



[www.mortara.com](http://www.mortara.com)

REF 9515-175-50 DAN Rev A

# ELI 230

12- AFLEDNINGS-HVILE-ELEKTROKARDIOGRAF  
**BRUGERVEJLEDNING**

Produceret af Mortara Instrument, Inc., Milwaukee, Wisconsin U.S.A.



*ADVARSEL: Amerikansk lovgivning begrænser salg og bestilling af dette apparat til læger alene .*



Copyright © 2018  
af Mortara Instrument, Inc.  
7865 N. 86th Street  
Milwaukee, Wisconsin 53224

Patentoplysninger findes på [www.welchallyn.com/patents](http://www.welchallyn.com/patents).

*Dette dokument indeholder fortrolig information, som tilhører Mortara Instrument, Inc. Ingen del af dette dokument må videregives, gengives, anvendes eller offentliggøres til andre end den modtagende organisation uden udtrykkelig skriftlig tilladelse fra Mortara Instrument, Inc. Mortara er et registreret varemærke tilhørende Mortara Instrument, Inc. AM12, ELI, VERITAS og WAM er varemærker tilhørende Mortara Instrument, Inc. VI.21.*

# TEKNISK SUPPORT OG SERVICE

---

## Hovedsæde

### Mortara Instrument, Inc.

7865 North 86th Street  
Milwaukee, WI 53224  
U.S.A.

Tlf.: 414.354.1600

Tlf.: 800.231.7437

Fax: 414.354.4760

Hjemmeside: <http://www.mortara.com>

## Repræsentant i EU

### Mortara Instrument Europe, s.r.l.

Via Cimarosa, 103/105  
40033 Casalecchio di Reno (Bologna)  
Italien

Tlf.: +39 051 2987811

Fax: +39 051 6133582

E-mail: [clienti.mortarait @ welchallyn.com](mailto:clienti.mortarait@welchallyn.com)

## Service/Teknisk Support Gruppe

### Mortara Instrument, Inc.

7865 North 86th Street  
Milwaukee, WI 53224  
U.S.A.

Tlf.: 414.354.1600

Service: 888.MORTARA

(888.667.8272)(USA)

Fax: 414.354.4760

E-mail: [techsupport@mortara.com](mailto:techsupport@mortara.com)

24-timers teknisk support

Forsendelse samme dag af reservedele til  
biomedicinske kurser.

Udvidede garantier/servicekontrakter

## Salgssupport/ Varer & tilbehørsdele

### Mortara Instrument, Inc.

7865 North 86th Street  
Milwaukee, WI 53224  
U.S.A.

Tlf.: 414.354.1600

Fax: 414.354.4760

E-mail: [sales@mortara.com](mailto:sales@mortara.com)

Hospitalskunder [orders.us@mortara.com](mailto:orders.us@mortara.com)

Praktiserende læger : [orderspc.us@mortara.com](mailto:orderspc.us@mortara.com)

U.S. Forsendelse: [orderspc.us@mortara.com](mailto:orderspc.us@mortara.com)

### Mortara Instrument Germany

Hofgartenstraße 16  
72379 Hechingen

Tyskland

+49 7471 98 41 14-0

Fax: +49 7471 98 41 14-90

E-mail: [info @ welchallyn.com](mailto:info@welchallyn.com)

### Mortara Instrument Netherlands

Bygning "Amerika" – 7. sal  
Hoogoorddreef 15

1101 BA Amsterdam

Holland

+31 (0)20 206 1360

Fax: 3171 525 5050

E-mail: [infonl @ welchallyn.com](mailto:infonl@welchallyn.com)

### Mortara Instrument Australia

Suite 4.01, 2-4 Lyonpark Road  
Macquarie Park, NSW 2113  
Australien

Gratis opkald: 1800 650 083

Kontor: +61 2 9562 0900

Fax: +61 2 9562 0983

### Mortara Instrument UK

Clinitron House, Excelsior Road  
Ashby de la Zouch

Leicestershire, LE65 1JG

Storbritannien

+44 0207 365 6780

Fax: +44 0207 365 9694

# BEMÆRKNINGER

---

## Producentens ansvar

Mortara Instrument, Inc. er kun ansvarlig for indvirken på sikkerhed og funktion, hvis:

- Montering, udvidelser, efterjusteringer, ændringer eller reparationer udføres kun af personer, som er autoriseret af Mortara Instrument, Inc.
- Apparatet anvendes i overensstemmelse med brugerinstruktionerne.

## Kundens ansvar

Brugeren af dette apparat er ansvarlig for at sikre implementeringen af en tilfredsstillende vedligeholdelsesplan. Undladelse heraf kan medføre fejl og eventuelle sundhedsfarer.

## Identifikation af udstyr

Udstyr fra Mortara Instrument, Inc. er identificeret med et serie- og referencenummer bag på produktet. Vær påpasselig med at disse numre forbliver intakte.

## Ophavsret og varemærker

Dette dokument indeholder information der er beskyttet af ophavsret. Alle rettigheder forbeholdt. Dette dokument, eller dele af det, må ikke fotokopieres, gendannes eller oversættes uden forudgående tilladelse fra Mortara Instrument, Inc.

## Anden vigtig information

Informationen i dette dokument kan ændres uden forudgående varsel.

Mortara Instrument, Inc. giver ingen garanti af nogen art med hensyn til dette materiale, herunder, men ikke begrænset til, underforståede garantier for salgbarhed og egnethed til et bestemt formål. Mortara Instrument, Inc. påtager sig intet ansvar for eventuelle fejl eller udeladelser, der måtte forekomme i dette dokument. Mortara Instrument, Inc. forpligter sig ikke til at opdatere eller ajourføre information indeholdt i dette dokument.

# **GARANTI INFORMATION**

## **Din Mortara garanti**

MORTARA INSTRUMENT, INC. (herefter benævnt "Mortara") garanterer, at komponenter i et Mortara-produkt (herefter benævnt "Produkt/et/er") vil være fri for fejl i udførelse og materialer i det antal år, der er angivet i den dokumentation, som ledsager Produktet, eller tidligere aftalt mellem køber og Mortara, eller hvis ikke andet er nævnt, i en periode på fireogtyve (24) måneder fra afsendelsesdatoen.

Forbrugs- og engangsprodukter såsom, men ikke begrænset til, PAPIR eller ELEKTRODER er garanteret fri for fejl i udførelse og materialer i en periode på 90 dage efter datoen for afsendelse eller datoen for første anvendelse afhængigt af, hvilken dato kommer først.

Genanvendelige produkter såsom, men ikke begrænset til, BATTERIER, BLODTRYKSMANCHETTER, BLODTRYKSSLANGER, TRANSDUCERKABLER, Y-KABLER, PATIENTKABLER, AFLEDNINGER, MAGNETISKE LAGRINGSMEDIER, TRANSPORTKASSER ELLER OPHÆNG, er garanteret fri for fejl i udførelse og materialer i en periode på 90 dage Denne garanti gælder ikke skade på Produktet forårsaget af en eller flere af følgende omstændigheder eller betingelser:

- a) Fragtskade
- b) Dele og/eller tilbehør til Produktet, der ikke er leveret eller godkendt af Mortara.
- c) Fejlagtig anvendelse, misbrug og/eller manglende overholdelse af Produkternes instruktionsark og/eller informationsvejledninger.
- d) Ulykke: En katastrofe, som påvirker Produktet.
- e) Ændringer og/eller modifikationer af Produktet, som ikke er godkendt af Mortara.
- f) Andre begivenheder, som er ude af Mortaras rimelige kontrol, eller som ikke opstår under normale driftsforhold.

AFHJÆLPNINGEN UNDER DENNE GARANTI ER BEGRÆNSET TIL REPARATION ELLER UDSKIFTNING UDEN BEREGNING FOR ARBEJDSLØN ELLER MATERIALER, ELLER TIL ETHVERT PRODUKT, SOM EFTER UNDERSØGELSE AF MORTARA, ER FUNDET AT HAVE VÆRE DEFEKT. Denne afhjælpning skal være betinget af, at Mortara modtager meddelelse om enhver påstået defekt omgående efter opdagelse heraf inden for garantiperioden. Mortaras forpligtelser i henhold til ovennævnte garanti vil endvidere være betinget af, at køberen af Produktet påtager sig (i) alle transportudgifter med hensyn til ethvert Produkt, som returneres til Mortaras hovedsted eller ethvert andet sted som specifikt udpeget af Mortara eller en af Mortara autoriseret distributør eller repræsentant, og (ii) enhver risiko for tab i transit. Det er udtrykkeligt beskrevet at Mortaras ansvar er begrænset, og at Mortara ikke fungerer som forsikringsgiver. Med sin accept og sit køb af et Produkt anerkender og accepterer køberen, at Mortara ikke er ansvarlig for tab, overlast eller beskadigelse, som direkte eller indirekte skyldes en hændelse eller følge deraf vedrørende Produktet. Hvis Mortara skulle findes på nogen måde at være ansvarlig over for tredjepart (undtagen den udtrykte garanti angivet heri) for tab, skade eller overlast, er Mortaras ansvar begrænset til det mindste af det aktuelle tab, overlast eller skade eller den oprindelige købspris for Produktet, da det blev solgt.

BORTSET FRA SOM FREMSAT HERI I FORHOLD TIL GODTGØRELSE AF ARBEJDSLØN SKAL EN KØBERS ENESTE EKSKLUSIVE RETSMIDDEL MOD MORTARA FOR REKLAMATIONER RELATERET TIL PRODUKT(ET) FOR ETHVERT TAB ELLER ENHVER SKADE UANSET ÅRSAG VÆRE REPARATION ELLER UDSKIFTNING AF DEFEKTE PRODUKT(ER) I DEN UDSTRÆKNING, HVOR DEFEKTEN ER BEMÆRKET OG MORTARA INFORMERET INDEN FOR GARANTIPERIODEN. UNDER INGEN OMSTÆNDIGHEDER, HERUNDER PÅSTAND OM FORSØMMELIGHED, SKAL MORTARA VÆRE ANSVARLIG FOR HÆNDELIGE, SÆRLIGE ELLER FØLGESKADER, ELLER FOR ETHVERT ANDET TAB, SKADE ELLER UDGIFT AF NOGEN ART, HERUNDER TAB AF FORTJENESTE, HVADENTEN DETTE SKYLDES TORT, FORSØMMELIGHED, OBJEKTIVT ANSVAR ELLER ANDET. DENNE GARANTI TRÆDER UDTRYKKELIGT I STEDET FOR ANDRE GARANTIER, UDTRYKKELIGE ELLER UNDERFORSTÅEDE, HERUNDER, MEN IKKE BEGRÆNSET TIL, DEN UNDERFORSTÅEDE GARANTI FOR SALGBARHED OG GARANTIEN FOR EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL.

# SIKKERHEDSINFORMATION TIL BRUGER



## **Warning:**

Means there is the possibility of personal injury to you or others.



## **Advarsel:**

Betyder at der er risiko for skade på apparatet.

## **Bemærk:**

Giver information om yderligere hjælp til anvendelse af apparatet.



## **Advarsel(er)**

- Denne vejledning giver vigtig information om anvendelse og sikkerhed for dette apparat. Afvigelse fra anvendelsesprocedurer, misbrug eller fejlagtig anvendelse af apparatet eller ignorering af specifikationer og anbefalinger kan resultere i øget risiko for skade på brugere, patienter og omkringstående, eller skade på apparatet.
- Apparatet indsamler og præsenterer data, som afspejler en patients fysiologiske tilstand. Disse data kan, når de gennemgås af en uddannet læge eller kliniker, være nyttige ved fastsættelse af en diagnose; men dataene bør ikke anvendes som det eneste middel til at fastsætte patientens diagnose.
- Brugere forventes at være autoriseret sundhedspersonale med viden om lægefaglige procedurer og patientbehandling, og tilstrækkelig oplært i anvendelsen af dette apparat. Før anvendelse af dette apparat til kliniske formål skal operatøren læse og forstå indholdet af brugervejledningen og andre medfølgende dokumenter. Utilstrækkelig viden eller oplæring kan resultere i en øget risiko for skade på bruger, patienter og omkringstående, eller skade på apparatet. Kontakt Mortaras serviceafd. vedr. yderligere oplæringsmuligheder.
- For at sikre elektrisk sikkerhed er bevaret under betjening fra AC (~) strøm, skal apparatet være tilsluttet et hospitalsgodkendt stik.
- Brug kun dele og tilbehør, som leveres sammen med apparatet og/eller er tilgængelige via Mortara Instrument, Inc.
- Patientkabler, der er beregnet til brug sammen med apparatet, omfatter seriel modstand (minimum 9 Kohm) i hver afledning til defibrillationsbeskyttelse. Patientledninger bør kontrolleres for revner eller skader før anvendelse.
- Ledende dele i optagemodulet/-erne, elektroder og tilhørende forbindelser i type CF anvendte dele, inklusive den neutrale leder i optagemodulet/-erne og elektroder, må ikke komme i kontakt med andre ledende dele, herunder jord.
- EKG-elektroder kan give hudirritation; patienter bør undersøges for tegn på irritation eller inflammation.
- For at undgå risikoen for alvorlig personskade eller dødsfald under patientdefibrillering, må operatøren ikke komme i kontakt med apparatet eller patientkablerne. Derudover er korrekt placering af defibrilleringssplader i forhold til elektroderne påkrævet for at minimere skade på patienten.
- Korrekt klinisk procedure skal anvendes til at forberede elektrodestederne og overvåge patienten mht. overdreven hudirritation, inflammation eller andre bivirkninger. Elektroder er beregnet til kortvarig brug og skal fjernes fra patienten straks efter test.

