



**Hillrom™**

Welch Allyn®

ELI® 230

Elektrokardiograf za snemanje  
12-kanalnega EKG v mirovanju

Uporabniški priročnik



Proizvaja Welch Allyn, Inc., Skaneateles Falls, NY U.S.A.



**SVARILO:** v skladu z zveznim zakonom lahko ta pripomoček prodaja samo zdravnik ali druga oseba na podlagi zdravnikovega naročila.

© 2021 Welch Allyn, Inc. Vse pravice pridržane. Reprodukcija ali kakršno koli kopiranje teh navodil za uporabo oziroma uporaba katerega koli njihovega dela brez dovoljenja družbe Welch Allyn nista dovoljena. Welch Allyn je registrirana blagovna znamka podjetja Welch Allyn, Inc. AM12, ELI, VERITAS in WAM so blagovne znamke podjetja Welch Allyn, Inc. Hillrom™ je blagovna znamka podjetja Hill-Rom Services, Inc. Software V1.2.x.  
Informacije v tem dokumentu se lahko spremenijo brez prehodnega obvestila.

#### PATENT/PATENTI

[hillrom.com/patents](http://hillrom.com/patents)

Izdelek je lahko zaščiten z enim ali več patenti. Glejte zgoraj navedeni spletni naslov. Podjetja Hill-Rom so lastniki evropskih, ameriških in drugih patentov ter prijav patentov v teku.

#### Tehnična podpora podjetja Hillrom

Za informacije o posameznih izdelkih Hillrom se obrnite na tehnično podporo podjetja Hillrom: 1 888 667 8272, [mor\\_tech.support@hillrom.com](mailto:mor_tech.support@hillrom.com).



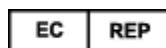
80028832 Ver A  
Datum revizije: 2021-09



901130 ELEKTROKARDIOGRAF



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



in UVOZNIK ZA EU

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

#### Pooblaščen sponzor za Avstralijo

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

[hillrom.com](http://hillrom.com)

Welch Allyn, Inc. je hčerinsko podjetje družbe Hill-Rom Holdings, Inc.



# KAZALO

---

<b>1. OBVESTILA</b> .....	<b>4</b>
ODGOVORNOST PROIZVAJALCA .....	4
ODGOVORNOST KUPCA .....	4
IDENTIFIKACIJA OPREME .....	4
OBVESTILA O AVTORSKIH PRAVICAH IN BLAGOVNI ZNAMKI .....	4
DRUGE POMEMBNE INFORMACIJE .....	5
OBVESTILO ZA UPORABNIKE IN/ALI PACIENTE V EU .....	5
<b>2. INFORMACIJE O GARANCIJI</b> .....	<b>6</b>
VAŠA GARANCIJA WELCH ALLYN .....	6
<b>3. INFORMACIJE O VARNOSTI UPORABNIKA</b> .....	<b>8</b>
<b>4. SIMBOLI IN OZNAKE NA OPREMI</b> .....	<b>14</b>
RAZLAGA SIMBOLOV NA PRIPOMOČKU .....	14
RAZLAGA SIMBOLOV NA EMBALAŽI .....	17
<b>5. SPLOŠNA NEGA</b> .....	<b>18</b>
PREVIDNOSTNI UKREPI .....	18
PREGLED .....	18
ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE ELEKTROKARDIOGRAFA ELI 230.....	18
ODSTRANJEVANJE .....	19
<b>6. ELEKTROMAGNETNA ZDRUŽLJIVOST (EMC)</b> .....	<b>20</b>
<b>7. UVOD</b> .....	<b>24</b>
NAMEN PRIROČNIKA .....	24
CILJNO OBČINSTVO .....	24
OPIS SISTEMA.....	24
PREDVIDENA UPORABA .....	24
INDIKACIJE ZA UPORABO .....	25
ELI 230, PRIKAZ SISTEMA .....	26
SPECIFIKACIJE ELI 230 .....	31
DODATNA OPREMA .....	32
REZERVNI MODULI ZA PRIDOBIVANJE IN KOMPLETI ODVODOV.....	32
ELEKTRODE .....	33
<b>8. PRIPRAVA OPREME</b> .....	<b>34</b>
PRIKLUČITEV MODULA ZA PRIDOBIVANJE PODATKOV.....	34
VSTAVLJANJE PAPIRIJA .....	35
NAPAJANJE .....	36
NASTAVITEV DATUMA IN ČASA .....	37
UPORABA MODULA ZA PRIDOBIVANJE PODATKOV AM12.....	37
UPORABA BREŽIČNEGA MODULA ZA PRIDOBIVANJE PODATKOV WAM.....	37
<b>9. SNEMANJE EKG</b> .....	<b>38</b>
PRIPRAVA PACIENTA .....	38
PRIKLOP PACIENTA .....	38
VNOS DEMOGRAFSKIH PODATKOV PACIENTA .....	40
PRIDOBIVANJE, TISKANJE, SHRANJEVANJE EKG.....	40

---

PRIDOBIVANJE EKG PREK WAM .....	43
PRIDOBIVANJE TRAKOV Z RITMOM .....	43
PRENOS NA POMNILNIŠKI KLJUČ USB .....	44
BRISANJE ZAPISOV .....	44
<b>10.    SYSTEMSKE NASTAVITVE .....</b>	<b>45</b>
DOSTOPANJE DO MENIJEV ZA KONFIGURACIJO.....	45
POVZETEK KONFIGURACIJSKIH MENIJEV.....	46
NASTAVITVE KONFIGURACIJE .....	47
<b>11.    VZDRŽEVANJE IN ODPRAVLJANJE TEŽAV .....</b>	<b>51</b>
ODPRAVLJANJE TEŽAV SISTEMA .....	51
ODPRAVLJANJE TEŽAV Z EKG.....	51
PRESKUSNO DELOVANJE .....	51
PRIPOROČILA ZA BIOMEDICINSKO OSEBJE .....	52
VZDRŽEVANJE BATERIJE .....	52
ČIŠČENJE TERMICNEGA TISKALNIKA .....	52

# 1. OBVESTILA

---

## Odgovornost proizvajalca

Podjetje Welch Allyn, Inc. je odgovorno za vplive na varnost in delovanje le v primerih, če:

- vsa dejanja s sklopom, razširitve, ponovne prilagoditve, spremembe ali popravila izvajajo zgolj osebe, ki jih pooblasti podjetje Welch Allyn, Inc.;
- se pripomoček uporablja skladno z navodili za uporabo.

## Odgovornost kupca

Uporabnik tega pripomočka je odgovoren za zagotovitev izvajanja ustreznega rasporeda vzdrževanja. V nasprotnem primeru lahko pride do nepotrebne okvare in morebitnega tveganja za zdravje.

## Identifikacija opreme

Oprema podjetja Welch Allyn, Inc. je označena s serijsko in referenčno številko na spodnjem delu pripomočka. Treba je poskrbeti, da te številke ostanejo vidne.

Na označbi izdelka ELI 230 so navedene enotne identifikacijske številke in druge pomembne informacije, ki so natisnjene na označbi.

Serijska številka je zapisana v naslednji obliki:  
YYYWWSSSSSS

YYY = prva črka Y je vedno 1, nato pa sledi dvomestni zapis leta proizvodnje

WW = teden proizvodnje

SSSSSS = zaporedna številka proizvodnje

Označba UDI (če je na voljo) je nameščena pod označbo izdelka.

### Identifikacija modula AMXX

Žični modul za pridobivanje podatkov je označen z označbo izdelka na hrbtni strani pripomočka, na kateri sta navedeni njegova enolična serijska številka in označba UDI.

### Identifikacija brezžičnega modula

Brezžični modul za pridobivanje podatkov (WAM) je označen z označbo izdelka na hrbtni strani pripomočka, na kateri sta navedeni njegova enolična serijska številka in označba UDI. Kadar je elektrokardiograf ELI 230 konfiguriran za uporabo z modulom WAM, je označba UTK na desni strani označbe izdelka.

## Obvestila o avtorskih pravicah in blagovni znamki

Ta dokument vsebuje informacije, ki so zaščitene z avtorskimi pravicami. Vse pravice so pridržane. Nobenega dela tega dokumenta ni dovoljeno fotokopirati, razmnoževati ali prevajati v drug jezik brez predhodnega pisnega soglasja podjetja Welch Allyn, Inc.

## **Druge pomembne informacije**

Informacije v tem dokumentu se lahko spremenijo brez prehodnega obvestila.

Podjetje Welch Allyn, Inc. ne daje nobenega jamstva za to gradivo, med drugim tudi za implicitna jamstva glede prodajne kakovosti in primernosti za določen namen. Podjetje Welch Allyn, Inc. ne prevzema odgovornosti za napake ali opustitve informacij v tem dokumentu. Podjetje Welch Allyn, Inc. se ne zavezuje, da bo posodabljal informacije v tem dokumentu ali vanj vključevalo nove informacije.

## **Obvestilo za uporabnike in/ali paciente v EU**

O vsaki morebitni hudi nezgodi, do katere pride v povezavi s tem pripomočkom, je treba obvestiti proizvajalca in pristojni organ v državi članici bivanja uporabnika in/ali pacienta.

## 2. INFORMACIJE O GARANCIJI

---

### Vaša garancija Welch Allyn

Podjetje WELCH ALLYN, INC. (v nadaljevanju »Welch Allyn«) jamči, da vse komponente v izdelkih Welch Allyn (v nadaljevanju »izdelek/izdelki«) nimajo napak v materialu in izdelavi za število let, ki je navedeno v dokumentaciji, priloženi izdelku, ali kot se predhodno dogovorita kupec in podjetje Welch Allyn, oziroma, če ni navedeno drugače, za obdobje štiriindvajsetih (24) mesecev od datuma pošiljke.

Za potrošne izdelke in izdelke za enkratno uporabo, kot so (med drugim) PAPIR ali ELEKTRODE, podjetje jamči, da nimajo napak v materialu in izdelavi, in sicer za obdobje 90 dni od datuma pošiljanja ali od datuma prve uporabe, kar se zgodi prej.

Za izdelke za ponovno uporabo, kot so (med drugim) BATERIJE, MANŠETE ZA MERJENJE KRVNEGA TLAKA, CEVKE ZA MERJENJE KRVNEGA TLAKA, KABLI PRETVORNIKA, Y-KABLI, KABLI ZA PACIENTA, ODVODNE ŽICE, MAGNETNI MEDIJI ZA SHRANJEVANJE PODATKOV, PRENOSNE TORBE oz. NOSILCI, podjetje jamči, da nimajo napak v materialu in izdelavi, in sicer za obdobje 90 dni. Ta garancija ne velja za okvare/poškodbe izdelkov, ki nastanejo zaradi naslednjih okoliščin ali pogojev:

- a) škoda, ki nastane med prevozom;
- b) deli in/ali dodatki za izdelke, ki jih ni dobavilo ali odobrilo podjetje Welch Allyn;
- c) nepravilna ali neprimerna uporaba in/ali neupoštevanje navodil in/ali informativnih smernic za uporabo izdelkov;
- d) nesreča; nezgoda, ki vpliva na izdelke;
- e) predelave in/ali spremembe izdelkov, ki jih ne odobri podjetje Welch Allyn;
- f) drugi dogodki, ki so zunaj razumnega nadzora podjetja Welch Allyn ali niso rezultat običajnih delovnih pogojev.

SKLADNO S TO GARANCIJO SO ZAHTEVKI OMEJENI NA POPRAVILO ALI ZAMENJAVO BREZ DOPLAČILA ZA DELO ALI MATERIALE OZ. NA IZDELKE, ZA KATERE PODJETJE WELCH ALLYN PO PREGLEDU UGOTOVI, DA SO OKVARJENI. Te zahtevke se lahko uveljavi le, če podjetje Welch Allyn obvestilo o domnevnih okvarah v obdobju garancije prejme nemudoma po ugotovitvi takšnih okvar. Garancijske obveznosti podjetja Welch Allyn so nadalje pogojene s tem, da kupec izdelka prevzame (i) vse stroške prevoza za vse izdelke, ki jih vrne na sedež podjetja Welch Allyn ali na drugo lokacijo, ki jo določi podjetje Welch Allyn ali pooblaščen distributer oz. predstavnik podjetja Welch Allyn, in (ii) vsa tveganja za izgubo med prevozom. Izrecno je dogovorjeno, da je odgovornost podjetja Welch Allyn omejena in da podjetje Welch Allyn ne deluje kot zavarovalec. Kupec izdelka s sprejemom in nakupom priznava in soglaša, da podjetje Welch Allyn ni odgovorno za neposredno ali posredno izgubo, povzročeno škodo ali poškodbo izdelka oz. za posledice naštetega. Če je podjetje Welch Allyn kakor koli teoretično odgovorno za izgubo, povzročeno škodo ali poškodbo (razen jamstva, navedenega v tej garanciji), je podjetje Welch Allyn zavezano k izplačilu nižje izmed bodisi dejanske vrednosti izgube, povzročene škode ali poškodbe bodisi nakupne cene izdelka ob prodaji.

RAZEN V PRIMERIH POVRAČILA STROŠKOV DELA, NAVEDENIH V TEJ GARANCIJI, JE EDINA MOGOČA ZAHTEVA KUPCA DO PODJETJA WELCH ALLYN OB KAKRŠNI KOLI IZGUBI ALI POVZROČENI ŠKODI, POVEZANI Z IZDELKOM, POPRAVILO ALI ZAMENJAVA OKVARJENEGA IZDELKA V OBSEGU UGOTOVLJENE OKVARE, ČE JE ZAHTEVEK PODJETJU WELCH ALLYN VROČEN ZNOTRAJ OBDOBJA GARANCIJE. V NOBENEM PRIMERU, TUDI PRI ZAHTEVKU ZARADI MALOMARNOSTI, PA PODJETJE WELCH ALLYN NI ODGOVORNO ZA NAKLJUČNO, POSEBNO ALI POSLEDIČNO ŠKODO ALI ZA KAKRŠNO KOLI DRUGO IZGUBO, ŠKODO ALI POVZROČENE STROŠKE, VKLJUČNO Z IZGUBO DOBIČKA, BODISI SKLADNO Z ZAKONODAJO, KI UREJA ODŠKODNINSKO ODGOVORNOST, MALOMARNOST ALI OBJEKTIVNO ODGOVORNOST, BODISI KAKO DRUGAČE. TA GARANCIJA NADOMEŠČA VSE DRUGE GARANCIJE, IZRECNE ALI IMPLICITNE, MED DRUGIM TUDI IMPLICITNA JAMSTVA GLEDE PRODAJNE KAKOVOSTI IN PRIMERNOSTI ZA DOLOČEN NAMEN.



