



Hillrom™

Welch Allyn®

ELI® 230

Vilo-EKG-enhet med 12 avledningar

Användarhandbok



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



AKTSAMHET! Federal lagstiftning begränsar försäljning av enheten till av eller på begäran av läkare.

© 2020 Welch Allyn Inc. Med ensamrätt. Det är inte tillåtet att i någon form reproducera eller kopiera denna handbok eller delar av den utan tillstånd från Welch Allyn. Welch Allyn är ett registrerat varumärke som tillhör Welch Allyn, Inc. AM12, ELI, VERITAS och WAM är varumärken som tillhör Welch Allyn, Inc. Hillrom™ är ett varumärke som tillhör Hill-Rom Services, Inc. Software V1.2.x.

Informationen i det här dokumentet kan ändras utan föregående meddelande.

PATENT

hillrom.com/patents

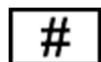
Kan omfattas av ett eller flera patent. Se internetadressen ovan. Hill-Rom-företagen är innehavare av europeiska, amerikanska och andra patent och patentansökningar under utredning.

Hillroms tekniska support

Om du vill ha information om Hillrom-produkter kan du kontakta Hillroms tekniska support på 1.888.667.8272, mor_tech.support@hillrom.com.



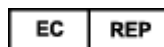
9515-175-50 SWE Rev D
Revisionsdatum: 2020-09



901130 EKG-ENHET



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



och EU-IMPORTÖR

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

Auktoriserad sponsor i Australien

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. är ett dotterbolag till Hill-Rom Holdings Inc.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. KOMMENTARER	5
TILLVERKARENS ANSVAR	5
KUNDENS ANSVAR	5
UTRUSTNINGSIDENTIFIERING	5
UPPHOVSRETT OCH VARUMÄRKESMEDDELANDEN	5
ÖVRIG VIKTIG INFORMATION	5
INFORMATION TILL ANVÄNDARE OCH/ELLER PATIENTER I EU	6
2. GARANTIINFORMATION	7
DIN WELCH ALLYN-GARANTI	7
3. ANVÄNDARSÄKERHETSINFORMATION	9
4. UTRUSTNINGSSYMBOLER OCH MÄRKNINGAR	14
ENHETSSYMBOLAVBILDNINGAR	14
FÖRPACKNINGSSYMBOLAVBILDNINGAR	17
5. ALLMÄN SKÖTSEL	18
FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	18
INSPEKTION	18
RENGÖRA OCH DESINFEKTERA ELI 230	18
KASSERING	19
6. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)	20
7. INTRODUKTION	24
HANDBOKENS SYFTE	24
PUBLIK	24
SYSTEMBESKRIVNING	24
AVSEDD ANVÄNDNING	24
INDIKATIONER FÖR ANVÄNDNING	25
ELI 230, SYSTEMILLUSTRATION	26
ELI 230-SPECIFIKATIONER	31
TILLBEHÖR	32
REGISTRERINGSMODULER OCH AVLEDNINGSSSET	32
ELEKTRODER	33
8. UTRUSTNINGSFÖRBEREDELSE	34
ANSLUTA INHÄMTNINGSMODULEN	34
FYLLA PÅ PAPPER	35
ANSLUTA STRÖM	36
STÄLLA IN DATUM OCH TID	37
ANVÄNDA INHÄMTNINGSMODULEN AM12	37
ANVÄNDA WAM-MODULEN	37
9. SPELA IN ETT EKG	38
PATIENTFÖRBEREDELSE	38
PATIENTUPPKOPPLING	38
INMATNING AV PATIENTUPPGIFTER	40
INHÄMTNING, UTSKRIFT, LAGRING AV EKG	40

INHÄMTA ETT EKG MED WAM	43
HÄMTA IN RYTMREMSOR	43
ÖVERFÖRA TILL ETT USB-MINNE	44
TA BORT INSPELNINGAR	44
10. SYSTEMINSTÄLLNINGAR	45
VISA KONFIGURATIONS MENYER	45
SAMMANFATTNING AV KONFIGURATIONS MENYERNA	46
KONFIGURATIONSINSTÄLLNINGAR	47
11. UNDERHÅLL OCH FELSÖKNING	51
SYSTEMFELSÖKNINGSDIAGRAM	51
TESTA FUNKTIONEN	51
REKOMMENDATIONER TILL BIOMEDICINSK PERSONAL	52
BATTERIUNDERHÅLL	52
RENGÖRA TERMOSKRIVAREN	52

1. KOMMENTARER

Tillverkarens ansvar

Welch Allyn, Inc ansvarar för säkerhet och prestanda endast om:

- Hopsättningar, utökningar, justeringar, förändringar eller reparationer utförs av personal som godkänts av Welch Allyn, Inc
- Enheten används i enlighet med bruksanvisningen.

Kundens ansvar

Användaren av denna enhet är ansvarig för att säkerställa att ett tillfredsställande underhållsschema införs. Underlåtenhet att göra detta kan leda till fel och medföra risk för hälsan.

Utrustningsidentifiering

Utrustning från Welch Allyn, Inc. identifieras genom ett serienummer och referensnummer på undersidan av enheten. Försiktighet bör iaktas så att dessa siffror inte förstörs.

ELI 230-produktetiketten visar det unika identifikationsnumret och annan viktig information.

Serienummerformatet är uppbyggt så här:
YYYWWSSSSSS

YYY = första Y:et är alltid en 1:a följt av ett tvåsiffrigt tillverkningsår
WW = tillverkningsvecka
SSSSSS = tillverkningsnummer

UDI-etiketten (i förekommande fall) är placerad under produktetiketten.

Identifiering av AMXX-modul

Den trådbundna registreringsmodulen identifieras med en produktetikett på enhetens baksida och har ett eget unikt serienummer och en UDI-etikett.

Identifiering av trådlös modul

Den trådlösa registreringsmodulen (WAM) identifieras med en produktetikett på enhetens baksida och har ett eget unikt serienummer och en UDI-etikett. När ELI 230 konfigureras för WAM placeras UTK-etiketten till höger om produktetiketten.

Upphovsrätt och varumärkesmeddelanden

Detta dokument innehåller information som är skyddad av upphovsrätt. Alla rättigheter är förbehållna. Ingen del av detta dokument får kopieras, reproduceras eller översättas till annat språk, utan skriftligt medgivande av Welch Allyn, Inc

Övrig viktig information

Informationen i detta dokument kan ändras utan föregående meddelande.

Welch Allyn, Inc ger inga garantier av något slag angående detta material, inklusive, men inte begränsat till, underförstådda garantier för säljbarhet och lämplighet för ett visst ändamål. Welch Allyn, Inc tar inget ansvar för eventuella fel eller utelämnanden som kan förekomma i detta dokument. Welch Allyn, Inc förbinder sig inte att uppdatera eller att hålla informationen i det här dokumentet aktuell.