- For at undgå potentiel spredning af sygdom eller infektion må engangsprodukter (fx elektroder) ikke genbruges. For at opretholde sikkerhed og effektivitet må elektroderne ikke anvendes ud over deres udløbsdato.
- En mulig eksplosionsfare er til stede. Anvend ikke apparatet i nærheden af brændbare anæstesisblandinger.
- Hvis der er tvivl om integriteten af det eksterne beskyttende jordlederarrangement, skal apparatet betjenes fra sin interne elektriske strømkilde.
- Medicinsk udstyr er designet til at have en højere grad af beskyttelse mod elektrisk stød end fx it-udstyr, fordi patienterne ofte er forbundet til flere enheder og også kan være mere udsatte for den negative virkning af elektrisk strøm end raske personer. Alt udstyr, som er forbundet til patienten, som kan berøres af patienten, eller som kan berøres af en anden person, mens denne person samtidig berører patienten, skal have samme beskyttelsesniveau mod elektrisk stød som medicinsk udstyr. ELI 230 er et medicinsk apparat, som er designet til at blive tilsluttet andre enheder med det formål at modtage og sende data. Visse foranstaltninger skal tages for at forebygge risikoen for, at for meget elektrisk strøm passerer gennem operatøren eller patienten ved tilslutning:
  - Alt elektrisk udstyr, som **ikke er medicinsk elektrisk udstyr**, skal placeres uden for patientens ”omgivelser”, hvilket i gældende sikkerhedsstandarder er defineret til at være mindst 1,5 m fra patienten. Alternativt kan ikke-medicinsk udstyr forsynes med yderligere beskyttelse som fx en ekstra, beskyttende jordforbindelse.
  - Alt **medicinsk elektrisk udstyr**, som har en fysisk forbindelse til ELI 230 eller patienten eller befinder sig i patientens omgivelser, skal overholde gældende sikkerhedsstandarder for medicinske elektriske enheder.
  - Alt elektrisk udstyr, som ikke er **medicinsk elektrisk udstyr**, og som har en fysisk forbindelse til ELI 230, skal overholde gældende sikkerhedsstandarder som fx IEC 60950 for it-udstyr. Dette inkluderer informationsnetværksudstyr tilsluttet via LAN-stikket.
  - Ledende (metal)dele, som kan berøres af operatøren under normal brug, og som er tilsluttet **ikke-medicinsk udstyr** må ikke bringes ind i patientens omgivelser. Eksempler herpå er stik til afskærmede Ethernet- eller USB-kabler.
  - Hvis **flere enheder** er forbundet til hinanden eller til patienten, kan enhedsschassis- og patientlækstrømme øges og bør måles med henblik på, om de overholder gældende standarder for medicinske elektriske systemer.
  - Undgå brug af **bærbare flerstikdåser**. Hvis de bruges og ikke er i overensstemmelse med standarderne for medicinske elektriske enheder, er en yderligere beskyttende jordforbindelse påkrævet.
  - For at forhindre elektrisk stød på grund af eventuelle uens jordpotentialer mellem punkterne i et distribueret netværkssystem eller fejltilstande i eksternt netværkstilsluttet udstyr skal netværkskabelafskærmning (hvor anvendt) tilsluttes beskyttende jordforbindelse, som passer til området, hvor apparatet bruges.
- Apparatet er ikke designet til anvendelse med højfrekvent (HF) operationsudstyr og yder ikke beskyttelse mod farer for patienten.
- Når 40 Hz-fileret anvendes, kan frekvensresponskravet til diagnostisk EKG-udstyr ikke opfyldes. 40 Hz-fileret reducerer EKG- og pacemaker-spidsamplitudernes højfrekvente komponenter betydeligt og anbefales kun, hvis højfrekvent støj ikke kan reduceres ved passende procedurer.



- Kvaliteten af det signal, der frembringes af apparatet, kan blive negativt påvirket af brugen af andet medicinsk udstyr, herunder, men ikke begrænset til defibrillatorer og ultralydsmaskiner.
- For korrekt betjening og brugeres eller patienters og omkringståendes sikkerhed må udstyr og tilbehør kun tilsluttes som beskrevet i denne vejledning.



### Advarsel(er)

- For at undgå evt. skade på tastaturet må der ikke trykkes på tasterne med skarpe eller hårde genstande, brug kun fingerspidserne.
- Forsøg ikke at rengøre apparatet eller patientkabler ved at nedsænke dem i væske, autoklave eller ved dampning, da det kan ødelægge udstyret eller reducere dets levetid. Tør de udvendige flader af med en opløsning af varmt vand og mildt rengøringsmiddel og tør efter med en ren klud. Anvendelse af uspecificerede rengørings-/desinficeringsmidler, manglende overholdelse af anbefalede procedurer eller kontakt med uspecificerede materialer kan resultere i øget risiko for skade på brugere, patienter og andre personer eller beskadige apparatet.
- Indeholder ingen dele, der kan serviceres af brugeren. Skruer må kun fjernes af kvalificeret servicepersonale. Beskadiget udstyr eller udstyr, der mistænkes for at være inoperativt, skal omgående fjernes fra brug og kontrolleres/repareres af kvalificeret servicepersonale før fortsat brug.
- Det genopladelige interne batteri er et forsegleet bly-syre-batteri og helt vedligeholdelsesfrit. Hvis batteriet ser ud til at være defekt, skal henvendelse ske til Mortara Instrument Service Department.
- Ryk eller stræk ikke patientledningerne da dette kan resultere i mekaniske og/eller elektriske fejl. Patientkabler skal være bundet op i en løs løkke under opbevaring.
- Der er ikke brug for kalibrering eller specialudstyr for at betjene eller vedligeholde apparatet korrekt.
- WAM fungerer kun med modtageenheder, som er udstyret med den relevante valgmulighed.
- WAM indeholder ingen dele, der kan serviceres af brugeren. Beskadiget udstyr eller udstyr, der mistænkes for at være inoperativt, skal omgående fjernes fra brug og kontrolleres/repareres af kvalificeret servicepersonale før fortsat brug.
- Denne WAM anbefales ikke til brug i nærheden af billeddannelsesudstyr som fx Magnetic Resonance Imaging (MRI) og Computed Tomography (CT) m.fl.
- Følgende udstyr kan forårsage interferens med WAM's RF-kanal: mikrobølgeovne, diaterm enheder med LAN (bredt spektrum), amatør radioer og radarer.
- AA-batterier kan som bekendt lække deres indhold, når de opbevares i ubrugt udstyr. Fjern batteriet fra WAM'en, hvis det ikke er blevet brugt i lang tid.
- Sørg for at indsætte kablesamleren i det rigtige indgangsstik ved at matche afledningsmærkerne med WAM- eller AM12-mærket.
- Når det er nødvendigt, bortskaffes apparatet, dets dele og tilbehør (fx batterier, kabler, elektroder) og/eller emballage i overensstemmelse med lokale bestemmelser.

## FCC-overensstemmelseserklæring for WAM

I USA reguleres brugen af denne enhed af Federal Communications Commission (FCC). WAM med antenne overholder FCC's grænseværdier for den almindelige befolknings eksponering/ukontrolleret eksponering overfor for RF.

FCC-advarsel (Afsnit 15.21): Ændringer eller modifikationer der ikke udtrykkeligt er godkendt af den part, der er ansvarlig for overholdelse, kan ugyldiggøre brugerens ret til at betjene enheden.

WAM FCC ID: HJR-WAM2500  
 UTK FCC ID: HJR-UTK2500

Disse enheder overholder Afsnit 15 i FCC-reglerne. Driften er underlagt følgende betingelser:

1. Denne enhed må ikke forårsage skadelig interferens, og
2. Denne enhed skal acceptere enhver modtaget interferens, herunder interferens, der kan forårsage uønsket drift.

## Industry Canada's overensstemmelseserklæring

Disse enheder overholder RSS-210 i Industry Canada's regler. Driften er underlagt følgende to betingelser:

1. Denne enhed må ikke forårsage skadelig interferens, og
2. Denne enhed skal acceptere enhver interferens, herunder interferens, der kan forårsage uønsket drift af enheden.

WAM IC: 3758B-WAM2500  
 UTK IC: 3758B-UTK2500

Betegnelsen "IC:" før certificerings-/ registreringsnummeret betyder kun, at Industry Canada's tekniske specifikationer er opfyldt.

### Bemærk(ninger)

- Patientbevægelse kan generere for meget støj, som kan påvirke kvaliteten af EKG-kurverne og forhindre, at apparatet foretager en korrekt analyse.
- Korrekt patientforberedelse er vigtig for at opnå korrekt påsætning af EKG-elektroder og betjening af apparatet.
- Der er ingen kendt sikkerhedsfare, hvis andet udstyr såsom pacemakere eller andre stimulatorer anvendes samtidigt med apparatet; men der kan forekomme forstyrrelser i signalet.
- WAM's lysdioder begynder automatisk at blinke, hvis batterierne er afladet til under 1,0 volt.
- Under normal WAM/AM12-drift lyser den grønne diode kontinuerligt.
- Hvis WAM's batteridæksel åbnes, mens der sendes, stopper enheden med at sende. Batteriet skal sættes i igen og dækslet sættes på for at driften genoptages.
- WAM slukker automatisk (lysdioder slukker), hvis batteriet er helt afladet.

- WAM slukker automatisk, hvis elektrokardiografen slukkes.
- WAM slukker automatisk, når den frakobles patienten. Dette vil ske uanset batteri-/AC-status hos ELI 230.
- Visningen af en fraværende kurve under brugen af AM12-optagemodulet kan skyldes ukorrekt autokalibrering. Tilslut AM12 igen eller sluk og tænd for elektrokardiografen
- Firkantede kurver på display og rytmeudskrift kan skyldes, at afledningerne fra WAM eller AM12 ikke er tilsluttet patienten.
- Firkantede kurver på displayet under brug af WAM kan skyldes, at WAM er slukket, mangler batteri, ikke er parret korrekt, kører uden for rækkevidde, eller det kan skyldes en kalibreringsfejl. Tjek lysdioden på WAM for at sikre, at enheden er tændt, at batteriniveaueet er korrekt, at enheden er parret korrekt og befinder sig indenfor den anbefalede afstand af elektrokardiografen, eller sluk og tænd for WAM'en for at få den til at kalibrere igen.
- Hvis en elektrode ikke er tilsluttet korrekt til patienten, eller en eller flere af patientkabelafledningerne er beskadiget, vil displayet vise en ledningsfejl for den eller de ledninger, hvor tilstanden findes, og hvis signalet udskrives, vil den eller de pågældende ledninger udskrives som en firkantet kurve. Overbelastning eller mætning af forstærkerindgange vil også resultere i ledningsfejlangevælselser.
- Som defineret i IEC 60601-1 og IEC 60601-2-25 er apparatet klassificeret som følger:
  - Klasse I-udstyr eller internt drevet.
  - Type CF defibrilleringssikre anvendte dele.
  - Almindeligt udstyr.
  - Udstyret er ikke egnet til brug i nærheden af brændbare anæsthesiblandinger.
  - Kontinuerlig drift.

**BEMÆRK:** Ud fra et sikkerhedsmæssigt synspunkt erklæres dette apparat iht. IEC 60601-1 og afledte standarder/normer at være "Klasse I" og bruger en trestrengt indgang for at sikre, at en jordforbindelse oprettes sammen med lysnettet. Jordklemmen på lysnettets indløb er det eneste beskyttende jordpunkt i apparatet. Eksponeret metal, som er tilgængeligt under normal drift, er dobbelt isoleret fra lysnettet. Interne forbindelser til jord er funktionel jord.

- Dette apparat er beregnet til brug på et hospital eller i en lægepraksis og skal bruges og opbevares iht. følgende miljømæssige forhold:

Driftstemperatur: +10° til +40°C (+50° til +104°F)  
 Driftsfugtighed: 10% til 95% RH, ikke-kondenserende

Opbevaringstemperatur: -40° til +70°C (-40° til +158°F)  
 Opbevaringsfugtighed: 10% til 95% RH, ikke-kondenserende

Atmosfærisk tryk: 500 hPa til 1060 hPa

- WAM™ (trådløst optagemodulet) skal parres med elektrokardiografen før brug.
- Apparatet skal konfigureres på fabrikken til brug med WAM.

- Efter betjening af apparatet ved hjælp af strøm fra batteriet skal apparatet altid tilsluttes netledningen igen. Dette sikrer, at batterierne genoplades automatisk til næste gang, det skal i brug. Et lys ved siden af tænd/sluk-knappen tænder, hvilket indikerer, at apparatet lader op. Dette lys slukker, når batteriet er fuldt opladet.
- Strømforsyningskablet og apparatindtaget tjener som midler til at afbryde enheden fra strømforsyningen. Strømforsyningen fjernes fra enheden ved at tage strømforsyningskablet ud af apparatindtaget.
- Apparatet er UL-klassificeret:



MED HENSYN TIL ELEKTRISK STØD, BRAND OG MEKANISKE FARER KUN I OVERENSSTEMMELSE MED UL2601-1, IEC60601-1, CAN/CSA CC22.2 No. 601.1 OG IEC60601-2-25

# UDSTYRSSYMBOLER OG MARKERINGER

## Symbolafgrænsning enhed



ADVARSEL Advarselerne i denne vejledning identificerer forhold eller praksis, der kan medføre sygdom, skade eller død. Hertil kommer, at når det anvendes på en patientpåført del, angiver dette symbol, at der er defibrilleringsskyttelse i kablerne. Advarselssymboler vises med en grå baggrund i et sort/hvidt dokument.



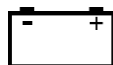
FORSIGTIG anvendes i denne vejledning til at identificere forhold eller praksis, der kan medføre i skade på udstyret eller anden ejendom eller tab af data.



Se brugervejledning



AC-strøm (vekselstrøm)



Batteriopladningsindikator

EKG



EKG-patientkabelindgang



Beskyttende jord



Defibrilleringssikker type CF anvendt del



ON/OFF (TÆND/SLUK) (strøm)

RHY



Kontinuerlig rytme

EKG



12-aflednings-EKG



Ingen bortskaffelse via usorteret husholdningsaffald. EU-direktiv 2002/96 kræver separat håndtering af affaldsbortskaffelse i overensstemmelse med nationale krav.



Antenne



Indikerer overensstemmelse med gældende EU-direktiver.

## Symbolafgrænsning pakker



Denne side op



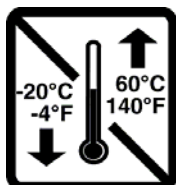
Skrøbelig



Hold tør



Må ikke udsættes for varme



Acceptabel temperatur interval



Indeholder ikke-spildbart batteri

# ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE

---

## Forholdsregler

- Sluk apparatet før kontrol eller rengøring.
- Nedsenk ikke apparatet i vand.
- Brug ikke organiske opløsningsmidler, ammoniakbaserede opløsninger eller skurende rengøringsmidler, der kan beskadige udstyrets overflader.

## Kontrol

Kontroller udstyret dagligt før betjening. Hvis bruger bemærker noget, der kræver reparation, skal han/hun kontakte en autoriseret serviceperson, som kan udføre reparationen.

- Kontroller, at alle ledninger og stik er forsvarligt anbragt.
- Kontroller kassen og chassiset for synlige skader.
- Kontroller ledninger og stik for synlige skader.
- Kontroller taster og knapper for korrekt funktion og udseende.

## Rengøring af udvendige flader og patientkabel.

1. Fjern kabler og afledninger fra apparatet før rengøring.
2. Til almindelig rengøring, anvendes en let fugtet, blød, fnugfri klud med en mild sæbe- og vandopløsning. Tør af med efterfølgende lufttørring.
3. Kabler og afledninger desinficeres ved at tørre fladerne af med en blød, fnugfri klud med en opløsning af natriumhypoklorit (10% opløsning af husholdningsblegemiddel og vand) minimum 1:500 fortynding (minimum 100 ppm klorin) og maksimum 1:10 fortynding som anbefalet i APIC- vejledningerne for valg og anvendelse af desinficeringsmidler.
4. Vær forsigtig med for meget væske, da kontakt med metaldele kan forårsage korrosion.
5. Nedsenk ikke kabelender eller afledninger. Nedsænkning kan forårsage metalkorrosion.
6. Overdriv ikke tørring ved fx at bruge forceret varme.