### 3. INFORMACIJE O VARNOSTI UPORABNIKA

---



**OPOZORILO:** pomeni, da obstaja možnost telesne poškodbe uporabnika ali drugih oseb.



**Svarilo:** pomeni, da obstaja možnost škode na pripomočku.

**Opomba:** zagotavlja informacije za pomoč pri nadaljnji uporabi pripomočka.



#### OPOZORILA

- V tem priročniku so navedene pomembne informacije o uporabi in varnosti pripomočka. V primeru neupoštevanja delovnih postopkov, napačne uporabe ali neustrezne uporabe pripomočka oziroma v primeru neupoštevanja specifikacij in priporočil se lahko poveča tveganje za poškodbe uporabnikov, pacientov in drugih navzočih oseb ali za poškodbe pripomočka.
- Pripomoček zajema in prikazuje podatke o fiziološkem stanju pacienta, ki se lahko po pregledu usposobljenega zdravnika ali zdravstvenega delavca uporabijo pri postavitvi diagnoze; vendar pa ti podatki ne smejo biti edino sredstvo pri diagnosticiranju pacienta.
- Pričakovani uporabniki so licencirani zdravstveni strokovnjaki, ki so seznanjeni z medicinskimi postopki in oskrbo pacientov, ter ustrezno usposobljeni glede uporabe tega pripomočka. Pred klinično uporabo tega pripomočka mora upravljavec prebrati in razumeti vsebino njegovega uporabniškega priročnika in drugih priloženih dokumentov. Pomanjkljivo znanje ali usposabljanje lahko predstavlja večje tveganje za poškodbe uporabnikov, pacientov in drugih navzočih oseb ali za poškodbo tega pripomočka. Za dodatne možnosti usposabljanja se obrnite na podjetje Welch Allyn.
- Za zagotavljanje električne varnosti med uporabo izmeničnega napajanja (~) mora biti pripomoček vključen v vtičnico, primerno za medicinske ali bolnišnične naprave.
- Uporabljajte le dele in dodatke, ki so priloženi pripomočku in/ali jih dobavlja podjetje Welch Allyn, Inc.
- Kabli za pacienta, ki so namenjeni za uporabo s tem pripomočkom, vključujejo serijsko odpornost (najmanj 9 kiloohmov) v vsaki elektrodi za zaščito pred defibrilacijo. Pred uporabo se je treba prepričati, da na kablih za pacienta ni razpok ali zlomljenih delov.
- Prevodni deli kabla za pacienta, elektrode in povezani priključkov uporabljenih delov tipa CF, vključujoč nevtralni prevodnik kabla za pacienta in elektroda, ne smejo priti v stik z drugimi prevodnimi deli, vključujoč ozemljitev.
- Elektrode EKG lahko povzročijo draženje kože; paciente je treba pregledati in ugotoviti, ali so prisotni znaki draženja ali vnetja.
- Da bi preprečili možnost resne poškodbe ali smrti med defibrilacijo pacienta, ne smete priti v stik s pripomočkom ali kablji za pacienta. Prav tako je treba za zmanjšanje nevarnosti za pacienta ročke defibrilatorja postaviti na ustrezno mesto glede na nameščene elektrode.
- Za pripravo mest za namestitev elektrod in za spremljanje znakov prekomernega draženja kože in vnetja ali drugih neželenih učinkov pri pacientu je treba izvesti ustrezen klinični postopek. Elektrode so namenjene za kratkotrajno uporabo, zato jih je treba s pacienta odstraniti takoj po koncu testiranja.

- Za preprečitev širjenja bolezni ali okužbe komponent za enkratno uporabo (npr. elektrod) ni dovoljeno ponovno uporabiti. Za ohranjanje varnosti in učinkovitosti ni dovoljeno uporabljati elektrod s pretečenim rokom uporabnosti.
- Obstaja morebitna nevarnost eksplozije. Pripomočka ne uporabljajte v prisotnosti vnetljive mešanice anestetikov.
- Če dvomite o celovitosti zunanjega zaščitnega ozemljitvenega prevodnika, za delovanje pripomočka uporabite notranje baterijsko napajanje.
- Medicinski pripomočki so zasnovani tako, da imajo višjo stopnjo zaščite pred električnim udarom kot na primer informacijska oprema, ker so pacienti pogosto priključeni na več pripomočkov in so lahko občutljivejši za škodljive učinke električnih tokov v primerjavi z zdravimi osebami. Vsa oprema, ki je priključena na pacienta in se je lahko pacient dotika oziroma se jo lahko dotika tudi druga oseba, če se hkrati dotika pacienta, mora imeti enako raven zaščito pred električnim udarom kot medicinska oprema. ELI 230 je medicinski pripomoček, zasnovan za povezovanje z drugimi pripomočki z namenom sprejemanja in prenašanja podatkov. Ob vzpostavitvi povezave so zato za preprečevanje prekomernega električnega toka skozi upravljavca ali pacienta potrebni določeni ukrepi:
  - Vsa električna oprema, ki **ni medicinska električna oprema**, mora biti nameščena izven »pacientovega okolja«, ki je v skladu z veljavnimi varnostnimi standardi opredeljeno kot območje, ki se razteza vsaj 1,5 metra (5 čevljev) od pacienta. Druga možnost pa je, da je nemedicinska električna oprema opremljena z dodatno zaščito, na primer z dodatno ozemljitvijo.
  - Vsa **medicinska električna oprema**, ki ima neposredni stik z elektrokardiografom ELI 230 ali pacientom oz. se nahaja v pacientovem okolju, mora izpolnjevati vse veljavne varnostne standarde za medicinske električne naprave.
  - Vsa električna oprema, ki **ni medicinska električna oprema** in ima fizično povezavo z elektrokardiografom ELI 230, mora izpolnjevati vse veljavne varnostne standarde, kot je standard IEC 60950 za opremo za informacijsko tehnologijo. To vključuje opremo za informacijsko omrežje, ki je povezana prek priključka LAN.
  - Prevodnih (kovinskih) delov, ki bi se jih lahko upravljavec dotaknil med običajno uporabo in so povezani z **nemedicinsko opremo**, ni dovoljeno prinašati v pacientovo okolje. To so na primer priključki oklopljenih ethernetnih kablov ali USB-kablov.
  - Če je med seboj ali s pacientom povezanih **več pripomočkov**, se lahko povečajo uhajavi tokovi ohišij pripomočkov in pacienta. Te vrednosti je treba za zagotovitev izpolnjevanja veljavnih standardov za medicinske električne sisteme zato izmeriti.
  - Izogibajte se uporabi **prenosnih električnih razdelilnikov**. Če jih uporabljate in ne izpolnjujejo standardov za medicinske električne naprave, morate uporabiti dodatno zaščitno ozemljitev.
  - Za preprečitev električnega udara zaradi neizenačenih ozemljitvenih potencialov, do katerih lahko pride med različnimi točkami v distribucijskem omrežnem sistemu ali ob napakah na opremi v zunanjem omrežju, je treba oklopljeni omrežni kabel (ob uporabi) povezati z zaščitno ozemljitvijo, ki je primerna za območje, v katerem se uporablja pripomoček.
- Ta pripomoček ni zasnovan za uporabo skupaj z visokofrekvenčno kirurško opremo in ne zagotavlja zaščite pred nevarnostmi za pacienta.

- Ob uporabi 40-Hz filtra zahteve za frekvenčni odziv za diagnostično opremo EKG ni mogoče izpolniti. 40-Hz filter namreč bistveno zmanjša visokofrekvenčne komponente EKG in konične amplitude spodbujevalnika, zato se priporoča le, če visokofrekvenčnega hrupa ni mogoče zmanjšati z ustreznimi postopki.
- Na kakovost signala, ki ga proizvaja pripomoček, lahko vpliva uporaba druge medicinske opreme, vključno z defibrilatorji in ultrazvočnimi aparati, vendar brez omejitve izključno nanje.
- Za pravilno delovanje ter varnost uporabnikov, pacientov in drugih navzočih oseb je treba opremo in dodatke povezati tako, kot je opisano v tem priročniku.
- Izdelek je skladen z veljavnimi standardi glede elektromagnetnih motenj, mehanske varnosti, delovanja in biološke združljivosti. Ni pa mogoče v celoti odpraviti morebitnih tveganj za pacienta in uporabnika zaradi naslednjih nevarnosti:
  - telesne poškodbe ali materialna škoda v povezavi z elektromagnetnimi nevarnostmi,
  - telesne poškodbe zaradi mehanskih nevarnosti,
  - telesne poškodbe zaradi nerazpoložljivosti pripomočka, funkcije ali parametra,
  - telesne poškodbe zaradi napačne uporabe, na primer neustreznega čiščenja, in/ali
- Pripomoček in omrežje IT, s katerim je ta pripomoček povezan, morata biti varno konfigurirana in vzdrževana v skladu s standardom IEC 80001 ali enakovrednim standardom oz. prakso za varnost omrežja.



### Svarila

- Za preprečevanje poškodb na tipkovnici ne uporabljajte ostrih ali trdih predmetov za pritiskanje tipk. Uporabljajte le konice prstov.
- Pripomočka ali kablov za pacienta ne poskušajte čistiti s potapljanjem v tekočino, avtoklaviranjem ali parnim čiščenjem, ker lahko s tem poškodujete opremo ali skrajšate njeno življenjsko dobo. Zunanje površine očistite z mešanico tople vode in blagega čistilnega sredstva, nato pa jih osušite s suho krpo. Uporaba navedenih čistilnih sredstev/razkužil, neupoštevanje priporočenih postopkov ali stik z nedoločenimi materiali lahko privede do večjega tveganja za poškodbe uporabnikov, pacientov in drugih navzočih oseb ali za poškodbo pripomočka.
- Pripomoček ne vsebuje delov, ki bi jih uporabnik lahko sam popravil. Vijake lahko odstrani samo usposobljeno servisno osebje. Poškodovano opremo ali opremo, za katero sumite, da ne deluje, morate nemudoma prenehati uporabljati, pred nadaljnjo uporabo pa jo mora pregledati/popraviti usposobljeno servisno osebje.
- Notranja akumulatorska baterija je hermetično zaprta svinčeno-kislinska baterija, ki ne zahteva nobenega vzdrževanja. Ob okvari baterije se obrnite na servisno službo podjetja Welch Allyn.
- Ne vlecite ali raztegujte kablov za pacienta, saj lahko povzročite mehanske in/ali električne okvare. Kable za pacienta pred shranjevanjem zvijte v ohlapno zanko.
- Za ustrezno delovanje ali vzdrževanje pripomočka ni potrebna nobena posebna oprema.
- WAM bo deloval le s sprejemnimi napravami, ki so opremljene z ustrezno dodatno možnostjo.
- WAM ne vsebuje delov, ki bi jih uporabnik lahko sam popravil. Poškodovano opremo ali opremo, za katero sumite, da ne deluje, morate nemudoma prenehati uporabljati, pred nadaljnjo uporabo pa jo mora pregledati/popraviti usposobljeno servisno osebje.

- Modula WAM ni priporočljivo uporabljati v prisotnosti opreme za slikanje, kot so aparati za magnetnoresonančno slikanje (MRI), računalniški tomografi (CT) itd.
- Ta oprema lahko povzroči motnje z radiofrekvenčnim kanalom modula WAM: mikrovalovne pečice, enote za diatermijo z LAN (razpršeni spekter), amaterske radijske postaje in državni radar.
- Če baterije AA hranite v opremi, ki se ne uporablja, lahko uhajajo. Zato baterije odstranite, če pripomočka dlje časa ne boste uporabljali.
- Pazite, da blok priključkov vstavite v ustrežni vhodni priključek tako, da se oznake na odvodnih žicah ujemajo z oznako na WAM ali AM12.
- Ko je potrebno, pripomoček, njegove komponente in dodatno opremo (npr. baterije, kable, elektrode) in/ali embalažo zavrzite v skladu z lokalnimi predpisi.

## Opombe

- Premikanje pacienta lahko ustvari prekomeren šum, ki lahko vpliva na kakovost EKG-sledi in na ustreznost analize, ki jo izvede pripomoček.
- Za pravilno namestitvev elektrod EKG in delovanje pripomočka je pomembna ustrezna priprava pacienta.
- Sočasna uporaba pripomočka z drugo opremo, kot so srčni spodbujevalniki in drugi stimulatorji, ne predstavlja znanega varnostnega tveganja, vendar pa lahko pride do motnje signala.
- Na modulu WAM začnejo samodejno utripati indikatorji LED, če so baterije izpraznjene pod 1,0 volta.
- Med običajnim delovanjem modula WAM/AM12 neprekinjeno sveti zelen indikator LED.
- Če se med prenosom odpre pokrov baterije modula WAM, pripomoček preneha oddajati. Za nadaljevanje uporabe morate znova vstaviti baterijo in namestiti pokrov.
- Modul WAM se samodejno izklopi (indikatorji LED so izklopljeni), če je baterija skoraj popolnoma izpraznjena.
- Modul WAM se samodejno izklopi, ko se izklopi elektrokardiograf.
- Modul WAM se samodejno izklopi po tem, ko ga odklopite s pacienta. To se zgodi ne glede na to, ali elektrokardiograf ELI 230 deluje na baterijo ali je priklopljen na omrežno napajanje.
- Če krivulja ni prikazana med pridobivanjem podatkov AM12, je to lahko posledica neustreznega samodejnega umerjanja. Ponovno povežite modul AM12 ali izklopite in ponovno vklopite elektrokardiograf.
- Pravokotni valovi na prikazu in izpisu ritma se lahko pojavijo zaradi modula WAM ali AM12 ali ker odvodne žice niso priključene na pacienta.
- Pravokotni valovi se lahko med uporabo modula WAM pojavijo na zaslonu, ker je modul WAM izklopljen, je brez baterije, ni ustrezno seznanjen, deluje izven razpona ali zaradi napačnega umerjanja. Preverite indikator LED na modulu WAM, da se prepričate, ali je enota vklopljena, ima ustrezno napolnjeno baterijo, je ustrezno seznanjena in je znotraj priporočene razdalje do elektrokardiografa, ali pa izklopite in ponovno vklopite modul WAM za ponovno umerjanje.
- Če elektroda ni ustrezno priključena na pacienta ali če je ena ali več žic kablov odvodov poškodovanih, se na zaslonu prikaže napaka odvoda za tiste odvode, kjer je stanje prisotno. Če se tiska signal, se ustrezni odvodi izpišejo kot pravokoten val. Preobremenitev ali nasičenost vhodov ojačevalnika prav tako povzročita znake za napako odvoda.
- Kot določata standarda IEC 60601-1 in IEC 60601-2-25, je pripomoček razvrščen, kot sledi:
  - Oprema razreda I ali oprema z notranjim napajanjem.
  - Deli tipa CF v stiku s pacientom, odporni na defibrilacijo.
  - Običajna oprema.
  - Oprema ni primerna za uporabo v prisotnosti vnetljive mešanice anestetikov.
  - Neprekinjeno delovanje.

**OPOMBA:** Z varnostnega vidika je ta pripomoček v skladu s standardom IEC 60601-1 in izhajajočimi standardi/normativi izdelek »razreda I« in uporablja vhod s tremi vtiči za zagotovitev, da je poleg povezave z omrežno napetostjo vzpostavljena tudi povezava z ozemljitvijo. Ozemljitveni priključek omrežnega vhoda je edina ozemljitvena točka v pripomočku. Izpostavljeni kovinski deli, ki so dosegljivi med običajno uporabo, so od omrežnega napajanja ločeni z dvojno izolacijo. Notranje povezave z zaščitno ozemljitvijo predstavljajo funkcionalno ozemljitev.

