



Hillrom™

Welch Allyn®

ELI® 230

12-avlednings hvilende elektrokardiograf

Brukerhåndbok



Produsert av Welch Allyn, Inc., Skaneateles Falls, NY U.S.A.



0459



FORSIKTIG: Føderal lovgivning begrenser salg av denne enheten til en lege eller etter ordre fra en lege.

© 2020 Welch Allyn Inc. Med enerett. Det er ikke tillatt å på noen måte reproducere eller kopiere hele eller deler av denne bruksanvisningen uten tillatelse fra Welch Allyn. Welch Allyn er et registrert varemerke som tilhører Welch Allyn, Inc. AM12, ELI, VERITAS og WAM er varemerker som tilhører Welch Allyn, Inc. Hillrom™ er et varemerke som tilhører Hill-Rom Services, Inc. Software V1.2.x.

Informasjonen i dette dokumentet kan endres uten forhåndsvarsel.

PATENT/PATENTER

hillrom.com/patents

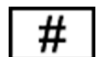
Kan være dekket av én eller flere patenter. Se Internett-adressen ovenfor. Hill-Rom-selskaper er eiere av europeiske, amerikanske og andre patenter og patentsøknader.

Teknisk støtte hos Hillrom

Hvis du ønsker informasjon om et Hillrom-produkt, kan du ta kontakt med teknisk støtte hos Hillrom på 1.888.667.8272, mor_tech.support@hillrom.com.



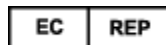
9515-175-50-NOR REV. A
Revisjonsdato: 2020-09



901130 ELEKTROKARDIOGRAF



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



og EU-IMPORTØR

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

Autorisert australsk sponsor

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. er et datterselskap av Hill-Rom Holdings, Inc.



INNHOILDSFORTEGNELSE

1. MERKNADER	4
PRODUSENTENS ANSVAR	4
KUNDENS ANSVAR	4
IDENTIFIKASJON AV UTSTYRET	4
MERKNADER OM OPPHAVSRETT OG VAREMERKER	4
ANNEN VIKTIG INFORMASJON	5
MERKNAD TIL BRUKERE OG/ELLER PASIENTER I EU	5
2. GARANTIINFORMASJON	6
DIN GARANTI FRA WELCH ALLYN	6
3. INFORMASJON OM BRUKERSIKKERHET	8
4. SYMBOLER OG MERKER PÅ UTSTYRET	14
SYMBOLBESKRIVELSE FOR ENHET	14
SYMBOLBESKRIVELSE FOR EMBALLASJE	17
5. GENERELT VEDLIKEHOLD	18
FORHOLDSREGLER	18
INSPEKSJON	18
RENGJØRING OG DESINFEKSJON AV ELI 230	18
KASSERING	19
6. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)	20
7. INNLEDNING	24
FORMÅLET MED HÅNDBOKEN	24
MÅLGRUPPE	24
SYSTEMBESKRIVELSE	24
TILTENKT BRUK	24
INDIKASJONER FOR BRUK	25
ELI 230, SYSTEMILLUSTRASJON	26
SPESIFIKASJONER FOR ELI 230	31
TILBEHØR	32
UTSKIFTBARE OPPTAKSMODULER OG AVLEDNINGSSETT	32
ELEKTRODER	33
8. KLARGJØRING AV UTSTYRET	34
KOBLE TIL OPPTAKSMODULEN	34
LEGG I PAPIR	35
BRUKE STRØM	36
ANGI DATO OG KLOKKESLETT	37
BRUKE AM12 ACQUISITION MODULE	37
BRUKE DEN TRÅDLØSE WAM (TRÅDLØS OPPTAKSMODUL)	37
9. OPPTAK AV ET EKG	38
KLARGJØRING AV PASIENT	38
PASIENTTILKOBLING	38
OPPFØRING AV PASIENTDEMOGRAFI	40
EKG-OPPTAK, UTSKRIFT, LAGRING	40

REGISTRERE ET EKG VED HJELP AV WAM	43
REGISTRERE RYTMESTRIMLER.....	43
OVERFØRE TIL EN USB-MINNEPINNE	44
SLETTE OPPTAK.....	44
10. SYSTEMINNSTILLINGER.....	45
ÅPNE KONFIGURASJONSMENYER	45
SAMMENDRAG AV KONFIGURASJONSMENYER	46
KONFIGURASJONSNSTILLINGER.....	47
11. VEDLIKEHOLD OG FEILSØKING	51
TABELL OVER FEILSØKING AV SYSTEMET	51
TABELL OVER EKG-FEILSØKING	51
TESTE DRIFT	51
ANBEFALINGER TIL BIOMEDISINSK PERSONELL	52
VEDLIKEHOLD AV BATTERIET	52
RENGJØRE DEN TERMISKE SKRIVEREN	52

1. MERKNADER

Produsentens ansvar

Welch Allyn, Inc. er kun ansvarlig for virkningene på sikkerhet og ytelse hvis:

- Monteringsoperasjoner, utvidelser, justeringer, endringer eller reparasjoner bare utføres av personer som er godkjent av Welch Allyn, Inc.
- Utstyret brukes i henhold til bruksanvisningen.

Kundens ansvar

Brukeren av denne enheten er ansvarlig for å sikre implementeringen av en tilfredsstillende vedlikeholdsplan. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til svikt og mulig helsefare.

Identifikasjon av utstyret

Utstyr fra Welch Allyn, Inc. identifiseres med et serie- og referansenummer på undersiden av utstyret. Vær forsiktig slik at disse tallene ikke blir skadet.

Produktetiketten på ELI 230 viser unike identifikasjonsnumre sammen med annen viktig informasjon som er trykt på etiketten.

Serienummeret har følgende format:

YYYWWSSSSSS

YYY = Første Y er alltid 1 etterfulgt av tosifret produksjonsår

WW = Produksjonsuke

SSSSSS = Produksjonens sekvensnummer

UDI-etiketten (hvis aktuelt) er plassert under produktetiketten.

AMXX-modulidentifikasjon

Den kablede opptaksmodulen identifiseres med en produktetikett på baksiden av utstyret, og den har sitt eget unike serienummer og en UDI-etikett.

Identifikasjon av trådløs modul

Den trådløse opptaksmodulen (WAM) identifiseres med en produktetikett på baksiden av utstyret og har sitt eget unike serienummer og en UDI-etikett. Når ELI 230 er konfigurert for WAM, plasseres UTK-etiketten til høyre for produktetiketten.

Merknader om opphavsrett og varemerker

Dette dokumentet inneholder informasjon som er beskyttet av opphavsrett. Med enerett. Ingen del av dette dokumentet kan kopieres, reproduseres eller oversettes til et annet språk uten skriftlig forhåndssamtykke fra Welch Allyn, Inc.

Annen viktig informasjon

Informasjonen i dette dokumentet kan endres uten forhåndsvarsel.

Welch Allyn, Inc. gir ingen form for garanti med hensyn til dette materialet, herunder, men ikke begrenset til underforståtte garantier om salgbarhet og egnethet for et bestemt formål. Welch Allyn, Inc. påtar seg intet ansvar for eventuelle feil og utelatelser som kan forekomme i dette dokumentet. Welch Allyn, Inc. forplikter seg ikke til å oppdatere eller holde informasjonen i dette dokumentet à jour.

Merknad til brukere og/eller pasienter i EU

Alle alvorlige hendelser som har oppstått i forbindelse med utstyret, skal rapporteres til produsenten og vedkommende myndighet i medlemsstaten der brukeren er basert.

2. GARANTIINFORMASJON

Din garanti fra Welch Allyn

WELCH ALLYN, INC. (heretter omtalt som «Welch Allyn») garanterer at komponenter i produkter fra Welch Allyn (heretter omtalt som «produktet/produktene») vil være fri for defekter i utførelse og materialer i det antall år som er angitt i dokumentasjonen som følger med produktet, eller som tidligere er avtalt mellom kjøperen og Welch Allyn, eller hvis annet ikke er angitt, i en periode på tjuefire (24) måneder fra forsendelsesdato.

Forbruksvarer og engangsartikler, for eksempel PAPIR eller ELEKTRODER, garanteres å være fri for defekter i utførelse og materialer i en periode på 90 dager fra forsendelsesdato eller dato for første gangs bruk, avhengig av hva som kommer først.

Gjenbrukbare produkter, for eksempel BATTERIER, BLODTRYKKSMAJNETTER, BLODTRYKKSSEKSLANGER, TRANSDUSERKABLER, Y-KABLER, PASIENTKABLER, AVLEDNINGER, MAGNETISKE LAGRINGSMEDIER, BÆREVESKER eller STATIV, garanteres å være fri for defekter i utførelse og materialer i en periode på 90 dager. Denne garantien gjelder ikke skade på produktet/produktene som er forårsaket av noen av eller alle de følgende omstendighetene eller forholdene:

- a) Transportskade
- b) Deler og/eller tilbehør til produktet/produktene som ikke er kjøpt eller godkjent av Welch Allyn
- c) Feil anvendelse, feil bruk, misbruk og/eller unnlattelse av å følge produktets/produktenes bruksanvisning og/eller veiledninger
- d) Uhell, en ulykke som rammer produktet/produktene
- e) Endringer og modifikasjoner av produktet/produktene som ikke er autorisert av Welch Allyn
- f) Andre hendelser som Welch Allyn ikke har rimelig kontroll over, eller som ikke oppstår under vanlige driftsforhold

ERSTATNING UNDER DENNE GARANTIEN ER BEGRENSET TIL REPARASJON ELLER BYTTE UTEN KOSTNAD FOR ARBEID OG MATERIALER, ELLER EVENTUELLE PRODUKTER SOM VISER SEG Å VÆRE DEFEKTE VED UNDERSØKELSE AV WELCH ALLYN. Denne erstatningen forutsetter at Welch Allyn mottar varsel om eventuelle angivelige defekter umiddelbart etter at de oppdages innenfor garantiperioden. Welch Allyns forpliktelser under den ovennevnte garantien forutsetter videre at kjøperen av produktet/produktene påtar seg (i) alle fraktkostnader med hensyn til produkter som returneres til Welch Allyns hovedkontor eller et annet sted som er spesifikt angitt av Welch Allyn, eller en autorisert forhandler eller representant for Welch Allyn, og (ii) all risiko for tap under transport. Det er uttrykkelig avtalt at Welch Allyns ansvar er begrenset og at Welch Allyn ikke fungerer som assurandør. Ved å kjøpe og motta et produkt / produkter erkjenner og godtar kjøperen at Welch Allyn ikke er ansvarlig for tap eller skade som direkte eller indirekte skyldes en hendelse eller konsekvens av denne som er relatert til produktet. Dersom Welch Allyn skulle bli funnet å være ansvarlig overfor noen (med unntak av den uttrykkelige garantien som er gitt her) for tap eller skade, skal Welch Allyns ansvar være begrenset til et minimum av det aktuelle tapet eller skaden, eller den opprinnelige kjøpsprisen for produktet/produktene på salgstidspunktet.

MED UNNTAK AV DET SOM ER NEVNT HER OM TILBAKEBETALING AV ARBEIDSKOSTNADER, SKAL KJØPERENS ENESTE RETTIGHET OVERFOR WELCH ALLYN MED HENSYN TIL KRAV ANGÅENDE PRODUKTET/PRODUKTENE FOR EVENTUELLE TAP ELLER SKADER UANSETT ÅRSÅK, VÆRE REPARASJON ELLER BYTTE AV DEFEKT(E) PRODUKT(ER) I DEN GRAD DEFEKTEN ER OPPDAGET OG WELCH ALLYN ER VARSLET INNENFOR GARANTIPERIODEN. WELCH ALLYN SKAL IKKE UNDER NOEN OMSTENDIGHET, SELV VED PÅSTAND OM UAKTSOMHET, VÆRE ANSVARLIG FOR TILFELDIGE SKADER, SPESIELLE SKADER ELLER FØLGESKADER, ELLER FOR ANNET TAP, ANDRE SKADER ELLER UTGIFTER AV NOE SLAG, HERUNDER TAP AV FORTJENESTE, DET VÆRE SEG VED SKADEVOLDELSE, UAKTSOMHET ELLER OBJEKTIVT ERSTATNINGSANSVAR, ELLER PÅ ANNEN MÅTE. DENNE GARANTIEN ERSTATTER UTTRYKkelig ENHVER ANNEN GARANTI, UTTRYKkelig ELLER UNDERFORSTÅTT, HERUNDER, MEN IKKE BEGRENSET TIL, DEN UNDERFORSTÅTTE GARANTIEN OM SALGBARHET OG GARANTIEN OM EGNETHET FOR ET BESTEMT FORMÅL.

3. INFORMASJON OM BRUKERSIKKERHET



ADVARSEL: Betyr at det er risiko for personskade for deg selv eller andre.



Forsiktig: Betyr at det er risiko for skade på enheten.

Merknad: Gir informasjon til hjelp i bruken av enheten.