**ADVARSEL:** Undgå at væske trænger ind i apparatet og forsøg ikke at rengøre/desinficere apparatet eller patientkabler ved at nedsænke dem i væske, autoklavere dem eller damprense dem. Udsæt aldrig kablerne for kraftig ultraviolet stråling. Steriliser ikke apparat eller ledninger med ethylenoxid (EtO) gas.

## Rengøring af apparatet

Afbryd strømforbindelsen Rengør apparatets udvendige overflade med en fugtig, blød, fnugfri klud med en opløsning af mild rengøringsmiddel fortyndet i vand. Efter vask tørres apparatet grundigt med en ren, blød klud eller køkkenrulle.

## Forsigtig

Forkerte rengøringsprodukter og –processer kan skade apparatet, forårsage sprøde afledninger og kabler, korrodere metallet og ugyldiggøre garantien. Anvend omhu og korrekte procedurer under rengøring eller vedligeholdelse af produktet.





# **ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET(EMC)**

---

Elektromagnetisk kompatibilitet med omgivende enheder skal vurderes ved anvendelse af apparatet.

Et elektronisk apparat kan enten generere eller modtage elektromagnetisk interferens. Testning for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) er udført på apparatet iht. den internationale standard for EMC for medicinsk udstyr (IEC 60601-1-2). Denne IEC-standard er blevet vedtaget i Europa som den europæiske standard EN 60601-1-2.

Apparatet bør ikke anvendes ved siden af eller ovenpå andet udstyr. Hvis apparatet nødvendigvis skal anvendes ved siden af eller ovenpå andet udstyr, skal det kontrolleres, at apparatet fungerer acceptabelt i den konfiguration, hvor det skal anvendes.

Stationært, bærbart og mobilt radiofrekvenskommunikationsudstyr kan påvirke funktionen af medicinsk udstyr. Se relevant EMC-skema over anbefalet afstand mellem radioudstyr og apparat.

Brugen af tilbehør, transducere og kabler, som ikke er specificeret af Mortara Instrument, kan forårsage øget stråling og reducere udstyrets immunitet.

### Vejledning og producenterklæring: Elektromagnetisk stråling

Dette udstyr er beregnet til anvendelse i et elektromagnetisk miljø som specificeret i skemaet nedenfor. Kunden eller brugeren af udstyret skal sikre, at det anvendes i et sådant miljø.

Strålingstest	Overensstemmelse	Elektromagnetisk miljø: Vejledning
RF-stråling CISPR 11	Gruppe 2	Udstyret skal udsende elektromagnetisk energi for at udføre den tilsigtede funktion. Omkringstående elektronisk udstyr kan blive påvirket.
RF-stråling CISPR 11	Klasse A	Udstyret er egnet til brug på alle driftssteder ud over husholdninger og andre steder, der er direkte tilsluttet den offentlige lavspændingsstrømforsyning, som leverer strøm til bygninger med privatboliger.
IEC 61000-3-2 Harmonisk emission	Overholder	
IEC 61000-3-3 Spændingssvingning er/ flimmeremissioner	Overholder	

### Vejledning og producenterklæring: Elektromagnetisk immunitet


Dette udstyr er beregnet til anvendelse i et elektromagnetisk miljø som specificeret i skemaet nedenfor. Kunden eller brugeren af udstyret skal sikre, at det anvendes i et sådant miljø.

Strålingstest	Overensstemmelse	Overensstemmelses niveau	Elektromagnetisk miljø: Vejledning
Elektrostatisk afladning (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6 kV kontakt +/- 8 kV luft	+/- 6 kV kontakt +/- 8 kV luft	Gulve bør være af beton, træ eller fliser. Hvis gulvene er belagt med syntetisk materiale, bør den relative fugtighed være mindst 30%.
Hurtige transienter/byggetransienter IEC 61000-4-4	+/- 2 kV for strømforsyningslinjer +/- 1 kV for ind-/udgangslinjer	+/- 2 kV for strømforsyningslinjer +/- 1 kV for ind-/udgangslinjer	Strømkvaliteten skal være den samme som i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø.
Overspænding IEC 61000-4-5	+/- 1 kV differentialtilstand +/- 2 kV fællestilstand	+/- 1 kV differentialtilstand +/- 2 kV fællestilstand	Strømkvaliteten skal være den samme som i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø.
Spændingsdyk, korte afbrydelser og spændingsvariationer på strømforsyningsindgangen. IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% dyk i UT) i 0,5 cyklus 40% UT (60% dyk i UT) i 5 cyklusser	<5% UT (>95% dyk i UT) i 0,5 cyklus 40% UT (60% dyk i UT) i 5 cyklusser	Strømkvaliteten skal være den samme som i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø.
Strømfrekvens (50/60 Hz) magnetisk område	3 A/m	3 A/m	Strømfrekvente magnetiske felter skal ligge på niveauer, der er karakteristiske for placering i et typisk erhvervs- eller hospitalsmiljø.

**BEMÆRK:** UT er AC-netspændingen før tilføjelse af testniveauet.

## Vejledning og producenterklæring: Elektromagnetisk immunitet

Dette udstyr er beregnet til anvendelse i et elektromagnetisk miljø som specificeret i skemaet nedenfor. Kunden eller brugeren af udstyret skal sikre, at det anvendes i et sådant miljø.

Strålingstest	IEC 60601 test Niveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetisk miljø: Vejledning
Ledningsbåren RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	<p>Bærbart og mobilt RF- kommunikationsudstyr bør ikke anvendes tættere på nogen del af udstyret, herunder kabler, end den anbefalede separationsafstand udregnet ud fra den ligning, der gælder for senderens frekvens.</p> <p><b>Anbefalet separationsafstand</b></p> $d = \left[ \frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[ \frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz til } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[ \frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz til } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Hvor <math>P</math> er senderens maksimale udgangseffekt i Watt (W) ifølge producenten af senderen, og <math>d</math> er den anbefalede separationsafstand i meter (m).</p> <p>Feltstyrker fra stationære RF-sendere bør, som fastslået i en elektromagnetisk siteundersøgelse<sup>a</sup>, være mindre end overensstemmelsesniveauet i hvert frekvensområde<sup>b</sup>.</p> <p>Interferens kan forekomme i nærheden af udstyr markeret med følgende symboler:</p> 
Udstrålet RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	

- Feltstyrker fra stationære sendere som fx basestationer til radiotelefoner (mobile/trådløse) og landmobile radioer, amatørradioer, AM- og FM-radioudsendelser og TV-udsendelser kan ikke forudses teoretisk med nøjagtighed. For at vurdere det elektromagnetiske miljø forårsaget af stationære RF-sendere bør en elektromagnetisk siteundersøgelse overvejes. Hvis den målte feltstyrke i området, hvor udstyret anvendes, overskrider det ovenfor nævnte gældende RF-overensstemmelsesniveau, bør udstyret observeres for at sikre normal funktion. Hvis unormal funktion observeres, kan yderligere tiltag som fx omlægning eller flytning af udstyret være nødvendig.
- Ved et højere frekvensområde end 150 kHz til 80 MHz bør feltstyrkerne være under [3] V/m.

## Anbefalede separationsafstande mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr og udstyret

Udstyret er beregnet til anvendelse i det elektromagnetiske miljø, hvor udstrålede RF-forstyrrelser kontrolleres. Kunden eller brugeren af udstyret kan bidrage til at forebygge elektromagnetisk interferens ved at opretholde en minimumsafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr (sendere) og udstyret som anbefalet i skemaet nedenfor, i overensstemmelse med kommunikationsudstyrets maksimale udgangseffekt.

Vurderet maksimal udgangseffekt for sender $W$	Separationsafstand i henhold til senderfrekvens (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

For sendere, der vurderes til en maksimal udgangseffekt, som ikke er anført ovenfor, kan den anbefalede separationsafstand  $d$  i meter (m) estimeres ved anvendelse af ligningen, der gælder for senderens frekvens, hvor  $P$  er senderens vurderede maksimale udgangseffekt i watt (W) iflg. producenten af senderen.

**BEMÆRKNING 1:** Ved 800 MHz gælder separationsafstanden for det højeste frekvensområde.

**BEMÆRKNING 2:** Disse retningslinjer gælder ikke nødvendigvis i alle situationer. Elektromagnetisk udbredelse påvirkes af absorption og refleksion fra strukturer, genstande og mennesker.

# INDHOLDSFORTEGNELSE

## INTRODUKTION AFSNIT 1

---

Formål med vejledning 1	
Målgruppe 1	
Indikationer for anvendelse 1	
Systembeskrivelse .....	2
Fig. 1-1, ELI 230 Systemillustration .....	3
Fig. 1-2, ELI 230 venstre side .....	4
Fig. 1-3, ELI 230 bag.....	4
Fig. 1-4, ELI 230 bund .....	5
Fig. 1-5, ELI 230 Displayoversigt .....	6
Funktionstaster .....	6
Specifikationer 8	
Tilbehør .....	9
Ekstra afledningssæt og tilbehør .....	9
Elektroder .....	10

## KLARGØRING AF UDSTYR AFSNIT 2

---

Tilslutning af optagemodul.....	11
Ilægning af papir.....	12
Strømtilslutning .....	13
Indstilling af dato og klokkeslæt.....	14
Brug af AM12-optagemodul.....	14
Brug af WAM (trådløst optagemodul).....	14
Indikationer for brug (WAM) .....	14
WAM med afledninger .....	15
Brug af knapperne.....	15
Godkendte batterimodeller .....	15
WAM-specifikationer .....	16
Installation af batteri17	
Strømtilslutning .....	17
Tilslutning af afledningskabelsamler .....	17
Mærkning af WAM og elektrokardiograf.....	17
Parring WAM med ELI 230 .....	18
Afledningsfejl .....	18
LED-indikatorer.....	18
Rengøring af WAM og EKG-afledninger.....	19
Periodisk vedligeholdelse .....	19
Bortskaffelse af affald.....	19
Placering af serie- og varenummer .....	19

## RECORD AN ECG SECTION 3

---

Forberedelse af patient.....	21
Patientopkobling .....	21
Indtastning af patientdemografi .....	23
EKG-optagelse, -udskrivning, -lagring.....	23
Optagelse .....	23
Udskrivning .....	25
Lagring.....	25
Optagelse af et EKG med WAM.....	26
Generering af rytmestrimmel.....	26
Overførsel til et USB-hukommelsesstik .....	27
Sletning af optegnelser .....	27

---

**SYSTEMINDSTILLINGER** AFSNIT 4

---

Adgang til konfigurationsmenuer .....	29
Konfigurationsindstillinger .....	31

---

**VEDLIGEHOELSE OG FEJLFINDING** TILLÆG A

---

Fejlfindingsskemaer .....	35
Testkørsel .....	35
Anbefalinger til det medicinske personale .....	36
Batterivedligeholdelse .....	36
Rengøring af den termiske printer .....	36

# INTRODUKTION

---

## Formål med vejledningen

Denne vejledning er beregnet til at give brugeren information om:

- At bruge og forstå ELI™ 230-elektrokardiografen, funktionstasterne og displayskærmen.
- Klargøring af ELI 230 til brug. (Afsnit 2)
- Optagelse, udskrivning og lagring af EKG. (Afsnit 3)
- Systemindstillinger. (Afsnit 4)
- Vedligeholdelse og fejlfinding. (Tillæg A)

**BEMÆRK:** Denne vejledning kan indeholde skærbilleder. Eventuelle skærbilleder er kun til reference og er ikke beregnet til at formidle faktiske betjeningsteknikker. Se på det aktuelle skærbillede på værtssproget for den ordrette formulering.

## Målgruppe

Denne vejledning er skrevet til medicinske fagfolk. Det forventes, at de har det arbejdskendskab til medicinske procedurer og medicinsk terminologi, som kræves for at monitorere hjertepatienter.

## Indikationer for anvendelse

- Apparatet er angivet til brug af en autoriseret læge på et hospital eller i en lægepraksis. Personalet skal have erfaring i problematiske hjerte-kar-situationer og nødprocedurer eller patologier, der vedrører kardiologisk involvering.
- Apparatet er angivet til anvendelse til optagelse, analyse, visning og udskrivning af elektrokardiogrammer.
- Apparatet er angivet til brug af patienter i alle aldre
- Apparatet er angivet til anvendelse til fortolkning af data, som skal evalueres af en læge. Det er ikke beregnet til at være eneste metode til diagnosticering.
- De EKG-fortolkninger, som apparatet tilbyder, er kun relevante, hvis de bruges sammen med en lægelig vurdering, og hvis alle andre relevante patientdata tages i betragtning.
- Apparatet er ikke angivet til at blive brugt til fysiologisk overvågning af vitalparametre.
- De kardiologiske data og analyser gennemgås, bekræftes og anvendes af medicinsk uddannet personale i diagnosticeringen af patienter med forskellige rytmedata.
- Apparatet er ikke angivet til brug i stærkt invasive miljøer som fx en operationsstue.

## Systembeskrivelse

ELI 230 er en 12-aflednings-, diagnostisk elektrokardiograf til at optage, se og udskrive voksne og pædiatriske 12-aflednings-EKG-data. Apparatet kan som tilbehør udstyres med Mortara Instrument's VERITAS™ fortolkningsalgoritme til hvile-EKG med alder- og kønsspecifikke kriterier. Hvis denne mulighed aktiveres (se Afsnit 4), kan VERITAS-algoritmen forsyne en observerende læge med en tavs second opinion via diagnostiske udsagn på EKG-rapporten. For yderligere oplysninger om VERITAS-algoritmen henvises til *Physician's Guide to VERITAS with Adult and Pediatric user manual*. . (Se tilbehør.)

Understøttede udskriftsformater: Standard 3+1-, 6- eller 12-kanals eller Cabrera 3+1-, 6- eller 12-kanals i automatisk tilstand og 3-, 6- eller 12-kanals rytimestimmeludskrivning. Under rytimestrimmeludskrivningen kan brugeren skifte mellem de 3 eller 6 kanaler, der skal udskrives. Batteriet kan køre på batteri eller AC-strøm.