- Ta pripomoček je namenjen uporabi v bolnišnici ali ambulanti in ga je treba uporabljati in shranjevati skladno z okoljskimi pogoji, navedenimi v nadaljevanju:

Temperaturno območje delovanja:	Od +10 do +40 °C (+50 do +104 °F)
Delovna vlažnost:	Od 10 % do 95 % relativne vlažnosti, brez kondenzacije
Temperatura shranjevanja:	Od –40 do +70 °C (–40 do +158 °F)
Vlažnost pri shranjevanju:	Od 10 % do 95 % relativne vlažnosti, brez kondenzacije
Atmosferski tlak:	Od 500 hPa do 1060 hPa

- WAM™ (brezžični modul za pridobivanje podatkov) mora biti pred delovanjem seznanjen z elektrokardiografom.
- Pripomoček mora biti tovarniško konfiguriran za uporabo z modulom WAM.
- Po uporabi pripomočka na baterijsko napajanje obvezno ponovno priključite napajalni kabel. S tem zagotovite, da se baterije samodejno ponovno napolnijo in so pripravljene za naslednjo uporabo pripomočka. Ob stikalu za vklop/izklop zasveti lučka, ki opozarja, da se pripomoček polni. Ta lučka ugasne, ko je baterija povsem polna.
- Napajalni kabel in vhod na napravi sta namenjena za izklapljanje enote iz omrežnega napajanja. Za prekinitvev omrežnega napajanja enote izklopite napajalni kabel iz vhoda na napravi.
- Pripomoček ima oznako za klasifikacijo UL:



GLEDE ELEKTRIČNEGA ŠOKA, POŽARA IN MEHANSKIH NEVARNOSTI, LE V SKLADU Z IEC 60601-1, CAN/CSA C22.2 št. 60601-1 in IEC 60601-2-25

## 4. SIMBOLI IN OZNAKE NA OPREMI

### Razlaga simbolov na pripomočku



**OPOZORILO:** opozorila v tem priročniku se nanašajo na stanje oziroma ravnanje, ki lahko privede do bolezni, poškodbe ali smrti. Ko se uporablja na delu v stiku s pacientom, ta simbol označuje, da je zaščita pred defibrilacijo v kabljih. Opozorilni simboli so v črno-belih dokumentih prikazani na sivem ozadju.



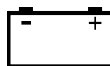
**SVARILO:** svarila v tem priročniku se nanašajo na stanje oziroma ravnanje, ki lahko privede do poškodb opreme ali drugega premoženja, oziroma do izgube podatkov.



Izmenični tok



Zaščitna ozemljitev



Indikator napolnjenosti baterije

ECG

Vhod za EKG-kabel za pacienta



Indikator UTK različice 2 (poleg vhoda za EKG)



Na defibrilacijo odporen uporabljeni del tipa CF v stiku s pacientom



Vklop/izklop (napajanje)

RHY

Neprekinjeni ritem



ECG

EKG z 12 odvodi



Ne smete zavreči med nerazvrščene komunalne odpadke. Potrebno ločeno odstranjevanje odpadkov skladno z lokalnimi zahtevami



Antena



Označuje skladnost z veljavnimi direktivami Evropske unije



Neionizirajoče elektromagnetno sevanje



Upoštevajte navodila/napotke za uporabo – obvezen ukrep. Izvod navodil za uporabo je na voljo na spletni strani. Natisnjen izvod navodil za uporabo lahko naročite pri podjetju Hillrom, prejeli pa ga boste v roku 7 koledarskih dni.



Medicinski pripomoček



Identifikator modela



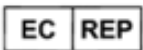
Številka za ponovno naročilo



Serijska številka



Proizvajalec



Pooblaščen zastopnik za Evropsko skupnost



Globalna trgovinska identifikacijska številka



Oznaka skladnosti radijske opreme (RCM)  
Avstralske agencije za komunikacije in medije  
(ACMA).





Oznaka KC (Južna Koreja)



Simbol za radijsko odobritev za Pakistan



Simbol za odobritev Conatel za Paragvaj



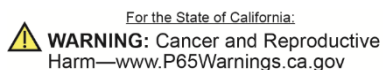
Oznaka skladnosti na evro-azijskem območju



Oznaka odobritve organizacije Underwriters Laboratories



Simbol CE



Ubeseditev se lahko razlikuje. Ozadje je lahko rumeno, če besedilo ni črno-belo.



Ni za ponovno uporabo, pripomoček za enkratno uporabo



Številka serije



Uporabno do



Preberite navodila za uporabo



Ni iz naravnega kavčuka



Samo na recept ali »Za uporabo s strani ali po naročilu licenciranega zdravstvenega delavca«

## Razlaga simbolov na embalaži



Zaščitite pred sončno svetlobo



Ta stran navzgor



Lomljivo



Hranite na suhem



Temperaturne omejitve



Omejitve vlažnosti



Omejitve atmosferskega tlaka



Vsebuje zatesnjeno baterijo

## 5. SPLOŠNA NEGA

---

### Previdnostni ukrepi

- Pred pregledom ali čiščenjem napravo izklopite.
- Pripomočka ne potaplajte v vodo.
- Ne uporabljajte organskih topil, amonijevih raztopin ali abrazivnih čistil, ki lahko poškodujejo površino opreme.

### Pregled

Opremo pred uporabo vsak dan preglejte. Če opazite nekaj, kar bi bilo treba popraviti, se za popravila obrnite na pooblaščenega serviserja.

- Preverite, ali so vsi kabli in priključki varno nameščeni.
- Preglejte ohišje in šasijo ter ugotovite, ali sta vidno poškodovana.
- Preglejte kable in priključke ter ugotovite, ali so vidno poškodovani.
- Preglejte ustrezno delovanje ter videz tipk in gumbov.

### Čiščenje in razkuževanje elektrokardiografa ELI 230

#### Razkužila

Elektrokardiograf ELI 230 je združljiv z naslednjimi razkužili:

- belilne germicidne krpice Clorox Healthcare® (uporabljajte skladno z navodili na označbi izdelka), ali
- mehka krpa, ki ne pušča vlaken in je namočena v raztopino natrijevega hipoklorita (raztopina 10-odstotnega gospodinjskega belila in vode) v najmanjšem razmerju 1 : 500 (najmanj 100 ppm prostega klora) in v največjem razmerju 1 : 10, kot to priporočajo smernice za izbiro in uporabo razkužil združenja APIC.



**Svarilo:** Razkužila ali čistila, ki vsebujejo kvartarne amonijeve spojine (amonijevi kloridi), imajo negativne učinke, če se uporabljajo za razkuževanje izdelka. Ob uporabi takšnih sredstev lahko pride do razbarvanja, razpok in obrabe zunanjega ohišja pripomočka.

#### Čiščenje

Elektrokardiograf ELI 230 lahko očistite na naslednji način:

1. Izključite napajanje.
2. Pred čiščenjem iz pripomočka odklopite vse kable in odvodne žice.
3. Površino elektrokardiografa ELI 230 temeljito obrišite s čisto krpo, ki ne pušča vlaken ter je namočena z blagim čistilom in vodo za splošno čiščenje ali z enim od zgoraj priporočenih razkužil.
4. Pripomoček osušite s čisto, mehko, suho krpo, ki ne pušča vlaken.

**OPOZORILO:**

Preprečite, da bi tekočina vdrla v pripomoček, pripomočka oz. kablov za pacienta pa ne poskušajte čistiti/razkuževati s potapljanjem v tekočino, avtoklaviranjem ali parnim čiščenjem.

Kablov ne izpostavljajte močnemu ultravijoličnemu sevanju.

Pripomočka ali odvodnih žic ne sterilizirajte z etilenoksidom (EtO).

Koncev kablov ali odvodnih žic ne potaplajte v tekočino, ker bi to lahko povzročilo korozijo kovine. Bodite pazljivi z odvečno tekočino, ker bi lahko v stiku s kovinskimi deli povzročila korozijo.

Ne izvajajte prekomernih tehnik sušenja, kot je močno segrevanje.

Neprimerna čistila in čistilni postopki lahko poškodujejo pripomoček, povzročijo lomljenje odvodnih žic in kablov, korodirajo kovino in izničijo garancijo. Pri čiščenju in vzdrževanju pripomočka bodite pazljivi in sledite ustreznim postopkom.

## Odstranjevanje

Odstranjevanje morate izvesti v skladu z naslednjim postopkom:

1. Upoštevajte napotke za čiščenje in razkuževanje v skladu z navodili v tem delu uporabniškega priročnika.
2. Izbršite vse obstoječe podatke o pacientih/bolnišnici/kliniki/zdravnikih. Pred izbrisom lahko podatke varnostno kopirate.
3. Ločite materiale pred recikliranjem.
  - Dele sistema je treba razstaviti in reciklirati glede na vrsto materiala.
    - Plastiko je treba reciklirati kot plastične odpadke.
    - Kovino je treba reciklirati kot kovino.
      - Vključuje posamezne sestavne dele, ki so po teži vsaj 90-% izdelane iz kovine.
      - Vključuje tudi vijake in sponke.
    - Elektronske sestavne dele, vključno z napajalnim kablom, je treba razstaviti in reciklirati kot odpadno električno in elektronsko opremo (OEEO).
    - Baterije je treba odstraniti iz pripomočka in reciklirati v skladu s predpisi za OEEO.

Uporabniki morajo upoštevati vse zvezne, državne, regionalne in/ali lokalne zakone oziroma predpise, ki urejajo varno odstranjevanje medicinskih pripomočkov in dodatne opreme. Če ste kot uporabnik pripomočka v dvomih, se najprej obrnite na tehnično podporo podjetja Hillrom, ki vam bo posredovala informacije o protokolih varnega odstranjevanja.



Waste of Electrical and  
Electronic Equipment (WEEE)

## 6. ELEKTROMAGNETNA ZDRUŽLJIVOST (EMC)

---

Elektromagnetno združljivost z napravami v bližini je treba oceniti ob uporabi pripomočka.

Elektronska naprava lahko ustvarja ali sprejema elektromagnetne motnje. S pripomočkom je bil izveden preskus elektromagnetne združljivosti (EMC) v skladu z mednarodnim standardom za elektromagnetno združljivost medicinskih pripomočkov (IEC 60601-1-2). Ta standard IEC je v Evropi sprejet kot evropska norma (EN 60601-1-2).

Pripomočka se ne sme uporabljati tik ob drugi opremi ali na njej. Če je treba pripomoček uporabljati v neposredni bližini druge opreme ali na njej, preverite, ali pripomoček v uporabljeni konfiguraciji pravilno deluje.

Oprema za stacionarne, prenosne in mobilne radiofrekvenčne komunikacije lahko vpliva na delovanje medicinske opreme. Za priporočene razdalje med radijsko opremo in pripomočkom glejte ustrezno tabelo o elektromagnetni združljivosti.

Uporaba dodatne opreme, pretvornikov in kablov, ki jih podjetje Welch Allyn ne navaja za to opremo, lahko povzroči povečane emisije ali zmanjšano odpornost opreme.

### Napotki in izjava proizvajalca: elektromagnetne emisije

Oprema je namenjena uporabi v elektromagnetnem okolju, opisanem v spodnji tabeli. Kupec ali uporabnik opreme mora zagotoviti, da se oprema uporablja v takem okolju.

Preizkus emisij	Skladnost	Elektromagnetno okolje: smernice
Radiofrekvenčne emisije, CISPR 11	Skupina 2	Oprema mora za izvajanje funkcij oddajati elektromagnetno energijo. Pri tem lahko vpliva na delovanje elektronske opreme v bližini.  Oprema je primerna za uporabo v vseh vrstah ustanov, razen za domačo uporabo in uporabo v ustanovah, ki so neposredno priključene na nizkonapetostna električna omrežja, ki dobavljajo električno energijo za gospodinjstva, če se upošteva naslednje opozorilo:
Radiofrekvenčne emisije, CISPR 11	Razred A	
Harmonske emisije, IEC 61000-3-2	Skladno	
Emisije zaradi kolebanja napetosti/flikerja, IEC 61000-3-3	Skladno	

### Napotki in izjava proizvajalca: elektromagnetna odpornost


Oprema je namenjena uporabi v elektromagnetnem okolju, opisanem v spodnji tabeli. Kupec ali uporabnik opreme mora zagotoviti, da se oprema uporablja v takem okolju.

Preizkus emisij	Skladnost	Raven skladnosti	Elektromagnetno okolje: smernice
Elektrostatična razelektritev (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6 kV, kontaktna razelektritev +/- 8 kV, zračna razelektritev	+/- 6 kV, kontaktna razelektritev +/- 8 kV, zračna razelektritev	Tla naj bodo lesena, betonska ali iz keramičnih ploščic. Če so tla obložena s sintetičnim materialom, naj relativna vlažnost znaša vsaj 30 %.
Hitri prehodi/sunki napetosti IEC 61000-4-4	+/- 2 kV za omrežne vodnike +/- 1 kV za vhodne/izhodne vode	+/- 2 kV za omrežne vodnike +/- 1 kV za vhodne/izhodne vode	Kakovost električnega napajanja mora ustrezati običajnemu poslovnemu ali bolnišničnemu okolju.
Prenapetost IEC 61000-4-5	+/- 1 kV, diferencialni napetostni način +/- 2 kV, normalni napetostni način	+/- 1 kV, diferencialni napetostni način +/- 2 kV, normalni napetostni način	Kakovost električnega napajanja mora ustrezati običajnemu poslovnemu ali bolnišničnemu okolju.
Padci napetosti, kratke prekinitve in odstopanja v napetosti na dohodnem napajanju IEC 61000-4-11	< 5 % UT (> 95 % upada UT) za 0,5 cikla 40 % UT (> 60 % upada UT) za 5 ciklov	< 5 % UT (> 95 % upada UT) za 0,5 cikla 40 % UT (> 60 % upada UT) za 5 ciklov	Kakovost električnega napajanja mora ustrezati običajnemu poslovnemu ali bolnišničnemu okolju.
Omrežna frekvenca (50/60 Hz) magnetno polje	3 A/m	3 A/m	Magnetna polja omrežne frekvence morajo imeti običajne vrednosti, ki so prisotne v poslovnih ali bolnišničnih okoljih.

**OPOMBA:** UT je omrežna napetost izmeničnega toka pred uporabo preizkusne stopnje.

## Napotki in izjava proizvajalca: elektromagnetna odpornost

Oprema je namenjena uporabi v elektromagnetnem okolju, opisanem v spodnji tabeli. Kupec ali uporabnik opreme mora zagotoviti, da se oprema uporablja v takem okolju.

Preizkus emisij	Preizkusna raven IEC 60601	Raven skladnosti	Elektromagnetno okolje: smernice
Prevajana radiofrekvenca IEC 61000-4-6	3 Vrms Od 150 kHz do 80 MHz	3 Vrms Od 150 kHz do 80 MHz	<p>Prenosne in mobilne radiofrekvenčne komunikacijske opreme ne uporabljajte na razdalji od katerega koli dela opreme, vključno s kablji, ki je bližja od priporočene varnostne razdalje, izračunane z enačbo za frekvenco oddajnika.</p> <p><b>Priporočena razdalja</b></p> $d = \left[ \frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[ \frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad \text{Od 80 MHz do 800 MHz}$ $d = \left[ \frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad \text{Od 800 MHz do 2,5 GHz}$ <p>Pri tem je <math>P</math> nazivna moč oddajnika v vatih (W), <math>d</math> pa je priporočena razdalja v metrih (m).</p> <p>Na podlagi terenske raziskave elektromagnetnih valovanja je bilo ugotovljeno, da morajo biti jakosti polj stacionarnih radiofrekvenčnih oddajnikov nižje od stopnje skladnosti za posamezni frekvenčni razponb.</p> <p>V bližini opreme, označene s spodnjim simbolom, se lahko pojavljajo motnje:</p> 
Sevana radiofrekvenčna polja, IEC 61000-4-3	3 V/m Od 80 MHz do 2,5 GHz	3 V/m Od 80 MHz do 2,5 GHz	

- Jakosti polj stacionarnih oddajnikov, kot so bazne postaje prenosnih (mobilnih/brezžičnih) telefonov in kopenskih mobilnih radijskih naprav, amaterske radijske postaje, radijske postaje AM in FM ter televizijski oddajniki, ni mogoče natančno teoretično oceniti. Za oceno elektromagnetnega okolja stacionarnih radiofrekvenčnih oddajnikov je priporočljiva elektromagnetna analiza lokacije. Če izmerjena moč polja na mestu, kjer se uporablja aparat, presega ustrezne radiofrekvenčne stopnje, opazujte aparat in se prepričajte, da normalno deluje. Če opazite neobičajno delovanje, bodo morda potrebni dodatni ukrepi, kot je preusmeritev ali premestitev opreme.
- V frekvenčnem območju od 150 kHz do 80 MHz mora biti jakost polja manjša od [3] V/m.