Information till användare och/eller patienter i EU

Eventuella allvarliga incidenter som har inträffat i samband med enheten ska rapporteras till tillverkaren och den behöriga myndigheten i det medlemsland som användaren och/eller patienten bor i.

2. GARANTIINFORMATION

Din Welch Allyn-garanti

WELCH ALLYN, INC (nedan kallat "Welch Allyn") garanterar att komponenter i Welch Allyn-produkter (nedan kallat "produkten/erna") kommer att vara fria från defekter i utförande och material under det antal år som anges i dokumentationen som medföljer produkten, eller som tidigare överenskommits av köparen och Welch Allyn, eller om inte annat anges, under en period på tjugofyra (24) månader från leveransdatumet.

Förbrukningsmaterial, engångsprodukter såsom, men inte begränsat till, papper eller elektroder, garanteras vara fria från defekter i utförande och material under en period av 90 dagar från leveransdatumet eller datumet för den första användningen, beroende på vilket som inträffar först.

Återanvändbar produkt såsom, men inte begränsat till, BATTERIER, BLODTRYCKSMANSCHETTER, BLODTRYCKSSLANGAR, GIVARKABLAR, Y-KABLAR, PATIENTKABLAR, LEDNINGAR, MAGNETISKA LAGRINGSMEDIER,

BÄRVÄSKOR eller FÄSTEN, garanteras vara fria från defekter i utförande och material under en period om 90 dagar. Denna garanti gäller inte för skada på produkt/er som orsakats av någon av eller alla följande omständigheter:

- a) Fraktskador.
- b) Delar och/eller tillbehör till produkten/produkterna som inte erhållits från eller godkänts av Welch Allyn.
- c) Felaktig tillämpning, felaktig användning, missbruk och/eller underlåtenhet att följa produkten/s instruktionsblad och/eller informationsguider.
- d) Olycka, en katastrof som påverkar produkten/produkterna.
- e) Ändringar och/eller modifieringar av produkten/produkterna som inte godkänts av Welch Allyn.
- f) Andra händelser utanför Welch Allyn s rimliga kontroll eller som inte uppstår under normala driftsförhållanden.

RÄTTIGHETEN UNDER DENNA GARANTI ÄR BEGRÄNSAD TILL REPARATION ELLER UTBYTE UTAN KOSTNAD FÖR ARBETE ELLER MATERIAL, ELLER PRODUKT/ER SOM VID UNDERSÖKNING AV WELCH ALLYN BEFUNNITS VARA DEFEKTA. Denna rättighet gäller endast efter svar från Welch Allyn på meddelande om eventuella defekter omgående efter upptäckten av dessa inom garantiperioden. Welch Allyns skyldigheter enligt ovanstående garanti gäller vidare endast om köparen bär alla kostnader för transport av produkten/erna (i) till Welch Allyn eller någon annan plats som anges av Welch Allyn eller en auktoriserad distributör eller företrädare för Welch Allyn, och (ii) alla risker för förlust under transporten. Parterna är uttryckligen överens om att Welch Allyns ansvar är begränsat och att Welch Allyn inte fungerar som en försäkringsgivare. En köpare av en produkt eller produkter, godtar och accepterar i och med köpet att Welch Allyn inte ansvarar för förluster, skador eller följdskador i samband med användning av produkten/produkterna. Om Welch Allyn visar sig vara skyldig till (förutom den uttryckta garantin som anges häri) förlust, skada eller följdskada, ska Welch Allyns ansvar vara begränsat till det lägre av den faktiska förlusten, skadan eller följdskadan, eller det ursprungliga inköpspriset som produkten/produkterna såldes för.

FÖRUTOM VAD SOM ANGES HÄRI MED AVSEENDE PÅ ERSÄTTNING FÖR LÖNEKOSTNADER, SKA KÖPARENS ENDA RÄTTIGHET GENTEMOT WELCH ALLYN FÖR KRAV I SAMBAND MED FÖRLUSTER OCH SKADOR VARA REPARATION ELLER UTBYTE AV DEN DEFEKTA PRODUKTEN FÖRUTSATT ATT WELCH ALLYN HAR MEDDELATS OM DEFEKTEN INOM GARANTIPERIODEN. UNDER INGA OMSTÄNDIGHETER, INKLUSIVE VID KRAV OM FÖRSUMLIGHET, SKA WELCH ALLYN VARA ANSVARIGT FÖR INDIREKTA, SÄRSKILDA ELLER FÖLJDSKADOR ELLER NÅGON ANNAN FÖRLUST, SKADA ELLER KOSTNADER AV NÅGOT SLAG, INKLUSIVE FÖRLUST AV VINSTER, OAVSETT UNDER KRÄNKNING, FÖRSUMLIGHET ELLER STRIKT ANSVAR ENLIGT LAG ELLER PÅ ANNAT SÄTT. DENNA GARANTI GÄLLER UTTRYCKLIGEN I STÄLLET FÖR ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE, MEN INTE BEGRÄNSAT TILL UNDERFÖRSTÅDD GARANTI OM SÄLJBARHET OCH GARANTIER FÖR LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL.

3. ANVÄNDARSÄKERHETSINFORMATION



VARNING!

Innebär att det finns risk för personskador för dig eller andra.



Försiktighetsåtgärder:

Innebär att det finns risk för skada på enheten.

Obs!

Tillhandahåller information för att ytterligare underlätta användningen av enheten.



VARNING(AR)

- Denna handbok innehåller viktig information om användning och säkerhet för den här enheten. Avvikande från användningsprocedurer, missbruk eller felanvändning av enheten, eller ignorering av specifikationer och rekommendationer kan leda till ökad risk för skador på användare, patienter och åskådare eller skador på enheten.
- Enheten samlar in och presenterar data som återspeglar patientens fysiologiska tillstånd som vid granskning av en utbildad läkare eller kliniker kan vara användbar för att fastställa en diagnos. men bör inte användas som enda metod för bestämning av en patients diagnos.
- Användarna förväntas vara licensierad vårdpersonal kunniga om medicinska procedurer och patientvård och adekvat utbildade i användningen av denna utrustning. Innan du använder enheten för kliniska tillämpningar, måste du läsa och förstå innehållet i användarhandboken och andra medföljande dokument. Bristande kunskap eller utbildning kan leda till ökad risk för skador på användare, patienter och åskådare, eller att enheten skadas. Kontakta Welch Allyn-service för ytterligare utbildningsalternativ.
- För att säkerställa att den elektriska säkerheten upprätthålls under drift med nätström, måste enheten vara ansluten till ett sjukhusklassat uttag.
- Använd endast delar och tillbehör som levereras med enheten och/eller är tillgängliga via Welch Allyn, Inc
- Patientkablar som är avsedda för användning med enheten inkluderar serieresistans (9 Kohm) i varje ledning för defibrilleringsskydd. Patientkablar bör kontrolleras så att de inte uppvisar tecken på sprickor eller brott innan användning.
- Ledande delar av patientkabeln, elektroder och tillhörande anslutningar av typ CF-delar, inklusive den neutrala ledaren av patientkabeln och elektrod, bör inte komma i kontakt med andra ledande delar, inklusive jord.
- EKG-elektroder kan orsaka hudirritation. Patienter bör undersökas med avseende på tecken på irritation eller inflammation.
- För att undvika risken för allvarlig skada eller dödsfall under patientdefibrillering får man inte vidröra enheten eller patientkablarna. Dessutom krävs korrekt placering av defibrilleringspaddlar i förhållande till elektroderna för att minimera skador på patienten.
- Korrekt klinisk procedur måste användas för att förbereda elektrodställena och för att övervaka patienten för omfattande irritation, inflammation, eller andra biverkningar. Elektroderna är avsedda för kortvarig användning och bör avlägsnas från patienten omedelbart efter avslutat test.