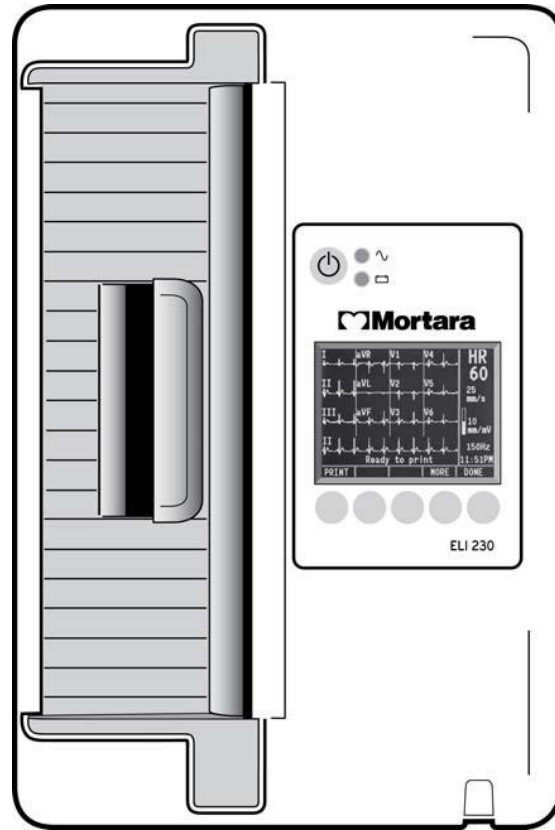
ELI 230 indeholder:

- Optagemodul
- Hospitalsgodkendt netledning
- 1 pakke papir (210 mm papir på rule)
- CD med brugervejledning
- Tilbehørsstartpakke



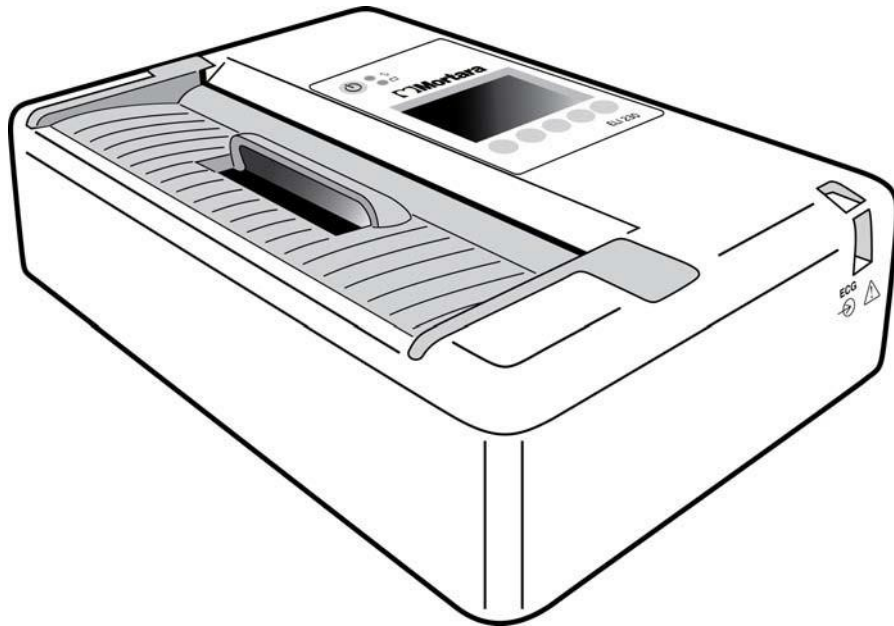
## ELI 230, Systemillustration

Fig. 1-1



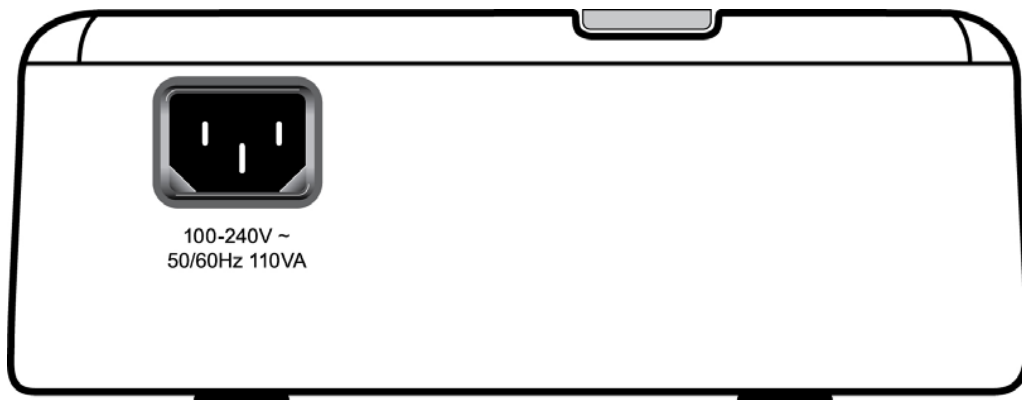
## ELI 230, venstre side

Fig. 1-2



## ELI 230, bagside

Fig. 1-3



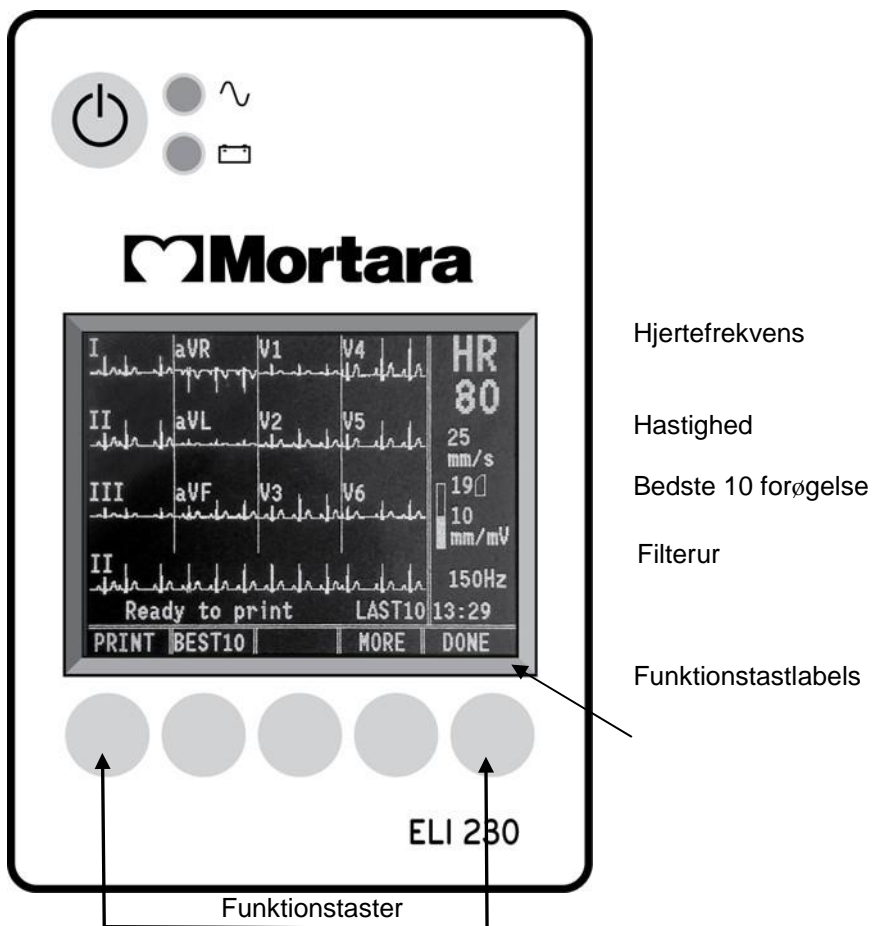
## ELI 230, bund

Fig. 1-4



## ELI 230, Displayoversigt

Fig. 1-5



### Funktionstaster

Funktionstasterne aktiverer LCD-labelen over hver funktionstast. LCD-labels/funktioner skifter afhængigt af det viste skærbillede. Hvis labelen er tom, er funktionstasten ikke aktiv.

ELI 230 har et ¼ VGA 320 x 240 pixel LDC-farvedisplay, som giver en værdifuld forhåndsvisning af EKG-kurver, funktionstastlabels og andre parametre, som forklaret i det følgende:

### Hjertefrekvens (HR (Heart Rate)):

Hvis en patient er tilkoblet elektrokardiografen, vises hans/hendes hjertefrekvens i realtid. Hjertefrekvensen er den gennemsnitlige ventrikulære frekvens målt over et gennemsnit af patientens sidste fem slag.

**BEMÆRK:** Hvis der opstår en ledningsfejl, blinker en gul indikator midt på displayet, som angiver, hvilken ledning, der er fejl på.

### EKG:

Anvend **ECG (EKG)** til at optage et EKG.

### Rytme:

Anvend **RHY** til at starte en rytmeudskrivning. Anvend **RHY** igen for at skifte til andre afledninger.

### Hastighed:

Anvend **MORE (MERE)** efterfulgt af **SPEED (HASTIGHED)** til at vælge visningshastighed eller rytmeudskrivningshastighed: 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s, or 50mm/s. Papirhastigheden er angivet i nederste, højre hjørne på EKG-udskriften.

**BEMÆRK:** EKG-papirhastighed konfigureres på første side af konfigurationsmenuerne.

### Forstærkning:

Anvend **GAIN (FORSTÆRKNING)** til at vælge kurveamplitude for display og udskrift: 5 mm/mV, 10 mm/mV eller 20 mm/mV. Forstærkning angives i nederste, højre hjørne på EKG-udskriften.

### Filter:

Anvend **FILT** til at vælge mulighederne for lavpasfilter: 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz for EKG-udskrifter. Filter angives i nederste, højre hjørne på EKG-udskriften.



**ADVARSEL:** Når 40 Hz-filteret anvendes, kan frekvensresponskravet til diagnostisk EKG-udstyr ikke opfyldes. 40 Hz-filteret reducerer EKG- og pacemaker-spidsamplitudernes højfrekvente komponenter betydeligt og anbefales kun, hvis højfrekvent støj ikke kan reduceres ved passende procedurer.

### Ur:

Tidsvisning med time-, minut- og sekundopløsning. (Se Afsnit 2 vedr. indstilling af nyt klokkeslæt og ny dato.) Når EKG'et er optaget, er den viste tid den udskrevne EKG-optagelsestid.

## Specifikationer

Funktion	Specifikationer
Instrumenttype	12-aflednings- elektrokardiograf
Input-kanaler	Samtidig optagelse af alle 12 afledninger.
Standardafledninger Optaget	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Kurvevisning	Baggrundsbelyst, ¼ VGA 320 x 240 LCD-farveskærm 4 + 4 eller 6 + 6 afledningspræsentation
Indgangsimpedans Indgang dynamisk område Elektrodeforskydningstolerance Fællestilstandsafvisning Pacemaker-pulsvisning	Opfylder eller overstiger kravene i ANSI/AAMI/ IEC 60601-2-25
Patientlækstrøm Chassislækstrøm	Opfylder eller overstiger kravene i ANSI/AAMI/ ES1
Digital prøveudtagning	40.000 s/sek/kanal brugt til påvisning af pacemaker-toppunkt; 1000 s/sek/kanal brugt til optagelse og analyse
Opløsning	1,875 mikrovolt LSB
A/D-konvertering	20 bits
Frekvensrespons	0,05 til 300 Hz
Filtre	Højtydende basislinjefilter, AC-interferensfilter 50/60 Hz, lavpasfiltre 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz
Funktioner, som kan tilvælges	Mortara VERITAS hvile-EKG-fortolkning med køns- og aldersspecifik algoritme.
Papir	Termisk papir på rulle, 210 mm (8,25") bredt
Termisk printer	Computerstyret punktmatrix, 8 punkter/mm
Hastigheder termisk printer	5, 10, 25 eller 50 mm/s
Forstærkningsindstillinger	5, 10 eller 20 mm/mV
Rapportudskrivningsformater	Standard eller Cabrera; 12, 6 eller 3+1 kanaler
Rytmeudskrivningsformater	12, 6 eller 3 kanaler med konfigurerbare afledningsgrupper
Produktklassificering	Klasse 1, type CF defibrilleringssikre anvendte dele
EKG-lagring	Intern lagring af op til 20 EKG-optegnelser. Ekstern lagring på USB-enhed
Vægt	5,8 lbs. (2,63 kg) inklusive batteri (uden papir)
Dimensioner	11,25 x 7,5 x 2,75" (28,58 x 19 x 7 cm)
Strømkraft	Universal AC-strømforsyning (100-240 VAC ved 50/60 Hz) 110 VA, Internt genopladeligt batteri.

## Tilbehør

Varenummer	Beskrivelse
9100-029-50	PAPIR KASSE ELI 230 RULLE M/HEADER 210 mm
9293-048-54	AM12-PATIENTKABEL KOMPLET
30012-019-54	TRÅDLØST OPTAGEMODUL (WAM)
9300-036	ELEKTRODER HVILE 24 MM SUGE PK/6
9300-037	ELEKTRODE HVILE KLEMME IEC PK/4 IEC
9325-001-50	ELEKTRODE CLIP 4 mm SÆT MED 10
9515-175-50-CD	ELI 230-BRUGERVEJLEDNINGER
9516-175-50-ENG	ELI 230 SERVICEMANUAL
9515-001-51-ENG	PHYSICIAN'S GUIDE ADULT & PEDIATRIC UM

## Afledningsudskiftningssæt og tilbehør

Varenummer	Beskrivelse
9293-046-07	KOMBI ENHED WAM/AM12
9293-046-60	LEDN SÆT WAM 10 LEDN BANANA AHA GRÅ
9293-046-61	LEDN SÆT WAM 10 LEDN BANANA IEC GRÅ
9293-046-62	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 ARME/BEN BANA AHA GRÅ
9293-046-63	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 ARM/BEN BANA IEC GRÅ
9293-046-64	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 V1-V3 BANA AHA GRÅ
9293-046-65	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 C1-C3 BANA IEC GRÅ
9293-046-66	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 V4-V6 BANA AHA GRÅ
9293-046-67	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 C4-C6 BANA IEC GRÅ
9293-047-60	LEDN SÆT WAM 10 LEDN CLIPS AHA GRÅ
9293-047-61	LEDN SÆT WAM 10 LEDN CLIPS IEC GRÅ
9293-047-62	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 ARM/BEN CLIP AHA GRÅ
9293-047-63	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 ARM/BEN CLIP IEC GRÅ
9293-047-64	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 V1-V3 CLIP AHA GRÅ
9293-047-65	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 C1-C3 CLIP IEC GRÅ
9293-047-66	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 V4-V6 CLIP AHA GRÅ
9293-047-67	UDSKIF LD SÆT WAM/AM12 C4-C6 CLIP IEC GRÅ

## Elektroder

Varenummer	Beskrivelse
9300-032-50	EKG-MONITORERINGSELEKTRODER KS 300
9300-033-51	ELEKTRODE HVILE KS/500
9300-033-52	ELEKTRODE HVILE KS/5000
047029	ULTRA II SELVKLÆBENDE HVILE-ELEKTRODER
015-0630-00	BLUE MAX SELVKLÆBENDE HVILE-ELEKTRODER

Kontakt din forhandler eller besøg [www.mortara.com](http://www.mortara.com) for mere information.