### Priporočene razdalje med prenosno in mobilno radiokomunikacijsko opremo ter tem aparatom

Oprema je namenjena uporabi v elektromagnetnem okolju, v katerem je sevane radiofrekvenčne motnje mogoče nadzorovati. Kupec ali uporabnik opreme lahko prispeva k preprečevanju elektromagnetnih motenj tako, da ohranja najmanjšo razdaljo med prenosno in mobilno radiofrekvenčno komunikacijsko opremo (oddajniki) ter to opremo, pri čemer upošteva priporočila v spodnji tabeli in največjo izhodno moč komunikacijske opreme.

Največja nazivna izhodna moč oddajnika (W)	Razdalja glede na frekvenco oddajnika (m)	
	Od 150 KHz do 800 MHz	Od 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 oddajnike, ki imajo drugačno največjo nazivno izhodno moč od zgoraj navedene, lahko priporočeno razdaljo  $d$  v metrih (m) izračunate z enačbo, ki velja za frekvenco oddajnika, pri čemer je  $P$  največja nazivna izhodna moč oddajnika v vatih (W) glede na proizvajalca oddajnika.

**OPOMBA 1:** pri 800 MHz je veljavna razdalja za višje frekvenčno območje.

**OPOMBA 2:** te smernice morda niso veljavne v vseh okoliščinah. Elektromagnetno širjenje je odvisno od absorpcije ter odbojnosti struktur, predmetov in ljudi.



## 7. UVOD

---

### Namen priročnika

V tem priročniku so informacije za uporabnika o:

- uporabi in razumevanju delovanja elektrokardiografa ELI™ 230, funkcijskih tipkah in zaslону za prikaz;
- pripravi elektrokardiografa ELI 230 za uporabo;
- pridobivanju, tiskanju in shranjevanju EKG;
- sistemskih nastavitvah;
- vzdrževanju in odpravljanju težav.

**OPOMBA:** ta priročnik lahko vsebuje posnetke zaslonov. Vsi posnetki zaslonov so na voljo kot referenca in niso namenjeni za razlago dejanskih tehnik delovanja. Konkretno besedilo v jeziku gostitelja si oglejte na dejanskem zaslonu.

### Ciljno občinstvo

Ta priročnik je napisan za zdravstvene delavce. Ti morajo biti seznanjeni z medicinskimi postopki in terminologijo, kot je to potrebno za spremljanje kardioloških pacientov.

### Opis sistema

ELI 230 je diagnostični elektrokardiograf z 12 odvodi, ki se uporablja za pridobivanje, ogledovanje in tiskanje podatkov iz 12-kanalnega EKG za odrasle in pediatrične paciente. Aparat je izbirno opremljen z algoritmom podjetja Welch Allyn za razlago rezultatov EKG v mirovanju VERITAS™, ki upošteva starost in spol. Če je ta možnost omogočena, lahko algoritem VERITAS zdravniku, ki odčitava rezultat, s pomočjo diagnostičnih izjav na poročilu o EKG zagotavlja tiho drugo mnenje. Za dodatne informacije o algoritmu VERITAS glejte *Smernice za zdravnika za razlago rezultatov EKG za odrasle in pediatrične paciente*. (Glejte Dodatna oprema.)

Podprte oblike tiskanja vključujejo standardno tiskanje s 3 + 1, 6 ali 12 kanali, ali tiskanje Cabrera s 3 + 1, 6 ali 12 kanali v samodejnem načinu, in tiskanje izpisa ritma s 3, 6 ali 12 kanali. Med tiskanjem izpisa ritma lahko uporabnik preklaplja med različnimi 3 ali 6 kanali. Naprava lahko deluje z baterijo ali z električnim napajanjem.

ELI 230 vsebuje:

- Modul za pridobivanje podatkov
- Napajalni kabel, primeren za medicinske in bolnišnične pripomočke
- 1 paket papirja (210-mm papir v roli)
- CD z uporabniškim priročnikom
- Začetni komplet dodatne opreme

### Predvidena uporaba

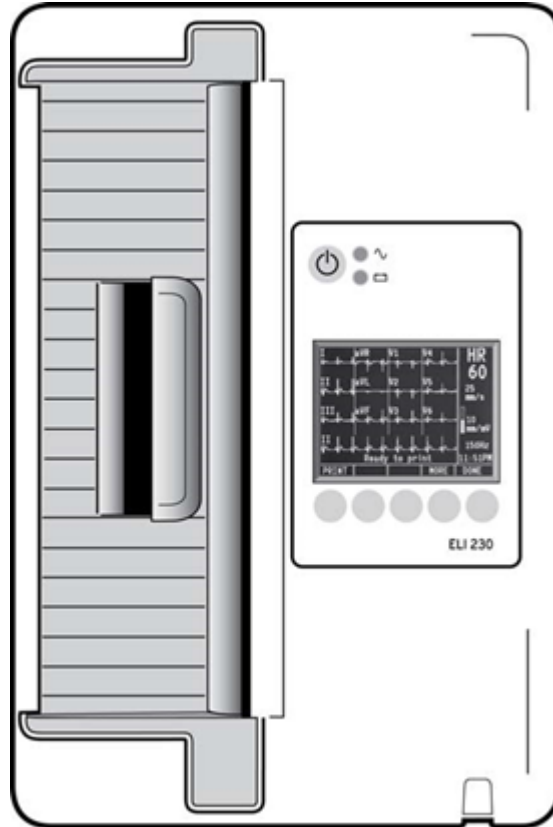
ELI 230 je večkanalni elektrokardiograf, ki se uporablja za pridobivanje, pregledovanje in tiskanje EKG v mirovanju. ELI 230 je 12-kanalni diagnostični elektrokardiograf, namenjen za snemanje in tiskanje rezultatov EKG za odrasle in pediatrične paciente. Aparat ni namenjen fiziološkemu spremljanju življenjskih znakov. Elektrokardiograf ELI 230 sme uporabljati zdravstveni delavec z ustrežno licenco v bolnišnici ali kliničnem okolju. Namenjen je za pridobivanje, pregledovanje in tiskanje EKG v mirovanju. ELI 230 je standardni 12-kanalni elektrokardiograf, ki je namenjen za uporabo z brezžičnim modulom za pridobivanje podatkov Welch Allyn (WAM) ali s kabli za pacienta modula za pridobivanje podatkov Welch Allyn (AM12).

## Indikacije za uporabo

- Elektrokardiograf ELI 230 je primeren za pridobivanje, analiziranje, prikazovanje in tiskanje elektrokardiogramov.
- Aparat je primeren za uporabo pri pacientih vseh starostih, obolelih ali nebolelih.
- Aparat se lahko uporablja tudi za razlago podatkov, ki je lahko v pomoč zdravniku.
- Razlage EKG-zapisov, ki jih zagotavlja aparat, so ustrezne le, če jih potrdi zdravnik in če se upoštevajo tudi vsi ostali relevantni podatki o pacientu.
- Aparat lahko v kliničnem okolju uporabljajo usposobljeni zdravstveni delavci, ki imajo ustrezno izobrazbo za spremljanje EKG in uporabo sistema. Delavci morajo imeti izkušnje na področju problematičnih kardiovaskularnih situacij in poznati postopke za ukrepanje v nujnih primerih ter patologije, povezane s stanji srca. Ni pa namenjen za uporabo kot edino sredstvo za diagnosticiranje.
- Aparat ni namenjen fiziološkemu spremljanju življenjskih znakov.
- Kardiološke podatke in analizo morajo pri diagnosticiranju pacientov z različnimi vzorci ritma pregledati, potrditi in uporabljati usposobljeni zdravstveni delavci.

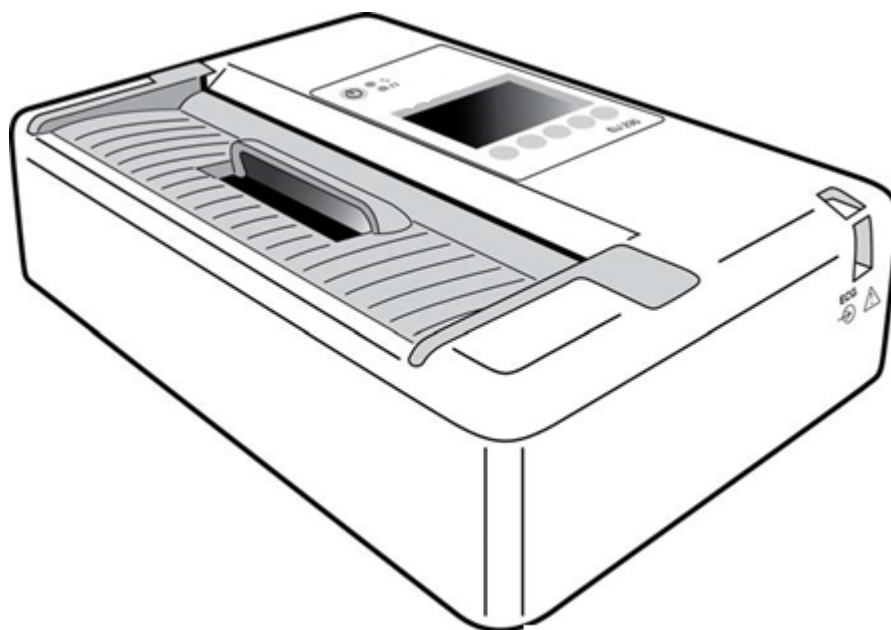
## ELI 230, prikaz sistema

Slika 1-1



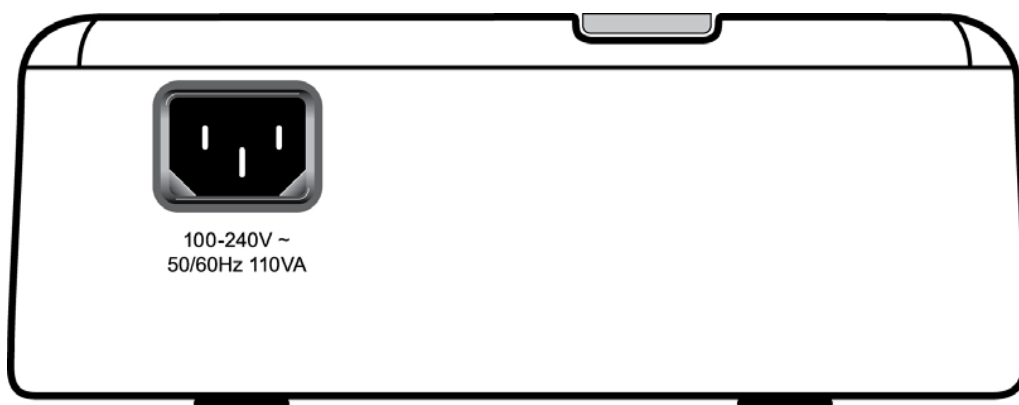
## ELI 230, leva stran

Slika 1-2



## ELI 230, hrbtina stran

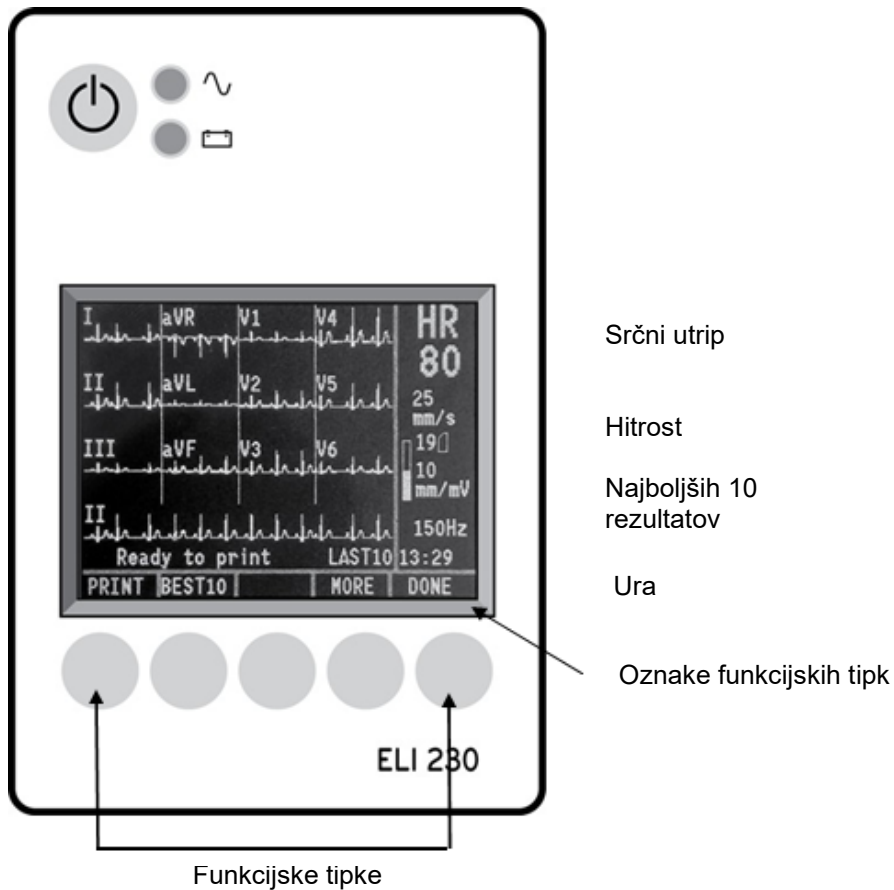
Slika 1-3





## ELI 230, pregled zaslona

Slika 1-5



### Funkcijske tipke

Funkcijske tipke aktivirajo oznako zaslona s tekočimi kristali (LCD) nad vsako posamezno funkcijsko tipko. Oznake/funkcije LCD se spreminjajo glede na prikazani zaslon. Če je oznaka prazna, funkcijska tipka ni aktivna.

ELI 230 ima barvni zaslon LCD ¼ VGA s 320 x 240 slikovnimi pikami za dragocen predogled krivulje EKG, oznak funkcijskih tipk in drugih parametrov, kot je opisano v nadaljevanju:

#### Heart Rate (HR) (Srčni utrip):

Ko je pacient priključen na elektrokardiograf, je njegov srčni utrip prikazan v resničnem času. Srčni utrip je povprečni ventrikularni utrip, ki se meri kot povprečje zadnjih petih utripov pacienta.

**OPOMBA:** V primeru okvare odvoda utripa rumeni indikator na sredini zaslona in označuje, na katerem odvodu je težava.

#### ECG (EKG):

Uporabite **ECG** za pridobivanje EKG.

### Rhythm (Ritem):

Uporabite **RHY** za zagon tiskanja ritma. Znova uporabite **RHY** za preklop na druge odvode.

### Speed (Hitrost):

Uporabite **MORE**, čemur sledi **SPEED**, da izberete hitrost zaslona ali hitrost tiskanja ritma: 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s ali 50 mm/s. Hitrost papirja je natisnjena v spodnjem desnem kotu izpisa EKG.

**OPOMBA:** Hitrost papirja EKG je konfigurirana na prvi strani menija *Configuration (Konfiguracija)*.

### Gain (Pridobivanje):

Uporabite **GAIN**, da izberete amplitudo krivulje za prikaz in izpis: 5 mm/mV, 10 mm/mV ali 20 mm/mV. Ta podatek je natisnjen v spodnjem desnem kotu izpisa EKG.

