli s ispisom ritma. Također možete ispisati ritam odabirom **RHY** bez unosa podataka o pacijentu.

***NAPOMENA:** Ispis ritma je moguć samo iz prikaza EKG-a u stvarnom vremenu.*

***NAPOMENA:** Snimljeni ritam se samo ispisuje bez pohrane u memoriju uređaja ELI 230.*

Prikaz aktivnosti ritma se pojavljuje čim pisač započne sa ispisom izvoda ritma. Format prikaza valnog oblika je sličan prikazu EKG-a u stvarnom vremenu; ipak, prilikom ispisa ritma dostupne su nove funkcijske tipke.

Uz postavljanje brzine - **SPEED**, pojačanja - **GAIN**, i filtra - **FILTER**, korisnik može izmjenjivati odabir između raznih grupa odvoda u tijeku ispisa odabirom funkcije odvoda - **LEADS**. Promjena u grupi odvoda se očituje na ispisu iako prikaz valnih oblika ostaje u osnovnom modusu prikaza od 2.5 sekunde odvoda I, II, i V1-V6.

U tijeku ispisa ritma 3 kanala, dostupne su sljedeće grupe odvoda:

1. Osnovna (postavka korisnika u konfiguraciji uređaja)
2. I-II-III
3. aVR, aVL, aVF
4. V1-V2-V3
5. V4-V5-V6

U tijeku ispisa ritma 6 kanala, dostupne su sljedeće grupe odvoda:

1. Osnovna (postavka korisnika u konfiguraciji uređaja)
2. I-II-III-aVR-aVL-aVF
3. V1-V2-V3-V4-V5-V6

U tijeku ispisa ritma korisnik može postaviti pisač u modus čekanja - Standby pritiskom na tipku **STOP**. Za nastavak ispisa ritma za istog pacijenta bez započinjanja nove stranice, odaberite **RHY**.

POSTAVKE SUSTAVA

Pristup konfiguracijskim izbornicima

Stranice konfiguracije definiraju sve radne postavke koji se ne mijenjaju na dnevnoj osnovi niti od pacijenta do pacijenta. Kada postavite ove osnovne postavke, rijetko će te naići na potrebu da ponovno koristite prikaze konfiguracijskih stranica. Za pristup konfiguracijskim izbornicima:

1. Odaberite više - **MORE** iz prikaza EKG u stvarnom vremenu.
2. Odaberite **CONFIG**.
3. Odaberite **1** kako bi ste ispisali konfiguracijske postavke.
4. Odaberite **2** kako bi ste pristupili promjeni konfiguracijskog izbornika.
5. Tipkama **▲** i **▼** se pomičete naprijed i nazad kroz svaki red . Tipkom **►** odabirete postavku. Tipkom stranice - **PAGE** nastavljate na sljedeću stranicu konfiguracijskog izbornika.
6. Odaberite kraj rada - **DONE** kako bi ste pohranili bilo koje provedene promjene i napustili mijenjanje unutar konfiguracijskog izbornika. Odaberite kraj rada - **DONE** kako bi ste se vratili u prikaz EKG-a u stvarnom vremenu.

Sljedeća tablica daje sažetak konfiguracijskih parametara i mogući izbor postavki za svako polje.

Sažetak konfiguracijskih izbornika

Konfiguracijski parametar	Definicija
Software Version	Verzija softvera uređaja
Language	Mogućnost odabira jezika sučelja softvera
Battery Timeout	10, 20, ili 30 minuta
Time Mode	12 satni ili 24 satni prikaz vremena
ID Format	None(nema), spol/starost - Sex/Age, ili spol7datum rođenja - Sex/DOB
AC Filter	None(nema), 50, ili 60Hz
Filter	40, 150, ili 300Hz
Paper Speed	25 ili 50mm/sec
Rhythm Paper Speed	5, 10, 25, ili 50mm/sec
Interp	Yes(da) ili No(ne)
Reasons	Yes(da) ili No(ne)
Append	Nepotvrđeni izvještaj - UNCONFIRMED REPORT ili pregledao - Reviewed by:
Number of copies	0 – 9
Auto print ECG	Yes(da) ili No(ne)
Display Format	4+4 ili 6+6
Plot Format	Standard ili Cabrera; 6, 12, ili 3+1 kanala
12 Rhythm leads	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
6 Rhythm Leads (1 thru 6)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 u bilo kojoj kombinaciji
3 Rhythm Leads (1 thru 3)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 u bilo kojoj kombinaciji
Avg RR:	Yes(da) ili No(ne)
QTc B	Yes(da) ili No(ne)
QTc F	Yes(da) ili No(ne)

Konfiguracijske postavke

Software Version - verzija softvera

Navodi verziju softvera vašeg elektrokardiografa.