- För att undvika risk för spridning av sjukdomar eller infektioner får engångskomponenter (t.ex. elektroder) inte återanvändas. För att bibehålla säkerheten och effektiviteten får elektroder inte användas efter utgångsdatumet.
- En möjlig explosionsrisk föreligger. Använd inte enheten i närvaro av lättantändligt bedövningsmedel.
- Vid osäkerhet rörande integriteten hos extern skyddsjord ska enheten drivas från sin interna strömförsörjning.
- Medicintekniska enheter har konstruerats med en högre grad av skydd mot elektriska stötar än exempelvis informationsteknologiutrustning, eftersom patienterna ofta är anslutna till flera enheter och därmed kan vara mer utsatta för de negativa effekterna av elektriska strömmar än friska personer. All utrustning som är ansluten till patienten, kan beröras av patienten, eller av en annan person som vidrör patienten samtidigt, bör ha samma nivå av skydd mot elektriska stötar som medicinsk utrustning. ELI 230 är en medicinsk enhet som har utformats för att anslutas till andra enheter för mottagning och sändning av data. Vissa åtgärder måste vidtas för att förhindra risken för att höga elektriska strömmar flödar genom operatören eller patienten vid anslutning:
 - All elektrisk utrustning som **inte är medicinsk elektrisk utrustning** måste placeras utanför "patientmiljön", vilken av tillämpliga säkerhetsstandarder definieras vara minst 1,5 meter från patienten. Alternativt kan icke-medicinsk utrustning vara försedd med extra skydd, t.ex. extra skyddsjordanslutning.
 - All **elektrisk medicinsk utrustning** som har en fysisk anslutning till ELI 230 eller patienten, eller finns i patientens miljö, måste följa tillämpliga säkerhetsstandarder för medicinsk elektrisk utrustning.
 - All elektrisk utrustning som **inte är medicinsk elektrisk utrustning** och har en fysisk anslutning till ELI 230, måste följa tillämpliga säkerhetsstandarder, t.ex. IEC 60950 för IT-utrustning. Detta innefattar nätverksutrustning ansluten via LAN-kontakten.
 - Ledande (metall) delar som kan beröras av operatören i normal användning och som är ansluten till **icke-medicinsk utrustning** får inte föras in i patientmiljön. Exempel är kontakter på skärmade Ethernet- eller USB-kablar.
 - Om **flera enheter** är anslutna till varandra eller till patienten, kan enhetens chassi och patientläckströmmar ökas och bör mätas så att de överensstämmer med tillämpliga standarder för medicinska elektriska system.
 - Undvik att använda **bärbara grenuttag**. Om sådana används och de inte är kompatibla med medicintekniska enhetsstandarder, krävs en extra skyddsjord
 - För att förhindra elektriska stötar på grund av olika jordpotentialer som kan föreligga mellan punkter i ett distribuerat nätverk eller feltillstånd i externt ansluten nätverksutrustning, måste nätverkskabelskärmning (där sådan används) anslutas till skyddsjord lämplig för det område där enheten används.
- Enheten har inte konstruerats för användning med högfrekvens (HF) kirurgisk utrustning och utgör inte ett skydd mot risker för patienten.
- När 40 Hz-filtret används kan frekvensresponskravet för diagnostisk EKG-utrustning inte uppfyllas. 40 Hz-filtret reducerar markant högfrekventa komponenter i EKG- och pacemakerspikamplituder och rekommenderas endast om högfrekvent brus inte kan minskas med hjälp av lämpliga procedurer.

- Kvaliteten på den signal som produceras av enheten kan påverkas negativt av användningen av annan medicinsk utrustning, inklusive men inte begränsat till defibrillatorer och ultraljudsapparater.
- För korrekt funktion och säkerhet för patienter och användare samt övriga personer i närheten, får utrustning och tillbehör endast anslutas på det sätt som beskrivs i den här handboken.
- Den här produkten uppfyller relevanta standarder för elektromagnetisk interferens, mekanisk säkerhet, prestanda och biokompatibilitet. Produkten kan dock inte helt eliminera risken för skador på patient eller användare av följande typ och orsak:
 - person eller enhetsskador i samband med elektromagnetiska risker,
 - skador på grund av mekaniska risker,
 - skador orsakade av otillgänglig enhet, funktion eller parameter,
 - skador på grund av felaktig användning, t.ex. otillräcklig rengöring eller
- Enheten och IT-nätverket som enheten är ansluten till ska konfigureras och underhållas på ett säkert sätt enligt standarden IEC 80001 eller någon motsvarande säkerhetsstandard eller praxis för nätverk.



Försiktighet

- För att förhindra skador på tangentbordet får du inte trycka på tangenterna med vassa eller hårda föremål, använd bara fingertopparna.
- Försök inte rengöra enheten eller patientkablarna genom att sänka ned dem i vätska, med autoklav eller med ånga, eftersom detta kan skada utrustningen eller minska dess livslängd. Torka av de yttre ytorna med varmt vatten och ett mildt rengöringsmedel och torka sedan av med en ren trasa. Användning av ospecificerade rengörings-/desinfektionsmedel, underlåtenhet att följa rekommenderade procedurer, eller kontakt med ospecificerade material, kan resultera i ökad risk för skador på användare, patienter och åskådare, eller att enheten skadas.
- Det finns inga delar inne i enheten som du kan serva själv. Skruvarna får bara tas bort av kvalificerad servicepersonal. Skadad eller misstänkt defekt utrustning måste omedelbart tas ur drift och kontrolleras och repareras av behörig servicepersonal innan fortsatt användning.
- Det laddningsbara interna batteriet är ett slutet blybatteri och är helt underhållsfritt. Om batteriet verkar defekt, kontakta Welch Allyn's serviceavdelning.
- Dra inte i eller sträck ut patientkablarna, eftersom detta kan resultera i mekaniska och/eller elektriska fel. Patientkablarna bör förvaras upprullade.
- Ingen kalibrering eller speciell utrustning krävs för korrekt drift eller underhåll av enheten.
- WAM-enheten fungerar endast med mottagande enheter som är utrustade med lämpligt tillval.
- Inga delar i WAM-enheten kan servas av användaren. Skadad eller misstänkt defekt utrustning måste omedelbart tas ur drift och kontrolleras och repareras av behörig servicepersonal innan fortsatt användning.
- Denna WAM-enhet är inte rekommenderad för användning i närvaro av utrustning såsom MRI (Magnetic Resonance Imaging) och datortomografer (CT) och liknande.
- Följande utrustning kan störa WAM RF-kanalen: mikrovågsugnar, diatermiheter med LAN (spritt spektrum), amatörradioapparater myndigheters radaranläggningar.
- AA-batterier är kända för att läcka ut sitt innehåll när de förvaras i oanvänd utrustning. Ta ur batterierna från WAM-enheten om den inte ska användas under en längre tid.