### Filter:

Uporabite **FILT** za izbiro možnosti nizkoprepustnega filtra: 40 Hz, 150 Hz ali 300 Hz za izpise EKG. Filter je natisnjen v spodnjem desnem kotu izpisa EKG.



**OPOZORILO:** Ob uporabi 40-Hz filtra zahteve za frekvenčni odziv za diagnostično opremo EKG ni mogoče izpolniti. 40-Hz filter namreč bistveno zmanjša visokofrekvenčne komponente EKG in konične amplitude spodbujevalnika, zato se priporoča le, če visokofrekvenčnega hrupa ni mogoče zmanjšati z ustreznimi postopki.

### Clock (Ura):

Časovni prikaz z uro, minutami in sekundami. Ko se pridobi EKG, je prikazani čas dejansko čas pridobljenega EKG na izpisu.

## Specifikacije ELI 230

Radijske specifikacije in informacije o potrditvi za brezžični modul za pridobivanje podatkov (WAM) in sprejemni ključ USB (UTK) so na voljo v uporabniškem priročniku za modul WAM.

Funkcija	Specifikacija
Vrsta instrumenta	Elektrokardiograf z 12 odvodi
Vhodni kanali	istočasno snemanje na vseh 12 odvodih
Standardni pridobljeni odvodi	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Prikaz krivulj	Osvetljeno ozadje, barvni zaslon ¼ VGA 320 x 240 LCD s predstavitvijo 4+4 ali 6+6 odvodov
Vhodna impedanca Vhodni dinamični razpon Tolerančna vrednost za odmik elektrod Zavrnitev na običajni način Prikaz impulzov spodbujevalnika	Izpolnjuje ali presega zahteve ANSI/AAMI/IEC 60601-2-25
Uhajavi tok pacienta Uhajavi tok ohišja	Izpolnjuje ali presega zahteve ANSI/AAMI ES1; IEC 60601-1
Hitrost digitalnega vzorčenja	40.000 vzorcev/sekundo/kanal za zaznavanje zobca spodbujevalnika; 1000 vzorcev/sekundo/kanal za snemanje in analizo
Ločljivost	1,875 mikrovoltni LSB
Pretvorba I/E	20 bitov
Frekvenčni odziv	Od 0,05 do 300 Hz
Filtri	Visokozmogljivostni filter osnovne linije; filter za interferenco izmeničnega toka 50/60 Hz; nizkoprepustni filtri 40 Hz, 150 Hz ali 300 Hz
Izbirne funkcije	Izbirna razlaga EKG v mirovanju Welch Allyn VERITAS z algoritmom, odvisnim od starosti in spola
Papir	Termični papir v roli; širina 210 mm (8,25")
Termični tiskalnik	Računalniško vodena točkovna matrika; 8 točk/mm
Hitrosti termičnega tiskalnika	5, 10, 25 ali 50 mm/s
Nastavitve povečanja	5, 10 ali 20 mm/mV
Formati izpisa poročila	Standardni ali Cabrera; 12, 6 ali 3 + 1 kanali
Formati izpisa ritma	12, 6 ali 3 kanali s skupinami odvodov, ki jih je mogoče konfigurirati
Razvrstitev pripomočka	Razred I, deli tipa CF, ki pridejo v stik s pacientom
Pomnilnik EKG	Notranji pomnilnik za do 20 izpisov EKG; zunanji pomnilnik za pomnilniški ključ USB
Teža	5,8 lbs. (2,63 kg) z baterijo (brez papirja)
Mere	28,58 × 19 × 7 cm (11,25 × 7,5 × 2,75")
Zahteve za napajanje	Univerzalno izmenično napajanje (100–240 VAC pri 50/60 Hz), 110 VA; notranja akumulatorska baterija
Baterija	Hermetična svinčena (SLA) baterija za ponovno polnjenje 12 V; 1,2 AH; 3,78" x 1,69" x 2,04" (96 x 43 x 52 mm); teža 1,20 funta (0,54 kg)



## Specifikacije AM12

Funkcija	Specifikacija*
Vrsta instrumenta	Modul za pridobivanje podatkov EKG z 12 odvodi
Vhodni kanali	Pridobivanje signalov z 12 odvodi
Izhod odvodov EKG	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 in V6
Dolžina oklopljenega kabla	Približno 3 metre (10 čevljev)
Komplet odvodov AM12	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5 in V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5, in C6) s snemljivimi žicami odvodov
Hitrost vzorčenja	Pridobivanje 40.000 vzorcev/sekundo/kanal; prenašanje 1000 vzorcev/sekundo/kanal za analizo
Ločljivost	1,17 $\mu$ V zmanjšana na 2,5 $\mu$ V za analizo
Uporabniški vmesnik	EKG z 12 odvodi in gumbi za trak z ritmom na modulu za pridobivanje podatkov
Zaščita pred defibrilatorjem	Izpolnjuje zahteve standardov AAMI in IEC 60601-2-25
Razvrstitev pripomočka	Na defibrilacijo odporen del tipa CF
Teža	12 oz. (340 g)
Mere	4,72 x 4,3 x 0,98" (12 x 11 x 2,5 cm)
Napajanje	Napajanje prek USB s povezavo na elektrokardiograf ELI 230

\*Specifikacije se lahko brez obvestila spremenijo.

## Dodatna oprema

Številke delov	Opis
9100-029-50	PAPIR V ROLI ELI 230, Z GLAVO 210 mm
9300-036	ELEKTRODE ZA SNEMANJE V MIROVANJU, 24 mm, SESANJE PK/6
9300-037	SPOJKA ELEKTRODE ZA SNEMANJE V MIROVANJU, P IEC PK/4 IEC
715006	KOMPLET Z VEČFUNKCIJSKIM ADAPTERJEM ZA ELEKTRODO (PKG OD 10)
9515-175-50-CD	UPORABNIŠKI PRIROČNIKI ZA ELEKTROKARDIOGRAF ELI 230
9516-175-50-ENG	SERVISNI PRIROČNIK ZA ELEKTROKARDIOGRAF ELI 230
9515-001-51-ENG	ZDRAVNIŠKE SMERNICE ZA SNEMANJE EKG V MIROVANJU ZA ODRASLE IN PEDIATRIČNE PACIENTE

## Rezervni moduli za pridobivanje in kompleti odvodov

Številka dela	Opis
9293-048-54	OŽIČENI KABEL ZA PACIENTA (AM12) BREZ ODVODNIH ŽIC
30012-019-56	BREZŽIČNI MODUL ZA PRIDOBIVANJE PODATKOV (WAM) BREZ ODVODNIH ŽIC
9293-046-07	KOMBINIRANI MODUL WAM/AM12
9293-046-60	KOMPLET ODVODOV ZA WAM, 10-ŽIČNI, Z BANANA PRIKLJUČKOM, AHA, SIVA BARVA

9293-046-61	KOMPLET ODVODOV ZA WAM, 10-ŽIČNI, Z BANANA PRIKLJUČKOM, IEC, SIVA BARVA
9293-046-62	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, EKSTREMITETNI ODVODI, Z BANANA PRIKLJUČKOM, AHA, SIVA BARVA
9293-046-63	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, EKSTREMITETNI ODVODI, Z BANANA PRIKLJUČKOM, IEC, SIVA BARVA
9293-046-64	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, ODVODI V1–V3, Z BANANA PRIKLJUČKOM, AHA, SIVA BARVA
9293-046-65	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, ODVODI C1–C3, Z BANANA PRIKLJUČKOM, IEC, SIVA BARVA
9293-046-66	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, ODVODI V4–V6, Z BANANA PRIKLJUČKOM, AHA, SIVA BARVA
9293-046-67	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, ODVODI C4–C6, Z BANANA PRIKLJUČKOM, IEC, SIVA BARVA
9293-047-60	KOMPLET ODVODOV ZA WAM, 10-ŽIČNI, S ŠČIPALKO, AHA, SIVA BARVA
9293-047-61	KOMPLET ODVODOV ZA WAM, 10-ŽIČNI, S ŠČIPALKO, IEC, SIVA BARVA
9293-047-62	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, EKSTREMITETNI ODVODI, S ŠČIPALKO, AHA, SIVA BARVA
9293-047-63	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, EKSTREMITETNI ODVODI, S ŠČIPALKO, IEC, SIVA BARVA
9293-047-64	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, ODVODI V1–V3, S ŠČIPALKO, AHA, SIVA BARVA
9293-047-65	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, ODVODI C1–C3, S ŠČIPALKO, IEC, SIVA BARVA
9293-047-66	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, ODVODI V4–V6, S ŠČIPALKO, AHA, SIVA BARVA
9293-047-67	KOMPLET NADOMESTNIH ODVODOV ZA WAM/AM12, ODVODI C4–C6, S ŠČIPALKO, IEC, SIVA BARVA
41000-032-50	Modul za pridobivanje podatkov AM12 s kompletom 10-žičnih odvodov AHA z banana priključki
41000-031-50	Brezžični modul za pridobivanje podatkov WAM s kompletom 10-žičnih odvodov AHA z banana priključki
41000-031-50	Brezžični modul za pridobivanje podatkov WAM s kompletom 10-žičnih odvodov AHA s ščipalkami
41000-032-52	Modul za pridobivanje podatkov AM12 s kompletom zaponk za odvode AHA

## Elektrode

Številka dela	Opis
108070	ELEKTRODE ZA SPREMLJANJE EKG, 300/ZABOJ
108071	ELEKTRODE ZA SPREMLJANJE EKG, 5000/ZABOJ

Za več informacij se obrnite na prodajalca ali obiščite spletno mesto [www.hillrom.com](http://www.hillrom.com).

## 8. PRIPRAVA OPREME

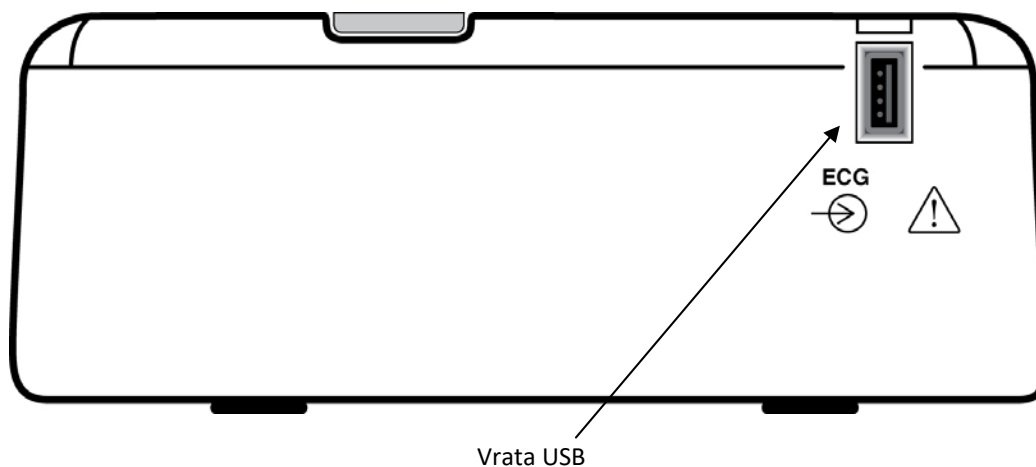
---

### Priključitev modula za pridobivanje podatkov

Modul AM12™ priključite na vrata USB na sprednji strani pripomočka. ELI 230 samodejno preklopi na modul za pridobivanje podatkov AM12.

Pri uporabi brezžičnega modula za pridobivanje podatkov WAM™ za snemanje EKG priključek ni potreben. Glejte *Uporaba brezžičnega modula za pridobivanje podatkov WAM* v tem razdelku.

Slika 2-1

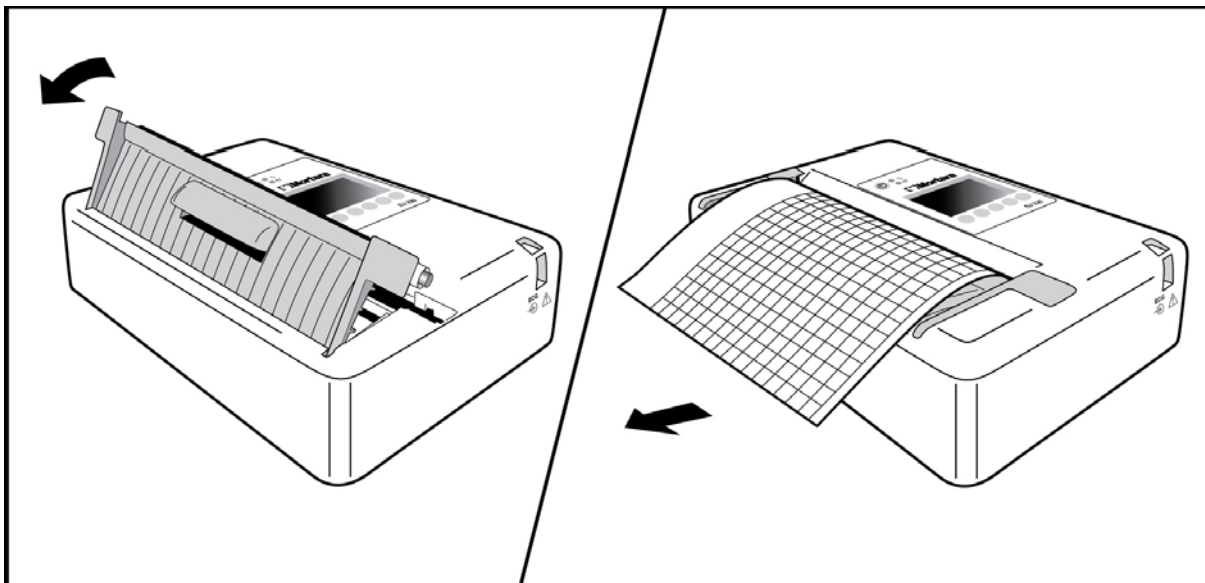


**OPOMBA:** ELI 230 mora biti tovarniško konfiguriran za uporabo z modulom WAM. Izberite možnost **MORE (VEČ)**, nato pa **CONFIG (KONFIGURACIJA)** za določanje nastavitvev pripomočka. Če je elektrokardiograf ELI 230 konfiguriran za delovanje z modulom WAM, se prikaže »Wireless Option Available« (Na voljo je brezžična možnost).

**OPOMBA:** Pred delovanjem mora biti modul WAM seznanjen z elektrokardiografom.

## Vstavljanje papirja

Slika 2-2




1. Odstranite zunanjo embalažo papirja v roli.
2. Ko ste obrnjeni proti sprednji strani pripomočka, uporabite sprostitveni vzvod na zgornji strani, da narahlo povlečete pokrov pladnja za papir nekoliko v desno in ga odprete tako, da ga dvignete. Opomba: pokrova ni mogoče sneti v celoti. Odstranite vse prazne role papirja.
3. Rolo termičnega papirja položite na pladenj za papir tako, da je mrežasta stran papirja obrnjena navzgor, rob role papirja pa je usmerjen v levo.
4. Rob role papirja povlecite navzgor in v desno, da se pokrov pladnja s papirjem zapre, pri čemer je rob role papirja raztegnjen izven pripomočka. S sprostitvenim vzvodom povlecite pokrov pladnja za papir v desno in navzdol, da se pokrov zaskoči v zaklenjeni položaj. Zasllišali boste oster klik, ko je pokrov ustrezno zaskočen; za to boste morda morali s palci trdno pritisniti zgornja in spodnja ušesa na pokrovu pladnja za papir.