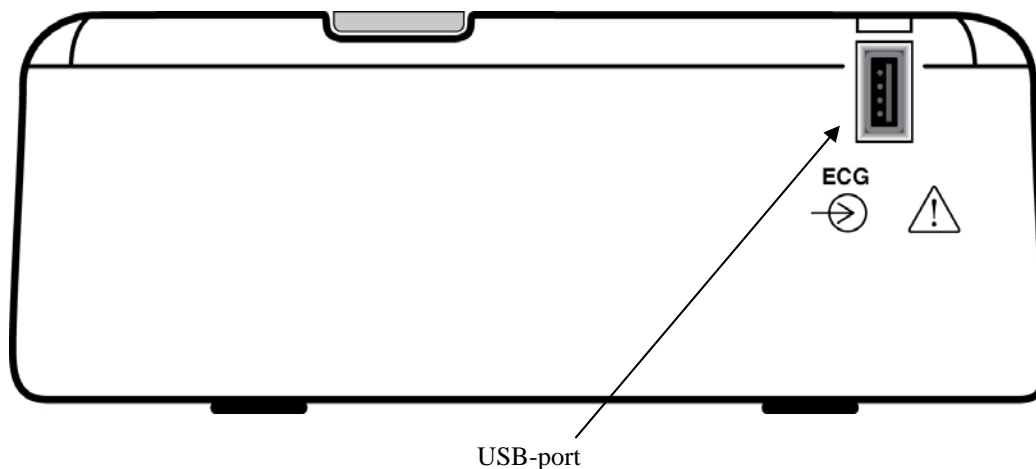


## Tilslutning af optagemodulet

Tilslut AM12™ til USB-porten i apparatets forende. ELI 230 konverterer automatisk til AM12-optagemodulet.

Når WAM™ (trådløst optagemodul) bruges til EKG-optagelse, er der ikke brug for stikket. Se *Brug af WAM (Wireless Acquisition Module)* i dette afsnit.

Fig. 2-1

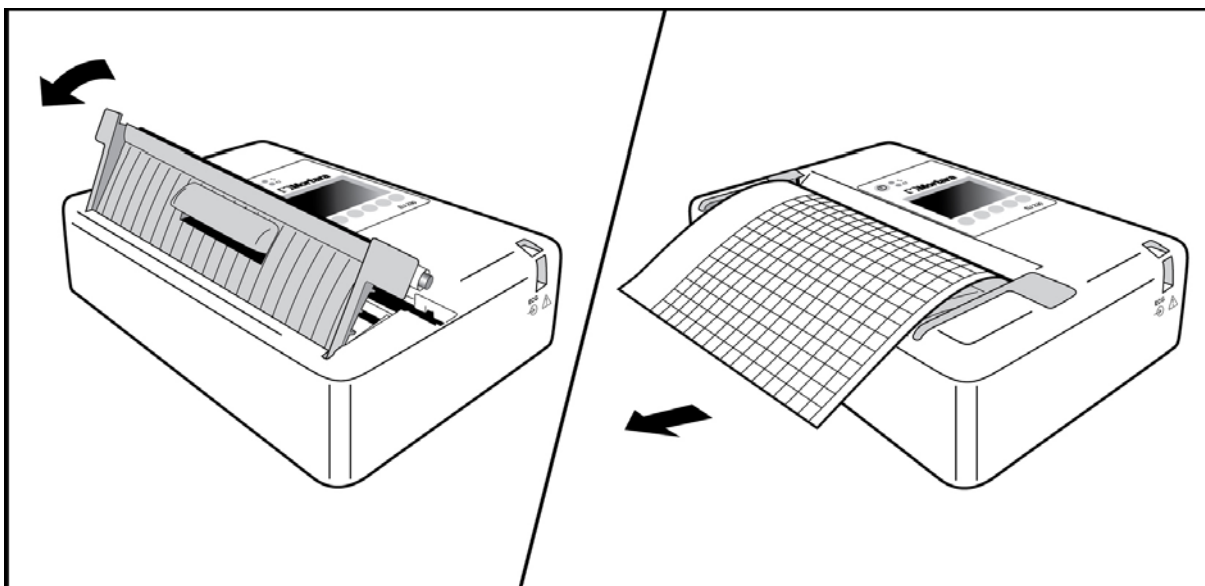


**BEMÆRK:** ELI 230 skal konfigureres på fabrikken til brug med WAM. Vælg **MORE(MERE)** efterfulgt af **CONFIG (KONFIG)** for at bestemme apparatets indstilling. "Wireless Option Available" ("Trådløs indstilling tilgængelig") viser sig, hvis ELI 230 er konfigureret til at arbejde med WAM.

**BEMÆRK:** WAM skal parres til elektrokardiografen før brug.

## Ilægning af papir

Fig. 2-2




1. Fjern den udvendige emballage fra papirrullen.
2. Stå med front mod enheden og brug udløseren øverst til at trække papirbakkedækslet en smule til højre, løfte det op og åbne det. Bemærk: Dækslet løftes ikke helt af. Fjern evt. tomme papirruller.
3. Læg rullen med termisk papir ned i papirbakken, således at den kvadrerede side vender opad, og kanten af papirrullen vender til venstre.
4. Træk papirullens kant op og til højre, så papirbakkedækslet kan lukkes med kanten af papirullen stikkende ud af enheden. Brug udløseren til at trække papirbakkedækslet en smule til højre og ned, indtil dækslet er i låst position. Der høres et højt klik, når dækslet er korrekt låst. Det kan være nødvendigt at trykke hårdt på papirbakkedækslets øverste og nederste tappe med tommelfingrene.



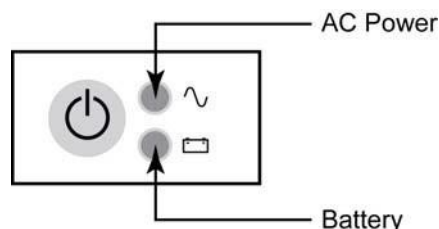
**ADVARSEL:** Risiko for skade på fingrene i papirindgang eller drivmekanismer.

**BEMÆRK:** For at den termiske printer fungerer korrekt, må der kun anvendes termisk papir, som er anbefalet af Mortara.

## Strømtilslutning

1. Sæt netledningen i et AC-vægstik og bag på ELI 230. (Referencefigur 1-3.) Apparatet tænder automatisk og kan ikke slukkes, når AC er tilsluttet (apparatet kan sættes på standby).
2. Ved brug af batteristrøm trykkes på ON/OFF- (TÆND/SLUK)-knappen  på apparatets frontpanel. (Referencefigur 1-5.)

Indikatorer på tastaturet lyser som følger:



- LED-indikatoren til AC-strøm lyser, når apparatet er tilsluttet elnettet (AC-strøm).
- LED-indikatoren til batteri lyser, når batteriet lader og blinker, når batteristanden er lav. Den slukker, når batteriet er fuldt opladet.

ELI 230 skal være tilsluttet AC-strøm til genopladning, når den ikke er i brug.

**TIP:** Tjek batterispændingen ved at vælge **MORE (MERE)** efterfulgt af **CONFIG (KONFIG)**.

**BEMÆRK:** Ved almindeligt brug bør batteriopladningstiden være ca. 6 timer eller mindre.

**BEMÆRK:** ELI 230 har konfigurerbare funktioner, som kan bruges til at forlænge batterilevetiden (se Afsnit 4). Korrekt vedligeholdelse af batteriet vil også forlænge batterilevetiden.

### Lav batteristand

For at forhindre permanent skade på det interne bly-syre-batteri slukker apparatet automatisk, når batteriet er afladet til det lavest tilladte niveau. Når apparatet registrerer, at batterispændingen er nede på dette niveau, viser det meddelelserne “Battery Low – Charge Unit” (Batteri lavt-Oplad enhed) i 10 sekunder, før det lukker ned. Tilslutning af AC-netledningen på dette tidspunkt vil få apparatet til at vende tilbage til hovedskærmen for optagelse.

Hvis apparatet er i EKG-optagetilstand, når det lavest tilladte batterispændingsniveau registreres, viser apparatet meddelelsen “Battery Low – Charge Unit” (Batteri lavt-Oplad enhed) men lukker **ikke** automatisk ned, før brugeren forlader EKG-optagetilstanden. Dette giver brugeren mulighed for at færdiggøre et igangværende EKG.

## Indstilling af dato og klokkeslæt

1. Vælg **MORE** (MERE) fra EKG-visningen i realtid.
2. Vælg **CONFIG** (KONFIG).
3. Vælg **3 Set Time/Date** (3 Indstil klokkeslæt/dato).
4. Den programmerede dato og klokkeslæt vises. For at ændre værdierne for dato og klokkeslæt (24-timers ur) i samme format som vist anvendes ▲ og ▼ til at flytte tilbage og frem gennem hver række.
5. Brug ► til at vælge år, måned, dag, time eller minut.
6. Brug **+10** eller **-10** sammen med **+1** eller **-1** til at flytte år, måned, dag, time eller minut frem.
7. Vælg **DONE** (FÆRDIG) for at gemme ændringer.
8. Vælg **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til konfigurationsmenuen, og **DONE** (FÆRDIG) igen for at vende tilbage til EKG-realtidsvisningen.

## Brug af AM12-optagemodulet

EKG-optagelse og rytmestrimmeludskrivning kan også udføres med AM12-optagemodulet. Vedr. brugen af AM12 henvises til AM12-instruktionskortene

## Brug af WAM (Wireless Acquisition Module)

**BEMÆRK:** ELI 230 skal konfigureres på fabrikken til brug med WAM. Vælg **MORE** (MERE) efterfulgt af **CONFIG** (KONFIG) for at bestemme apparatets indstilling. "Wireless Option Available" ("Trådløs indstilling tilgængelig") viser sig, hvis ELI 230 er konfigureret til at arbejde med WAM.

**BEMÆRK:** WAM skal parres til elektrokardiografen før brug.

### Tilsigtet brug (WAM)

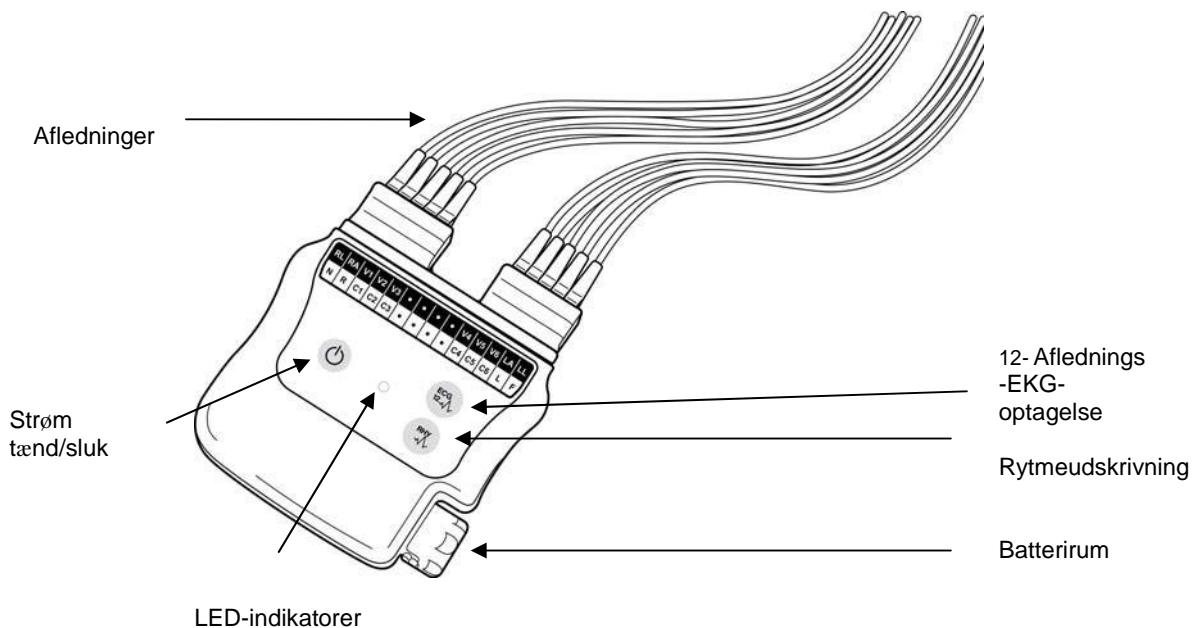
- Tilsigtet til brug som radiofrekvens-, fysiologisk signalsender, som modtager og leverer RF-overførsel af elektrokardiografiske data indhentet under hvile-/fysiologisk, elektrokardiografisk testning.
- Tilsigtet til brug i kliniske omgivelser af kvalificerede læger, som er korrekt uddannet til at optage EKG-data bruge systemet. Personalet skal have erfaring i problematiske hjerte-kar-situationer og nødprocedurer eller patologier, der vedrører kardiologisk involvering. Det er ikke beregnet til at være eneste metode til diagnosticering.
- Tilsigtet til brug på hospitals- og lægeklinikker, til patienter i alle alder, hvor EKG-optagelse udføres (fx patienter på koronarbehandlingsenheder, step-down-enheder, akutafdelinger, klinikker, lægepraksis, sportsmedicinske faciliteter, rehabiliteringsafdelinger).
- Apparatet er ikke angivet til brug i stærkt invasive miljøer som fx en operationsstue.

WAM indeholder trådløs elektrokardiografisk teknologi til at opnå optagelse af RF-overførsel af 12-aflednings-EKG-data af diagnostisk kvalitet. Overførsel af EKG-data til et Mortara-modtagemodul gør det muligt at få vist de kardiologiske signaler på en overvågningsenhed, som fx en elektrokardiograf, uden brug af en direkte forbindelse.

Følgende udstyr er nødvendigt for at bruge WAM:

- Et AA alkalisk batteri, 1,5 V
- Elektrokardiograf med Mortara-modtagemodul
- Afledningssæt
- EKG-elektroder

### WAM med afledninger



### Brug af knapperne

WAM betjenes ved hjælp af tre knapper på forsiden af enheden:

- Strøm tænd/sluk
- Optagelse af et 12-aflednings-EKG
- Optagelse af en rytmeurtrimmel

### Godkendte batterimodeller

Beskrivelse	Producent	Varenumre
Alkalisk, type AA, 1,5 V	Diverse	Diverse



**ADVARSEL:** Brug af andre batterier kan udgøre brand- eller eksplosionsfare.

For at bestille flere materialer, kontakt en repræsentant fra Mortara Instrument's kundeservice.

## WAM specifikationer

Funktion	Specifikation*
Instrumenttype	12-aflednings-, trådløst modtagemodul til hvile-EKG
Input-kanaler	12- aflednings-signaloptagelse og -overførsel
EKG-afledninger sendt	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 og V6
WAM-overførselsprotokol	Tovejs- og frekvenshopping; Signal- og svarmetode forbinder et enkelt optagemodul til en enkelt elektrokardiograf
Frekvensområde	2400,96 MHz to 2482,56 MHz
WAM og modtagerafstand	Ca. 10 fod (3 meter)
Afledningssæt	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5 og V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5 og C6) med aftagelige afledninger
Prøvefrekvens	40.000 prøver/sekund/kanal optagelse 1.000 prøver/sekund/kanal overført til analyse
Opløsning	1,875 mikrovolt LSB
Brugerinterface	Treknapsbetjening: ON/OFF (TÆND/SLUK), 12-afledningsoptagelse og rytmestrimloptagelse
Defibrilatorbeskyttelse	Overholder AAMI-standarder og IEC 60601-2-25
Specielle funktioner	LED-indikation af strømstatus, driftstilstand, afledningsfejl og resterende batteristrøm
Produktklassificering	Type CF, batteridrevet
Vægt	6,7 oz. (190 g) med batteri
Dimensioner	4,45 x 4,25 x 1,1" (11,3 x 10,8 x 2,79 cm)
Batteri	1 AA alkalisk batteri har typisk strøm nok til, at WAM kan optage 250 hvile-EKG'er

\*Specifikationer kan ændres uden varsel.