ADVARSLER

- Denne bruksanvisningen gir viktig informasjon om bruken av og sikkerheten for denne enheten. Avvik fra betjeningsprosedyrer, misbruk eller feil anvendelse av enheten eller manglende hensyn til spesifikasjoner og anbefalinger kan føre til økt risiko for skade på brukere, pasienter og personer eller skade på enheten.
- Utstyret tar opp og presenterer data som gjenspeiler en pasients fysiologiske tilstand, som kan være nyttig når en erfaren lege eller kliniker vurderer en diagnose. Dataene skal imidlertid ikke brukes som den eneste måten å fastslå en pasients diagnose på.
- Brukerne forventes å være lisensierte kliniske fagpersoner med kunnskap om medisinske prosedyrer og pasientbehandling samt tilstrekkelig opplæring i bruken av denne enheten. Operatøren må lese og forstå innholdet i bruksanvisningen og andre medfølgende dokumenter før vedkommende forsøker å bruke denne enheten i en klinisk sammenheng. Utilstrekkelig kunnskap eller opplæring kan føre til økt risiko for skade på brukere, pasienter og personer eller skade på enheten. Kontakt serviceavdelingen hos Welch Allyn for å få flere opplæringsalternativer.
- For å sikre at den elektriske sikkerheten opprettholdes under bruk fra vekselstrøm (~), må utstyret koples til en sykehusgodkjent stikkontakt.
- Bruk bare deler og tilbehør som leveres med utstyret, og som er tilgjengelig via Welch Allyn, Inc.
- Pasientkabler som er beregnet for bruk med apparatet, omfatter seriemotstand (minst 9 kohm) i hver avledning for defibrilleringsbeskyttelse. Pasientkablene må kontrolleres for sprekker eller brudd før bruk.
- Ledende deler av pasientkabelen, elektroder og tilknyttede tilkoblinger av anvendte deler av type CF, inkludert nøytrallederen for pasientkabelen og elektrodene, må ikke komme i kontakt med andre ledende deler, inkludert jording.
- EKG-elektroder kan forårsake hudirritasjon. Pasienter bør undersøkes for tegn på irritasjon eller betennelse.
- Ikke kom i kontakt med enhets- eller pasientkabler for å unngå muligheten for alvorlig personskade eller død under pasientdefibrillering. I tillegg kreves det riktig plassering av håndholdt defibrillator i forhold til elektrodene for å minimere skade på pasienten.
- Riktig klinisk prosedyre må brukes til å klargjøre elektrodeområdene og overvåke pasienten for overdreven hudirritasjon, betennelse eller andre bivirkninger. Elektrodene er beregnet på kortvarig bruk og bør fjernes fra pasienten umiddelbart etter testing.

- For å unngå muligheten for spredning av sykdom eller infeksjon må ikke engangskomponenter (f.eks. elektroder) brukes flere ganger. For å opprettholde sikkerhet og effektivitet må elektrodene ikke brukes etter utløpsdatoen.
- Det finnes en mulig eksplosjonsfare. Ikke bruk apparatet i nærheten av lettantennelige anestetiske stoffer.
- Hvis det er tvil om den eksterne beskyttende jordledningskoblingen, skal utstyret drives fra den interne elektriske strømkilden.
- Medisinsk utstyr er utformet for å ha en høyere grad av beskyttelse mot elektrisk støt enn for eksempel IT-utstyr. Dette er fordi pasienter ofte er koblet til flere enheter og i tillegg kan være mer utsatt for negative virkninger av elektrisk strøm enn friske personer. Alt utstyr som er koblet til pasienten, som kan berøres av pasienten eller som kan berøres av en annen person mens denne personen samtidig berører pasienten, skal ha samme beskyttelsesnivå mot elektrisk støt som medisinsk utstyr. ELI 230 er et medisinsk utstyr som er utformet for å kobles til annet utstyr for å motta og overføre data. Visse tiltak må iverksettes for å hindre risiko for at elektrisk strøm går gjennom operatøren eller pasienten når utstyret er tilkoblet:
 - Alt elektrisk utstyr som **ikke er elektromedisinsk utstyr**, må plasseres utenfor pasientomgivelsene, definert av gjeldende sikkerhetsstandarder, slik at det er minst 1,5 meter fra pasienten. Alternativt kan ikke-medisinsk utstyr utstyres med ekstra beskyttelse, for eksempel en ekstra jordingsforbindelse.
 - Alt **elektromedisinsk utstyr** som har en fysisk tilkobling til ELI 230 eller pasienten, eller som befinner seg i pasientmiljøet, må være i samsvar med gjeldende sikkerhetsstandarder for elektromedisinsk utstyr.
 - Alt elektrisk utstyr **som ikke er elektromedisinsk utstyr** og har en fysisk tilkobling til ELI 230, må være i samsvar med gjeldende sikkerhetsstandarder, for eksempel IEC 60950 for informasjonsteknologiutstyr. Dette omfatter informasjonsnettverksutstyr som er koblet til gjennom LAN-koblingen.
 - Ledende (metall)deler som kan berøres av brukeren ved normal bruk, og som er koblet til **ikke-medisinsk utstyr**, må ikke bringes inn i pasientmiljøet. Eksempler på dette er koblinger for skjermede Ethernet- eller USB-kabler.
 - Hvis **flere apparater** kobles til hverandre eller til pasienten, kan utstyrs-kabinett og pasientlekkasjestrøm økes, og det må måles i samsvar med gjeldende standarder for elektromedisinsk utstyr.
 - Unngå bruk av **flyttbare stikkontakter**. Hvis slike brukes og de ikke samsvarer med standardene for elektromedisinsk utstyr, kreves det en ekstra jordingsforbindelse.
 - Hvis du vil hindre elektrisk støt som skyldes ulikt jordingspotensial, som kan finnes mellom punkter i et distribuert nettverkssystem eller feilforhold i eksternt tilkoblet utstyr, må du koble skjerming for nettverkskabel (der det brukes) til en jordet kontakt som er egnet i det området hvor utstyret brukes.
- Enheten er ikke utformet for bruk med høyfrekvent (HF) kirurgisk utstyr og gir ikke beskyttelse mot farer for pasienten.
- Når 40 Hz-filteeret brukes, kan ikke kravet til frekvensrespons for diagnostisk EKG-utstyr oppfylles. 40 Hz-filteeret reduserer høyfrekvenskomponentene betydelig i toppamplitudene for EKG og pacemaker, og det anbefales kun hvis høyfrekvent støt ikke kan reduseres ved riktige prosedyrer.

- Kvaliteten på signalet som produseres av enheten, kan påvirkes negativt av bruken av annet medisinsk utstyr, inkludert, men ikke begrenset til defibrillatorer og ultralydmaskiner.
- For riktig drift og sikkerhet for brukere eller pasienter og personer i nærheten må utstyr og tilbehør bare kobles til som beskrevet i denne håndboken.
- Dette produktet er i samsvar med relevante standarder for elektromagnetiske forstyrrelser, mekanisk sikkerhet, ytelse og biokompatibilitet. Produktet kan imidlertid ikke helt eliminere potensiell pasient- eller brukerskade fra følgende:
 - skade eller utstyrsskade forbundet med elektromagnetiske farer,
 - skade fra mekanisk fare,
 - skade fra enhets-, funksjons- eller parameterutilgjengelighet,
 - skade fra bruksfeil, for eksempel utilstrekkelig rengjøring, og/eller
- Enheten og IT-nettverket som enheten er koblet til, skal være sikkert konfigurert og vedlikeholdt i henhold til IEC 80001-standard eller en tilsvarende nettverkssikkerhetsstandard eller -praksis.



Forsiktig

- Ikke bruk skarpe eller harde gjenstander når du trykker på knappene, bruk bare fingertuppene for å unngå mulig skade på tastaturet.
- Ikke prøv å rengjøre enheten eller pasientkablene ved å senke dem ned i væske, autoklaving eller dampsterilisering. Dette kan skade utstyret eller redusere levetiden. Tørk av utvendige overflater med varmt vann og et mildt rengjøringsmiddel, og tørk med en ren klut. Bruk av uspesifiserte rengjørings-/desinfeksjonsmidler, manglende overholdelse av anbefalte prosedyrer eller kontakt med uspesifiserte materialer kan føre til økt risiko for skade på brukere, pasienter og personer eller skade på enheten.
- Det er ingen deler som kan vedlikeholdes av brukeren. Kun kvalifisert servicepersonell kan fjerne skruer. Skadet eller ubetjent utstyr må fjernes umiddelbart fra bruk og må kontrolleres/repareres av kvalifisert servicepersonell før fortsatt bruk.
- Det oppladbare interne batteriet er en forseglet blysyretype, og det er helt vedlikeholdsfritt. Hvis batteriet ser ut til å være defekt, må du kontakte serviceavdelingen hos Welch Allyn.
- Ikke trekk i eller strekk pasientkabler, da dette kan føre til mekaniske og/eller elektriske feil. Pasientkablene bør oppbevares etter at de er samlet i en løs sløyfe.
- Kalibrering eller spesielt utstyr er ikke nødvendig for å få riktig drift eller vedlikehold av utstyret.
- WAM fungerer bare med mottakerutstyr som er utstyrt med det riktige alternativet.
- Det er ingen deler inni WAM som kan vedlikeholdes av brukeren. Skadet eller ubetjent utstyr må fjernes umiddelbart fra bruk og må kontrolleres/repareres av kvalifisert servicepersonell før fortsatt bruk.
- Denne WAM-enheten anbefales ikke til bruk i nærheten av avbildningsutstyr som MR- (magnetisk resonanstomografi) og CT-enheter (computertomografi) osv.
- Følgende utstyr kan forårsake interferens med WAM RF-kanalen: mikrobølgeovner, diatermiutstyr med LAN (spredt spektrum), amatørradioer og offentlig radar.

- Det er kjent at AA-batterier lekker innhold når de oppbevares i utstyr som ikke brukes. Ta batteriet ut av WAM når det ikke har vært i bruk over lengre tid.
- Pass på at du setter koblingsblokken inn i riktig inngangskobling ved å innrette avledningsetikettene med WAM- eller AM12-etiketten.
- Kasser enheten, komponentene og tilbehøret (f.eks. batterier, kabler, elektroder) og/eller emballasje i henhold til lokale forskrifter ved behov.

Merknad(er)

- Pasientbevegelser kan generere kraftig støy som kan påvirke EKG-kurvenes kvalitet og analysen av utstyret.
- Riktig klargjøring av pasienten er viktig for riktig plassering av EKG-elektroder og bruk av apparatet.
- Det er ingen kjent sikkerhetsrisiko hvis annet utstyr, som pacemakere eller andre stimulatorer, brukes samtidig med enheten. Dette kan imidlertid føre til forstyrrelser på signalet.
- WAM LED-lamper begynner å blinke automatisk hvis batteriene er utladet til under 1,0 volt.
- Under normal WAM-/AM12-drift vises den grønne lampen kontinuerlig.
- Hvis WAM-batteridekselet åpnes under overføring, stopper utstyret overføringen. Batteriet må settes inn igjen, og dekslet må settes på for å fortsette driften.
- WAM slås automatisk av (LED-lamper av) hvis batteriet er kraftig utladet.
- WAM slås automatisk av når elektrokardiografen slås av.
- WAM slås automatisk av når den kobles fra pasienten. Dette skjer uavhengig av batteri-/nettstrømstatus i ELI 230.
- Visningen av manglende kurve vises, mens bruk av AM12-opptaksmodulen kan skyldes feil automatisk kalibrering. Koble til AM12 på nytt, eller slå elektrokardiografen av og på.
- Firkantede kurver på skjermen og rytmediagram kan skyldes at WAM- eller AM12-avledningskablene ikke er koblet til pasienten.
- En firkantet kurvepresentasjon på skjermen under bruk av WAM kan skyldes at WAM er slått av, ikke har batteri, at det er feil sammenkoblet, at det er utenfor rekkevidde eller at det har oppstått en kalibreringsfeil. Gå gjennom LED-indikatoren på WAM for å kontrollere at enheten er slått på, har riktig batterinivå, er riktig sammenkoblet og er innenfor den anbefalte avstanden til elektrokardiografen, eller slå WAM av og på igjen for å kalibrere.
- Hvis en elektrode ikke er koblet riktig til pasienten, eller én eller flere av pasientkabelens avledninger er skadet, vil skjermen angi en avledningsfeil for avledningen(e) der tilstanden er til stede, og hvis signalet skrives ut, vil de(n) respektive avledningen(e) skrives ut som en firkantet kurve. Overbelastning eller metning av inngangsførsterker vil også resultere i indikasjoner på avledningsfeil.
- Som definert i IEC 60601-1 og IEC 60601-2-25, klassifiseres enheten som følger:
 - Utstyr i klasse I eller med intern strømforsyning.
 - Defibrilleringssikre pasienttilkoblede deler av type CF.
 - Vanlig utstyr.
 - Utstyret er ikke egnet for bruk i nærheten av brennbare anestetiske midler.
 - Kontinuerlig drift.

MERK: Fra et sikkerhetsperspektiv, i henhold til IEC 60601-1 og avledede standarder/normer, er dette utstyret erklært som «klasse I» og bruker en trearmsinngang for å sikre at det opprettes en jordingstilkobling sammen med strømmettet. Jordingsklemmen på nettstrømminntaket er det eneste beskyttende jordingspunktet i utstyret. Eksponert metall som er tilgjengelig under normal drift, er dobbeltisolert fra strømmettet. Interne koblinger til jord fungerer som jord.