Language – jezik sučelja

Dostupno je nekoliko jezika na elektrokardiografu ELI 230.



OPREZ: Oznake funkcija tipki se odmah prevode prilikom odabira novog jezika nakon napuštanja konfiguracijskog izbornika.

Ako se prikaže nepoznati jezik, koristite sljedeće korake kako bi ste se vratili na prikaz jezika vaše države:

1. Iz prikaza EKG u stvarnom vremenu, odaberite više - **MORE**.
2. Odaberite **CONFIG**.
3. Odaberite **2 Modify Configuration**.
4. Tipkom ▲ ili ▼ odaberite jezik - Language.
5. Pritisnite ► dok se ne pojavi željeni jezik.
6. Pritisnite **DONE** kako bi ste se vratili u konfiguracijski izbornik.
7. Pritisnite **DONE** kako bi ste se vratili u prikaz EKG-a u stvarnom vremenu.

Battery Time Out – štednja baterije

Određuje kada će se elektrokardiograf ugasiti kako bi produžio životni vijek baterije u uređaju. Gašenje radi štednje baterije će se aktivirati ako se niti jedna tipka na uređaju ne pritisne u postavljenom vremenskom trajanju.

Time Mode – modus prikaza vremena

Određuje da li se vrijeme prikazuje u obliku standardnih 12 sati ili 24 sata.

ID Format – format identifikacijskog broja

Određuje format prikaza identifikacijskog broja pacijenta.

AC Filter – AC filter

ELI 230 uklanja šumove iz 60 Hz ili 50 Hz. Postavka koju postavite ovisi o frekvenciji napajanja u vašoj zemlji.

U S.A.D. uvijek koristite postavku za 60 Hz. Ako su prisutne smetnje iz AC napajanja, provjerite da li je postavljen odgovarajući AC filter.

Filter - filter

Filter EKG ispisa se može postaviti na 40 Hz, 150 Hz, ili 300 Hz. Filter EKG ispisa ne filtrira snimljeni digitalni zapis. Postavka filtra EKG ispisa od 40 Hz smanjuje šum (40 Hz i viših frekvencija) na ispisanom EKG-u, postavka filtra EKG ispisa od 150 Hz smanjuje šum (150 Hz i viših frekvencija) na ispisu; dok postavka filtra EKG ispisa od 300 Hz ne filtrira ispis EKG-a. Vrijednost postavke filtra ispisa se ispisuje u donjem desnom kutu EKG ispisa.

Paper Speed - brzina ispisa

Postavite na 25 mm/s ili 50 mm/s za osnovne ispise EKG-a.

Rhythm Paper Speed - brzina ispisa ritma

Postavite na 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s, ili 50 mm/s.

Interpretation Option - opcija interpretacije

ELI 230 automatski analizira EKG-e i ispisuje opcionalnu interpretaciju EKG ispisa. Ova postavka vam omogućuje odabir ili zanemarivanje "interpretacijskog" teksta na EKG ispisu.

***NAPOMENA:** Ponuđena interpretacija EKG-a je značajna samo kada se koristi uz samostalnu procjenu liječnika uz razmatranje svih ostalih značajnih podataka o pacijentu.*

Reasons - razlozi

Izjave razloga daju naznaku zašto je ispisana određena interpretacijska izjava. Izjave razloga su označene u [zagradama] unutar interpretacijskog teksta ako je opcija interpretacije aktivirana. Paljenje ili gašenje funkcije ispisa razloga ne utječe na izvedena mjerenja ili na interpretacijske izjave koje je odabrao program za analizu.