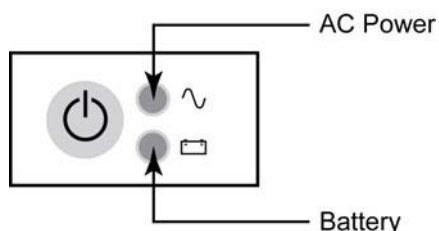
**OPOZORILO:** Nevarnost za poškodbo prstov v vratih pladnja za papir ali pogonskih mehanizmih.

**OPOMBA:** Za ustrezno delovanje termičnega zapisovalnika uporabljajte termični papir, ki ga priporoča podjetje Welch Allyn.

## Napajanje

1. Napajalni kabel priključite v stensko električno vtičnico in na hrbtno stran elektrokardiografa ELI 230. (Glejte sliko 1-3.) Naprava se samodejno vključi in je ni mogoče izklopiti, ko je omrežno napajanje priključeno (naprava je lahko v načinu pripravljenosti).
2. Če uporabljate napajanje z baterijo, pritisnite gumb za VKLOP/IZKLOP  na sprednji plošči pripomočka. (Glejte sliko 1-5.)

Indikatorji na tipkovnici se osvetlijo, kot sledi:



- Indikator LED za izmenično napajanje zasveti, ko je naprava priključena na omrežje (izmenično napajanje).
- Indikator LED za baterijo zasveti, ko se baterija polni, ter utripa, ko je baterija izpraznjena; znova se vklopi, ko je baterija popolnoma napolnjena.

ELI 230 mora biti priključen na omrežno napajanje za ponovno polnjenje, ko ni v uporabi.

**NAMIG:** Preverite napetost baterije tako, da izberete možnost **MORE** (VEČ), nato pa izberite možnost **CONFIG** (KONFIGURACIJA).

**OPOMBA:** Pri običajni uporabi je čas polnjenja baterije približno 6 ur ali manj.

**OPOMBA:** ELI 230 ima funkcije, ki jih lahko konfigurirate in tako podaljšate življenjsko dobo baterije. Ustrezna nega in vzdrževanje baterije prav tako podaljšujeta življenjsko dobo baterije.

### Skoraj prazna baterija

Za preprečevanje stalne škode na notranji svinčeni bateriji se naprava samodejno izklopi, ko je baterija izpraznjena do najnižje dovoljene ravni. Ko naprava zazna, da je napetost baterije izpraznjena do te ravni, se pred izklopom za 10 sekund prikaže sporočilo »Battery Low – Charge Unit« (Skoraj prazna baterija – napolnite enoto). Če v tem času priključite kabel za omrežno napajanje, se enota povrne na glavni zaslon za pridobivanje podatkov.



Če je naprava v načinu snemanja EKG, ko je zaznana najnižja dovoljena raven napetosti baterije, enota prikaže sporočilo »Battery Low – Charge Unit« (Skoraj prazna baterija – napolnite enoto), vendar se **ne** bo samodejno izklopila, dokler uporabnik ne zapusti načina za snemanje EKG. To uporabniku omogoča, da zaključi EKG v teku.

## Nastavitev datuma in časa

1. Izberite **MORE** (VEČ) v pogledu EKG v resničnem času.
2. Izberite **CONFIG** (KONFIGURACIJA).
3. Izberite **3 Set Time/Date** (3 Nastavi čas/datum).
4. Prikaže se predhodno programiran datum in čas. Vrednosti datuma in časa (z uporabo 24-urnega časovnika) spreminjate v enakem formatu, kot sta prikazana, za premikanje nazaj in naprej po vrsticah uporabite ▲ in ▼.
5. Uporabite ► za izbiro leta, meseca, dneva, ure in minute.
6. Uporabite **+10** ali **-10** poleg **+1** ali **-1**, da se pomikate od leta do meseca, dneva, ure in minute.
7. Izberite **DONE** (KONČANO), da shranite spremembe.
8. Izberite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v meni Configuration (Konfiguracija) in znova pritisnite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v pogled EKG v resničnem času.

## Uporaba modula za pridobivanje podatkov AM12

Snemanje EKG in tiskanje izpisa ritma se izvaja prek modula za pridobivanje podatkov AM12, ko je pacient priključen na elektrokardiograf ELI 230. Za pripravo pacienta glejte razdelek Snemanje EKG.

1. Za pridobitev EKG z 12 odvodov pritisnite .
2. Pritisnite  za neprekinjeno tiskanje ritma; pritisnite znova za prekinitev tiskanja.

Indikator LED označuje stanje priključenih odvodov:

- Ne sveti = elektrokardiograf je izklopljen in AM12 ni priključen.
- Zelena lučka = napajanje je vključeno in vsi odvodi so priključeni.
- Rumena lučka = okvara odvoda.



## Uporaba brezžičnega modula za pridobivanje podatkov WAM

**OPOMBA:** ELI 230 mora biti tovarniško konfiguriran za uporabo z modulom WAM. Izberite možnost **MORE** (VEČ), nato pa **CONFIG** (KONFIGURACIJA) za določanje nastavitve pripomočka. Če je elektrokardiograf ELI 230 konfiguriran za delovanje z modulom WAM, se prikaže »Wireless Option Available« (Na voljo je brezžična možnost).

**OPOMBA:** Pred delovanjem mora biti modul WAM seznanjen z elektrokardiografom.

WAM vsebuje brezžično elektrokardiografsko tehnologijo za pridobivanje in radiofrekvenčni prenos podatkov iz 12-kanalnega EKG-ja z diagnostično kakovostjo. Prenos podatkov EKG v sprejemni modul Welch Allyn omogoča prikaz srčnih signalov na pripomočku za spremljanje, kot je elektrokardiograf, pri čemer ni potrebna neposredna povezava.

Za uporabo modula WAM potrebujete naslednjo opremo:

- Ena alkalna baterija AA, 1,5 V
- Elektrokardiograf s sprejemnim modulom Welch Allyn
- Kompleti odvodnih žic
- Elektrode EKG

Za seznanjanje z elektrokardiografom ELI 230 glejte Uporabniški priročnik za modul WAM, PN 9515-174-50-ENG in navodila za uporabo.

## 9. SNEMANJE EKG

---

### Priprava pacienta

Pred namestitvijo elektrod se prepričajte, da pacient popolnoma razume postopek in kaj lahko pričakuje.

- Za zagotavljanje sproščenosti pacienta je zasebnost zelo pomembna.
- Pacientu zagotovite, da postopek ni boleč in da bo na svoji koži čutil le elektrode.
- Prepričajte se, da pacient leži in mu je udobno. Če je miza ozka, položite pacientove roke pod njegovo zadnjico, da bo imel sproščene mišice.
- Ko so vse elektrode nameščene, prosite pacienta, da mirno leži in ne govori. Razložite pacientu, da boste le tako pridobili dober rezultat EKG.

### Priprava kože pacienta

Skrbna priprava kože je zelo pomembna. Različne snovi, kot so lasje, olje in suha, odpadla koža, povzročajo naravno odpornost kože. Priprava kože je namenjena zmanjšanju teh vplivov in zvečanju kakovosti signala EKG.

Za pripravo kože:

- Po potrebi obrijte dlake na mestih, kamor boste namestili elektrode.
- Kožo umijte s toplo milnico.
- Kožo temeljito posušite z blazinico, kot je gaza 2 x 2 ali 4 x 4, da odstranite mrtve kožne celice in olje ter povečate pretok kapilarne krvi.

**OPOMBA:** Pri starostnikih ali slabotnih pacientih pazite, da ne odrgnete kože in ne povzročite neudobja ali odrgnin. Pri pripravi pacienta je treba vedno upoštevati klinično presojo.

### Priklop pacienta

Pravilna namestitev elektrod je pomembna za uspešno snemanje EKG.

Ugodna minimalna pot impedance zagotavlja kakovostne krivulje brez šumov. Uporabljati morate kakovostne elektrode srebro-srebro klorid (Ag/AgCl).

**NAMIG:** Elektrode morate shranjevati v nepredušnem vsebniku. Če elektrode niso ustrezno shranjene, se bodo posušile, kar poslabša njihovo zmožnost lepljenja in prevodnost.

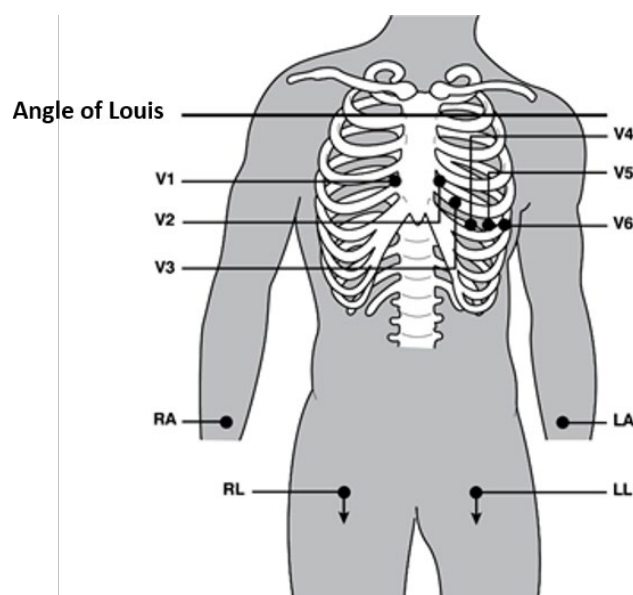
### Kako namestiti elektrode

1. Izpostavite roke in noge pacienta, da namestite odvode za okončine.
2. Elektrode položite na ravne, mesnate dele rok in nog.
3. Če mesto na okončini ni na voljo, elektrode namestite na dobro prekrvavljeni del.
4. Elektrode pritrdite na kožo. Ustrezen stik elektrode s kožo preverite tako, da narahlo povlečete za elektrodo in preverite, če se je prilepila. Če se elektroda premika, jo morate zamenjati. Če se elektroda ne premika, ste jo ustrezno namestili.

Za pravilno namestitvev odvoda V in spremljanje, je treba določiti četrti medrebrni prostor. Četrti medrebrni prostor določite tako, da najprej določite prvi medrebrni prostor. Ker se oblike teles pri pacientih razlikujejo, je težko natančno otipati prvi medrebrni prostor. Zato najprej določite drugi medrebrni prostor tako, da najprej otipate manjšo koščeno izboklino, ki se imenuje **prsnični kot**, na stiku telesa in ročaja prsnice. Ta izboklina na prsnici je mesto, kjer je pritrjeno drugo rebro, in prostor tik pod njim je drugi medrebrni prostor. Tipajte in odštevajte po prsnem košu, dokler ne najdete četrtega medrebrni prostora.

### Tabela povzetka o priklopu pacienta

Odvod AAMI	IEC Odvod	Položaj elektrode
<b>V1</b> Rdeč	<b>C1</b> Rdeč	Na četrti medrebrni prostor na desnem robu prsnice.
<b>V2</b> Rumen	<b>C2</b> Rumen	Na četrti medrebrni prostor na levem robu prsnice.
<b>V3</b> Zelen	<b>C3</b> Zelen	Sredi elektrod V2/C2 in V4/C4.
<b>V4</b> Moder	<b>C4</b> Rjav	Na peti medrebrni prostor v srednji klavikularni črti.
<b>V5</b> Oranžen	<b>C5</b> Črn	Sredi elektrod V4/C4 in V6/C6.
<b>V6</b> Vijoličen	<b>C6</b> Vijoličen	Na levi srednji aksilarni črti, vodoravno s položajem elektrode V4/C4.
<b>LA</b> Črn	<b>L</b> Rumen	Na deltoidu, podlahti ali zapestju.
<b>RA</b> Bel	<b>R</b> Rdeč	
<b>LL</b> Rdeč	<b>F</b> Zelen	Na stegnu ali gležnju.
<b>RL</b> Zelen	<b>N</b> Črn	





## Vnos demografskih podatkov pacienta

Demografske podatke pacienta lahko pred snemanjem vnesete le, če je pacient priključen na elektrokardiograf ELI 230. Vnesena polja z ID pacienta ostanejo zapolnjena, dokler ne posnamete EKG; če odvode odstranite s pacienta, izklopite elektrokardiograf ali spremenite nastavitve konfiguracije pred snemanjem, se podatki o pacientu izbrišejo.

Za dostop do menija za vnos demografskih podatkov o pacientu pritisnite **MORE** (VEČ) v pogledu EKG v resničnem času, nato pa pritisnite **ID**. Demografske oznake za pacienta, ki so na voljo, so določene z obliko zapisa ID, izbrano v nastavitvah konfiguracije. Poleg krajših oblik zapisa lahko izberete formate None (Brez), Sex/Age (Spol/starost) ali Sex/DOB (Spol/datum rojstva).

Za premikanje po razpoložljivih demografskih poljih uporabljajte puščične funkcijske tipke. Za želeno polje izberite **Edit** (Uredi). Za vnos priimka, imena ali ID uporabite puščične funkcijske tipke (►, ◀, ▲, ▼), da kazalec premaknete desno ali levo, gor ali dol po meniju z alfanumeričnimi znaki. Izberite želeni znak in pritisnite **Enter** (Potrdi). Ko izberete vse znake, premaknite kazalec na »DONE« (KONAČNO) in pritisnite **Enter** (Potrdi), da se vrnete v meni za vnos demografskih podatkov o pacientu. Pri vnosu datuma rojstva uporabite funkcijski tipki ▲ in ▼ za povečanje ali zmanjšanje izbranih vrednosti za dan, mesec in leto. Izberite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v meni za vnos demografskih podatkov pacienta (starost je izračunana samodejno). Ko izbirate spol, uporabite funkcijsko tipko »MALE« (MOŠKI) ali »FEMALE« (ŽENSKA) in izberite **DONE** (KONČANO). Ko zaključite s polji za vnos podatkov, izberite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v pogled EKG v resničnem času. Polja, ki jih preskočite, so prikazana kot prazna polja v glavi na izpisu EKG.

**OPOMBA:** Če pred snemanjem EKG starost ni bila izračunana ali vnesena, se razlaga privzeto prikaže za 40-letnega moškega. Razlagalnemu besedilu je dodana izjava »INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 40 YEARS« (RAZLAGA TEMELJI NA PRIVZETI STAROSTI 40 LET).

**OPOMBA:** Če je uporabljena starost nič (0), je razlaga privzeto prikazana za 6-mesečnega dojenčka. Razlagalnemu besedilu je dodana izjava »INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 6 MONTHS« (RAZLAGA TEMELJI NA PRIVZETI STAROSTI 6 MESECEV).

**OPOMBA:** Kjer globalne merilne vrednosti niso na voljo (npr. hitrost, interval, os), se za nerazpoložljivo vrednost prikaže/izpiše besedilo, kot npr. '- 'ali '\* ' ali podobno.

**OPOMBA:** Če je oblika zapisa ID v nastavitvah konfiguracije nastavljena na »None« (Brez), je funkcija razlage izklopljena ne glede na njeno nastavitve. Za ohranitev razlagalnih izjav mora biti oblika zapisa ID nastavljena na Short (Kratko), Sex/Age (Spol/starost) ali Sex/DOB (Spol/datum rojstva).

## Pridobivanje, tiskanje, shranjevanje EKG

Pridobivanje EKG in tiskanje izpisa ritma se lahko izvaja tudi na brezžičnem modulu za pridobivanje podatkov WAM ali modulu za pridobivanje podatkov AM12. Za uporabo modula za pridobivanje podatkov skupaj z elektrokardiografom ELI 230 glejte uporabniški priročnik za modul WAM ali kartico s kratkimi navodili za uporabo AM12.