- Dette utstyret skal brukes på sykehus eller legekontor og i henhold til miljøforholdene som er angitt nedenfor:

Temperatur ved drift: +10 til +40 °C (+50 til +104 °F)
Luftfuktighet ved drift: 10 til 95 % relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende

Temperatur ved oppbevaring: –40 til +70 °C (–40 til +158 °F)
Fuktighet ved oppbevaring: 10 til 95 % relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende

Atmosfærisk trykk: 500 til 1060 hPa














- WAM™ (trådløs opptaksmodul) må kobles sammen med elektrokardiografen før bruk.
- Enheten må konfigureres på fabrikken for bruk sammen med WAM.
- Når du har brukt utstyret med batteristrøm, må du alltid koble til strømledningen igjen. Dette sikrer at batteriene lades opp automatisk neste gang du bruker utstyret. Et lys ved siden av av/på-bryteren tennes for å angi at utstyret lades. Dette lyset slukkes når batteriet er fulladet.
- Strømledningen og apparatintaket fungerer som en måte å koble enheten fra strømmettet på. Hvis du vil fjerne nettstrømmen fra enheten, kobler du strømledningen fra apparatintaket.
- Enheten er UL-klassifisert:



MED HENSYN TIL ELEKTRISK STØT, BRANN OG MEKANISKE
FARER BARE I SAMSVAR MED IEC 60601-1, CAN/CSA C22.2 nr.
60601-1 og IEC 60601-2-25

4. SYMBOLER OG MERKER PÅ UTSTYRET

Symbolbeskrivelse for enhet

	ADVARSEL Advarslene i denne håndboken identifiserer betingelser eller praksis som kan føre til sykdom, skade eller død. Dessuten viser dette symbolet at det er defibrilleringsbeskyttelse i kablene når de brukes på en del som brukes på en pasient. Varselsymbolene vises på grå bakgrunn i et svart-hvitt-dokument.
	FORSIKTIG Forsiktighetsreglene i denne håndboken angir forhold eller bruk som kan føre til skader på utstyret eller annen eiendom eller tap av data.
	Nettstrøm
	Jording
	Indikator for batterilading
EKG	
	EKG-pasientkabelinngang
	Versjon 2 UTK-indikator (ved siden av EKG-inngang)
	Anvendt del av type CF som er defibrillatorsikker
	AV/PÅ (strøm)
RHY	
	Kontinuerlig rytme
EKG	
	12-avlednings EKG
	Skal ikke kastes som usortert kommunalt avfall. Krever separat håndtering for avfallsdeponering i henhold til lokale krav
	Antenne



Viser samsvar med gjeldende EU-direktiver



Ikke-ioniserende elektromagnetisk stråling



Følg instruksjonene/bruksanvisningen – dette er obligatorisk. En kopi av bruksanvisningen er tilgjengelig på denne nettsiden. Du kan bestille en trykt utgave av bruksanvisningen fra Hillrom. Den leveres innen sju kalenderdager.



Medisinsk enhet



Modellidentifikator



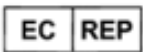
Nummer for ny bestilling



Serienummer



Produsent



Autorisert representant i EU



Globalt handelsartikkelnummer



Australian Communications and Media Authority (ACMA) Radio Compliance Mark (RCM).



KC-merke (Sør-Korea)



Radiogodkjenningssymbol for Pakistan



Conatel-godkjenningssymbol for Paraguay



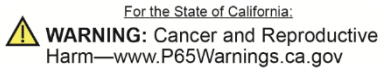
Sertifisering for Eurasia



UL-godkjent merke



CE-symbol



Ordlyden kan variere. Bakgrunnen kan være gul hvis utskriften ikke er svart og hvit



Skal ikke gjenbrukes, utstyr for engangsbruk



Varenummer



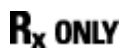
Siste forbruksdato



Les bruksanvisningen



Ikke laget av naturlig gummilateks



Kun ordinasjon eller For bruk av eller etter anvisning fra lisensiert lege

Symbolbeskrivelse for emballasje



Må ikke utsettes for sollys



Denne siden opp



Forsiktig



Holdes tørr



Temperaturgrense



Luftfuktighetsgrenser



Grenser for atmosfærisk trykk



Inneholder lekkasjefritt batteri

5. GENERELT VEDLIKEHOLD

Forholdsregler

- Slå av enheten før inspeksjon eller rengjøring.
- Ikke senk enheten i vann.
- Ikke bruk organiske løsemidler, ammoniakkbaserte løsemidler eller slipende rengjøringsmidler som kan skade overflatene på utstyret.

Inspeksjon

Kontroller utstyret daglig før bruk. Hvis du oppdager noe som krever reparasjon, må du kontakte en autorisert servicetekniker for å utføre reparasjonen.

- Kontroller at alle kabler og koblinger sitter godt.
- Kontroller om det finnes synlige skader på esken og kabinettet.
- Kontroller om kabler og koblinger har synlige skader.
- Kontroller tastene og kontrollene for riktig funksjon og utseende.

Rengjøring og desinfeksjon av ELI 230

Desinfeksjonsmidler

ELI 230 er kompatibel med følgende desinfeksjonsmidler:

- Clorox Healthcare® bakteriedrepende servietter med blekemiddel (bruk i henhold til instruksjonene på produktetiketten), eller
- en myk, lofri klut fuktet med en løsning av natriumhypokloritt (løsning med 10 % husholdningsblekemiddel og vann), minimumsfortynning på 1:500 (minimum 100 ppm fritt klor) og maksimumsfortynning på 1:10, som anbefalt av APICs retningslinjer for valg og bruk av desinfeksjonsmidler.



Forsiktig: Desinfeksjons- eller rengjøringsmidler som inneholder kvaternære ammoniumforbindelser (ammoniumklorider), er funnet å ha en negativ effekt ved bruk til desinfeksjon av produktet. Bruk av slike midler kan føre til misfarging, sprekker og forringelse av enhetens eksterne hus.

Rengjøring

Slik rengjør du ELI 230:

1. Koble fra strømkilden.
2. Fjern kabler og avledninger fra enheten før rengjøring.
3. Tørk overflaten på ELI 230 grundig med en ren, lofri klut fuktet med et mildt rengjøringsmiddel og vann for generell rengjøring, eller bruk et av de ovennevnte midlene til desinfisering.
4. Tørk enheten med en ren, myk, tørr, lofri klut.

**ADVARSEL:**

Pass på at væske ikke trenger gjennom enheten, og ikke prøv å rengjøre/desinfisere enheten eller pasientkablene ved å senke dem ned i en væske, autoklaving eller dampsterilisering.

Ikke utsett kablene for sterk ultrafiolett stråling.

Ikke steriliser enheten eller avledningene med etylenoksidgass (EtO).

Ikke senk kabelendene eller avledningene ned i vann. Nedsenking kan føre til metallkorrosjon. Vær forsiktig med overflødig væske, da kontakt med metalleder kan forårsake korrosjon.

Ikke bruk overdrevne tørketeknikker, for eksempel intens varme.

Feil rengjøringsprodukter og -prosesser kan skade enheten, føre til skjøre avledninger og kabler, korrodere metallet og gjøre garantien ugyldig. Vær forsiktig og bruk riktig prosedyre når enheten skal rengjøres eller vedlikeholdes.

Kassering

Kassering må utføres i samsvar med følgende trinn:

1. Følg instruksjonene for rengjøring og desinfisering i henhold til instruksjonene i denne delen av brukerhåndboken.
2. Slett alle eksisterende data relatert til pasienter/sykehus/klinikk/lege. Sikkerhetskopiering av data kan utføres før sletting.
3. Sorter materialet for resirkuleringsprosessen
 - Komponentene skal demonteres og resirkuleres basert på materialtypen
 - Plast kan resirkuleres som plastavfall
 - Metall kan resirkuleres som metall
 - Inneholder løse komponenter med mer enn 90 % metall etter vekt
 - Inneholder skruer og fester
 - Elektroniske komponenter, inkludert strømledningen, kan demonteres og gjenvinnes som avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE)
 - Batterier som skal demonteres fra enheten og resirkuleres i henhold til WEEE

Brukere må følge alle føderale, delstatlige, regionale og/eller lokale lover og forskrifter som gjelder for sikker kassering av medisinsk utstyr og tilbehør. Hvis du er i tvil, må brukeren av utstyret først ta kontakt med teknisk støtte hos Hillrom for veiledning angående protokoller for sikker kassering.



Waste of Electrical and
Electronic Equipment (WEEE)

6. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

Elektromagnetisk kompatibilitet med utstyr i nærheten må vurderes når enheten brukes.

En elektronisk enhet kan enten generere eller motta elektromagnetisk interferens. Testing for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) er utført på enheten i henhold til den internasjonale standarden for EMC for medisinsk utstyr (IEC 60601-1-2). Denne IEC-standarden er tatt i bruk i Europa som europeisk norm (EN 60601-1-2).

Enheden bør ikke brukes ved siden av eller stablet oppå annet utstyr. Hvis enheten må brukes ved siden av eller stablet oppå annet utstyr, må du kontrollere at enheten fungerer på en akseptabel måte i den konfigurasjonen den skal brukes i.

Fast, bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr kan påvirke ytelsen til medisinsk utstyr. Du finner anbefalte fysiske avstander mellom radioutstyret og utstyret i den aktuelle EMC-tabellen.

Bruk av annet tilbehør, transdusere og kabler enn det som er spesifisert av Welch Allyn, kan føre til økte utslipp eller senket immunitet ved utstyret.

Retningslinjer og produsentens erklæring: Elektromagnetisk stråling

Utstyret er tiltenkt for bruk i elektromagnetiske miljø som spesifisert i tabellen nedenfor. Kunden eller brukeren av utstyret må sørge for at enheten brukes i et slikt miljø.

Strålingstest	Samsvar	Elektromagnetisk miljø: Retningslinjer
RF-stråling CISPR 11	Gruppe 2	Utstyret må utstråle elektromagnetisk energi for å fungere som tiltenkt. Elektronisk utstyr i nærheten kan bli påvirket.
RF-stråling CISPR 11	Klasse A	Utstyret passer for bruk i alle virksomheter, inkludert private hjem og slike som er direkte koblet til det offentlige strømmettet med lav spenning som leverer strøm til bygninger brukt til boliger.
Harmonisk stråling IEC 61000-3-2	Samsvarer	
Spenningsvariasjoner/flimmerstråling IEC 61000-3-3	Samsvarer	

Retningslinjer og produsentens erklæring: Elektromagnetisk immunitet


Utstyret er tiltenkt for bruk i elektromagnetiske miljø som spesifisert i tabellen nedenfor. Kunden eller brukeren av utstyret må sørge for at enheten brukes i et slikt miljø.

Strålingstest	Samsvar	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø: Retningslinjer
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV kontakt ± 8 kV luft	± 6 kV kontakt ± 8 kV luft	Gulvet skal være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis gulvet er dekket med syntetisk materiale, skal den relative luftfuktigheten være minst 30 %.
Kortvarig transient/burst IEC 61000-4-4	+/- 2 kV for strømforsyningsledninger ± 1 kV for inngangs-/utgangsledninger	+/- 2 kV for strømforsyningsledninger ± 1 kV for inngangs-/utgangsledninger	Nettstrøm kvaliteten skal tilsvare et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Overspenning IEC 61000-4-5	± 1 kV differensialmodus ± 2 kV fellesmodus	± 1 kV differensialmodus ± 2 kV fellesmodus	Nettstrøm kvaliteten skal tilsvare et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Spenningsfall, korte avbrudd og spenningsvariasjoner på strømforsyningsledningene IEC 61000-4-11	<5 % UT (> 95 % fall i UT) i 0,5 syklus 40 % UT (60 % fall i UT) i 5 sykluser	<5 % UT (> 95 % fall i UT) i 0,5 syklus 40 % UT (60 % fall i UT) i 5 sykluser	Nettstrøm kvaliteten skal tilsvare et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Strømfrekvens (50/60 Hz) magnetfelt	3 A/m	3 A/m	Strømfrekvensens for magnetfelt skal være på nivå med et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.

MERK: UT er nettstrømspanningen før testnivået påføres.

Retningslinjer og produsentens erklæring: Elektromagnetisk immunitet

Utstyret er tiltenkt for bruk i elektromagnetiske miljø som spesifisert i tabellen nedenfor. Kunden eller brukeren av utstyret må sørge for at enheten brukes i et slikt miljø.

Strålingstest	IEC 60601-testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø: Retningslinjer
Ledningsbundet RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	<p>Bærbart og mobilt utstyr for RF-kommunikasjon skal ikke brukes nærmere noen del av utstyret, inkludert kabler, enn den anbefalte avstanden beregnet fra formelen som gjelder frekvensen til senderen.</p> <p>Anbefalt fysisk avstand</p> $d = \left[\frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz til } 800 \text{ MHz}$
Feltbundet RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	$d = \left[\frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz til } 2,5 \text{ GHz}$ <p>der P er maksimal utgangseffekt for senderen i watt (W) i henhold til senderens produsent og d er anbefalt fysisk avstand i meter (m).</p> <p>Feltstyrker fra faste RF-sendere, som fastslått av en undersøkelse av det elektromagnetiske stedet, skal være mindre enn samsvarsnivået i hvert frekvensområde.</p> <p>Det kan oppstå interferens i nærheten av utstyr som er merket med følgende symbol:</p> 

- Feltstyrken fra faste sendere, slik som basestasjoner for mobiltelefoner, trådløse telefoner og mobilradioer, amatørradioer, AM- og FM-radiosendinger og TV-sendinger, kan ikke forutsies teoretisk med nøyaktighet. Det bør vurderes å utføre en elektromagnetisk stedsundersøkelse av det elektromagnetiske miljøet ved faste RF-sendere. Hvis den målte feltstyrken på stedet der utstyret brukes, overstiger gjeldende RF-samsvarsnivåer ovenfor, skal utstyret observeres for å bekrefte normal drift. Hvis abnormal ytelse observeres, kan ytterligere tiltak være nødvendig, for eksempel å snu eller flytte utstyret.
- Over frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrkene være mindre enn [3] V/m.

Anbefalte separasjonsavstander mellom bærbart og flyttbart RF-kommunikasjonsutstyr og utstyret

Utstyret er tiltenkt brukt i elektromagnetisk miljø der feltbundne RF-forstyrrelser blir kontrollert. Kunden eller brukeren av utstyret kan bidra til å forhindre elektromagnetisk interferens ved å opprettholde en minimumsavstand mellom bærbart og mobilt utstyr for RF-kommunikasjon (sendere) og utstyret som anbefalt i tabellen nedenfor, i henhold til maksimum utgangseffekt fra kommunikasjonsutstyret.

Senderens største nominelle utgangseffekt W	Separasjonsavstand i henhold til frekvensen til senderen (m)	
	150 KHz til 800 MHz	800 MHz til 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

Anbefalt separasjonsavstand d i meter (m) for sendere med nominell, maksimal utstrålt effekt som ikke er listet opp ovenfor, kan beregnes med den formelen som gjelder for senderfrekvensen, der P er nominell, maksimalt utstrålt effekt for senderen i watt (W) ifølge senderprodusenten.

MERKNAD 1: Avstanden for det høyeste frekvensområdet gjelder ved 800 MHz.