- Var noga med att sätta i kontaktblocket i lämplig ingång genom att matcha ledningsetiketterna med WAM- eller AM12-etiketten.
- När det är nödvändigt måste produkten, dess komponenter och tillbehör (t.ex. batterier, kablar, elektroder), och/eller emballage kasseras i enlighet med lokala föreskrifter.

Kommentar(er)

- Om patienten rör på sig kan det generera mycket brus som kan påverka kvaliteten på EKG-kurvorna och medföra att en ordentlig analys inte kan utföras av enheten.
- Korrekt patientförberedelse är viktig för korrekt tillämpning av EKG-elektroder och funktion av enheten.
- Det finns ingen känd säkerhetsrisk om annan utrustning, t.ex. pacemakers eller andra stimulatorer, används samtidigt med enheten, men störningar i signalen kan förekomma.
- WAM-lysdioderna kommer automatiskt att börja blinka om batterierna har laddats ur till en nivå under 1,0 volt.
- Under normal WAM/AM12-användning lyser den gröna lysdioden kontinuerligt.
- Om WAM-batteriluckan öppnas under sändning kommer enheten att sluta sända. Batteriet måste sättas i igen och luckan sättas tillbaka för att funktionen ska återupptas.

WAM stängs automatiskt av (släckta lysdioder) om batteriet är nästan helt tomt.

- WAM stängs automatiskt av när EKG-enheten stängs av.
- WAM stängs automatiskt av när den kopplas bort från patienten. Detta sker oavsett ELI 230:s batteri/nätströmläge.
- Om ingen vågform visas samtidigt som du använder AM12-inhämtningsmodulen kan det bero på en felaktig automatisk kalibrering. Återanslut AM12 eller stäng av strömmen till EKG-enheten och slå sedan på den igen.
- Fyrkantsvågor på displayen och rytmutskriften kan bero på att WAM- eller AM12-ledningarna inte är anslutna till patienten.
- Om en fyrkantsvåg visas på skärmen medan du använder AVI kan det bero på att WAM är avstängd, saknar batteri, inte har parats ihop korrekt, används utanför området eller på grund av ett kalibreringsfel. Genom att se på indikatorlampan på WAM kan du kontrollera att enheten är påslagen, har tillräcklig batterinivå, har parats ihop på rätt sätt och att den är inom rekommenderat avstånd från EKG-enheten. Du kan också kalibrera om WAM genom att starta om den.
- Om en elektrod inte är korrekt ansluten på patienten, eller om en eller flera av patientkablarna är skadade, kommer displayen att visa ett fel för de ledningar där tillståndet föreligger och om signalen skrivs ut, kommer respektive ledningar att skrivas ut som en fyrkantsvåg. Överbelastning eller mättnad av förstärkarens ingångar kommer också resultera i felindikationer.
- Enligt IEC 60601-1 och IEC 60601-2-25, klassificeras denna enhet enligt följande:
 - Klass I-utrustning eller internt strömförsörjd.
 - Typ CF, defibrilleringssäkra delar
 - Ordinär utrustning.
 - Utrustning ej lämplig för användning i närvaro av lättantändligt bedövningsmedel.
 - Kontinuerlig drift.

OBS! Ur säkerhetssynpunkt, enligt IEC 60601-1 och därav framtagna standarder/normer, anges att denna enhet är av "Klass I" och använder en kontakt med tre stift för att säkerställa att en jordad anslutning till elnätet görs. Jordningsterminalen på strömingången är den enda skyddsjorden i enheten. Exponerad metall som kan komma åt under normal användning är dubbelt isolerad från elnätet. Interna anslutningar till jord är funktionell jord.

- Denna enhet är avsedd att användas på sjukhus eller läkarmottagningar och ska användas och förvaras i de miljöförhållanden som anges nedan:

Användningstemperatur: +10° till +40° C Luftfuktighet vid användning: 10% till 95% relativ luftfuktighet, icke-kondenserande

Förvaringstemperatur: -40° till +70° C
Luftfuktighet vid förvaring: 10% till 95% relativ luftfuktighet, icke-kondenserande

Atmosfäriskt tryck: 500 hPa till 1 060 hPa

- WAM™-modulen måste paras ihop med EKG-enheten innan användning.
- Enheten måste konfigureras på fabriken för användning med WAM.
- När du är färdig med att använda enheten med batteriström måste du koppla in strömkabeln. På så sätt ser du till att batterierna laddas automatiskt och är redo nästa gång du vill använda enheten. En lampa bredvid strömbrytaren tänds och indikerar att enheten laddas. Denna lampa slocknar när batteriet är fulladdat.
- Nätsladden eller motsvarande ingång på apparaten används för bortkoppling av enheten från elnätet. Om du behöver koppla bort nätströmmen från enheten drar du ut nätsladden från apparatens ingång.
- Enheten är UL-klassificerad:



MED AVSEENDE PÅ ELEKTRISKA STÖTAR, BRAND OCH MEKANISKA FAROR, ENDAST I ENLIGHET MED IEC 60601-1, CAN/CSA C22.2 No. 60601-1 and IEC 60601-2-25

4. UTRUSTNINGSSYMBOLER OCH MÄRKNINGAR

Enhetssymbolavbildningar



VARNING Varningsinformationen i den här handboken anger förhållanden eller förfaranden som kan leda till sjukdom, personskada eller dödsfall. Om symbolen visas i samband med en komponent som används på en patient, anger den att defibrilleringsskydd förekommer i kablarna. Varningssymboler visas med grå bakgrund i ett svartvitt dokument.



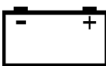
FÖRSIKTIGHET Försiktighetsinformationen i den här handboken anger förhållanden eller förfaranden som kan leda till skada på utrustningen eller annan egendom eller förlust av data.



Växelström



Skyddsjord



Batteriladdningsindikator

EKG



EKG-patientkabelingång



UTK-indikator, version 2 (bredvid EKG-ingången)



Defibrillatorsäkra delar av typ CF används



PÅ/AV (strömbrytare)

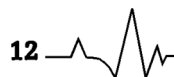
RHY

Kontinuerlig rytm










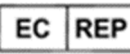




EKG

12-lednings EKG



Kasta inte bort som osorterat hushållsavfall. Kräver separat hantering för avfallshantering enligt lokala krav.