### Pridobivanje podatkov

Ko je pacient priključen, naprava neprekinjeno zbira in prikazuje podatke EKG. Preden pritisnete **ECG** (EKG) ali **RHY** (RITEM), pacienta prosite, da se sprost v ležečem položaju na hrbtu. Tako boste poskrbeli, da na EKG-ju ne bodo prikazani artefakti (šumi) zaradi premikanja pacienta. Če potek vašega dela omogoča, da pred pridobivanjem podatkov vnesete demografske podatke o pacientu, informacije o identifikaciji pacienta vnesite, kot je razloženo v razdelku *Demografski podatki o pacientu*. Ko zaključite zadnji vnos podatkov, izberite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v pogled EKG v resničnem času.

**OPOMBA:** STAT EKG lahko pridobite z modulom za pridobivanje podatkov WAM ali AM12 in tudi z elektrokardiografom.

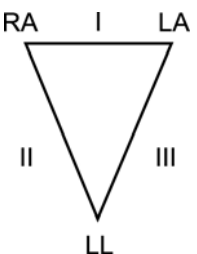
Preglejte, če je na zaslonu prikazano katero od naslednjih obvestil:

- **Leads Off** (Odvodi so odklopljeni) – obvestilo je prikazano, ko pacient ni priključen.
- **Lead Fault** (Napaka odvoda) – obvestilo prikazuje napako odvodov. Če je potrebno, ponovno pripravite in zamenjajte elektrode, da pridobite zadovoljive krivulje. (Glejte razdelek *Priprava pacienta*.)
- **Electrode Wrong Position** (Napačen položaj elektrode) – če je odvod napačno priključen ali je na napačnem mestu, se prikaže eno od naslednjih obvestil. (Glejte razdelek *Priprava pacienta*.)
  - »Limb leads misplaced?« (Napačna lokacija odvodov za okončine?)
  - »LA or LL misplaced?« (Napačna lokacija odvoda LA ali LL?)
  - »RA or RL misplaced?« (Napačna lokacija odvoda RA ali RL?)
  - »RA or LL misplaced?« (Napačna lokacija odvoda RA ali LL?)
  - »RA or LA misplaced?« (Napačna lokacija odvoda RA ali LA?)
  - »V1 or V2 misplaced?« (Napačna lokacija odvoda V1 ali V2?)
  - »V2 or V3 misplaced?« (Napačna lokacija odvoda V2 ali V3?)
  - »V3 or V4 misplaced?« (Napačna lokacija odvoda V3 ali V4?)
  - »V4 or V5 misplaced?« (Napačna lokacija odvoda V4 ali V5?)
  - »V5 or V6 misplaced?« (Napačna lokacija odvoda V5 ali V6?)

**OPOMBA:** Algoritem, ki zaznava neustrezne položaje elektrod, temelji na običajni fiziologiji in vrstnem redu odvodov EKG ter poskuša poiskati najverjetnejšo zamenjavo; kljub temu je priporočljivo, da preverite tudi položaje drugih elektrod v isti skupini (ud ali prsni koš).

- **WAM Low Battery** (Skoraj prazna baterija modula WAM) – obvestilo je prikazano, ko je zaznan signal skoraj prazne baterije za modul WAM.
- **Searching for WAM** (Iskanje modula WAM) – obvestilo je prikazano, ko modul WAM ni zaznan. To obvestilo se pojavi običajno, ko je modul WAM izven dosega ali je izklopljen.

Ko težavo odpravite, naprava počaka še 10 sekund za pridobivanje kakovostnih podatkov pred analizo EKG. Upoštevajte naslednje smernice za odpravljanje težav na podlagi Einthovnovega trikotnika:

	Artefakt	Preverite elektrodo
	Artefakt odvoda II in III	Slaba elektroda LL ali tremor leve noge
	Artefakt odvoda I in II	Slaba elektroda RA ali tremor desne roke
	Artefakt odvoda I in III	Slaba elektroda LA ali tremor leve roke
	Odvodi V	Ponovno pripravite mesto namestitve in zamenjajte elektrodo

Pritisnite **ECG** (EKG). Pogled EKG v resničnem času se zamenja s pogledom pridobljenega EKG. Privzeti pogled EKG v resničnem času ni na voljo v pogledu pridobljenega EKG za namene krmarjenja.

**OPOMBA:** Nove funkcije označb LCD so na voljo v pogledu pridobljenega EKG.

**OPOMBA:** Funkcije niso na voljo med pridobivanjem.

### Izbor Best 10 (Najboljših 10) sekund

ELI 230 ima enominutni medpomnilnik za zbiranje podatkov EKG. Ko je funkcija Best 10 (Najboljših 10) omogočena, naprava samodejno izbere najboljših 10 sekund EKG znotraj enominutnega medpomnilnika. Najboljših 10 sekund temelji na meritvah visoko- in nizkofrekvenčnega šuma, ugotovljenega v 10-sekundnih segmentih EKG. V primeru napake na enem odvodu za okončine ali dveh prekordialnih odvodih funkcija Best 10 (Najboljših 10) ni omogočena, dokler napaka odvoda za okončine ali prekordialnega odvoda ni odpravljena. Po odpravi napake je funkcija Best 10 (Najboljših 10) znova na voljo in izbirni medpomnilnik nadaljuje z delovanjem.

Uporabniki lahko preklopijo medfunkcijama BEST 10 (NAJBOLJŠIH 10) ali LAST 10 (ZADNJIH 10) tako, da izberejo **BEST10 ali LAST10**. Če je izbrana možnost samodejnega tiska, s preklopom med ogledi samodejno sprožite drugi izpis. V nasprotnem primeru mora zdravstveni delavec izbrati možnost **PRINT** (NATISNI).

### Obveščanje o zobcu spodbujevalnika

Vklopite ali izklopite obveščanje o zobcu spodbujevalnika tako, da v meniju za konfiguracije izberete Yes (Da) ali No (Ne). Če izberete Yes (Da), se bo označevalnik lokacije zobca prikazal v spodnjem delu izpisa.

### Tiskanje

Če je v konfiguraciji omogočeno samodejno tiskanje, se EKG natisne po pridobivanju podatkov. Za tiskanje ročnega izpisa, izberite **PRINT** (TISKANJE).

Če je onemogočena konfiguracija samodejnega tiskanja, bo 10-sekundni predogled pred tiskanjem omogočal pridobivanje kakovostnega EKG. Ko pridobite EKG, elektrokardiograf zajame najmanj zadnjih 10 sekund. Razmerje med prikazom in izpisom je enako – kar je prikazano v pogledu pridobivanja EKG, je tudi natisnjeno.

Za spremembo hitrosti, ojačanje, filtriranje ali obliko izpisa v pogledu pridobljenega EKG, izberite **MORE** (VEČ). Za spreminjanje oblike izpisa pridobljenega EKG ne glede na nastavitve konfiguracije oblike izrisa izberite **FMT**. Pritiskajte **FMT**, dokler ni prikazana zelena oblika izpisa, nato izberite **BACK** (NAZAJ). Zaslona se vrne v pogled pridobljenega EKG. Za kopijo izpisa EKG v novi obliki izrisa izberite **PRINT** (NATISNI); izberite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v pogled EKG v resničnem času.

### Shranjevanje

ELI 230 v svojem notranjem pomnilniku samodejno shrani do 20 EKG-jev, vendar je za pregled evidenc EKG te treba prenesti na računalnik prek pomnilniškega ključa USB. Pripomoček začne pri 20 in odšteva do 0 ter pod hitrostjo zajema zaslona na desni strani zaslona v pogledu pridobljenega EKG prikazuje število preostalih mest v pomnilniku, ki so na voljo. Ko pripomoček shrani 18 zapisov (ostaneta 2 mesti v pomnilniku), se okoli vrednosti odštevanja pojavi rdeč okvir. Če ste v meniju za konfiguracijo izbrali Yes (Da), se na sredini zaslona v pogledu EKG v resničnem času prikaže opozorilo glede shranjevanje, ki uporabnika obvesti, da je prostor za shranjevanje že skoraj poln. Ko je prostor za shranjevanje poln, pripomoček samodejno izbriše najstarejši zapis, da zagotovi prostor za nov zapis (prvi noter, prvi ven). Uporabnik lahko kadar koli vstopi v meni Service (Servis) in izbriše vse zapise o pacientu ali zapise EKG prenese na pomnilniški ključ USB. (Glejte *Prenos na pomnilniški ključ USB*.)

## Pridobivanje EKG prek WAM

Indikatorje LED uporabljajte za preverjanje impedance stika elektrode s kožo in preverjanje kakovosti povezanosti pacienta, prav tako pa tako zagotovite, da je komunikacija z elektrokardiografom vzpostavljena in da je kakovost prenosa signala vsakega EKG v skladu s pričakovanji. Rumeni indikator LED označuje okvaro odvoda.

1. Zagotovite, da je baterija AA v prostoru za baterije. Če je napetost baterije prenizka, se WAM morda ne bo vklopil. Za nadaljevanje uporabe v pripomoček vstavite novo baterijo AA.
2. Za vklop WAM pritisnite gumb za vklop/izklop.
3. Pacienta povežite z odvodnimi žicami WAM (glejte *Uporabniški priročnik za povezavo pacienta na snemalno napravo*).
4. Podatki EKG bi se morali samodejno prenašati v snemalno napravo.
5. Vnesite podatke o pacientu v snemalno napravo.
6. Pritisnite gumb za pridobivanje EKG z 12 odvodi, da zaključite pridobivanje EKG z 12 odvodi.
7. Pritisnite gumb za izpis ritma, da pridobite izpis ritma; znova pritisnite gumb za izpis ritma, da prekinete izpis ritma.

**OPOMBA:** med običajnim delovanjem neprekinjeno sveti zelena lučka LED.

**OPOMBA:** če se med prenosom odpre pokrov baterije, WAM preneha oddajati. Za nadaljevanje uporabe morate znova vstaviti baterijo in namestiti pokrov.

8. Po končani seji pridobivanja EKG je treba WAM izklopiti. Sedaj lahko na elektrokardiografu pregledate, izrišete ali uredite podatke EKG.

**OPOMBA:** za izvajanje STAT EKG z WAM, ki je seznanjen z elektrokardiografom ELI 230, mora uporabnik za nadaljevanje na elektrokardiografu izbrati možnost STAT.

## Pridobivanje trakov z ritmom

Trakovi z ritmom so natisnjeni v obliki zapisa, ki je določen v konfiguraciji (3-, 6- ali 12-kanalni).

Rutinske trakove z ritmom zaženite tako, da pacienta priklopite na elektrokardiograf ELI 230 in vnesete podatke o pacientu. Ko zaključite, izberite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v pogled EKG v resničnem času. Tiskanje ritma zaženite z izbiro **RHY** (RITEM). Izpis ritma lahko pridobite tako, da izberete **RHY** (RITEM) in ne vnesete podatkov o pacientu.

**OPOMBA:** Izpisi ritma so mogoči le v pogledu EKG v resničnem času.

**OPOMBA:** Pridobljene podatke o ritmu ELI 230 le natisne in jih ne shrani.

Zaslon z aktivnostjo ritma se prikaže, ko zapisovalnik začne tiskati trak z ritmom. Oblika zapisa krivulje na zaslonu je podobna pogledu EKG v resničnem času; nove funkcijske tipke pa so na voljo med tiskanjem ritma.

Poleg spreminjanja **SPEED, GAIN** (Hitrost, povečanje) in **FILTER** (Filter) uporabnik lahko preklaplja med različnimi skupinami odvodov med tiskanjem tako, da izbere možnost **LEADS** (Odvodi). Sprememba skupin odvodov je vidna na izpisu, medtem ko prikaz krivulje ostane v privzetem pogledu 2,5 sekunde za odvode I, II in V1–V6.

Med 3-kanalnim tiskanjem ritma so na voljo naslednje skupine odvodov:

1. Privzeti (ki jih uporabnik izbere v konfiguraciji)
2. I-II-III
3. aVR, aVL, aVF
4. V1-V2-V3
5. V4-V5-V6

Med 6-kanalnim tiskanjem ritma so na voljo naslednje skupine odvodov:

1. Privzeti (ki jih uporabnik izbere v konfiguraciji)
2. I-II-III-aVR-aVL-aVF 3.  
V1-V2-V3-V4-V5-V6

Med tiskanjem ritma uporabnik lahko zapisovalnik nastavi v način pripravljenosti s pritiskom tipke **STOP**. Za nadaljevanje tiskanja ritma za istega pacienta na isti strani pritisnite **RHY** (RITEM).

## Prenos na pomnilniški ključ USB

Uporabnik lahko kadar koli prenese vse zapise EKG z ELI 230 na zunanji pomnilniški ključ USB. Na računalniku ustvarite imenik na pomnilniškem ključu USB z imenom »Zapisi«. Ko to izvedete, vklopite pomnilniški ključ USB v vrata USB na ELI 230 (ista vrata, ki se uporabljajo za modul za pridobivanje podatkov AM12). Ko je pomnilniški ključ USB priključen, pripomoček samodejno začne prenašati vse obstoječe zapise na pomnilniški ključ USB. Pripomoček prikaže sporočilo »ECG TRANSFER IN PROGRESS« (PRENOS EKG V TEKU). Po zaključku se prikaže še eno sporočilo, ki potrdi število prenesenih zapisov, tj. »TRANSFERRED: 20/20, DONE – remove USB stick« (PRENESENO: 20/20, IZVEDENO – odstranite pomnilniški ključ USB). Pripomoček se samodejno vrne v prikaz EKG v resničnem času, ko odstranite pomnilniški ključ USB. Vsi uspešno preneseni zapisi EKG bodo izbrisani iz pripomočka.

**OPOMBA:** Vsi pomnilniški ključi USB mogoče ne ustrezajo vratom USB na pripomočku.

**OPOMBA:** Če se pripomoček ne odziva, od 10 do 15 sekund držite tipko Off za vnovičen zagon.

## Brisanje zapisov

Za brisanje vseh obstoječih zapisov o pacientu iz elektrokardiografa ELI 230:

- Izberite **MORE** (VEČ) in nato **CONFIG** (KONFIGURACIJA).
- Izberite aplikacijo **4. Service** (Servis) in nato **Yes** (Da).
- Izberite aplikacijo **3. Clear all ECG Records** (Brisanje vseh zapisov EKG). Nato se na zaslonu začne prikazovati serija točk. To opozarja uporabnika, da se zapisi brišejo. Ko je postopek brisanja zaključen, se zaslon vrne v glavni konfiguracijski zaslon.
- Izberite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v prikaz EKG v resničnem času.

## 10. SISTEMSKÉ NASTAVITVE

---

### Dostopanje do menijev za konfiguracijo

Konfiguracijske strani določajo vse pogoje delovanja, ki se ne spreminjajo dnevno ali za vsakega pacienta posebej. Ko nastavite te privzete pogoje, boste le redko morali znova uporabiti konfiguracijske zaslone. Za dostopanje do menijev za konfiguracijo:

1. Izberite **MORE** (VEČ) v pogledu EKG v resničnem času.
2. Izberite **CONFIG** (KONFIGURACIJA).
3. Izberite **1** za tiskanje konfiguracijskih nastavitev.
4. Izberite **2** za vstop v meni Modify Configuration (Sprememba konfiguracije).
5. Za premikanje nazaj in naprej po vrstici uporabite ▲ in ▼. Za izbiro nastavitve uporabite ►. Za napredovanje na naslednjo stran nastavitev uporabite **PAGE** (STRAN).
6. Za shranjevanje sprememb in izhod iz menija Modify Configuration (Sprememba konfiguracije) izberite **DONE** (KONČANO). Izberite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v pogled EKG v resničnem času.