MERKNAD 2: Disse retningslinjene gjelder kanskje ikke i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra bygninger, gjenstander og mennesker.

7. INNLEDNING

Formålet med håndboken

Denne håndboken skal gi brukeren informasjon om:

- Bruk og forståelse av ELI™ 230-elektrokardiografen, funksjonstastene og visningsskjermen.
- Klargjøring av ELI 230 til bruk.
- Opptak, utskrift og lagring av et EKG.
- Systeminnstillinger.
- Vedlikehold og feilsøking.

MERK: Denne håndboken kan inneholde skjermbilder. Skjermbilder er bare ment som referanse og er ikke ment å inneholde faktiske betjeningsteknikker. Se den faktiske skjermen på vertsspråket for å finne spesifikk ordlyd.

Målgruppe

Denne håndboken er skrevet for helsepersonell. Det forventes at de har kunnskap om medisinske prosedyrer og terminologi som kreves for overvåking av hjertepasienter.

Systembeskrivelse

ELI 230 er en diagnostisk 12-avlednings elektrokardiograf som brukes til opptak, visning og utskrift av 12-avlednings EKG-data hos voksne og barn. Utstyret er alternativt utstyrt med Welch Allyns VERITAS™-algoritme for hvile-EKG-tolkning med alders- og kjønnsespesifikke kriterier. Hvis dette alternativet er aktivert, kan VERITAS-algoritmen gi en kontrollerende lege en stille, ny vurdering gjennom utdata fra diagnoseerklæringer på EKG-rapporten. Du finner mer informasjon om VERITAS-algoritmen i *legehåndboken for tolkning av hvile-EKG for voksne og barn*. (Se Tilbehør.)

Støttede utskriftsformater omfatter standard 3+1-, 6- eller 12-kanal eller Cabrera 3+1-, 6- eller 12-kanal i automatisk modus og 3-, 6- eller 12-kanals utskrift av rytmestrimmel. Under utskrift av rytmestrimmel kan brukeren veksle mellom de forskjellige 3- eller 6-kanalene som skal skrives ut. Utstyret kan brukes med batteri eller nettstrøm.

ELI 230 inneholder:

- Opptaksmodul
- Sykehusgodkjent strømledning
- 1 pakke papir (210 mm papir på rull)
- CD med brukerhåndbok
- Startsett for tilbehør

Tiltenkt bruk

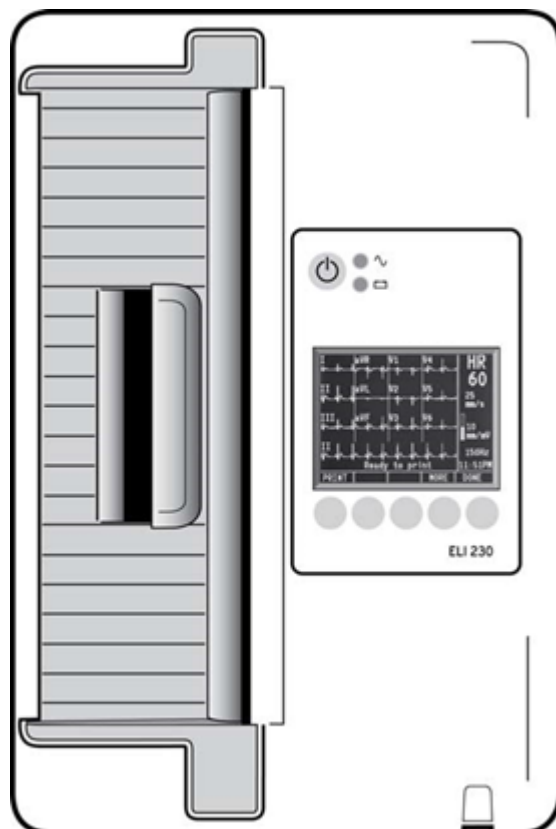
ELI 230 er et elektrokardiografprodukt med flere kanaler som brukes til opptak, visning og utskrift av hvile-EKG-er. ELI 230 er en diagnostisk 12-kanals elektrokardiograf som skal brukes til opptak og utskrift av EKG-er for voksne og pediatrike pasienter. Utstyret er ikke beregnet brukt som en fysiologisk monitor for vitale tegn. ELI 230 skal brukes av lisensiert helsepersonell på sykehus eller i kliniske omgivelser. Den er utformet for å brukes til opptak, visning og utskrift av hvile-EKG-er. ELI 230 er en standard 12-avlednings elektrokardiograf som skal brukes med pasientkablene til Welch Allyn Wireless Acquisition Module (WAM) eller Welch Allyn Acquisition Module (AM12).

Indikasjoner for bruk

- ELI 230 Electrocardiograph er beregnet på å ta opp, analysere, vise og skrive ut elektrokardiogrammer.
- Utstyret skal brukes på pasienter i alle aldre, med sykdom eller ikke.
- Utstyret skal brukes til tolkning av data for vurdering av en lege.
- Tolkningen av EKG som tilbys av utstyret, er bare aktuell når den brukes sammen med en kontrollerende lege, i tillegg til en vurdering av alle andre relevante pasientdata.
- Utstyret skal brukes i kliniske omgivelser av kvalifisert helsepersonell som er riktig opplært i EKG-overvåking og bruk av systemet. Personalet må ha erfaring innen kardiovaskulære problemsituasjoner og nødprosedyrer eller patologier relatert til hjertesituasjoner. Det er ikke ment som eneste diagnoseverktøy.
- Utstyret er ikke beregnet brukt som en fysiologisk monitor for vitale tegn.
- Hjertedata og analyser blir gjennomgått, bekreftet og brukt av kvalifisert helsepersonell til diagnostisering av pasienter med ulike rytmemønstre.

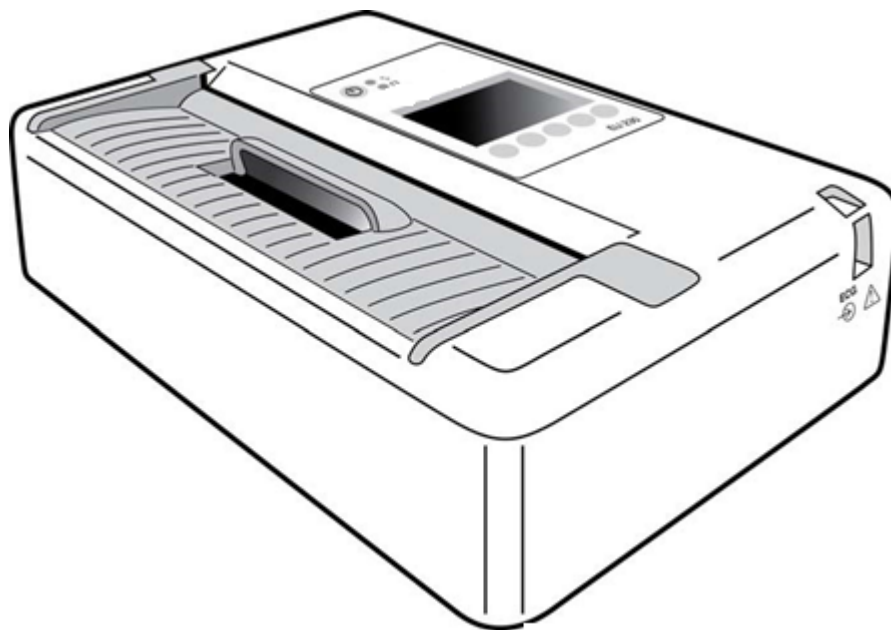
ELI 230, systemillustrasjon

Figur 1-1



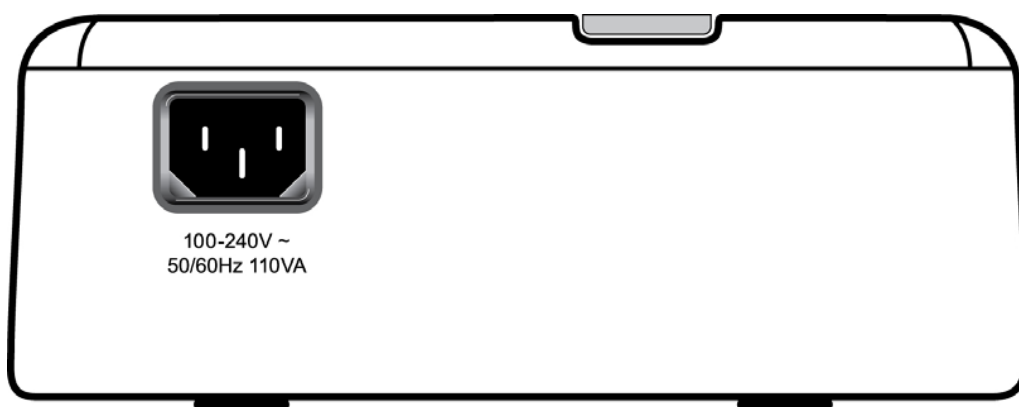
ELI 230, venstre side

Figur 1-2



ELI 230, bakside

Figur 1-3



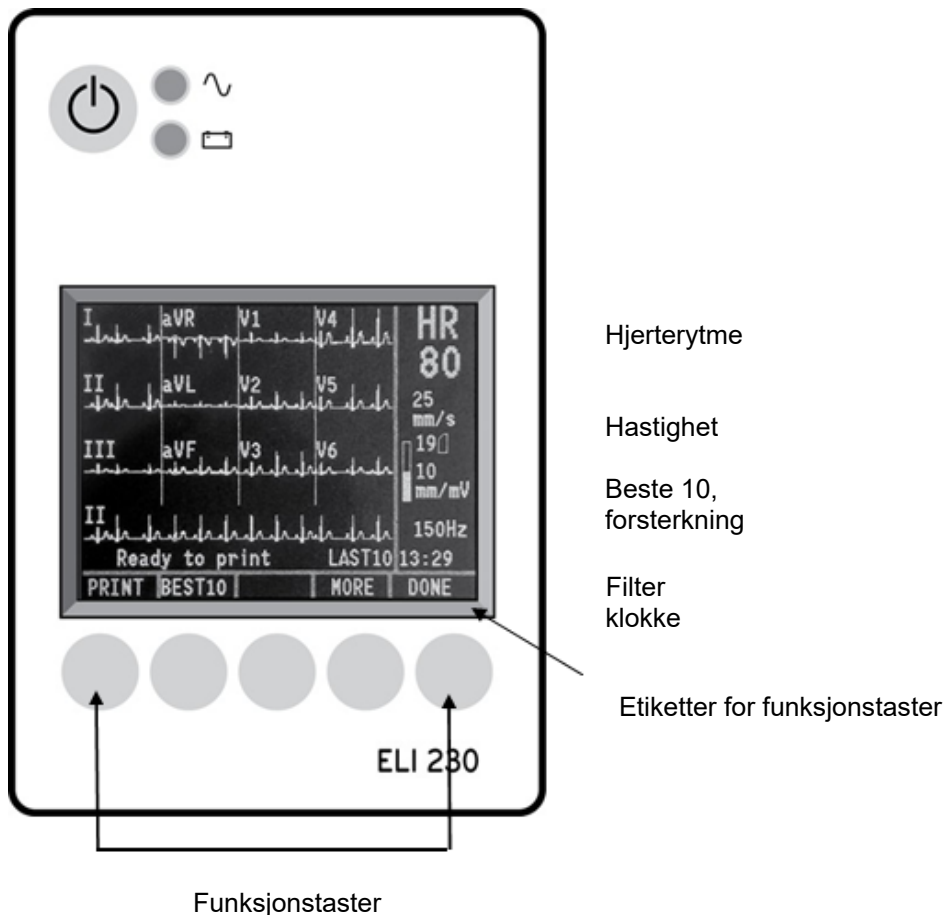
ELI 230, base

Figur 1-4



ELI 230, oversikt over skjermen

Figur 1-5



Funksjonstaster

Funksjonstaster aktiverer LCD-skjermetiketten (Liquid Crystal Display) over hver funksjonstast. LCD-etiketter/-funksjoner endres avhengig av hvilket skjermbilde som vises. Hvis etiketten er tom, er ikke funksjonstasten aktiv.

ELI 230 har en ¼ VGA 320 x 240 piksler LCD-fargeskjerm for verdifull forhåndsvisning av EKG-kurve, etiketter for funksjonstaster og andre parametere som forklart nedenfor:

Heart Rate (HR) (Hjerterytme (HR)):

Når en pasient er koblet til elektrokardiografen, vises vedkommendes HR i sanntid. HR er den gjennomsnittlige ventrikkelfrekvensen målt over et gjennomsnitt av pasientens siste fem slag.

MERK: Hvis det oppstår en avledningsfeil, blinker en gul indikator i midten av skjermen for å angi hvilken avledning som har problemet.

EKG:

Bruk **EKG** til å registrere et EKG.

Rytme:

Bruk **RHY** til å starte utskrift av rytme. Bruk **RHY** en gang til for å bytte til alternative avledninger.

Hastighet:

Bruk **MORE** (MER) etterfulgt av **SPEED** (HASTIGHET) for å velge visningshastighet eller utskriftshastighet for rytme: 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s eller 50 mm/s. Papirhastighet skrives ut nederst til høyre på EKG-utskriften.

***MERK:** EKG-papirhastighet konfigureres på side én av menyen Configuration (Konfigurasjon).*

Forsterkning:

Bruk **Gain** (FORSTERKNING) til å velge kurveamplitude for visning og utskrift: 5 mm/mV, 10 mm/mV eller 20 mm/mV. Forsterkning skrives ut nederst til høyre på EKG-utskriften.

Filter:

Bruk **FILT** (FILTER) til å velge alternativene for lavpassfilteret: 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz for EKG-utskrifter. Filter skrives ut nederst til høyre på EKG-utskriften.



ADVARSEL: Når 40 Hz-filteret brukes, kan ikke kravet til frekvensrespons for diagnostisk EKG-utstyr oppfylles. 40 Hz-filteret reduserer høyfrekvenskomponentene betydelig i toppamplitudene for EKG og pacemaker, og det anbefales kun hvis høyfrekvent støy ikke kan reduseres ved riktige prosedyrer.