	Antenn
	Ange efterlevnad av tillämpliga EG-direktiv
	Icke-joniserande elektromagnetisk strålning.
	Följ instruktionerna/riktlinjerna för användning (DFU) – obligatorisk åtgärd. En kopia av bruksanvisningen finns på den här webbplatsen. Du kan beställa en tryckt kopia av DFU från Hillrom. Den levereras inom sju kalenderdagar.
	Medicinsk enhet
	Modellidentifierare
	Ombeställningsnummer
	Serienummer
	Tillverkare
	Auktoriserad representant för Europeiska gemenskapen
	GTIN-artikelnnummer
	Australian Communications and Media Authority (ACMA) Radio Compliance Mark (RCM).



KC-märke (Sydkorea)



Radiogodkännandesymbol för Pakistan



Conatel-godkännandesymbol för Paraguay



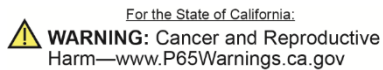
Certifiering för Euroasien



UL-godkännandemärkning



CE-symbol



Formuleringarna kan variera. Bakgrunden kan vara gul om utskriften inte är svart och vit



Engångsprodukt, får ej återanvändas



Partnummer



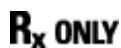
Används före



Läs bruksanvisningen



Innehåller inte naturgummi (latex)



Endast recept eller "För användning av eller på ordination av en legitimerad läkare"

Förpackningssymbolavbildningar



Utsätt inte för solljus



Denna sida upp



Ömtåligt



Förvara torrt



Temperaturgräns



Luftfuktighetsgräns



Atmosfärtrycksgräns



Innehåller icke-läckande batteri

5. ALLMÄN SKÖTSEL

Försiktighetsåtgärder

- Stäng av enheten innan inspektion eller rengöring.
- Sänk inte ned enheten i vatten.
- Använd inte organiska lösningsmedel, ammoniakbaserade lösningar, eller slipande rengöringsmedel som kan skada utrustningens ytor.

Inspektion

Kontrollera utrustningen dagligen före användning. Om du upptäcker något som kräver reparation, kontakta en auktoriserad servicetekniker för reparationer.

- Kontrollera att alla kablar och kontakter är ordentligt anslutna.
- Kontrollera att det inte finns synliga skador på höljet och chassit.
- Kontrollera att kablar och anslutningar inte uppvisar några synliga skador.
- Kontrollera att knappar och reglage fungerar som de ska och ser oskadade ut.

Rengöra och desinfektera ELI 230

Desinfektionsmedel

ELI 230 är kompatibel med följande desinfektionsmedel:

- Clorox Healthcare® Bleach Germicidal Wipes (använd enligt instruktionerna på produktetiketten) eller
- en mjuk, luddfri trasa fuktad med en lösning av natriumhypoklorit (lösning med 10 % klorin och vatten) med en lägsta spädning på 1:500 (minst 100 ppm fritt klor) och en högsta spädning på 1:10 som rekommenderat av APIC-riktlinjerna för val och användning av desinfektionsmedel.



Försiktighet: Desinfektionsmedel eller rengöringsmedel som innehåller kvartära ammoniumföreningar (ammoniumklorider) har funnits ha negativa effekter om de används för att desinfektera produkten. Användning av sådana medel kan resultera i missfärgning, sprickor och försämring av enhetens yttre hölje.

Rengöring

Så här rengör du ELI 230:

1. Koppla bort strömförsörjningen.
2. Ta bort kablar och ledningar från enheten före rengöring.
3. Torka noga ytan på ELI 230 med en ren, luddfri trasa lätt fuktad med ett mildt rengöringsmedel och vatten för allmän rengöring eller använd något av ovanstående rekommenderade desinfektionsmedel.
4. Torka av enheten med en ren, mjuk, torr och luddfri trasa.

**VARNING:**

Se till att vätska inte tränger in i enheten och försök inte rengöra/desinficera enheten eller patientkablarna genom nedsänkning i vätska, med autoklav eller med rengöring med ånga.

Utsätt aldrig kablar för stark ultraviolett strålning.

Sterilisera inte enheten eller ledningarna med etylenoxidgas (EtO).

Sänk inte ned kabeländarna eller ledningarna i vätska. Det kan orsaka korrosion. Var försiktig med överflödig vätska eftersom kontakt med metalldelarna kan orsaka korrosion.

Använd inte överdrivna torkmetoder, t.ex. värmeflaktar.

Felaktiga rengöringsprodukter och -processer kan skada enheten, ge upphov till sköra ledningar och kablar, korrodera metallen och ogiltigförklara garantin. Var försiktig och använd rätt metod vid rengöring eller underhåll av enheten.

Kassering

Avfallshantering måste ske i enlighet med följande steg:

1. Följ anvisningarna för rengöring och desinfektion i det här avsnittet av användarhandboken.
2. Radera alla befintliga data som rör patienter/sjukhus/klinik/läkare. Säkerhetskopiering av data kan utföras före raderingen.
3. Sortera material inför återvinningsprocessen.
 - Komponenterna ska demonteras och återvinnas baserat på typ av material:
 - Plast ska återvinnas som plastavfall.
 - Metall ska återvinnas som metall.
 - Innehåller lösa komponenter som innehåller mer än 90 % metall efter vikt
 - Innehåller skruvar och fästen
 - Elektroniska komponenter, inklusive strömsladden, ska tas isär och återvinnas som avfall från elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE)
 - Batterierna ska demonteras från enheten och återvinnas enligt WEEE-direktivet

Användarna måste följa alla federala, statliga, regionala och/eller lokala lagar och förordningar som gäller säker kassering av medicinsk utrustning och tillbehör. Vid tveksamhet ska användaren av enheten i första hand kontakta Hillroms tekniska support för råd om säker kassering.



Waste of Electrical and
Electronic Equipment (WEEE)

6. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

Den elektromagnetiska kompatibiliteten med omgivande enheter bör fastställas när du använder enheten.

En elektronisk apparat kan antingen generera eller ta emot elektromagnetiska störningar. Testet för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) har utförts på enheten enligt den internationella standarden för EMC för medicinsk utrustning (IEC 60601-1-2). Denna IEC-standard har antagits i Europa som den europeiska normen (EN 60601-1-2).

Enheten bör inte användas intill eller staplad ovanpå annan utrustning. Om enheten måste användas i närheten av eller staplad ovanpå annan utrustning måste du kontrollera att enheten fungerar på ett godtagbart sätt i den konfiguration där den ska användas.

Fast, bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning kan påverka den medicinska utrustningens prestanda. Se motsvarande EMC-tabell för rekommenderade separationsavstånd mellan radioutrustningen och enheten.

Om du använder andra tillbehör, transducers och kablar än de som specificerats av Welch Allyn kan det resultera i ökade emissioner eller minskad immunitet hos utrustningen.