## Installation af batteri

WAM drives af et enkelt AA-batteri. Når batteriet indeholder tilstrækkelig spænding til drift, og patienten er korrekt tilsluttet, lyser en LED på WAM's forside konstant grønt, hvilket indikerer korrekt parring til og kommunikation med elektrokardiografen. Et batteri med lav spænding eller en afledningsfejl får en LED til at blinke grønt eller gult.

Før at installere et nyt batteri fjernes batteridækslet ved at dreje det mod uret. Når batteridækslet fjernes, slukkes automatisk for strømmen. Sæt et AA-batteri i batterirummet, så batteriets positive (+) og negative (-) indikatorer passer med betegnelserne på enhedens bagsidemærkat. Sæt batteridækslet på igen ved at dreje det med uret. Batteridækslet lukker batterirummet tæt og skaber kontakt med det batteri, der sørger for strøm til enheden.

## Strømtilslutning

Før du tænder for WAM'en, skal du sørge for, at patientafledningerne ikke rører ved metal, som er forbundet til jord (dette kan ske, hvis der bruges genanvendelige elektroder med synligt metal. WAM'en autokalibrerer, når den tændes, og en stor mængde støj forårsaget af jordsløjfer kan forstyrre kalibreringen, så elektrokardiografen ikke viser EKG'et.

Tryk på strøm On/Off (tænd/sluk)-knappen Ved opstarten blinker lysdioderne kortvarigt gul og grønt, og enheden bipper. LED-status angiver følgende:

- Konstant grønt: passende batteristrømniveau, god elektrode-til-hud impedans og god tovejskommunikation med elektrokardiografen.
- Blinker grønt: Batteri lavt.
- Konstant gul: afledningsfejl.
- Blinker gult: Batteri lavt og/eller afledningsfejl.
- LED slukket: Enheden ikke tændt, batteri meget lavt (ingen lyd), eller enheden er uden for rækkevidde (WAM bipper intermitterende).

Tryk på strøm On/Off (tænd/sluk) for at slukke for enheden. En hørbar tone angiver strøm- og RF-afbrydelse.

## Tilslutning af afledningskabelsamler

12-punkts-EKG-afledningerne består af en kabelsamler med 10 afledninger (5 afledninger til hver side). Afledningerne er placeret på WAM'en, så de følger torsoens kontur. Hver afledning slutter i en medi-clip eller et 4 mm bananstik.

Sæt forsigtigt kabelsamleren ind i EKG-inputstikket oven på WAM'en.



*ADVARSEL: Sørg for at sætte kabelsamleren ind i det rigtige inputstik ved at sammenligne afledningsmærkerne med WAM-mærkat.*

## Mærkning af WAM og elektrokardiograf

WAM leveres med selvklebende bogstaver, som giver brugeren mulighed for at mærke den og dens parrede elektrokardiograf. Det anbefales, at disse mærker påføres både WAM'en og dens parrede elektrokardiograf som en hjælp til at holde enhederne sammen.

## Parring af WAM til ELI 230

Tænd for ELI 230 og:

- Vælg **MORE**(MERE).
- Vælg **CONFIG**(KONFIG).
- Vælg **4 Service**.
- Vælg **Yes**(Ja).
- VÆLG **2 WAM Pairing**(2 WAM-parring).
- Placer WAM'en (slukket) ovenpå ELI 230.
- Vælg **START**, og tænd for WAM'en .
- En meddelelse om korrekt parring viser sig.
- Vælg **DONE**(FÆRDIG).
- Genstart ELI 230.

## Ledningsfejl

Ledningsfejl vises automatisk ved visual kommunikation med lysdioderne på forsiden af WAM'en. En gul diode (konstant eller blinkende) angiver, at en ledningsfejltilstand er til stede. En konstant grøn diode angiver korrekt ledningsforbindelse og tilstrækkelig batterispænding til EKG-optagelse

## LED-indikatorer

LED	+ Audio	TILSTAND
GRØN slukket GUL slukket	Intermitterende bip	Enheden er tændt men ikke parret til en elektrokardiograf, er uden for rækkevidde af den parrede elektrokardiograf.
GUL konstant eller blinkende GRØN slukket		En eller flere ledninger er ikke tilsluttet korrekt.
GRØN konstant GUL slukket		Der er ikke fundet nogen ledningsfejltilstand; Batteri er OK.
GRØN konstant GUL slukket	Intermitterende bip	Enheden optager et 10-sekunders EKG.
Blinkende LED (gul eller grøn afhængig af status for ledningsfejl)		Enheden har registreret lav batteristand. Udskift batteriet indenfor 15 minutter.
GRØN slukket GUL slukket	1 sekunds lyd, så slukker enheden.	Enheden har registreret en meget lav batteristatus og slukket.



## Rengøring af WAM og EKG-afledninger

1. Fjern alle afledninger og strømforsyningen fra WAM'en før rengøring.
2. Til almindelig rengøring, anvend en let fugtet, blød fnugfri klud med en mild sæbe og vandopløsning. Tør af med efterfølgende lufttørring.
3. Ved desinfektion, tør fladerne med en blød, fnugfri klud med en opløsning af natriumhypoklorit (10% opløsning af husholdningsblegemiddel og vand) minimum 1:500 fortynding (minimum 100 ppm klorin) og maksimum 1:10 fortynding som anbefalet i APIC- vejledningerne for valg og anvendelse af desinficeringsmidler.
4. Vær forsigtig med for meget væske, da kontakt med metaldele kan forårsage korrosion.
5. Nedsenk ikke afledninger. Nedsænkning kan forårsage metalkorrosion.
6. Overdriv ikke tørring ved fx at bruge forceret varme.



**ADVARSEL:** Undgå at væske trænger ind i apparatet og forsøg ikke at rengøre/desinficere apparatet eller patientkabler ved at nedsænke dem i væske, autoklavere dem eller damprense dem. Udsæt aldrig kablerne for kraftig ultraviolet stråling. Steriliser ikke apparat eller ledninger med ethylenoxid (EtO) gas.

## Periodisk vedligeholdelse

Kontroller WAM og afledninger før hver brug for at sikre, at de ikke er beskadiget eller ødelagt.

## Bortskaffelse af affaldsmaterialer

WAM'en burger et AA-batteri og engangs-EKG-elektroder. Bortskaffelse skal ske i overensstemmelse med følgende procedurer:

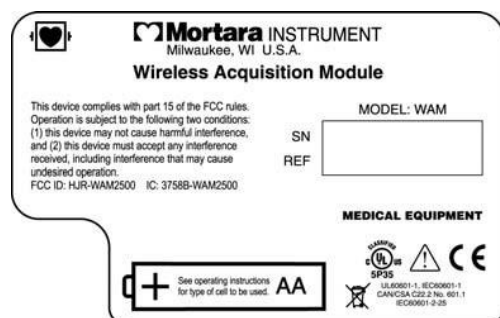
Batteri: Gældende krav til bortskaffelse eller genanvendelse

Elektroder: Almindeligt affald

## Placering af serie- og varenummer

Når du ringer vedr. spørgsmål og serviceoplysninger, bedes du have både serie- og varenr. parat.

Modeltype, serienr. (SN) og varenr. (REF) findes på enhedens bagsidemærkat som vist nedenfor.





## Forberedelse af patienten

Før elektroderne fastgøres, skal det sikres, at patienten fuldt ud forstår proceduren og hvad han/hun kan forvente.

- Privatliv er meget vigtig for at patienten kan slappe af.
- Berolig patienten ved at fortælle, at proceduren er smertefri, og at elektroderne på huden er alt, hvad han eller hun vil mærke.
- Sørg for, at patienten ligger ned og ligger behageligt. Hvis bordet er smalt, skubbes patientens hænder ind under hans/hendes bagdel for at sikre, at musklerne er afslappede.
- Når elektroderne er påsat, skal patienten ligge stille og ikke tale. Forklar, at det vil forbedre mulighederne for at få et godt EKG.

## Forberedelse af patientens hud

Grundig forberedelse af huden er meget vigtig. Der er en naturlig modstand på hudens overflade fra forskellige kilder som hår, olie og tørt, dødt hud. Ved forberedelse af huden reduceres disse påvirkninger og EKG-signalets kvalitet optimeres.

Forberedelse af huden:

- Barber elektrodeplaceringerne fri for hår, hvis nødvendigt.
- Vask området med varmt sæbevand.
- Tør huden kraftigt med en pude af fx 2 x 2 eller 4 x 4 gaze for at fjerne døde hudceller og olie og for at øge den kapillære blodgennemstrømning

**BEMÆRK:** Med ældre eller svagelige patienter skal man passe på ikke at slibe på huden og derved forårsage ubehag eller blå mærker. Klinisk diskretion er vigtig i forbindelse med patientforberedelse.

## Tilkobling af patient

Korrekt anbringelse af elektroder er vigtig for få et vellykket EKG.

En god minimumimpedansvej vil tilvejebringe optimale støjfri kurver. Anvendelse af sølv-sølvchlorid (Ag/AgCl)-elektroder af høj kvalitet anbefales.

**TIP:** Elektroder bør opbevares i en lufttæt beholder. Elektroder tørrer ud, hvis de ikke opbevares rigtigt, hvilket vil medføre tab af vedhæftnings- og ledningsevne.

## Påsætning af elektroder

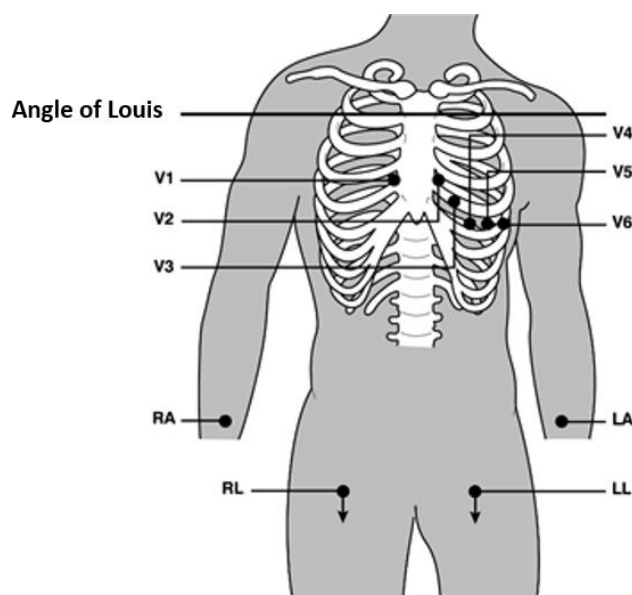
1. Fritlæg patientens arme og ben, så elektroderne kan påsættes.
2. Anbring elektroderne på flade, kødfulde dele af armene og benene.
3. Hvis intet sted er tilgængeligt på ekstremiteterne, placeres elektroderne på et perunderet område på amputationsstumpen.
4. Sæt elektroderne på huden. En god måde at undersøge elektrodens vedhæftning på er ved at trække lidt i den. Hvis den bevæger sig frit, skal den skiftes. Hvis elektroden ikke lader sig flytte nemt, er der opnået en god tilslutning.

For at opnå en nøjagtig placering og overvågning af V-ledningen er det vigtigt at lokalisere fjerde interkostalrum. Det fjerde interkostalrum bestemmes ved først at lokalisere det første kostalrum. Fordi patienters kropsform er forskellig, er det svært at palpere det første interkostalrum med nøjagtighed. Lokaliser derfor det andet interkostalrum ved først at palpere det lille knoglefremspring **angulus sterni**, hvor sternums krop møder manubrium. Stigningen i sternum identificerer, hvor det andet ribben er fastgjort, og rummet lige under det er det andet interkostalrum.

Palper og tæl ned ad brystkassen, indtil det fjerde interkostalrum lokaliseres.

### Oversigtsskema for patientopkobling

AAMI afledning	IEC afledning	Elektrode placering
<b>V1</b> Rød	<b>C1</b> Rød	På fjerde interkostalrum ved højre sternalrand
<b>V2</b> Gul	<b>C2</b> Gul	På fjerde interkostalrum ved venstre sternalrand
<b>V3</b> Grøn	<b>C3</b> Grøn	Midtvejs mellem V2/C2- og V4/C4- elektroderne.
<b>V4</b> Blå	<b>C4</b> Brun	På femte interkostalrum ved venstre medioklavikulærlinje.
<b>V5</b> Orange	<b>C5</b> Sort	Midtvejs mellem V4/C4- og V6/C6- elektroderne.
<b>V6</b> Violet	<b>C6</b> Violet	På venstre midtaksillærlinje i samme horisontale niveau som V4/C4- elektroden.
<b>LA</b> Sort	<b>L</b> Gul	På deltamuskel, underarm eller håndled.
<b>RA</b> Hvid	<b>R</b> Rød	
<b>LL</b> Rød	<b>F</b> Grøn	På lår eller ankel.
<b>RL</b> Grøn	<b>N</b> Sort	



## Indtastning af patientdemografi

Patientens demografiske oplysninger kan kun indtastes før optagelse, hvis patienten er tilsluttet ELI 230 De udfyldte patient-id-felter vil forblive udfyldte, indtil EKG'et optages, Men hvis du frakobler afledningerne fra patienten, slukker for elektrokardiografen eller ændrer en konfigurationsindstilling før optagelse, forsvinder patientoplysningerne.

Tryk på **MORE** (MERE) fra EKG-visningen i realtid efterfulgt af **ID**, for at få adgang til menuen til indtastning af patientdemografi. De labels, der er til rådighed til patientdemografi, bestemmes af det id-format, der vælges fra konfigurationsindstillingerne. Udover Short (Kort) kan id-formaterne None (Ingen), Sex/Age (Køn/alder) eller Sex/DOB (Køn/fødselsdato) vælges.

Brug piletasterne til at bevæge dig gennem de tilgængelige demografiske felter. Ved det ønskede felt vælges **Edit**(Rediger). Når efternavn, fornavn eller id indtastes, bruges piletasterne (►, ◀, ▲, ▼) til at flytte markøren til højre eller venstre eller op og ned gennem den alfanumeriske tegnmenu. Vælg det ønskede tegn og tryk **Enter**. Når alle tegnene er valgt, flyttes markøren til "DONE" (FÆRDIG), og der trykkes på **Enter** for at vende tilbage til indtastningsmenuen til patientdemografi. Når fødselsdato indtastes, bruges funktionstasterne ▲ og ▼ til at forøge eller reducere valgene for dag, måned og år. Vælg **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til indtastningsmenuen til patientdemografi (alder beregnes automatisk). Til valg af køn bruges funktionstasten "HANKØN" eller "HUNKØN", og der afsluttes med **DONE**. (FÆRDIG) Når dataindtastningen er færdig, vælges **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til EKG-visningen i realtid. Felter, der springes over, vises som et blankt felt i EKG-udskriftens header.