Klokke:

Tidsvisning som viser time, minutter og sekunder. Når EKG-et registreres, er klokkeslettet som vises, opptakstiden for EKG-utskriften.

Spesifikasjoner for ELI 230

Radiospesifikasjoner og sertifiseringsinformasjon for den trådløse opptaksmodulen (WAM) og USB-sender/mottakere-nøkkelen (UTK) finner du i brukerhåndboken for WAM.

Funksjon	Spesifikasjon
Instrumenttype	12-avlednings elektrokardiograf
Inndatakanaler	Samtidig opptak av alle 12-avledninger
Standard avledninger tatt opp	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Kurvevisning	Bakgrunnsbelyst, ¼ VGA 320 x 240 LCD-fargeskjerm med 4+4- eller 6+6-avledninger
Dynamisk område for inngangsimpedans Elektrodeavvikstoleranse Fellesmodusavvisning Pacemakerpulsvisning	Innfri eller overgår kravene i ANSI/AAMI/IEC 60601-2-25
Lekkasjestrøm fra pasientkabinettet	Innfri eller overgår kravene i ANSI/AAMI ES1 IEC 60601-1
Frekvens for digital datainnhenting	40 000 prøver/sek/kanal som brukes til påvisning av pacemakerpuls, 1000 prøver/sek/kanal som brukes til opptak og analyse
Oppløsning	1,875 mikrovolt LSB
A/D-konvertering	20 biter
Frekvensrespons	0,05 til 300 Hz
Filtre	Baselinjefilter med høy ytelse, AC-interferensfilter 50/60 Hz, lavpassfilter 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz
Valgfrie funksjoner	Valgfri Welch Allyn VERITAS hvile-EKG-tolkning med alders- og kjønnsspesifikk algoritme
Papir	Termisk papir på rull, 210 mm (8,25 tommer) bredt
Termisk skriver	Datastyrt punktmatrise, 8 punkter/mm
Hastighet på den termiske skriveren	5, 10, 25 eller 50 mm/s
Forsterkningsinnstillinger	5, 10 eller 20 mm/mV
Utskriftsformater for rapport	Standard eller Cabrera, 12, 6 eller 3+1 kanaler
Utskriftsformater for rytmediagram	12, 6 eller 3 kanaler med konfigurerbare avledningsgrupper
Utstyrsklassifisering	Defibrillatorsikre pasienttilkoblede deler av klasse I, type CF
EKG-lagring	Intern lagring av opptil 20 EKG-opptak, ekstern lagring på USB-minnepinne
Vekt	2,63 kg inkludert batteri (uten papir)
Mål	28,58 x 19 x 7 cm (11,25 x 7,5 x 2,75")
Strømkrav	Universell nettstrømforsyning (100–240 VAC ved 50/60 Hz) 110 VA, internt oppladbart batteri
Batteri	Oppladbart 12 V batteri med forseglet blysyre (SLA), 1,2 AH, 96 x 43 x 52 mm (3,78 x 1,69 x 2,04 tommer), veier 0,54 kg

Spesifikasjoner for AM12

Funksjon	Spesifikasjon*
Instrumenttype	12-avlednings EKG-opptaksmodul
Inndatakanaler	12-avledningers signalopptak
ECG-avledningsutgang	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 og V6
Lengde på linjekabel	Ca. 3 meter
AM12-avledningssett	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5 og V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5 og C6) med avtakbare avledninger
Samplingsfrekvens	40 000 samplinger/sekund/kanalopptak, 1000 samplinger/sekund/kanal overført for analyse
Oppløsning	1,17 µV redusert til 2,5 µV for analyse
Brukergrensesnitt	Knapper for 12-avledningers EKG og rytmediagram på opptaksmodulen
Defibrilleringsbeskyttelse	Samsvarer med AAMI-standarder og IEC 60601-2-25
Utstyrsklassifisering	Type CF, defibrillatorsikkert
Vekt	340 g
Mål	12 x 11 x 2,5 cm
Strøm	Drevet av USB-tilkobling til ELI 230

* Spesifikasjoner kan endres uten varsel.

Tilbehør

Delenumre	Beskrivelse
9100-029-50	PAPER CASE ELI 230 ROLL W/ HEADER 210mm
9300-036	ELECTRODES RESTING 24mm SUCTION PK/6
9300-037	ELECTRODE RESTING CLAMP IEC PK/4 IEC
715006	MULTIFUNCTION ELECTRODE ADAPTER SET (PKG OF 10)
9515-175-50-CD	ELI 230 USER MANUALS
9516-175-50-ENG	ELI 230 SERVICE MANUAL
9515-001-51-ENG	PHYSICIAN'S GUIDE FOR ADULT & PEDIATRIC RESTING ECG

Utskiftbare opptaksmoduler og avledningssett

Delenummer	Beskrivelse
9293-048-54	WIRED PATIENT CABLE (AM12) W/O LEADWIRES
30012-019-56	WIRELESS ACQUISITION MODULE (WAM) W/O LEADWIRES
9293-046-07	COMBINER WAM/AM12
9293-046-60	LEAD SET WAM 10 WIRE BANANA AHA GRAY
9293-046-61	LEAD SET WAM 10 WIRE BANANA IEC GRAY
9293-046-62	RPLCE LD SET WAM/AM12 LIMBS BANA AHA GRY
9293-046-63	RPLCE LD SET WAM/AM12 LIMBS BANA IEC GRY

9293-046-64	RPLCE LD SET WAM/AM12 V1-V3 BANA AHA GRY
9293-046-65	RPLCE LD SET WAM/AM12 C1-C3 BANA IEC GRY
9293-046-66	RPLCE LD SET WAM/AM12 V4-V6 BANA AHA GRY
9293-046-67	RPLCE LD SET WAM/AM12 C4-C6 BANA IEC GRY
9293-047-60	LEAD SET WAM 10 WIRE CLIPS AHA GRAY
9293-047-61	LEAD SET WAM 10 WIRE CLIPS IEC GRAY
9293-047-62	RPLCE LD SET WAM/AM12 LIMBS CLIP AHA GRY
9293-047-63	RPLCE LD SET WAM/AM12 LIMBS CLIP IEC GRY
9293-047-64	RPLCE LD SET WAM/AM12 V1-V3 CLIP AHA GRY
9293-047-65	RPLCE LD SET WAM/AM12 C1-C3 CLIP IEC GRY
9293-047-66	RPLCE LD SET WAM/AM12 V4-V6 CLIP AHA GRY
9293-047-67	RPLCE LD SET WAM/AM12 C4-C6 CLIP IEC GRY
41000-032-50	AM12 opptaksmodul med 10-lednings AHA-avledningssett med bananplugg
41000-031-50	WAM trådløs opptaksmodul med 10-lednings AHA-avledningssett med bananplugg
41000-031-50	WAM trådløs opptaksmodul med 10-lednings AHA-avledningssett med klemmer
41000-032-52	AM12 opptaksmodul med AHA-klemmeavledningssett

Elektroder

Delenummer	Beskrivelse
108070	ECG MONITORING ELECTRODES CASE 300
108071	ELECTRODE RESTING TAB CASE/5000

Kontakt forhandleren eller gå til www.hillrom.com hvis du vil ha mer informasjon.

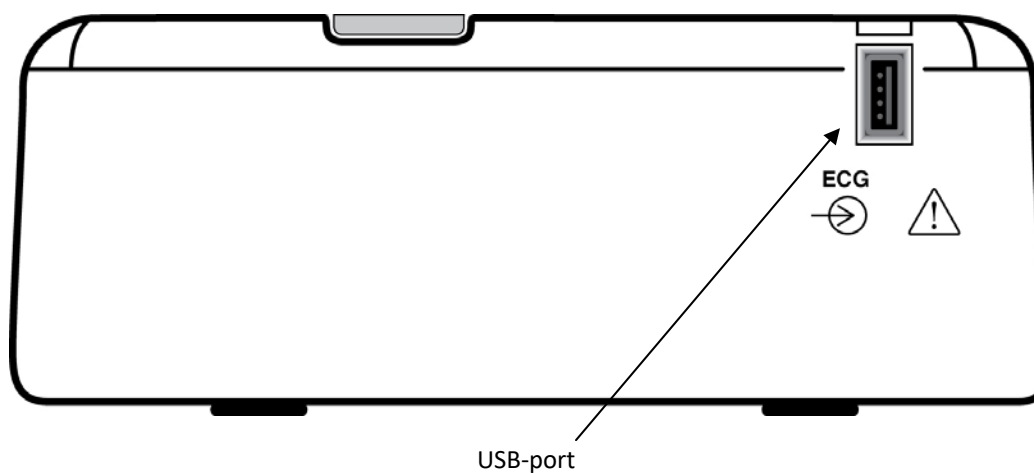
8. KLARGJØRING AV UTSTYRET

Koble til opptaksmodulen

Koble AM12™ til USB-porten foran på enheten. ELI 230 vil automatisk konvertere til AM12-opptaksmodulen.

Når WAM™ (trådløs opptaksmodul) brukes til EKG-opptak, er ikke kontakten nødvendig. Se *Bruke WAM (trådløs opptaksmodul)* i dette avsnittet.

Figur 2-1

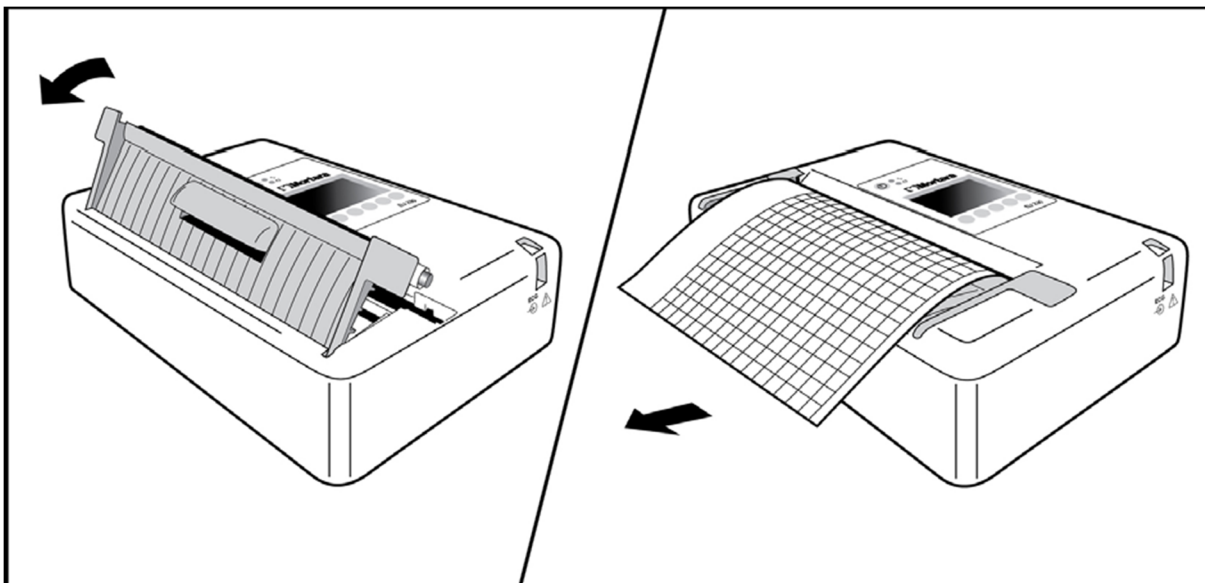


MERK: ELI 230 må konfigureres på fabrikken for bruk sammen med WAM. Velg **MORE (MER)** og deretter **CONFIG (KONFIG)** for å finne enhetens innstilling. «Trådløst alternativ er tilgjengelig» vises hvis ELI 230 er konfigurert til å fungere sammen med WAM.

MERK: WAM må pares med elektrokardiografen før bruk.

Legge i papir

Figur 2-2




1. Fjern den ytre emballasjen fra papirrullen.
2. Mot forsiden av utstyret bruker du utløseren på oversiden og trekker dekelet til papirskuffen litt mot høyre og løfter opp for å åpne. Merk: dekelet går ikke helt av. Fjern eventuelle tomme papirruller.
3. Plasser rullen med termisk papir i papirskuffen slik at rutesiden av papiret er oppe og kanten på papirrullen vender mot venstre.
4. Trekk kanten på papirrullen opp og mot høyre, slik at dekelet til papirskuffen lukkes med kanten på papirrullen trukket ut av enheten. Bruk utløseren til å trekke dekelet til papirskuffen litt mot høyre og ned til dekelet låses på plass. Du vil høre et klart klikk når dekelet er ordentlig lukket. Det kan hende at du må trykke hardt ned på de øvre og nedre tappene på dekelet til papirskuffen med tomlene.



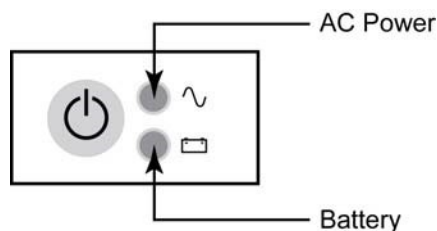
ADVARSEL: Fare for skade på fingre i papirdør- eller valsedrivmekanismer.

MERK: For at den termiske skriveren skal fungere riktig, må du passe på å bruke Welch Allyn-anbefalt termisk papir.

Bruke strøm

1. Koble strømledningen til en stikkontakt og bak PÅ ELI 230. (Referansefigur 1-3.) Utstyret slår seg på automatisk og kan ikke slås av når nettstrømmen er koblet til (utstyret kan settes i standby-modus).
2. Hvis du bruker batteristrøm, trykker du på AV/PÅ-knappen  som er plassert på utstyrets frontpanel. (Referansefigur 1-5.)