Kao primjer:

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

U kojem je "Anteroseptal Infarct" interpretacijska izjava,

i "40+ MS Q WAVE IN V1-V4" je izjava razloga, odnosno objašnjenje zašto je ispisana navedena interpretacijska izjava.

Append - dodatak

Moguće je dodavanje izjave na snimljeni EKG i ispis te izjave ispod interpretacijske izjave. Moguć je odabir između - nepotvrđeni izvještaj - "unconfirmed report" ili pregledao - "reviewed by".

Number of Copies - broj kopija ispisa

Određuje broj kopija za ispis kada se snimi EKG. Postavka vrijednosti nule (0) ispisuje samo prvu originalnu kopiju; postavka jedan (1) ispisuje prvu originalnu plus 1 istovjetnu kopiju; dva (2) ispisuje samo prvu originalnu plus 2 istovjetne kopije, i tako dalje. Moguć je odabir do 9 kopija.

Auto-Print ECG - automatski ispis EKG-a

Određuje da li ELI 230 automatski ispisuje EKG nakon snimanja. Ako se odabrana konfiguracija postavi na ne - No, moguć je ručni ispis EKG-a.

Display Format - format prikaza

Određuje osnovni format prikaza od bilo 4+4 ili 6+6. Bez obzira na odabrani format ispisa, uvijek se snima 10 sekundi 12 odvoda.

***NAPOMENA:** ELI 230 ne može snimati više od trenutnog EKG-a. Kada se odabere kraj rada - DONE ELI 230 počinje s praćenjem ili snimanjem novih EKG podataka.*

Plot Format - format prikaza

Određuje osnovnu postavku jedne od mogućih formata prikaza u standardnom ili Cabrera prikazu. Bez obzira na odabir formata prikaza, uvijek se pohranjuje 10 sekundi 12 odvoda.

Format prikaza EKG-a su:

Opcije formata	EKG podatci
3+1	2.5 sekundi standardnih 12 odvoda u formatu 3 kanala, plus izvod 10 sekundi ritma jednog od korisnika odabranog odvoda u formatu 1 kanala.
6	5 sekundi standardnih 12 odvoda u formatu 6 kanala.
12	10 sekundi standardnih 12 odvoda u formatu 12 kanala

Rhythm Leads - odvodi ritma

Određuje ispis korisničke postavke od 3 ili 6 kanala ispisa 10 sekundi odvoda ritma za 3 i 6 kanalni ispis EKG-a.

NAPOMENA: Snimanje ritma se ne pohranjuje u memoriju, nego se samo ispisuje.

NAPOMENA: Dohvaćanje ispisa ritma pogledajte u odjeljku Snimanje traka s ritmom.

Average RR - prosječni RR

Omogućavanje ove opcije aktivira ispis vrijednosti RR prosjeka na izvještaju.

QTcB

Omogućavanje ove opcije aktivira ispis vrijednosti Bazett ispravke QT-a na izvještaju uz osnovnu linearnu vrijednost QTc-a.

QTcF

Omogućavanje ove opcije aktivira ispis vrijednosti Fridericia ispravke QT-a na izvještaju uz osnovnu linearnu vrijednost QTc-a.

ODRŽAVANJE I TRAŽENJE GREŠAKA

DODATAK A

Tablica grešaka sustava

LCD poruka	Problem	Ispravak
BATTERY LOW – CHARGE UNIT	Nemogućnost snimanja EKG-a ili nemogućnost ispisa.	Napunite bateriju AC napajanjem.
LEAD FAULT, NO ECG CAPTURE	Prekid odvoda ili šumoviti EKG podatci.	Ispravite prekid odvoda ili izvor šuma.