Riktlinjer och tillverkarens deklARATION: Elektromagnetiska emissioner

Utrustningen är avsedd för användning i de elektromagnetiska miljöer som anges i tabellen nedan. Kunden eller användaren av utrustningen ska tillse att den används i en sådan miljö.

Emissionstest	Efterlevnad	Elektromagnetisk miljö: Riktlinje
RF-emissioner CISPR 11	Group 2	Utrustningen måste avge elektromagnetisk energi för att fungera som den är avsedd. Elektronisk utrustning i närheten kan påverkas.
RF-emissioner CISPR 11	Klass A	
Övertoneemissioner IEC 61000-3-2	Uppfyller	
Spänningsfluktuationer/flimmeremissioner IEC 61000-3-3	Uppfyller	

Riktlinjer och tillverkarens deklARATION: Elektromagnetisk immunitet


Utrustningen är avsedd för användning i de elektromagnetiska miljöer som anges i tabellen nedan. Kunden eller användaren av utrustningen ska tillse att den används i en sådan miljö.

Emissionstest	Efterlevnad	Efterlevnadsnivå	Elektromagnetisk miljö: Riktlinje
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6 kV kontakt +/- 8 kV luft	+/- 6 kV kontakt +/- 8 kV luft	Golv bör vara av trä, betong eller keramik. Om golven är täckta av syntetmaterial, bör den relativa luftfuktigheten vara minst 30%.
Elektrisk snabb transient/skur IEC 61000-4-4	+/- 2 kV för strömförsörjningsledningarna +/- 1 kV för in/utgångsledningar	+/- 2 kV för strömförsörjningsledningarna +/- 1 kV för in/utgångsledningar	Nätströmmens kvalitet ska vara för en typisk kommersiell eller sjukhusmiljö.
Spik IEC 61000-4-5	±1 kV differentialläge ±2 kV gemensamt läge	±1 kV differentialläge ±2 kV gemensamt läge	Nätströmmens kvalitet ska vara för en typisk kommersiell eller sjukhusmiljö.
Spänningsfall, korta avbrott och spänningsvariationer på nätströmmens ingångsledningar IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% fall i UT) under 0,5 cykel 40% UT (60% fall i UT) under 5 cykler	<5% UT (>95% fall i UT) under 0,5 cykel 40% UT (60% fall i UT) under 5 cykler	Nätströmmens kvalitet ska vara för en typisk kommersiell eller sjukhusmiljö.
Nätfrekvens (50/60 Hz) magnetiskt fält	3 A/m	3 A/m	Strömfrekvensens magnetiska fält ska vara på nivåer för en typisk plats i en typisk kommersiell eller sjukhusmiljö.

OBS! UT är nätspänningen före tillämpningen på testnivån.

Riktlinjer och tillverkarens deklARATION: Elektromagnetisk immunitet

Utrustningen är avsedd för användning i de elektromagnetiska miljöer som anges i tabellen nedan. Kunden eller användaren av utrustningen ska tillse att den används i en sådan miljö.

Emissionstest	IEC 60601 Test Nivå	Efterlevnadsnivå	Elektromagnetisk miljö: Riktlinje
Ledande RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz	<p>Portabel och mobil RF-kommunikationsutrustning ska inte användas närmare någon del av utrustningen, inklusive kablar, än det rekommenderade avståndet beräknat från ekvationen för sändarens frekvens.</p> <p>Rekommenderat separationsavstånd</p> $d = \left[\frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz till } 800 \text{ MHz}$
Strålande RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	$d = \left[\frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz till } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Där P är den maximala uteffektklassningen för sändaren i Watt (W) enligt tillverkaren av sändaren och d är det rekommenderade avståndet i meter (m).</p> <p>Fältstyrkor från fasta RF-sändare, som fastställt av en elektromagnetisk platsundersökning^a ska vara mindre än den godkända nivån i varje frekvensintervall^b.</p> <p>Störningar kan uppstå i närheten av utrustning märkt med följande symbol:</p> 

- a. Fältstyrkor från fasta sändare, t.ex. basstationer för radio (mobiltelefoner/trådlösa telefoner) och landmobilradio, amatörradio, AM- och FM-sändningar och TV-sändningar kan inte förutsägas teoretiskt med noggrannhet. För att utvärdera den elektromagnetiska miljön pga. fasta RF-sändare, ska en elektromagnetisk platsundersökning övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på plats där utrustningen används, överskrider gällande RF-nivåer ovan, bör du kontrollera att utrustningen fungerar som den ska. Om onormala prestanda observeras, kan ytterligare åtgärder bli nödvändiga, t.ex. att vrida utrustningen åt ett annat håll eller att flytta den.
- b. Över frekvensintervallet 150 kHz till 80 MHz, ska fältstyrkorna vara lägre än [3] V/m.

Rekommenderade avstånd mellan portabel och mobil RF-kommunikationsutrustning och utrustningen

Utrustningen är avsedd för användning i en elektromagnetisk miljö där utstrålade RF-störningar är kontrollerade. Kunden eller användaren av utrustningen kan bidra till att förhindra elektromagnetiska störningar genom att ha ett minimiavstånd mellan portabel och mobil RF-kommunikationsutrustning (sändare) och utrustningen enligt rekommendationerna nedan, enligt den maximala uteffekten för kommunikationsutrustningen.

Max. märkeffekt för sändaren W	Separationsavstånd enligt sändarens frekvens (m)	
	150 KHz till 800 MHz	800 MHz till 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

För sändare vars maximala nominella uteffekt inte räknas upp ovan, kan det rekommenderade separationsavståndet d i meter (m) beräknas med den ekvation som är tillämplig för sändarens frekvens, där P är den maximala uteffekten för sändaren i watt (W) enligt sändarens tillverkare.

KOMMENTAR 1: Vid 800 MHz gäller avståndet för det högre frekvensintervallet.

KOMMENTAR 2: Dessa riktlinjer gäller kanske inte i alla situationer. Elektromagnetisk utbredning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, föremål och människor.

7. INTRODUKTION

Handbokens syfte

Denna handbok är avsedd att ge användaren information om:

- Använda och förstå EKG-enheten ELI™ 230, funktionstangenterna och skärmen.
- Förbereda ELI 230 för användning.
- Inhämta, skriva ut och lagra ett EKG.
- Systeminställningar.
- Underhåll och felsökning.

OBS! Handboken kan innehålla skärmbildningar. Eventuella skärmbildningar är endast avsedda som referens och är inte avsedda att förmedla faktiska användningstekniker. Se skärmen i vårdlandets språk för specifik formulering.

Publik

Denna handbok är skriven för vårdpersonal. De förväntas ha aktuell kunskap om de medicinska procedurer och den terminologi som krävs för att övervaka hjärtpatienter.