Indikatorene på tastaturet tennes slik:



- LED-indikatoren for nettstrøm lyser når utstyret er koblet til nettstrøm.
- LED-indikatoren for batteriet lyser når det lader og blinker når det er lite strøm igjen på batteriet. Det slukkes når batteriet er fulladet.

ELI 230 skal kobles til nettstrøm for opplading når den ikke er i bruk.

TIPS: Kontroller batterispenningen ved å velge **MORE (MER)** etterfulgt av **CONFIG (KONFIG)**.

MERK: Ved vanlig bruk bør batteriladingstiden være ca. 6 timer eller mindre.

MERK: ELI 230 har konfigurerbare funksjoner som kan brukes til å forlenge batterilevetiden. Riktig behandling og vedlikehold vil også bidra til å forlenge batteriets levetid.

Lav batteristatus

Enheden slår seg av automatisk når batteriet er tappet til laveste tillatte nivå for å unngå permanent skade på det interne blysyrebatteriet. Når enheten oppdager at batterispenningen er tappet til dette nivået, vises meldingen «*Battery Low – Charge Unit*» (Lavt batterinivå – lad enhet) i 10 sekunder før den slås av. Hvis du kobler til strømledningen i løpet av denne tiden, går enheten tilbake til hovedskjermbildet for opptak.



Hvis enheten er i EKG-opptaksmodus når batterispenningen oppdages på laveste tillatte nivå, viser enheten meldingen «*Battery Low – Charge Unit*» (Lavt batterinivå – lad enhet), men den slås **ikke** av automatisk før brukeren avslutter EKG-opptaksmodusen. Dette gjør at brukeren kan fullføre et EKG som allerede pågår.

Angi dato og klokkeslett

1. Velg **MORE** (MER) fra visningen av sanntids-EKG.
2. Velg **CONFIG** (KONFIG).
3. Velg **3 Set Time/Date** (3 Angi klokkeslett/dato).
4. Den forhåndsprogrammerte datoen og klokkeslettet vises. Hvis du vil endre dato- og klokkeslettverdiene (ved hjelp av en 24-timers klokke) i samme format som vises, bruker du ▲ og ▼ til å gå frem og tilbake gjennom hver rad.
5. Trykk på ► for å velge år, måned, dag, time eller minutt.
6. Bruk **+10** eller **-10** sammen med **+1** eller **-1** for å stille år, måned, dag, time eller minutt frem.
7. Velg **DONE** (FERDIG) for å lagre endringene.
8. Velg **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til menyen Configuration (Konfigurasjon) og **DONE** (FERDIG) igjen for å gå tilbake til visningen av sanntids-EKG.

Bruke AM12 Acquisition Module

EKG-opptak og utskrift av rytmestrimmel kan utføres på AM12-opptaksmodulen etter at pasienten er tilkoblet, i tillegg til ELI 230. Se avsnittet Opptak av et EKG for å klargjøre pasienten.

1. Trykk på  for å registrere 12-avlednings EKG.
2. Trykk på  for kontinuerlig rytmediagram. Trykk igjen for å stoppe utskriften.

LED-lampen viser status for de tilkoblede avledningene:

- Lyser ikke = elektrokardiografen er slått av, eller AM12 er ikke koblet til.
- Grønn lampe = strømmen er på, og alle avledningene er tilkoblet.
- Gult lys = avledningsfeil.



Bruke den trådløse WAM (trådløs opptaksmodul)

MERK: ELI 230 må konfigureres på fabrikken for bruk sammen med WAM. Velg **MORE** (MER) og deretter **CONFIG** (KONFIG) for å finne enhetens innstilling. «Trådløst alternativ er tilgjengelig» vises hvis ELI 230 er konfigurert til å fungere sammen med WAM.

MERK: WAM må pares med elektrokardiografen før bruk.

WAM benytter trådløs elektrokardiografisk teknologi for å oppnå opptaket og RF-overføringen av 12-avlednings EKG-data av diagnostisk kvalitet. Overføring av EKG-data til en Welch Allyn-mottakermodul gjør at hjertesignalene kan vises på en overvåkingsenhet, for eksempel en elektrokardiograf, uten behov for direkte tilkobling.

Følgende utstyr er nødvendig for å bruke WAM:

- Ett alkalisk AA-batteri, 1,5 V
- Elektrokardiograf med Welch Allyn-mottakermodul
- Avledningssett
- EKG-elektroder

Se brukerhåndboken for WAM, PN 9515-174-50-ENG, hvis du vil ha informasjon om sammenkobling med ELI 230 og instruksjoner for bruk.

9. OPPTAK AV ET EKG

Klargjøring av pasient

Før elektrodene festes, må du forsikre deg om at pasienten fullt ut forstår prosedyren og hva som kan forventes.

- Personvern er svært viktig for å forsikre deg om at pasienten er avslappet.
- Forsikre pasienten om at prosedyren er smertefri, og at elektrodene på huden er det eneste de kommer til å kjenne.
- Sørg for at pasienten ligger nede og er komfortabel. Hvis bordet er smalt, kan du legge pasientens hender under setet for å påse at musklene er avslappet.
- Når alle elektrodene er festet, ber du pasienten om å ligge stille og ikke snakke. Forklar dette slik at du får hjelp til å registrere et godt EKG.

Klargjøre pasientens hud

Grundig klargjøring av huden er svært viktig. Det er naturlig motstand på hudoverflaten fra forskjellige kilder som hår, olje og tørr, død hud. Klargjøring av huden skal minimere disse effektene og maksimere kvaliteten på EKG-signalet.

Slik klargjør du huden:

- Barber hår på elektrodesteder om nødvendig.
- Vask området med varmt såpevann.
- Tørk huden ordentlig med en kompress, for eksempel 2 x 2 eller 4 x 4 gasbind, for å fjerne døde hudceller og olje og for å øke kapillærblodstrømmen.

MERK: Hos eldre eller skjøre pasienter må du passe på å ikke skrubbe huden, siden det kan føre til ubehag eller blåmerker. Klinisk skjønn skal alltid brukes ved klargjøring av pasienten.

Pasienttilkobling

Riktig elektrodeplassering er viktig for å få et vellykket EKG.

En god bane for minimumsimpedans gir overlegne støyfrie kurver. Det bør brukes sølv-sølvkloridelektroder (AG/AgCl) av god kvalitet.

TIPS: Elektrodene skal oppbevares i en lufttett beholder. Elektrodene tørker ut hvis de ikke oppbevares på riktig måte, noe som fører til tap av klebeevne og konduktivitet.

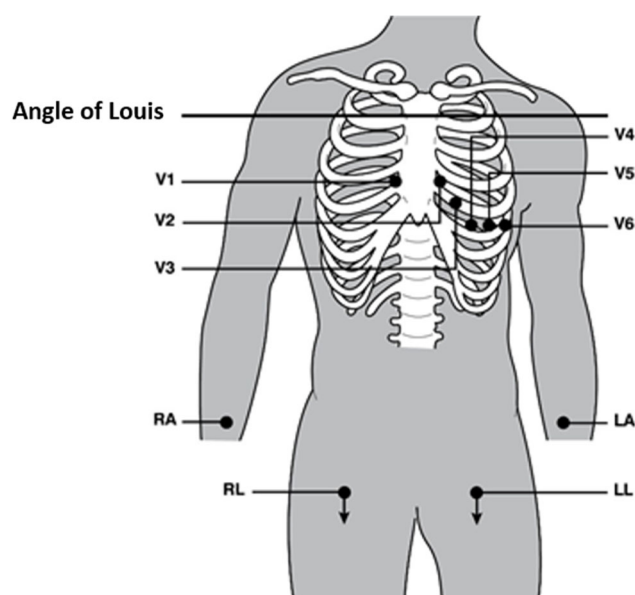
Slik fester du elektrodene

1. Eksponer pasientens armer og ben for å feste ekstremitetsledningene.
2. Plasser elektrodene på flate, kjøttfulle deler av armer og ben.
3. Hvis et ekstremitetssted ikke er tilgjengelig, plasserer du elektrodene på et perfusert område av baken.
4. Fest elektrodene på huden. En god test for fast elektrodekontakt er å dra lett i elektroden for å kontrollere festet. Hvis elektroden beveger seg fritt, må den byttes. Hvis elektroden ikke beveger seg enkelt, er det oppnådd god forbindelse.

Det er viktig å lokalisere 4. interkostalrom for nøyaktig plassering og overvåking av V-avledning. 4. interkostalrom fastslås ved først å finne 1. interkostalrom. Siden pasientene varierer når det gjelder kroppsfasong, er det vanskelig å finne 1. interkostalrom med nøyaktighet. Finn derfor 2. interkostalrom ved først å palpere det lille fremskytende benpartiet som kalles **brystbensvinkelen**, der hoveddelen av brystbenet (sternum) møter håndtaket (manubrium). Brystbenets forhøyning angir hvor det andre ribbenet er festet, og rommet rett under er 2. interkostalrom. Palper og tell nedover brystet til du finner 4. interkostalrom.

Sammendragstabell over pasienttilkobling

AAMI-avledning	IEC-avledning	Elektrodeplassering
V1 Rød	C1 Rød	I 4. interkostalrom inntil høyre kant av brystbenet.
V2 Gul	C2 Gul	I 4. interkostalrom inntil venstre kant av brystbenet.
V3 Grønn	C3 Grønn	Midt mellom V2/C2- og V4/C4-elektroder.
V4 Blå	C4 Brun	I 5. interkostalrom ved venstre medioklavikulære linje.
V5 Oransje	C5 Svart	Midt mellom V4/C4- og V6/C6-elektroder.
V6 Lilla	C6 Lilla	På venstre midtaksillær linje på høyde med V4/C4-elektrode.
LA Svart	L Gul	På deltamuskelen, underarmen eller håndleddet.
RA Hvit	R Rød	
LL Rød	F Grønn	På låret eller ankelen.
RL Grønn	N Svart	



Oppføring av pasientdemografi

Informasjon om pasientdemografi kan kun angis før opptak hvis pasienten er koblet til ELI 230. De angitte pasient-ID-feltene forblir utfylt til du registrerer EKG-et. Hvis du imidlertid kobler fra avledningene fra pasienten, slår av elektrokardiografen eller endrer en konfigurasjonsinnstilling før opptak, slettes pasientinformasjonen.

Trykk på **MORE** (MER) fra visningen av sanntids-EKG og deretter **ID** for å få tilgang til menyen for pasientdemografidata. Tilgjengelige etiketter for pasientdemografi fastslås av ID-formatet som er valgt i konfigurasjonsinnstillingene. I tillegg til Short (Kort) kan du velge ID-formatene None (Ingen), Sex/Age (Kjønn/alder) eller Sex/DOB (Kjønn/fødselsdato).

Bruk piltastene til å gå gjennom de tilgjengelige demografiske feltene. I ønsket felt velger du **Edit** (Rediger). Når du skriver inn etternavn, fornavn eller ID, bruker du piltastene (►, ◀, ▲, ▼) til å flytte markøren til høyre eller venstre eller opp og ned gjennom den alfanumeriske tegnmenyen. Velg ønsket tegn, og trykk på **Enter**. Når alle tegnene er valgt, flytter du markøren til «DONE» (FULLFØRT) og trykker på **Enter** for å gå tilbake til menyen for pasientdemografidata. Når du angir fødselsdato, brukes funksjonstastene ▲ og ▼ til å øke eller redusere valg for dag, måned og år. Velg **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til menyen for pasientdemografidata (alderen beregnes automatisk). Når du velger kjønn, bruker du funksjonstasten «MALE» (MANN) eller «FEMALE» (KVINNE) og velger **DONE** (FERDIG). Når du er ferdig med feltene for dataoppføring, velger du **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til visningen av sanntids-EKG. Felt som er hoppet over, vises som et tomt felt i topteksten på EKG-utskriften.

MERK: Hvis alder ikke beregnes eller legges inn før et EKG innhentes, brukes tolkningen 40 år gammel mann som standard. Uttrykket «INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 40 YEARS» (TOLKNING BASERT PÅ EN STANDARDALDER PÅ 40 ÅR) legges til i tolkningsteksten.

MERK: Hvis det brukes en alder på null (0), bruke tolkningen 6 måneder gammelt spedbarn som standard. Uttrykket «INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 6 MONTHS» (TOLKNING BASERT PÅ EN STANDARDALDER PÅ 6 MÅNEDER) legges til i tolkningsteksten.

MERK: Der globale måleverdier ikke er tilgjengelige (f.eks. hastighet, intervall, akse), vil tekst som «- -» eller «*» eller lignende, vises/skrives ut for verdien som ikke er tilgjengelig.

MERK: Hvis ID-formatet er angitt til «None» (Ingen) i konfigurasjonsinnstillingene, slås tolkningsfunksjonen av uavhengig av innstillingen. ID-formatet må settes til Short (Kort), Sex/Age (Kjønn/alder) eller Sex/DOB (Kjønn/fødselsdato) for å kunne vedlikeholde tolkningsmerknader.

EKG-opptak, utskrift, lagring

EKG-opptak og utskrift av rytmestrimmel kan også utføres på WAM (trådløs opptaksmodul) eller AM12-opptaksmodulen. Hvis du vil en av opptaksmodulene med ELI 230, kan du se i brukerhåndboken for WAM eller det kortfattede instruksjonskortet for AM12.

Opptak

Når pasienten er koblet til, samler enheten inn og viser EKG-data kontinuerlig. Før du trykker på **ECG** (EKG) eller **RHY**, bør du derfor be pasienten om å slappe av i liggende stilling for å sikre at EKG-et er fritt for artefakter (støy) på grunn av pasientaktivitet. Hvis arbeidsflyten tillater oppføring av pasientdemografi før opptak, angir du informasjon om pasient-ID slik det forklares i *Pasientdemografi*. Når du er ferdig med det siste feltet for dataoppføring, velger du **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til visningen av sanntids-EKG.

MERK: Et STAT-EKG kan registreres med enten WAM- eller AM12-opptaksmodulen samt elektrokardiografen.