**BEMÆRK:** Hvis der ikke er beregnet eller indtastet nogen alder, før EKG'et optages, anvendes standardindstillingerne for en mand på 40 år. Meddelelsen "FORTOLKNING BASERET PÅ EN STANDARDALDER PÅ 40 ÅR" tilføjes fortolkningsteksten.

**BEMÆRK:** Hvis alderen nul (0) er indtastet, bruges indstillingerne for en baby på seks måneder. Meddelelsen "FORTOLKNING BASERET PÅ EN STANDARDALDER PÅ 6 MÅNEDER" tilføjes fortolkningsteksten.

**BEMÆRK:** Hvor globale måleværdier ikke er tilgængelige (fx sats, interval, akse), vil tekst som fx '- ' eller '\*' el. lign. blive vist/udskrevet i stedet for den utilgængelige værdi.

**BEMÆRK:** Hvis ID Format (Id-format) indstilles til "None" ("Intet") i konfigurationsindstillingerne, slukkes for fortolkningsfunktionen uanset, hvordan den er indstillet. For at bibeholde fortolkende udsagn skal ID Format (Id-format) indstilles til Short (Kort), Sex/Age (Køn/alder) eller Sex/DOB (Køn/fødselsdato).

## EKG-optagelse, -udskrivning, -lagring

EKG-optagelse og rytme-trimmeludskrivning kan også udføres på WAM'en (trådløst optagemodul) eller AM12-optagemodulet. Vedr. brugen af disse moduler sammen med ELI 230 henvises til WAM-brugervejledningen eller AM12-instruktionskortene.

### Optagelse

Når patienten er tilsluttet, opsamler og viser enheden EKG-data løbende. Derfor bør patienten, før der trykkes på **ECG** eller **RHY**, instrueres i at slappe af i hans eller hendes foretrukne liggende stilling for at sikre, at EKG'et er fri for artefakter (støj) pga. patientaktivitet. Hvis arbejdsgangen tillader indtastning af patientdemografi før optagelsen, indtastes patientidentifikation som forklaret under *Patientdemografi*. Når det sidste datafelt er udfyldt, vælges **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til EKG-visningen i realtid.

**BEMÆRK:** ET STAT EKG kan optages ved enten at bruge WAM- eller AM12-optagemodulet eller elektrokardiografen.

Tjek displayet for følgende meddelelser:

- **Leads Off** (Afledninger fra)–viser, hvis patienten ikke er tilsluttet.
- **Lead Fault** (Afledningsfejl)–viser defekt(e) afledning(er). Ombered og udskift om nødvendigt elektrode(r) for at opnå tilfredsstillende kurve(r). (Se *Forberedelse af patienten*.)
- **Electrode Wrong Position** (Elektrode forkert placering– viser en af følgende, hvis en afledning er tilsluttet forkert eller på et forkert sted. (Se *Forberedelse af patienten*.)
  - “Ekstremitetsafledninger forkert placeret?”
  - “LA eller LL forkert placeret?”
  - “RA eller RL forkert placeret?”
  - “RA eller LL forkert placeret?”
  - “RA eller LA forkert placeret?”
  - “V1 eller V2 forkert placeret?”
  - “V2 eller V3 forkert placeret?”
  - “V3 eller V4 forkert placeret?”
  - “V4 eller V5 forkert placeret?”
  - “V5 eller V6 forkert placeret?”

**BEMÆRK:** Den algoritme, som sporer fejlplacering af elektroder, er baseret på normal fysiologi og EKG-afledningsrækkefølge og prøver at identificere det mest sandsynlige skift. Det tilrådes dog at kontrollere de andre elektrodepositioner i samme gruppe (lemmer eller bryst).

- **WAM Low Battery** (WAM batteri lavt)– vises, når der registreres et signal for lavt batteriniveau for WAM’en
- **Searching for WAM** (Søger efter WAM)– viser, når WAM ikke er registreret. Sker sædvanligvis, når WAM er uden for rækkevidde eller ikke tændt.

Når problemet er løst, venter enheden i 10 sekunder med gode data, før den analyserer EKG’en. Se følgende fejlfindingsvejledning baseret på Einthovens trekant:

	Artefakt	Kontroller elektrode
	Afledning II og III artefakt	Dårlig LL-elektrode eller tremor venstre ben
	Afledning I og II artefakt	Dårlig RA-elektrode eller tremor højre arm
	Afledning I og III artefakt	Dårlig LA-elektrode eller tremor venstre arm
	V-ledninger	Forbered stedet igen og udskift elektrode

Press **ECG**(EKG). EKG-visningen i realtid er nu udskiftet med visningen af det optagne EKG. Af navigationsmæssige grunde vises standard-EKG’et i realtid ikke i det optagne EKG.

**BEMÆRK:** Nye LCD-labelfunktioner er tilgængelige i den genererede EKG-visning.

**BEMÆRK:** Funktionerne er ikke tilgængelige under optagelsen.

### Valg af Best 10 Seconds (Bedste 10 sekunder)

ELI 230 indeholder en et-minuts hukommelsesbuffer til indsamling af EKG-data. Når Best 10 (Bedste 10)-funktionen er aktiveret, udvælger apparatet automatisk de 10 bedste sekunders EKG fra et-minutsbufferen. Bestemmelsen af de bedste 10 sekunder er baseret på måling af den høj- og lavfrekvente støj, der er fundet i 10-sek. EKG-segmenterne. Hvis der opstår en fejl på en enkelt ekstremitetsafledning eller to prækordiale afledninger, deaktiveres Bedste 10-funktionen, indtil fejltilstanden er løst. Når fejltilstanden er rettet, bliver Bedste 10-funktionen tilgængelig, og valgbufferen fortsætter.

Brugere kan vælge mellem BEST 10 (BEDSTE 10) eller LAST 10 (SIDSTE 10) ved at vælge **BEST10** eller **LAST10**. Ændring af visningen vil automatisk generere en udskrift nr. to, hvis automatisk udskrivning er valgt. Ellers må klinikerne vælge **PRINT** (UDSKRIV).

### Notifikationsmarkør for pacemaker-spidsler

Aktiver notifikationsmarkøren for pacemaker-spidsler ved at vælge Yes (Ja) eller No (Nej) i konfigurationsmenuen. Vælges Yes (Ja), vil en spidsplaceringsmarkør vise sig nederst på udskriften.

### Udskrivning

Hvis Auto-Print (Automatisk udskrivning) er aktiveret i konfigurationen, udskrives et EKG efter optagelsen. For at udskrive manuelt vælges **PRINT**(UDSKRIV).

Hvis konfiguration af automatisk udskrivning er deaktiveret, hjælper en 10-sekunders forhåndsvisning med at sikre en EKG-optagelse af god kvalitet før udskrivning. Når der optages et EKG, optager elektrokardiografen som minimum de sidste 10 sekunder. Forholdet mellem display og udskrift er det samme – det, der ses i EKG-optagelsesvisningen, er det, der udskrives.

Vælg **MORE**(MERE) for at ændre hastighed, forstærkning, filter eller udskrivningsformat i den genererede EKG-visning. Vælg **FMT** for at manipulere det optagne EKG's udskrivningsformat uanset konfigurationsindstillingen for plotformatet. Fortsæt med at trykke på **FMT** , indtil det ønskede udskrivningsformat vises. Vælg derefter **BACK**(TILBAGE). Displayet vender tilbage til visningen af det optagne EKG. Vælg **PRINT** (UDSKRIV) for at lave en EKG-udskriftskopi i det nye plotningsformat. Vælg **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til EKG-visningen i realtid.

### Lagring

ELI 230 lagrer automatisk op til 20 EKG'er i sin interne hukommelse, men EKG-optegnelserne skal overføres via et USB-stik til en PC, som kører ELI Link, for at blive gennemgået. Ved at tælle ned fra 20 til 0 viser enheden antallet af resterende lagerpladser. Tallet vises lige under sweep-hastigheden på højre side af displayet i den optagne EKG-visning. Når enheden har lagret 18 optegnelser (2 tilbage), kommer en rød kasse frem omkring nedtællingstallet. Hvis indstillingen i konfigurationsmenuen er Yes (Ja), viser der sig en advarsel i midten af displayet på EKG-visningen i realtid, som giver brugeren besked om, at maksimum for lagring er ved at være nået. Når maksimum nås, sletter enheden automatisk den ældste optegnelse for at gøre plads til den nye (først-ind, først-ud). Brugeren kan også gå ind i menuen Service og slette alle patientoptegnelser eller overføre alle EKG-optegnelser til et USB-stik. (Se *Overførsel til et USB-stik.*)

## Optagelse af et EKG med WAM

Brug LED-indikatorerne til at kontrollere elektrode-til-hud-impedansen og kvaliteten af patientopkoblingen og til at sikre, at der er etableret kommunikation med elektrokardiografen, og at signalkvaliteten af hvert EKG overføres som forventet. En gul LED indikerer en afledningsfejltilstand.

1. Sørg for, at der er et AA-batteri i batterirummet. Hvis batterispændingen er for lav, tænder WAM'en muligvis ikke. Sæt et nyt AA-batteri i enheden for at fortsætte driften.
2. Tryk på On/Off (Tænd/sluk)-knappen for at tænde for WAM.
3. Tilslut patienten til WAM-afledningerne (se *Patientopkobling i brugervejledningen til optageenheden*).
4. EKG-data bør overføres automatisk til optageenheden.
5. Indtast patientinformation i optageenheden.
6. Tryk på knappen til optagelse af 12-aflednings-EKG-optagelse for at afslutte optagelsen af 12-aflednings-EKG'et.
7. Tryk på knappen til rytmeudskrivning for at få en rytmeudskrift. Tryk på knappen til rytmeudskrivning igen for at stoppe rytmeudskrivningen.

**BEMÆRK:** Under normal drift, lyser den grønne LED konstant.

**BEMÆRK:** Hvis batteridækslet åbnes under overførslen, stopper WAM'en med at sende. Batteriet skal sættes i igen, og dækslet sættes på, for at driften kan genoptages.

8. Når EKG-optagelsen er slut, skal WAM'en slukkes. EKG-data kan nu blive gennemgået, plottet eller redigeret på elektrokardiografen efter behov.

**BEMÆRK:** For at udføre et STAT EKG ved brug af en WAM parret til en ELI 230 elektrokardiograf skal brugeren vælge STAT på elektrokardiografen for at fortsætte.

## Udskrivning af rytmeinstrimler

Rytmeinstrimler udskrives i det format, der er defineret i konfigurationen (3-, 6- eller 12-kanals). Se Afsnit 4 vedr. vejledning til at konfigurere rytmeafledninger.

Start rutinemæssige rytmeinstrimler med at tilslutte patienten til ELI 230 og indtaste patientdatene. Vælg derefter **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til EKG-visningen i realtid. Vælg **RHY** for at starte rytmeudskrivningen. En rytmeudskrift kan også genereres ved at vælge **RHY** uden at indtaste patientdata.

**BEMÆRK:** Rytmeudskrifter er kun mulige fra EKG-visningen i realtid.

**BEMÆRK:** Rytmeoptagelser udskrives kun og lagres ikke i ELI 230.

Rytmeaktivitetsskærmen kommer frem, så snart printeren begynder at udskrive rytmeinstrimlen. Kurvevisningsformatet er det samme som EKG-visningen i realtid, men nye funktionstaster er tilgængelige under rytmeudskrivning.



Ud over at manipulere **SPEED (HASTIGHED)**, **GAIN (FORSTÆRKNING)**, og **FILTER**, kan brugeren under udskrivningen skifte mellem forskellige afledningsgrupper ved at vælge **LEADS (AFLEDNINGER)**. Ændringen i afledningsgrupper er tydelig på udskriften, hvorimod kurvevisningen bliver i standardvisningen af 2,5 sek. af afledning I, II og V1-V6.

Under 3-kanals rytmeudskrivning er de tilgængelige afledningsgrupper:

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

Under 6-kanals rytmeudskrivning er de tilgængelige afledningsgrupper:

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

Under rytmeudskrivningen kan brugeren sætte printeren på standby ved at trykke på **STOP**. Vælg **RHY** for at fortsætte rytmeudskrivning for den samme patient uden at gå til en ny side.

## Overførsel til et USB-stik

Brugeren kan til enhver tid overføre alle EKG-optegnelser fra ELI 230 til et eksternt USB-stik. Brug en PC til at oprette et bibliotek på USB-stikket med navnet "Optegnelser." Sæt derefter USB-stikket i USB-porten på ELI 230 (samme port, som bruges til AM12-optagelsesmodulet). Når USB-stikket er tilsluttet, vil enheden automatisk begynde at overføre all eksisterende optegnelser til USB-stikket. Enheden vil vise beskeden "ECG TRANSFER IN PROGRESS" "EKG-OVERFØRSEL I GANG". Når overførslen er færdig, kommer en anden besked frem, som bekræfter antallet af overførte optegnelser, "TRANSFERRED:20/20, DONE – remove USB stick". "OVERFØRT:20/20, FÆRDIG – fjern USB-stik". Enheden vender automatisk tilbage til EKG-displayet i realtid, når USB-stikket er fjernet. Alle korrekt overførte EKG-optegnelser er fjernet fra enheden.

**BEMÆRK:** Ikke alle USB-stik passer til enhedens USB-port.

**BEMÆRK:** Hvis enheden ser ud til ikke at reagere, holdes Off-tasten nede i 10 – 15 sekunder for at genstarte.

## Sletning af optegnelser

Sletning af alle eksisterende patientoptegnelser fra ELI 230:

- Vælg **MORE (MERE)** efterfulgt af **CONFIG (KONFIG)**.
- Vælg **4. Service** efterfulgt af **Yes (Ja)**.
- Vælg **3. Clear all ECG Records** (Slet alle EKG-optegnelser). Derefter begynder der at vise sig en række prikker på displayet. Det fortæller brugeren, at optegnelserne er ved at blive slettet. Når optegnelserne er slettet, vender displayet tilbage til det primære konfigurationsskærmbillede.
- Vælg **DONE (UDFØRT)** for at vende tilbage til EKG-visningen i realtid.



## Adgang til konfigurationsmenuer

Konfigurationssiderne definerer alle operationelle forhold, som ikke skifter dagligt eller fra patient til patient. Når man først har indstillet disse standardforhold, behøver man sjældent bruge konfigurationsskærm-billederne igen. For at få adgang til konfigurationsmenuerne:

1. Vælg **MORE** (MERE) fra EKG-visningen i realtid.
2. Vælg **CONFIG**(KONFIG).
3. Vælg **1** for at udskrive konfigurationsindstillingerne.
4. Vælg **2** for at få adgang til menuen Modify Configuration (Ændre konfiguration).
5. Brug **▲** og **▼** til at bevæge dig frem og tilbage gennem hver række. Brug **▶** til at vælge indstilling. Brug **PAGE** (SIDE) til at fortsætte til næste side med indstillinger.
6. Vælg **DONE** (FÆRDIG) for at gemme evt. ændringer og forlade menuen Modify Configuration (Ændre konfiguration). Vælg **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til EKG-visningen i realtid.

Følgende skema opsummerer konfigurationsparametrene og de tilgængelige muligheder for hvert felt.