Systembeskrivning

ELI 230 är en diagnostisk 12-avledningselektrokardiograf som används för att registrera, visa och skriva ut 12-avlednings-EKG-data från vuxna och barn. Enheten kan utrustas med Welch Allyns VERITAS™-tolkningsalgoritm för vilo-EKO med ålders- och könsspecifika kriterier. Om det tillvalet används kan VERITAS-algoritmen ge den överinseende läkaren ett passivt andra utlåtande genom diagnostiska utdata på EKG-rapporten. Mer information om VERITAS-algoritmen finns i *Physician's Guide to Adult and Pediatric Resting ECG Interpretation*. (Se tillbehör.)

Utskriftsformat som kan användas är standard 3 + 1, 6 eller 12 kanaler, Cabrera 3 + 1, 6 eller 12 kanaler i automatiskt läge och 3, 6 eller 12 kanalers rytmremsutskrift. Under utskrift av rytmremsor kan användaren växla mellan de olika 3 eller 6 kanalerna. Enheten kan drivas med ett batteri eller nätström.

ELI 230 innehåller:

- Inhämtningsmodul
- Sjukhusklassad nätsladd
- 1 förpackning papper (210 mm-rulle)
- CD med användarhandbok
- Tillbehörsstartpaket

Avsedd användning

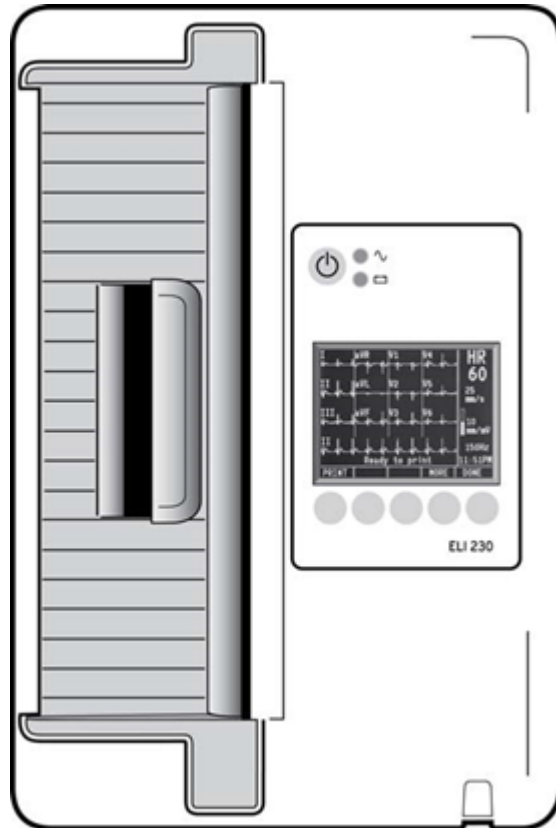
ELI 230 är en flerkanalig elektrokardiograf som används för att registrera, visa och skriva ut vilo-EKG. ELI 230 är en 12-kanalig diagnostisk elektrokardiograf som är avsedd att registrera och skriva ut EKG för vuxna och barn. Enheten är inte avsedd att användas som fysiologisk vitalteckenmonitor. ELI 230 är avsedd att användas av en legitimerad vårdgivare på ett sjukhus eller en läkarmottagning. Den används för att registrera, visa och skriva ut vilo-EKG. ELI 230 är en standardmässig elektrokardiograf för 12 avledningar som är avsedd att användas med patientkablar för Welch Allyn Wireless Acquisition Module (WAM) eller Welch Allyn Acquisition Module (AM12).

Indikationer för användning

- ELI 230 EKG-enheten är avsedd att användas för att registrera, analysera, visa och skriva ut elektrokardiogram.
- Enheten är avsedd att användas för sjuka och friska patienter i alla åldrar.
- Enheten är avsedd att användas för att tillhandahålla tolkning av data som beaktas av en läkare.
- Tolkningarna av EKG som erhålls av enheten är endast av vikt när de används tillsammans med en läkares bedömning och i beaktande av alla övriga relevanta patientdata.
- Enheten är avsedd att användas i en klinisk miljö av legitimerad vårdpersonal som har lämplig utbildning i EKG-övervakning och användning av systemet. Personalen måste ha erfarenhet av kardiovaskulära problemsituationer och nödprocedurer eller patologi som rör hjärtat. Den är inte avsedd att vara det enda diagnosunderlaget.
- Enheten är inte avsedd att användas som fysiologisk vitalteckenmonitor.
- Erhållna hjärtdata och -analys granskas, bekräftas och används av utbildad vårdpersonal vid diagnostisering av patienter med olika rytmmonster.