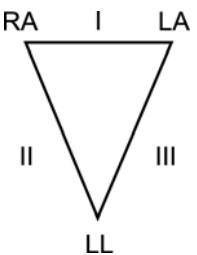
Se etter følgende varselmeldinger på skjermen:

- **Leads Off** (Avledninger av) – vises når pasienten ikke er tilkoblet.
- **Lead Fault** (Defekt avledning) – viser defekt(e) avledning(er). Klargjør på nytt og bytt elektrode(r) hvis det er nødvendig for å få tilfredsstillende kurve(r). (Se *Klargjøring av pasient.*)
- **Electrode Wrong Position** (Feil elektrod plassering) – viser ett av følgende når en avledning er koblet til feil eller er på feil sted. (Se *Klargjøring av pasient.*)
 - «Limb leads misplaced?» (Ekstremitetsavledninger feilplassert?)
 - «LA or LL misplaced?» (LA eller LL feilplassert?)
 - «RA or RL misplaced?» (RA eller RL feilplassert?)
 - «RA or LL misplaced?» (RA eller LL feilplassert?)
 - «RA or LA misplaced?» (RA eller LA feilplassert?)
 - «V1 or V2 misplaced?» (V1 eller V2 feilplassert?)
 - «V2 or V3 misplaced?» (V2 eller V3 feilplassert?)
 - «V3 or V4 misplaced?» (V3 eller V4 feilplassert?)
 - «V4 or V5 misplaced?» (V4 eller V5 feilplassert?)
 - «V5 or V6 misplaced?» (V5 eller V6 feilplassert?)

MERK: Algoritmen som oppdager feilplassering av elektroder, er basert på normal fysiologi og EKG-avledningsrekkefølge og prøver å identifisere den mest sannsynlige endringen. Det anbefales imidlertid å kontrollere de andre elektrodposisjonene i samme gruppe (ekstremitet eller bryst).

- **WAM Low Battery** (WAM har lavt batterinivå) – vises når det oppdages at WAM har lavt batterinivå.
- **Searching for WAM** (Søker etter WAM) – vises når WAM ikke oppdages. Dette skjer vanligvis når WAM er utenfor rekkevidde eller når den ikke er slått på.

Når problemet er løst, venter enheten i 10 sekunder med gode data før den analyserer EKG-et. Se følgende feilsøkningsveiledning basert på Einthovens trekant:

	Artefakt	Kontroller elektrode
	Avledning II og III, artefakt	Dårlig LL-elektrode eller skjelving i venstre ben
	Avledning I og II, artefakt	Dårlig RA-elektrode eller skjelving i høyre arm
	Avledning I og III, artefakt	Dårlig LA-elektrode eller skjelving i venstre arm
	V-avledninger	Klargjør stedet på nytt, og bytt ut elektroden

Trykk på **ECG** (EKG). Visningen av sanntids-EKG byttes deretter ut med visningen av registrert EKG. Standardvisningen av sanntids-EKG er ikke tilgjengelig i visningen av registrert EKG for navigeringsformål.

MERK: Nye LCD-etikettfunksjoner er tilgjengelige i visningen av registrert EKG.

MERK: Funksjonene er ikke tilgjengelige under opptak.

Valg av beste 10 sekunder

ELI 230 har en minnebuffer på ett minutt for innsamling av EKG-data. Når funksjonen Best 10 (Beste 10) er aktivert, velger enheten automatisk de beste 10 sekundene av EKG-et fra bufferen på ett minutt. Beste 10 sekunder fastsettes basert på målinger av høy- og lavfrekvent støy funnet i 10-sekunders EKG-segmenter. Hvis det oppstår feil på en enkelt ekstremitetsavledning eller to prekordialavledninger, deaktiveres funksjonen Best 10 (Beste 10) til tilstanden for feilen på ekstremitetsavledning eller prekordialavledning løses. Ved oppløsningen blir funksjonen Best 10 (Beste 10) tilgjengelig, og bufferen for valg fortsetter.

Brukerne kan bytte mellom BESTE 10 eller SISTE 10 ved å velge **BEST 10 (BESTE 10) eller LAST 10 (SISTE 10)**. Hvis visningen byttes, genereres det automatisk en ny utskrift hvis automatisk utskrift er valgt. Hvis ikke, må legen velge **PRINT** (SKRIV UTSKRIFT).

Varselmelding for pacemakertopp

Slå varselmarkøren for pacemakertopp på eller av ved å velge Yes (Ja) eller No (Nei) i konfigurasjonsmenyen. Hvis du velger Yes (Ja), vises det en markør for topplokasjon nederst på utskriften.

Utskrift

Hvis Auto-utskrift er aktivert i konfigurasjonen, skrives et EKG ut etter opptak. Velg **PRINT** (SKRIV UT) for å skrive ut en manuell utskrift.

Hvis konfigurasjonen automatisk utskrift er deaktivert, vil en 10-sekunders forhåndsvisning hjelpe deg med å sikre et EKG-opptak av kvalitet før utskrift. Når du registrerer et EKG, tar elektrokardiografen opp minst de siste 10 sekundene. Forholdet mellom skjermen og utskriften er det samme – det som vises i visningen av EKG-opptak, er det som skrives ut.

Velg **MORE** (MER) for å endre hastighet, forsterkning, filter eller utskriftsformat i visningen av registrert EKG. Hvis du vil manipulere utskriftsformatet til det registrerte EKG-et uavhengig av konfigurasjonsinnstillingen for plottformat, velger du **FMT**. Fortsett å trykke på **FMT** til ønsket utskriftsformat vises, og velg DERETTER **BACK** (TILBAKE). Skjermen går tilbake til visningen av registrert EKG. Velg **PRINT** (SKRIV UT) for å lage en kopi av EKG-utskrift i det nye plottformatet. Velg **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til visningen av sanntids-EKG.

Lagring

ELI 230 lagrer automatisk opptil 20 EKG-er i det interne minnet. EKG-opptakene må imidlertid overføres via en USB-minnepinne til en PC som kjører ELI Link for å bli gjennomgått. Når enheten starter nedtelling fra 20 og ned til 0, viser den antall gjenværende lagringsspor rett under visningens oppryddingshastighet på høyre side av skjermen i visningen av registrert EKG. Når enheten har lagret 18 opptak (to lagringsspor igjen), vises det en rød boks rundt nedtellingstallet. Hvis den er satt til Yes (Ja) i konfigurasjonsmenyen, vises det en advarselmelding om lagring midt på skjermen i visningen av sanntids-EKG for å varsle brukeren om at maksimal lagringsplass er i ferd med å nås. Når maksimal lagringsplass er nådd, sletter enheten automatisk det eldste opptaket, slik at det blir plass til det nye opptaket (første inn, første ut). Brukeren kan også åpne menyen Service og slette alle pasientjournaler når som helst, eller overføre alle EKG-opptak til en USB-minnepinne. (Se *Overføre til en USB-minnepinne.*)

Registrere et EKG ved hjelp av WAM

Bruk LED-indikatorene til å kontrollere elektrode–hud-impedans og til å kontrollere kvaliteten på pasientkobling. Kontroller også at det er opprettet kommunikasjon med elektrokardiografen og at signalkvaliteten for hvert EKG overføres som forventet. En gul LED-lampe angir en tilstand med avledningsfeil.

1. Påse at det er et AA-batteri i batterihuset. Hvis batterispenningen er for lav, kan det hende at WAM ikke slår seg på. Sett inn et nytt AA-batteri i enheten for å fortsette betjeningen.
2. Trykk på av/på-knappen for å slå på WAM.
3. Koble pasienten til WAM-avledningene (se *Pasientkobling i brukerhåndboken for opptaksenheten*).
4. EKG-data skal overføres automatisk til opptaksenheten.
5. Legg inn pasientinformasjon på opptaksenheten.
6. Trykk på knappen 12-Lead ECG Acquisition (12-avlednings EKG-opptak) for å fullføre opptaket av 12-avlednings EKG.
7. Trykk på knappen Rhythm Print (Utskrift av rytme) for å registrere et rytmediagram. Trykk på knappen Rhythm Print (Utskrift av rytme) igjen for å stoppe utskriften av rytme.

MERK: Under normal drift vises den grønne lampen kontinuerlig.

MERK: Hvis batteridekselet åpnes under overføring, stopper WAM overføringen. Batteriet må settes inn igjen, og dekslet må settes på for å fortsette driften.

8. På slutten av EKG-opptaksøkten skal WAM slås av. EKG-data kan nå gjennomgås, tegnes eller redigeres etter behov på elektrokardiografen

MERK: For å utføre et STAT-EKG ved hjelp av WAM som er sammenkoblet med en ELI 230-elektrokardiograf, må brukeren velge STAT på elektrokardiografen for å fortsette.

Registrere rytmestrimler

Rytmestrimler skrives ut i formatet som er definert i konfigurasjonen (3, 6 eller 12 kanaler).

Start rutinemessige rytmestrimler ved å koble pasienten til ELI 230 og legge inn pasientdata. Når du er ferdig, velger du **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til visningen av sanntids-EKG. Velg **RHY** for å starte utskrift av rytme. Du kan også registrere en utskrift av rytme ved å velge **RHY** uten å legge inn pasientdataene.

MERK: Utskrifter av rytme er bare mulig fra visningen av sanntids-EKG.

MERK: Rytmeopptak skrives bare ut og lagres ikke i ELI 230.

Skjermbildet for rytmeaktivitet vises så snart skriveren begynner å skrive ut rytmestrimmelen. Kurvens visningsformat ligner på visningen av sanntids-EKG. Nye funksjonstaster er imidlertid tilgjengelige under utskrift av rytme.

I tillegg til å manipulere **SPEED, GAIN**, (HASTIGHET, FORSTERKNING) og **FILTER** kan brukeren veksle mellom forskjellige avledningsgrupper under utskrift ved å velge **LEADS** (AVLEDNINGER). Endringen i avledningsgrupper vises på utskriften, mens kurvevisningen forblir i standardvisningen av 2,5 sekunder med avledninger I, II og V1-V6.

Under 3-kanals rytmeutskrift er de tilgjengelige avledningsgruppene:

1. Standard (brukervalgt i konfigurasjonen)
2. I-II-III
3. aVR, aVL, aVF
4. V1-V2-V3
5. V4-V5-V6

Under 6-kanals rytmeutskrift er de tilgjengelige avledningsgruppene:

1. Standard (brukervalgt i konfigurasjonen)
2. I-II-III-aVR-aVL-aVF 3.
V1-V2-V3-V4-V5-V6

Under utskrift av rytme kan brukeren sette skriveren i Standby-modus ved å trykke på **STOP** (STOPP). Velg **RHY** for å fortsette utskriften av rytme for samme pasient uten at du går videre til en ny side.

Overføre til en USB-minnepinne

Brukeren kan når som helst overføre alle EKG-opptak fra ELI 230 til en ekstern USB-minnepinne. Bruk en PC til å opprette en katalog på USB-minnepinnen, som heter «Records» (Opptak). Når du er ferdig, kobler du USB-minnepinnen til USB-porten på ELI 230 (samme port som brukes for AM12-opptaksmodulen). Når USB-minnepinnen er koblet til, begynner enheten automatisk å overføre alle eksisterende opptak til USB-minnepinnen. Enheten viser meldingen «ECG TRANSFER IN PROGRESS» (OVERFØRING AV EKG PÅGÅR). Når overføringen er fullført, vises en ny melding som bekrefter antall overførte opptak, «TRANSFERRED: 20/20, DONE – remove USB stick» (OVERFØRT: 20/20, FERDIG – fjern USB-pinne). Enheten går automatisk tilbake til visningen av sanntids-EKG når USB-minnepinnen er fjernet. Alle EKG-opptak som er overført, har blitt slettet fra enheten.

MERK: Ikke alle USB-minnepinner passer i USB-porten på enheten.

MERK: Hvis enheten ser ut til å ikke svare, holder du av-knappen inne i 10 til 15 sekunder for å starte på nytt.

Slette opptak

Slik sletter du alle eksisterende pasientjournaler fra ELI 230:

- Velg **MORE** (MER) etterfulgt av **CONFIG** (KONFIG).
- Velg applikasjon **4. Service** etterfulgt av **Yes** (Ja).
- Velg applikasjon **3. Clear all ECG Records** (Slett alle EKG-opptak). Når dette er valgt, vil en serie med prikker begynne å vises på skjermen. Dette signaliserer til brukeren at opptakene slettes. Når sletteprosessen er fullført, går skjermen tilbake til hovedskjermbildet for konfigurasjon.
- Velg **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til visningen av sanntids-EKG.

10. SYSTEMINNSTILLINGER

Åpne konfigurasjonsmenyer

Konfigurasjonssidene definerer alle driftsforhold som ikke endres på daglig basis eller på pasient-til-pasient-basis. Når du har angitt disse standardforholdene, trenger du sjelden å bruke konfigurasjonsskjerm bildene igjen. Slik får du tilgang til konfigurasjonsmenyene:

1. Velg **MORE** (MER) fra visningen av sanntids-EKG.
2. Velg **CONFIG** (KONFIG).
3. Velg **1** for å skrive ut konfigurasjonsinnstillingene.
4. Velg **2** for å åpne menyen Modify Configuration (Endre konfigurasjon).
5. Bruk ▲ og ▼ for å gå frem og tilbake gjennom hver rad. Bruk ► for å velge innstillingen. Bruk **PAGE** (SIDE) for å gå til neste side med innstillinger.
6. Velg **DONE** (FERDIG) for å lagre eventuelle endringer og lukke menyen Modify Configuration (Endre konfigurasjon). Velg **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til visningen av sanntids-EKG.

Diagrammet nedenfor oppsummerer konfigurasjonsparametrene og tilgjengelige alternativ for hvert felt.