## Opsummering af konfigurationsmenuer

Konfigurationsparametre	Definition
Softwareversion	Viser softwareversion på udskrift og i konfigurationsmenu
Language (Sprog)	Softwaresprog til rådighed
Battery Timeout (Batteri-timeout)	10, 20 eller 30 minutter
Time Mode (Tidstilstand)	12-timers eller 24-timers ur
ID Format (Id-format)	None (Ingen), Short (Kort), Sex/Age (Køn/alder) eller Sex/DOB (Køn/fødselsdato)
AC Filter (AC-filter)	None (Ingen), 50 eller 60 Hz
Filter	40, 150 eller 300 Hz
Paper Speed (Papirhastighed)	25 eller 50 mm/sek
Rhythm Paper Speed (Rytmeapirhastighed)	5, 10, 25 eller 50 mm/sek
Interp (Fortolk)	Yes or No (Ja eller Nej)
Reasons (Årsager)	Yes or No (Ja eller Nej)
Append (Tilføj)	“UNCONFIRMED REPORT” (“UBEKRÆFTET RAPPORT”) eller “Reviewed by” (“Gennemgået af”):
Number of copies (antal kopier)	0 – 9
Auto print ECG (Automatisk udskrivning EKG)	Yes or No (Ja eller Nej)
Display Format (Displayformat)	4+4 or 6+6
Plot Format (Plotningsformat)	Standard eller Cabrera; 6-, 12- eller 3+1-kanals
12 Rhythm leads (12 rytmeafledninger)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
6 Rhythm Leads (1 thru 6) (6 rytmeafledninger (1 til 6))	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 i alle kombinationer
3 Rhythm Leads (1 thru 6) (3 rytmeafledninger (1 til 3))	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 in alle kombinationer
Avg RR (Gns. RR)	Yes or No (Ja eller Nej)
QTc B	Yes or No (Ja eller Nej)
QTc F	Yes or No (Ja eller Nej)
Pace Spike Channel (Pacer-spidskanal)	Yes or No (Ja eller Nej)
ECG Capture (EKG-optagelse)	Sidste10 eller Bedste10
Storage Warning (Lagringsadvarsel)	Yes or No (Ja eller Nej)

## Konfigurationsindstillinger

### Softwareversion

Identificerer elektrokardiografens softwareversion

### Sprog

Adskillige sprog er tilgængelige på ELI 230-elektrokardiografen.



**FORSIGTIG:** Funktionslabels oversættes straks efter, der er valgt nyt sprog, og konfigurationsskærmen forlades.

Hvis et ukendt sprog er synligt, skal du bruge følgende trin til at vende tilbage til dit lands sprog:

1. Vælg **MORE**(MERE) fra EKG-visningen i realtid.
2. Vælg **CONFIG**(KONFIG).
3. Vælg **2 Modify Configuration**(Ændre configuration).
4. Brug ▲ eller ▼ til at vælge sprog.
5. Tryk på ► indtil det ønskede sprog kommer frem.
6. Tryk på **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til konfigurationsmenuen.
7. Tryk på **DONE** (FÆRDIG) for at vende tilbage til EKG-visningen i realtid.

### Batteri-timeout

Bestemmer, hvornår elektrokardiografen slukker for at bevare apparatets batterilevetid. Batteri-timeout sker kun, hvis der ikke er blevet trykket på tastaturet i det specificerede tidsrum. Indstillingen Batteri-timeout ignoreres, hvis der registreres et aktivt EKG-signal under overførsel eller rytmeudskrivning.

### Tidstilstand

Bestemmer, om tiden vises i en standard-12-timers eller 24-timers urindstilling

### Id-format

Definerer formatet for patientdatameddelelserne. Der er fire standardformater: None (Ingen), Short (Kort), Sex/Age (Køn/alder) og Sex/DOB (Køn/fødselsdato).

**BEMÆRK:** Hvis id-formatet er indstillet til "None" ("Ingen") (ingen alder/fødselsdato eller køn), indstilles fortolkningindstillingen automatisk til Off (Fra). For at indstille fortolkningen til On (Til) igen, skal brugeren foretage en manuel ændring i konfigurationsindstillingen.

### AC-filter

ELI 230 fjerner 60 Hz- or 50 Hz-interferens. Den valgte indstilling afhænger af linjefrekvensen i det pågældende land. Brug altid 60 Hz-indstilling i USA. Hvis der forekommer AC-interferens, skal det kontrolleres, at det rigtige AC-filter er valgt.

## Filter

EKG-plotningsfrekvensfilteret (eller udskrivningsfilteret) kan indstilles til 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz. Plotningsfrekvensfilteret filtrerer ikke den optagne digitale optegnelse. En plotningsfilterindstilling på 40 Hz reducerer støjen (40 Hz og højere frekvenser) på det udskrevne EKG, og en plotningsfilterindstilling på 150 Hz reducerer støjen (150 Hz og højere frekvenser) på udskriften. En plotningsfilterindstilling på 300 Hz filtrerer ikke det udskrevne EKG. Filterindstillingen udskrives i nederste, højre hjørne af EKG-udskriften.



**ADVARSEL:** Når 40 Hz-filteret anvendes, kan frekvensresponskravet til diagnostisk EKG-udstyr ikke opfyldes. 40 Hz-filteret reducerer EKG- og pacemaker-spidsamplitudernes højfrekvente komponenter betydeligt og anbefales kun, hvis højfrekvent støj ikke kan reduceres ved passende procedurer.

## Papirhastighed

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

## RytmePapirhastighed

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

## Fortolkningsmulighed

ELI 230 analyserer automatisk EKG'er og udskriver den valgfri fortolkning på EKG-udskriften. Denne indstilling gør det muligt for brugeren at undertrykke den "fortolkende" tekst på EKG-udskriften.

**BEMÆRK:** Den EKG-fortolkning, som apparatet tilbyder, er kun betydningsfuld, hvis den bruges sammen med en lægelig vurdering, og hvis alle andre relevante patientdata tages i betragtning.

## Årsager

Årsagsudsagnene angiver, hvorfor et bestemt fortolkningsudsagn er blevet udskrevet. Årsagsudsagn skrives i [firkantede parenteser] i den fortolkende tekst, hvis fortolkningsmuligheden er slået til. At tænde og slukke for årsagsudsagnsfunktionen påvirker ikke de målinger, der er udført, eller de fortolkningsudsagn, som er valgt af analyseprogrammet.

### For eksempel:

Anteroseptal Infarkt [40+ ms Q KURVE I V1-V4] "Anteroseptal Infarkt" er fortolkningsudsagnet. "Anteroseptal Infarkt" er fortolkningsudsagnet. og "40+ ms Q BØLGE I V1-V4" er årsagsudsagnet, som forklarer det fortolkende udsagn.

## Tilføj

En statusmeddelelse eller udsagnssætning kan tilføjes EKG'et og udskrives under den fortolkende tekst. Enten "unconfirmed report" ("ubekræftet rapport") eller "reviewed by" ("gennemgået af") kan vælges.

## Antal kopier

Definerer antallet af udskrevne kopier, når et EKG er optaget. Vælges nul (0) udskrives kun originalen. Vælges en (1) udskrives originalen + 1 kopi. Vælges to (2) udskrives originalen + 2 kopier osv. Der kan vælges op til 9 kopier.

## Automatisk udskrivning af EKG

Definerer, om ELI 230 automatisk skal udskrive EKG'et efter optagelsen. Hvis den valgte konfigurationsmulighed er indstillet til No (Nej), er manuel udskrivning mulig.

## Displayformat

Definerer standard-displayformatet i enten 4+4 eller 6+6. Uanset det valgte displayformat optages altid 10 sekunders 12-afledninger.

**BEMÆRK:** ELI 230 kan ikke optage mere end det igangværende EKG. Når **DONE (FÆRDIG)** er valgt, begynder ELI 230 at monitorere eller optage nye EKG-data.

## Plotningsformat

Definerer standarden for et af de tilgængelige plotningsformater i enten Standard- eller Cabrera-præsentation Uanset det valgte displayformat lagres altid 10 sekunders 12-afledninger.

EKG-plotningsmuligheder:

Formatmuligheder	EKG-data
3+1	2,5 sek. med standard 12 afledninger i 3-kanalsformat plus 10-sek. rytme-trimmel med en brugervalgbar afledning i et 1-kanalsformat.
6	5 sek. med standard 12 ledninger i et 6-kanalsformat.
12	10 sek. med standard 12 afledninger i et 6-kanalsformat.

## Rytmeafledninger

Identificerer de 3 eller 6 brugervalgbare 10 sekunders rytmeafledninger til 3- og 6-kanals EKG-udskrivningen.

**BEMÆRK:** Rytmeoptagelse gemmes ikke i hukommelsen, udskrives kun.

**BEMÆRK:** Se Afsnit 3 om at generere en rytmeudskrift.

## Gennemsnitlig RR

Aktivering af denne mulighed får en gennemsnitlig RR-værdi til at vise sig på rapporten.

## QTcB

Aktivering af denne mulighed får en Bazetts korrigeret QT-værdi til at vise sig på rapporten sammen med den standard-lineære QTc-værdi.

## QTcF

Aktivering af denne mulighed får en Fridericia korrigeret QT-værdi til at vise sig på rapporten sammen med den standard-lineære QTc-værdi.

## Pacerspids-kanal

Bestemmer, om en notifikationsmarkør for pacemaker-spidses vises.

## ECG-optagelse

Op til et minuts opsamlet EKG-data kan optages internt til brug sammen med funktionen Best 10 (Bedste 10). Apparatet vælger automatisk de bedste 10 sekunder fra 1-minutsbufferen.

Brugere kan skifte mellem BEDSTE 10 eller SIDSTE 10 ved at vælge **BEST10** (BEDSTE10) eller **LAST10** (SIDSTE10) fra den optagne EKG- visning.

## Lagringsadvarsel

Bestemmer, om en lagringsadvarsel viser sig, når elektrokardiografens lager er tæt på at være fuldt.



# VEDLIGEHOJDELSE OG PROBLEMLØSNING

TILLÆG A

## Fejlfindingskema - system

LCD-meddelelse	Problem	Afhjælpning
BATTERY LOW – CHARGE UNIT (BATTERISTAND LAV – OPLAD ENHED)	Ikke i stand til at optage EKG el. ikke i stand til at udskrive.	Oplad batteriet med AC-strøm.
LEAD FAULT, NO ECG CAPTURE (AFLEDNINGSFEJL, INGEN EKG-OPTAGELSE)	Afledningsfejl eller støjende EKG-data.	Korriger defekt ledning eller støj.
USB MEMORY (USB-HUKOMMELSE)	USB-hukommelsesstik ikke registreret eller virker ikke.	Kontroller, at USB-stikket indeholder et bibliotek med navnet "Records" ("Optegnelser").  Kontroller, at apparatet viser EKG i realtid.  USB-stik skal formateres til FAT 32.

## Fejlfindingskema - EKG

Berørte afledninger	Problem	Afhjælpning
MEDDELELSE OM "LEADS OFF" (AFLEDNINGER FRA) FOR EN ELLER FLERE AF FØLGENDE: RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6	Afledningsfejl.	Indikering af RL/RA/LA/LL/V1/V2/V3/V4/V5/V6. Kontroller arme/ben-afledninger.  Korriger defekte afledning(er).
Afledning I	Manglende/støjende RA/LA.	Kontroller patientklargøring. Klargør igen, med ny elektrode hvis nødvendigt.
Afledning II	Manglende/støjende RA/LL.	Kontroller patientklargøring. Klargør igen, med ny elektrode hvis nødvendigt.
Afledning III	Manglende/støjende LA/LL.	Kontroller patientklargøring. Klargør igen, med ny elektrode hvis nødvendigt.
Alle	Høj frekvens støj	Filterfrekvensen reduceres fra 300 Hz til 150 Hz; Kontroller afstand til strømkabler.

## Testkørsel

Efter rengøring og kontrol af ELI 230 kan korrekt drift bekræftes ved hjælp af en EKG-simulator, som optager og udskriver et standard 12-aflednings-EKG med kendt amplitude. Udskrivningen skal være mørk og jævn hen over siden. Der må ikke være tegn på punktfejl fra printhovedet (fx brud i udskrivningen, som danner vandrette striber). Papirbevægelsen skal være jævn og ensartet under udskrivningen. Kurverne skal vises normalt med korrekt amplitude og uden forvrængning eller overdreven støj.

## Anbefalinger til det biomedicinske personale

Efter ethvert servicearbejde på ELI 230, eller hvis der er mistanke om uoverensstemmelser i driften, anbefaler Mortara Instrument, Inc. følgende procedurer:

- Bekræft korrekt drift.
- Foretag en test for at kontrollere, om apparatet fortsat er elektrisk sikkert (brug metoderne og grænseværdierne i IEC 60601-1 eller IEC 62353).
  - patientlækagestrøm
  - chassislækagestrøm
  - jordlækagestrøm
  - Dielektrisk styrke eller isolationsmodstand (lysnet og patientkredsløb, lysnet og signalindgangs-/udgangsdel (fx USB), lysnet og jordbeskyttelse)

## Batterivedligeholdelse

ELI 230 indeholder et internt, forseglede bly-syre-batteri. Når det er installeret, har batteriet en levetid på ca. seks måneder uden genoplading. Hvis batteriet har været opbevaret i lang tid i afladet tilstand, kan det måske ikke genvinde sin kapacitet, selvom det genoplades.

For information vedr. udskiftning af batteriet henvises til servicemanualen til ELI 230.

Mortara Instrument, Inc. anbefaler, at ELI 230 apparatet tilsluttes AC-strøm, så vidt det er muligt, for at optimere batteriets levetid og således, at brugeren kan gøre det til en vane at genoplade batteriet, før apparatet indikerer lav batteristatus (dvs. reduceret udladningsdybde). Batterilevetiden varierer i forhold til, hvordan batteriet er vedligeholdt, og hvor meget det er brugt. For at opnå forbedret batterilevetid skal apparatet være tilkoblet, når det ikke er i brug.

Det forseglede bly-syre-batteri vil opnå maksimal levetid, hvis det oplades helt efter hver brug. ELI 230 oplader et tomt batteri til 85% af dets kapacitet på ca. 6 timer eller mindre.

## Rengøring af den termiske printer

### Sådan rengøres printeren

1. Afbryd strømforbindelsen.
2. Rengør enhedens udvendige flader med en fugtig klud og en opløsning af mildt rengøringsmiddel og vand.
3. Aftør derefter enheden grundigt med en ren, blød klud eller køkkenrulle.

### Sådan rengøres printheadet

**BEMÆRK:** Pas på at sæbe eller vand ikke kommer i kontakt med printer, stik eller luftkanaler.

1. Åbn printerdøren.
2. Gnid printheadet let med en vatrundel med alkohol.
3. Tør af med en ren klud for at fjerne rester af alkohol.
4. Lad printheadet lufttørre.
5. Rengør glaspladen med selvklæbende tape. Kom tapen på og træk det af. Drej rullen og fortsæt, indtil hele rullen er ren.