Tablica grešaka EKG-a

Odvodi	Problem	Ispravak
PREKID JEDNOG ILI VIŠE SLJEDEĆIH ODVODA : RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6	Prekid odvoda.	Naznaka RL/RA/LA/LL/V1/V2/V3/V4/V5/V6. Provjeriti elektrode ekstremiteta Ispraviti prekide u odvodima.
Odvod I	Nedostaje/šum RA/LA.	Provjerite pripremu pacijenta; ponovno pripremite pacijenta novom elektrodom ako je to potrebno.
Odvod II	Nedostaje/šum RA/LL.	Provjerite pripremu pacijenta; ponovno pripremite pacijenta novom elektrodom ako je to potrebno.
Odvod III	Nedostaje/šum LA/LL.	Provjerite pripremu pacijenta; ponovno pripremite pacijenta novom elektrodom ako je to potrebno.
Svi	Visokofrekventni šum	Smanjite filter sa 300 Hz na 150 Hz; provjerite za kablove napajanja u blizini.

Test rada

Nakon čišćenja i pregleda ELI 230, moguće je potvrditi pravilnost rada upotrebom EKG simulatora radi snimanja i ispisa standardnog EKG-a 12 odvoda poznate amplitude. Ispis bi trebao biti taman i podjednak po cijeloj stranici. Ne bi smjelo biti prekida otiska točaka termalne pisače glave (na primjer, prekida u formatu ispisa u obliku vodoravnih praznina). Pomicanje papira bi trebalo biti postojano u tijeku ispisa. Valni oblici bi trebali izgledati normalno, odgovarajuće amplitude i bez izobličenja ili pretjeranih smetnji.

Preporuke za biomedicinsko osoblje

Nakon bilo kakvog servisiranja ELI 230 ili ukoliko se primijeti nepravilan rad, Welch Allyn, INC preporučuje sljedeće postupke:

- Provjerite za pravilan rad.
- Izvedite testiranje kako bi ste osigurali kontinuiranu električnu sigurnost uređaja (upotrebom metode i granica IEC 60601-1 ili ANSI/AAMI ES1).
 - curenje struje pacijentu
 - curenje struje kućištu
 - curenje struje uzemljenu
 - dielektrična snaga (mrežnog napajanja i ožičenja pacijenta)

Održavanje baterije

ELI 230 sadrži ugrađenu, zabrtvljenu bateriju na osnovi olova i kiseline. Kada je ugrađena, baterija ima radni vijek od oko šest mjeseci bez punjenja. Ako se baterija uskladišti duže vrijeme u praznom stanju, moguće je da neće biti u mogućnosti ispuniti potpuni kapacitet ni nakon punjenja.

Za informacije o zamijeni baterije molimo obratite se na servisna upute za ELI 230.

Welch Allyn, INC preporučuje da se ELI 230 spoji na mrežno AC napajanje kada je to god moguće kako bi se produžio vijek trajanja baterije i kako bi se kod korisnika razvila navika punjenja baterije prije nego što ona prouzroči stanje ispraznosti baterije. (Drugim riječima, smanjenje kapaciteta punjenja.) Radni vijek baterije ovisi o tome kako se baterija održava i koliko se ona koristi. Za povećanje radnog vijeka baterije, držite elektrokardiograf spojen na mrežno AC napajanje kada god nije u upotrebi.

Zabrtvljena baterija na osnovi olova i kiseline će osigurati optimalni radni vijek kada je potpuno napunjena nakon svake upotrebe. ELI 230 će napuniti ispraznjenu bateriju do 85% njenog kapaciteta u otprilike 6 sati ili manje.

Čišćenje termalnog pisača

Za čišćenje termalnog pisača

1. Isključite izvor napajanja.
2. Očistite vanjske površine uređaja vlažnom tkaninom koristeći blagu otopinu sredstva za pranje suđa razrijeđenog u vodi.
3. Nakon pranja, temeljito osušite uređaj čistom, mekom tkaninom ili papirnatim ručnikom.

Za čišćenje pisače glave

NAPOMENA: Ne dopustite da sapunica ili voda dođu u dodir sa kontaktom pisača, konektora, utikača, ili otvorom za ventilaciju.

1. Otvorite poklopac pisača.
2. Nježno trljajte pisaču glavu podlogom natopljenom u alkohol.
3. Obrišite čistom tkaninom kako bi ste uklonili naslage alkohola.
4. Dopustite da se pisača glava osuši na zraku.
5. Očistite valjak za papir pomoću ljepljive trake. Zalijepite traku i zatim ju povucite. Zakrenite valjak i ponovite postupak dok ne očistite cijeli valjak.