Sammendrag av konfigurasjonsmenyer

Konfigurasjonsparameter	Definisjon
Programvareversjon	Viser programvareversjonen på utskrift og i konfigurasjonsmenyen
Språk	Tilgjengelighet av programvarespråk
Tidsavbrudd for batteri	10, 20 eller 30 minutter
Tidsmodus	12-timers eller 24-timers klokke
ID-format	Ingen, Kort, Kjønn/alder eller Kjønn/fødselsdato
AC-Filter	Ingen, 50 eller 60 Hz
Filter	40, 150 eller 300 Hz
Papirhastighet	25 eller 50 mm/sek
Papirhastighet for rytme	5, 10, 25 eller 50 mm/sek
Tolkning	Ja eller Nei
Årsak	Ja eller Nei
Tilføy	UBEKREFTET OPPTAK eller vurdert av:
Antall kopier	0–9
Automatisk utskrift av EKG	Ja eller Nei
Visningsformat	4+4 eller 6+6
Plottformat	Standard eller Cabrera, 6, 12 eller 3+1 kanaler
12 rytmeavledninger	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
6 rytmeavledninger (1 til 6)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 i en hvilken som helst kombinasjon
3 rytmeavledninger (1 til 3)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 i en hvilken som helst kombinasjon
Gj.sn. RR:	Ja eller Nei
QTc B	Ja eller Nei
QTc F	Ja eller Nei
Kanal for pacemakertopp	Ja eller Nei
EKG-opptak	Siste 10 eller Beste 10
Advarsel om lagring	Ja eller Nei

Konfigurasjonsinnstillinger

Programvareversjon

Angir programvareversjonen for elektrokardiografen.

Språk

Flere språk er tilgjengelig på ELI 230-elektrokardiografen.



FORSIKTIG: Funksjonsetiketter oversettes umiddelbart når du har valgt et nytt språk og går ut av konfigurasjonsmenyen.

Hvis et ukjent språk er synlig, bruker du følgende trinn for å gå tilbake til språket for landet ditt:

1. Velg **MORE** (MER) i visningen av sanntids-EKG.
2. Velg **CONFIG** (KONFIG).
3. Velg **2 Modify Configuration** (2 Endre konfigurasjon).
4. Bruk ▲ eller ▼ for å velge Language (Språk).
5. Trykk på ► til ønsket språk vises.
6. Trykk på **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til konfigurasjonsmenyen.
7. Trykk på **DONE** (FERDIG) for å gå tilbake til visningen av sanntids-EKG.

Tidsavbrudd for batteri

Angir når elektrokardiografen slås av for å spare enhetens batterilevetid. Tidsavbruddet for batteri oppstår bare hvis ikke tastaturet brukes i løpet av den angitte tiden. Innstillingen for tidsavbrudd for batteri ignoreres hvis et aktivt EKG-signal oppdages under overføring eller ved utskrift av rytme.

Tidsmodus

Angir om klokkeslettet vises i en standard 12- eller 24-timers innstilling.

ID-format

Definerer formatet for meldinger med pasientdata. Det er fire standardformater: None (Ingen), Short (Kort), Sex/Age (Kjønn/alder), og Sex/DOB (Kjønn/fødselsdato).

MERK: Når ID-formatet er satt til «None» (Ingen) (ingen alder/fødselsdato og kjønn), settes tolkningsinnstillingen automatisk til Av. Hvis du vil slå tolkningsinnstillingen på igjen, må du endre konfigurasjonsinnstillingen manuelt.

AC-Filter

ELI 230 fjerner 60 Hz eller 50 Hz interferens. Innstillingen du velger, avhenger av nettfrekvensen i landet ditt. Bruk alltid innstillingen 60 Hz i USA. Hvis det forekommer AC-interferens, må du kontrollere at det er valgt riktig AC-filter.

Filter

EKG-filter for plottfrekvens (eller utskriftsfilter) kan settes til 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz. Filteret for plottfrekvens filtrerer ikke det digitale opptaket som er registrert. En 40 Hz-plottfilterinnstilling reduserer støyen (40 Hz og høyere frekvenser) på EKG-utskriften, og en 150 Hz-plottfilterinnstilling reduserer støyen (150 Hz og høyere frekvenser) på utskriften. En 300 Hz-plottfilterinnstilling filtrerer ikke EKG-utskriften. Filterinnstillingen skrives ut nederst til høyre på EKG-utskriften.



ADVARSEL: Når 40 Hz-filteret brukes, kan ikke kravet til frekvensrespons for diagnostisk EKG-utstyr oppfylles. 40 Hz-filteret reduserer høyfrekvenskomponentene betydelig i toppamplitudene for EKG og pacemaker, og det anbefales kun hvis høyfrekvent støy ikke kan reduseres ved riktige prosedyrer.

Papirhastighet

Konfigurer til 25 mm/s eller 50 mm/s for standard EKG-utskrifter.

Papirhastighet for rytme

Konfigurer til 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s eller 50 mm/s.

Tolkningsalternativ

ELI 230 analyserer automatisk EKG-er og skriver ut den valgfrie tolkningen på EKG-utskriften. Denne innstillingen lar deg velge eller undertrykke «tolkningsteksten» på EKG-utskriften.

MERK: EKG-tolkningen som tilbys av utstyret, er bare aktuell når den brukes sammen med en kontrollerende lege, i tillegg til en vurdering av alle andre relevante pasientdata.

Årsak

Årsaksmerknadene angir hvorfor en bestemt tolkningsmerknad ble skrevet ut. Årsaksmerknadene skrives ut i [hakeparenteser] i tolkningsteksten hvis tolkningsalternativet er aktivert. Når funksjonen for årsaksmerknaden slås på eller av, påvirker ikke dette utførte målinger eller tolkningsmerknadene som er valgt av analyseprogrammet.

For eksempel:

Anteroseptalt infarkt [40+ ms Q WAVE IN V1-V4]

Der «Anteroseptal Infarct» (Anteroseptalt infarkt) er tolkningsmerknaden, og «40+ ms Q WAVE IN V1-V4» er årsaksmerknaden eller forklaringen på hvorfor tolkningsmerknaden ble skrevet ut.

Tilføy

En status- eller merknadsfrase kan legges til på EKG-et og skrives ut under utskriften av tolkningsteksten. Du kan velge enten «unconfirmed report» (ubekreftet rapport) eller «reviewed by» (vurdert av).

Antall kopier

Definerer antall utskrevne kopier når et EKG tas. Innstillingen null (0) skriver bare ut originalen, én (1) skriver ut originalen pluss én kopi, to (2) skriver ut originalen pluss to kopier og så videre. Du kan velge opptil ni kopier.

Automatisk utskrift av EKG

Definerer om ELI 230 automatisk skal skrive ut EKG-et etter opptak. Hvis det valgte konfigurasjonsalternativet er satt til No (Nei), kan du skrive ut manuelt.

Visningsformat

Definerer standard visningsformat i enten 4+4 eller 6+6. Uansett hvilket visningsformat som er valgt, registreres alltid 10 sekunder av 12-avledninger.

MERK: ELI 230 kan ikke registrere mer enn det gjeldende EKG-et. Når du har valgt **DONE** (FERDIG), starter ELI 230 overvåking eller registrering av nye EKG-data.

Plottformat

Definerer standarden for ett av de tilgjengelige plottformatene i enten standard- eller Cabrera-presentasjon. Uansett hvilket plottformat som er valgt, lagres alltid 10 sekunder av 12-avledninger.

Alternativer for EKG-plott er:

Alternativet Format	EKG-data
3+1	2,5 sekunder for standard 12-avledninger i et 3-kanals format samt 10-sekunders rytmeprimel av én brukervalgt avledning i 1-kanals format.
6	5 sekunder for standard 12-avledninger i 6-kanals format.
12	10 sekunder for standard 12-avledninger i 12-kanals format

Rytmeavledninger

Identifiserer 3 eller 6 valgbare 10-sekunders rytmeavledninger for 3- og 6-kanals EKG-utskrift.

MERK: Rytmeopptak lagres ikke i minnet, det skrives kun ut.

MERK: Se Registrere rytmeprimler for å registrere en rytmeprimel.

Gjennomsnittlig RR

Hvis du aktiverer dette alternativet, vises det en gjennomsnittlig RR-verdi på rapporten.

QTcB

Hvis du aktiverer dette alternativet, vises en Bazett-korrigert QT-verdi i rapporten sammen med standard lineær QTc-verdi.

QTcF

Hvis du aktiverer dette alternativet, vises en Fridericia-korrigert QT-verdi i rapporten sammen med standard lineær QTc-verdi.

Kanal for pacemakertopp

Angir om en varselmarkør for pacemakertopp skal vises.

EKG-opptak

Opptil ett minutt med akkumulerte EKG-data kan registreres internt for bruk med funksjonen Best 10 (Beste 10). Enheten velger automatisk de beste 10 sekundene fra bufferen på ett minutt.

Brukerne kan bytte mellom BESTE 10 eller SISTE 10 ved å velge **BEST 10** (BESTE 10) eller **LAST 10** (SISTE 10) fra visningen av registrert EKG.

Advarsel om lagring

Angir om det skal vises en advarsel om lagring når elektrokardiografen nærmer seg maksimalt lagringsnivå.

11. VEDLIKEHOLD OG FEILSØKING

Tabell over feilsøking av systemet

LCD-melding	Problem	Korrigering
LAVT BATTERINIVÅ – LADEENHET	Kan ikke registrere EKG eller kan ikke skrive ut.	Lad batteriet med vekselstrøm.
AVLEDNINGSFEIL, INGEN EKG-OPPTAK	Avledningsfeil eller støy på EKG.	Korriger defekt avledning eller støy.
USB-MINNE	USB-minnepinnen gjenkjennes ikke eller fungerer ikke	Påse at USB-minnepinnen inneholder en mappe som heter «Records» (Opptak). Kontroller at enheten viser sanntids-EKG-visning. USB-minnepinnen må formateres til FAT 32.

Tabell over EKG-feilsøking

Berørte avledninger	Problem	Korrigering
AVLEDNINGER AV, ELLER ÉN ELLER FLERE AV FØLGENDE: RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6	Avledningsfeil.	INDIKASJON FOR RL/RA/LA/LL/V1/V2/V3/V4/V5/V6. Kontroller ekstremitetsavledninger. Korriger defekt(e) avledning(er).
Avledning I	Manglende/støyende RA/LA.	Kontroller pasientklargjøring, klargjør på nytt om nødvendig med ny elektrode.
Avledning II	Manglende/støyende RA/LL.	Kontroller pasientklargjøring, klargjør på nytt om nødvendig med ny elektrode.
Avledning III	Manglende/støyende LA/LL.	Kontroller pasientklargjøring, klargjør på nytt om nødvendig med ny elektrode.
Alle	Høyfrekvent støy.	Sett ned filteret fra 300 Hz til 150 Hz. Kontroller nærheten til strømkablene.

Teste drift

Etter rengjøring og inspeksjon av ELI 230 kan du bekrefte riktig drift av enheten ved å bruke en EKG-simulator til å registrere og skrive ut et standard 12-avlednings EKG av kjent amplitude. Utskriften skal være mørk og jevn over siden. Det skal ikke være tegn på at skrivehodet har punktfeil (f.eks. opphold i utskriften som danner vannrette striper). Papirbevegelsen skal være jevn og konsekvent under utskrift. Kurver skal være normale med riktig amplitude og uten forvriddning eller overdreven støy.

Anbefalinger til biomedisinsk personell

Welch Allyn, Inc. anbefaler følgende prosedyrer ved service på ELI 230 eller ved mistanke om ikke-kompatibel drift:

- Kontroller at den fungerer som den skal.
- Utfør testen for å påse kontinuerlig elektrisk sikkerhet for enheten (bruk metodene og grensene i IEC 60601-1, ANSI/AAMI ES 60601-1 eller IEC 62353).
 - lekkasjestrøm til pasient
 - lekkasjestrøm til kabinett
 - lekkasjestrøm til jord
 - spenningsfasthet eller isolasjonsmotstand (hovedstrøm- og pasientkretser, nettspenning og signalinngang/utgang (f.eks. USB), nettspenning og jording)

Vedlikehold av batteriet

ELI 230 inneholder et internt, forseglede blysyrebatteri. Når batteriet er installert, har det en holdbarhetstid på ca. seks måneder uten opplading. Hvis batteriet oppbevares utladet i en lengre periode, kan det hende at det ikke får tilbake kapasiteten selv om det lades opp på nytt.

Du finner informasjon om hvordan du bytter batteri i servicehåndboken for ELI 230.

Welch Allyn, Inc. anbefaler at ELI 230 er koblet til nettstrøm når det er mulig for å maksimere batterilevetiden og for at det blir en vane for brukeren å lade batteriet før enheten indikerer tilstanden «low battery» (lavt batterinivå). (Det vil si redusert utladingsdybde.) Batterilevetiden varierer etter hvordan batteriet vedlikeholdes og hvor mye det brukes. Elektrokardiografen må være koblet til når den ikke er i bruk for å få en bedre batterilevetid.

Det forseglede blysyrebatteriet gir optimal levetid når enheten fullades etter hver bruk. ELI 230 vil lade opp et tomt batteri til 85 % av kapasiteten på ca. 6 timer eller mindre

Rengjøre den termiske skriveren

Slik rengjør du skriveren

1. Koble fra strømkilden.
2. Rengjør utsiden av enheten med en fuktig klut med en oppløsning av mildt oppvaskmiddel fortynnet i vann.
3. Etter rengjøring tørker du enheten grundig med en ren, myk klut eller et papirhåndkle.

Slik rengjør du skrivehodet

MERK: Ikke la såpe eller vann komme i kontakt med skriveren, kontaktene, bøssingene eller ventilasjonsåpningene.

1. Åpne døren til skriveren.
2. Gni skrivehodet forsiktig med en alkoholkompress.
3. Tørk av med en ren klut for å fjerne alkoholrester.
4. La skrivehodet lufttørke.
5. Rengjør platen med teip. Fest teipen, og trekk den av. Roter valsen og gjenta til hele valsen er ren.