V naslednji tabeli so povzeti konfiguracijski parametri in možnosti, ki so na voljo za vsako polje.

## Povzetek konfiguracijskih menijev

Konfiguracijski parameter	Definicija
Različica programske opreme	Prikaže različico programske opreme na izpisu in v meniju za konfiguracijo
Jezik	Razpoložljivost jezika programske opreme
Časovna omejitev baterije	10, 20 ali 30 minut
Časovni način	12-urni ali 24-urni
Oblika zapisa ID	Brez, kratko, spol/starost ali spol/datum rojstva
Filter za izmenični tok	Brez, 50 ali 60 Hz
Filter	40, 150 ali 300 Hz
Hitrost papirja	25 ali 50 mm/sek.
Hitrost papirja za ritem	5, 10, 25 ali 50 mm/sek.
Interpolirano	Da ali ne
Razlogi	Da ali ne
Pripni	UNCONFIRMED REPORT (NEPOTRJENO POROČILO) ali Reviewed by (Pregledal/a):
Število izvodov	0–9
Samodejni izpis EKG	Da ali ne
Oblika zapisa	4+4 ali 6+6
Oblika izrisa	Standardni ali Cabrera; 6, 12 ali 3 + 1 kanali
12 odvodov za ritem	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
6 odvodov za ritem (1 do 6)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 v vsaki kombinaciji
3 odvodov za ritem (1 do 3)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 v vsaki kombinaciji
Povprečna frekvenca dihanja:	Da ali ne
QTc B	Da ali ne
QTc F	Da ali ne
Kanal s spodbujanim zobcem	Da ali ne
Zajem EKG	Last10 ali Best10
Opozorilo glede shranjevanja	Da ali ne

## Nastavitve konfiguracije

### Različica programske opreme

Prepozna različico programske opreme vašega elektrokardiografa.

### Jezik

Elektrokardiograf ELI 230 omogoča več jezikov.



**SVARILO:** Funkcijske označbe se nemudoma prevedejo, ko izberete nov jezik in zapustite meni za konfiguracijo.

Če je viden neznan jezik, se z naslednjimi koraki vrnite v jezik vaše države:

1. V pogledu EKG v resničnem času izberite **MORE** (VEČ).
2. Izberite **CONFIG** (KONFIGURACIJA).
3. Select **2 Modify Configuration** (2 Sprememba konfiguracije).
4. Za izbiro jezika uporabite ▲ ali ▼.
5. Pritiskajte ►, dokler se ne prikaže želeni jezik.
6. Pritisnite **DONE** (KONČANO), da se vrnite v meni Configuration (Konfiguracija).
7. Pritisnite **DONE** (KONČANO), da se vrnete v pogled EKG v resničnem času.

### Omejitev časa baterije

Določa, kdaj se elektrokardiograf izklopi, da se ohrani življenjska doba baterije pripomočka. Omejitev časa baterije se pojavi le, ko tipkovnice ne aktivirate v določenem času. Nastavitev omejitve časa baterije se spregleda, če je med prenosom ali tiskanjem ritma zaznan signal EKG.

### Časovni način

Določa, če je čas prikazan v standardnem 12-urnem ali 24-urnem načinu.

### Oblika zapisa ID

Določa obliko zapisa za prikaz podatkov o pacientu. Obstajajo štiri standardne oblike zapisa: Brez, kratko, spol/starost ali spol/datum rojstva.

**OPOMBA:** Ko je oblika zapisa ID nastavljena na »None« (Brez) (brez starosti/datuma rojstva in spola), je nastavitev interpretacije samodejno nastavljena na izklopljeno. Za ponoven vklop nastavitve interpretacije mora uporabnik ročno izvesti spremembo v konfiguracijski nastavitvi.

### Filter za izmenični tok

ELI 230 odstranjuje motnje 60 Hz ali 50 Hz. Izbrana nastavitev je odvisna od frekvence voda v vaši državi. Vedno uporabite nastavitev 60 Hz v ZDA. V primeru motenj preverite, če je izbran ustrezen filter za izmenični tok.



## Filter

Filter frekvence izrisa EKG (ali filter tiskanja) lahko nastavite na 40 Hz, 150 Hz ali 300 Hz. Filter frekvence izrisa ne filtrira pridobljenega digitalnega zapisa. Nastavitev 40-Hz filtra izrisa zmanjša hrup (40 Hz ali višje frekvence) na natisnjem EKG, nastavitev 150-Hz filtra izrisa pa zmanjša hrup (150 Hz in višje frekvence) na izpisu; nastavitev filtra izrisa 300 Hz ne filtrira natisnjene EKG. Nastavitev filtra je natisnjena v spodnjem desnem kotu izpisa EKG.



**OPOZORILO:** Ob uporabi 40-Hz filtra zahteve za frekvenčni odziv za diagnostično opremo EKG ni mogoče izpolniti. 40-Hz filter namreč bistveno zmanjša visokofrekvenčne komponente EKG in konične amplitude spodbujevalnika, zato se priporoča le, če visokofrekvenčnega hrupa ni mogoče zmanjšati z ustreznimi postopki.

## Hitrost papirja

Konfigurirajte na 25 mm/s ali 50 mm/s za privzete izpise EKG.

## Hitrost papirja za ritem

Konfigurirajte na 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s ali 50 mm/s.

## Možnost razlage

ELI 230 samodejno analizira EKG-je in natisne izbirno razlago na izpisu EKG. Ta nastavitev vam omogoča, da izberete ali preprečite razlago besedila na izpisu EKG.

**OPOMBA:** Razlage izpisov EKG, ki jih zagotavlja pripomoček, so ustrezne le, če jih potrdi zdravnik in če se upoštevajo tudi vsi ostali relevantni podatki o pacientu.

## Razlogi

Ugotovitve o vzrokih kažejo, zakaj je neka interpretativna izjava natisnjena. Izpis ugotovitev o vzrokih je naveden v [oglatih oklepajih] znotraj besedila razlage, če je možnost razlage vklopljena. Vklop ali izklop funkcije ugotovitev vzrokov ne vpliva na izvedene meritve ali interpretativne izjave, ki jih izbere analizni program.

### Na primer:

Anteroseptal Infarct [40+ ms Q WAVE IN V1-V4] (Anteroseptalni infarkt)

Kjer je »Anteroseptal Infarct« (Anteroseptalni infarkt) interpretativna izjava,

»40+ ms Q WAVE IN V1-V4« pa je ugotovitev o vzroku oziroma razlaga, zakaj je interpretativna izjava natisnjena.

## Pripni

Fraza o stanju ali izjavi se lahko pripne EKG-ju in natisne pod izpisom razlagalnega besedila. Izberete lahko »unconfirmed report« (nepotrjeno poročilo) ali »reviewed by« (pregledal/a).

## Število izvodov

Določa število natisnjenih izvodov, ko je izveden EKG. Nastavitev nič (0) določa, da se natisne le originalni izvod; en (1) izvod pomeni original plus 1 izvod; dva (2) izvoda pomeni original plus 2 izvoda itd. Izberete lahko do 9 izvodov.

## Samodejno tiskanje EKG

Določa, če ELI 230 samodejno natisne EKG po pridobivanju podatkov. Če je izbrana konfiguracijska možnost nastavljena na No (Ne), je možen ročni izpis.

## Oblika zapisa

Določa, če je privzeta oblika prikaza 4+4 ali 6+6. Ne glede na izbrano obliko prikaza se vedno pridobiva 10 sekund z 12 odvodov.

**OPOMBA:** ELI 230 ne more pridobivati več kot le trenutni EKG. Ko izberete **DONE (KONČANO)**, ELI 230 začne spremljati ali pridobivati nove podatke EKG.

## Oblika izrisa

Določa privzeti zapis za eno od razpoložljivih oblik izrisa v standardni predstavitvi ali predstavitvi Cabrera. Ne glede na izbrano obliko izrisa se vedno shrani 10 sekund z 12 odvodov.

Možnosti izrisa EKG so:

Možnost oblike	Podatki EKG
3+1	2,5 sekunde s standardnih 12 odvodov v 3-kanalni obliki, plus trak z 10-sekundnim ritmom z enega odvoda, ki ga izbere uporabnik v 1-kanalni obliki zapisa.
6	5 sekund s standardnih 12 odvodov v 6-kanalni obliki.
12	10 sekund s standardnih 12 odvodov v 12-kanalni obliki.

## Odvodi za ritem

Prepozna 3 ali 6 odvodov za ritem, ki jih izbere uporabnik in trajajo 10 sekund za 3- in 6-kanalni izpis EKG.

**OPOMBA:** Pridobljeni podatki o ritmu se ne shranijo, ampak se le natisnejo.

**OPOMBA:** Za pridobivanje izpisa o ritmu glejte poglavje Pridobivanje trakov z ritmom.

## Povprečna frekvenca dihanja

Če omogočite to možnost, je na poročilu prikazana povprečna vrednost frekvence dihanja (RR).

## QTcB

Če omogočite to možnost, je na poročilu prikazana popravljena Bazettova vrednost QT s privzeto linearno vrednostjo QTc.

## QTcF

Če omogočite to možnost, je na poročilu prikazana popravljena vrednost Fridericia QT s privzeto linearno vrednostjo QTc.

## Kanal s spodbujanim zobcem

Določa, če je prikazan označevalec obvestila o spodbujanemu zobcu.

## Zajem EKG

Za uporabo s funkcijo Best 10 (Najboljših 10) je mogoče interno uporabljati enominutne nakopičene podatke EKG. Pripomoček samodejno izbere najboljših 10 sekund iz enominutnega medpomnilnika.

Uporabniki lahko preklaplajo med možnostma BEST 10 (NAJBOLJŠIH 10) ali LAST 10 (ZADNJIH 10) z izbiro **BEST10** ali **LAST10** v pogledu pridobljenega EKG.

## Opozorilo glede shranjevanja

Določa, če se opozorilo za shranjevanje prikaže, ko je elektrokardiograf blizu skoraj polnega prostora za shranjevanje.

## 11. VZDRŽEVANJE IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

### Odpravljanje težav sistema

Sporočilo LCD	Težava	Popravek
BATTERY LOW – CHARGE UNIT (SKORAJ PRAZNA BATERIJA – NAPOLNITE ENOTO)	Pridobivanje EKG ali tiskanje ni mogoče.	Napolnite baterijo z izmeničnim napajanjem.
LEAD FAULT, NO ECG CAPTURE (NAPAKA PRI ODVODU, NI ZAJEMA EKG)	Napaka pri odvodu ali šumi v podatkih EKG.	Popravite okvarjeni odvod ali šum.
POMNILNIK USB	Pomnilniški ključ USB ni prepoznan ali ne deluje	Zagotovite, da je na pomnilniškem ključu USB imenik »Zapisi«.  Preverite, če pripomoček prikazuje pogled EKG v resničnem času.  Pomnilniški ključ USB mora biti formatiran na FAT 32.

### Odpravljanje težav z EKG

Prizadeti odvodi	Težava	Popravek
ODVODI SO IZKLOPLJENI ALI SE ZA ENEGA OZIROMA VEČ ODVODOV POJAVI NASLEDNJE: RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6	Okvara pri odvodu.	Indikacija L/RA/LA/LL/V1/V2/V3/V4/V5/V6. Preverite odvode za okončine.  Popravite okvarjene odvode.
Odvod I	Brez/šum RA/LA.	Preverite pripravo pacienta; če je potrebno, ga ponovno pripravite z novo elektrodo.
Odvod II	Brez/šum RA/LL.	Preverite pripravo pacienta; če je potrebno, ga ponovno pripravite z novo elektrodo.
Odvod III	Brez/šum LA/LL.	Preverite pripravo pacienta; če je potrebno, ga ponovno pripravite z novo elektrodo.
Vsi	Visokofrekvenčni šum	Vrednost filtriranja znižajte s 300 Hz na 150 Hz; preverite bližino napajalnih kablov.

### Preskusno delovanje

Ko očistite in pregledate ELI 230, lahko ustrezno delovanje enote preverite z uporabo simulatorja EKG in pridobite ter natisnete standardni EKG z 12 odvodi z znano amplitudo. Tiskanje mora biti temno in enakomerno na celi strani. Ne sme biti znakov okvare tiskalne glave (npr. prelomi pri tiskanju, kar povzroča vodoravne črte). Papir se mora med tiskanjem premikati gladko in enakomerno. Krivulje morajo biti normalne z ustrezno amplitudi, brez motenj ali prekomernega šuma.

## Priporočila za biomedicinsko osebje

Po vsakem servisu elektrokardiografa ELI 230 ali ko sumite, da deluje neskladno, podjetje Welch Allyn, Inc. priporoča naslednje postopke:

- Potrdite ustrezno delovanje.
- Izvedite preskus, da zagotovite neprekinjeno električno varnost pripomočka (uporabite metode in omejitve, ki so opredeljene v IEC 60601-1, ANSI/AAMI ES 60601-1 ali IEC 62353).
  - uhajanje toka pri pacientu
  - uhajanje toka pri ohišju
  - uhajanje toka pri ozemljitvi
  - dielektrična moč ali izolacijska upornost (omrežje in pacienti tokokrogi, omrežje in signalni vhod/izhod (npr. USB), omrežje in zaščitna ozemljitev)

## Vzdrževanje baterije

ELI 230 uporablja notranjo hermetično svinčeno baterijo. Ko je baterija nameščena, je njena življenjska doba približno šest mesecev brez ponovnega polnjenja. Če je bila baterija dlje časa shranjena v izpraznjenem stanju, tudi po ponovnem polnjenju mogoče ne bo mogla znova delovati.

Informacije o zamenjavi baterije so na voljo v servisnem priročniku za ELI 230.

Podjetje Welch Allyn, Inc. priporoča, da se elektrokardiograf ELI 230 vklopi v omrežje z izmeničnim tokom, ko je to mogoče, da se podaljša življenjska doba baterija in da se uporabnik navadi ponovno polniti baterijo, preden enota prikaže opozorilo za »skoraj prazno baterijo«. (To pomeni zmanjšano globino praznjenja.) Življenjska doba baterije se razlikuje od načina vzdrževanja in uporabe baterije. Za izboljšanje življenjske doba baterije mora biti elektrokardiograf vključen tudi, ko ni v uporabi.

Hermetična svinčena baterija zagotavlja optimalno življenjsko dobo, če je enota popolnoma napolnjena po vsaki uporabi. ELI 230 izpraznjeno baterijo napolni do 85 % njene zmogljivosti v približno 6 urah ali prej.

## Čiščenje termičnega tiskalnika

### Čiščenje tiskalnika

1. Izključite napajanje.
2. Očistite zunanost enote z vlažno krpo in raztopino blagega čistilnega sredstva za strojno pomivanje in vode.
3. Po pranju temeljito obrišite enoto s čisto, mehko krpo ali papirnato brisačo.

### Čiščenje tiskalne glave

**OPOMBA:** Pazite, da milnica ali voda ne prideta v stik z zapisovalnikom, vtiči, vtikači ali zračniki.

1. Odprite vratca zapisovalnika.
2. Narahlo obrišite tiskalno glavo z alkoholno blazinico.
3. Ostanke alkohola obrišite s čisto krpo.
4. Tiskalna glava naj se posuši na zraku.
5. Vpenjalo očistite z lepilnim trakom. Namestite trak in ga odlepate. Zavrtite valj in ponavljajte, dokler celoten valj ni popolnoma očiščen.