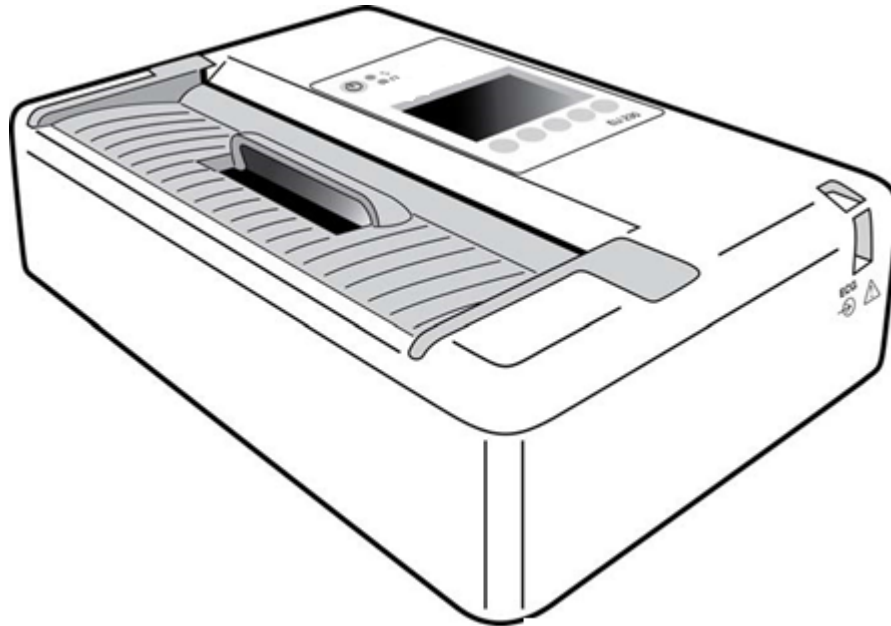
ELI 230, Systemillustration

Bild 1-1



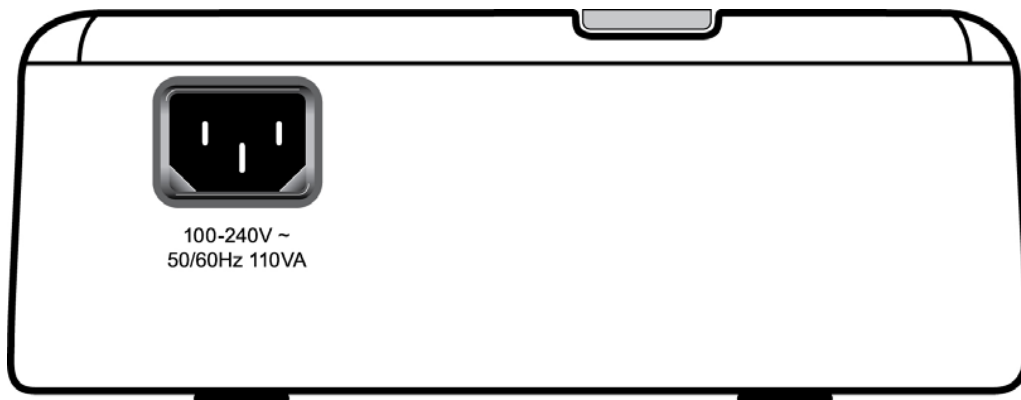
ELI 230, Vänster sida

Bild 1-2



ELI 230, Baksida

Bild 1-3



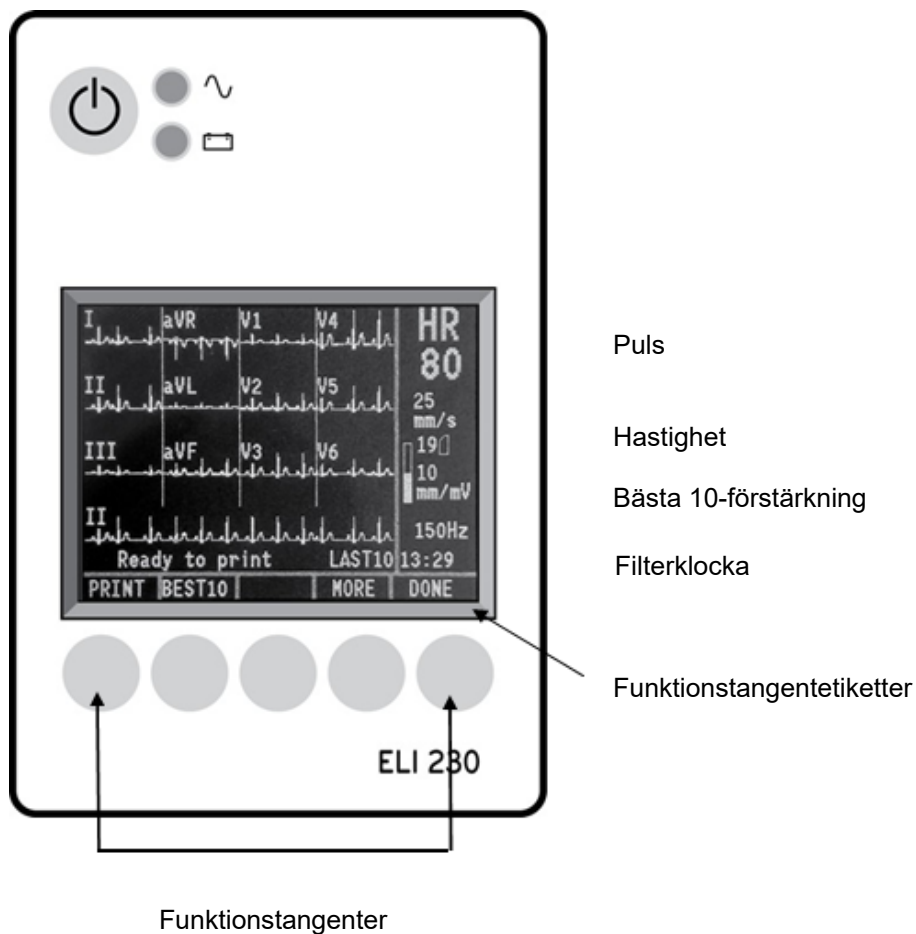
ELI 230, Bas

Bild 1-4



ELI 230, Display – Översikt

Bild 1-5



Funktionstangenter

Funktionstangenterna aktiverar etiketten ovanför respektive funktionstangent på LCD-skärmen. LCD-etiketterna/funktionerna ändras beroende på vilken skärmbild som visas. Om etiketten är tom är betydelsen att funktionstangenten inte är aktiv.

ELI 230 har en ¼ VGA LCD-färgskärm med 320 x 240 pixlar för värdefull förhandsvisning av EKG-kurvan, funktionstangentsetiketter och andra parametrar, som förklarats nedan:

Puls (HR):

När en patient är ansluten till EKG-enheten visas hans/hennes puls i realtid. Pulsen är den genomsnittliga kammarfrekvensen mätt över ett genomsnitt av patientens senaste fem hjärtslag.

***OBS!** Om ett ledningsfel uppstår börjar en gul indikator blinka i mitten av displayen för att ange vilken ledning som problemet uppstått i.*

ECG (EKG):

Använd **ECG** för att inhämta ett ECG.

Rhythm (Rytm):

Använd **RHY** för att starta en rytmutskrift. Använd **RHY** igen för att växla till andra ledningar.

Speed (Hastighet):

Använd **MORE (Mer)** följt av **SPEED (Hastighet)** för att välja visningshastighet eller rytmutskriftshastighet: 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s eller 50mm/s. Pappershastigheten skrivs ut i det nedre högra hörnet av EKG-utskriften.

***OBS!** EKG-pappershastigheten konfigureras på den första sidan av konfigurationsmenyerna.*

Gain (Förstärkning):

Använd **GAIN** för att välja vågformsamplitud för visning och utskrift: 5 mm/mV, 10 mm/mV eller 20 mm/mV. Förstärkningen skrivs ut i det nedre högra hörnet av EKG-utskriften.

Filter:

Använd **FILT** för att välja alternativ för lågpasfilter: 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz för EkGEKG-utskrifter. Filter skrivs ut i det nedre högra hörnet av EKG-utskriften.



***WARNING:** När 40 Hz-filtret används kan frekvensresponskravet för diagnostisk EKG-utrustning inte uppfyllas. 40 Hz-filtret reducerar markant högfrekventa komponenter i EKG- och pacemakerspikamplituder och rekommenderas endast om högfrekvent brus inte kan minskas med hjälp av lämpliga procedurer.*

Klocka:

Tidsvisning med upplösning på timmar, minuter och sekunder. När EKG registreras är den tid som visas den utskrivna EKG-registreringstiden.

ELI 230-specifikationer

Radiospecifikationer och certifieringsinformation för den trådlösa anskaffningsmodulen (WAM) och USBsändtagernyckel (UTK) finns i WAM användarmanual.

Funktion	Specifikation
Instrumenttyp	EKG-enhet med 12 ledningar
Indatakanaler	Samtidig inhämtning av alla 12 ledningar
Standardledningar inhämtade	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Vågformsdisplay	Bakgrundsbelyst, ¼ VGA LCD-färgskärm med 320 x 240 pixlar, 4+4- eller 6+6-ledningspresentation
Inimpedans och ingående dynamikomfång Elektrodförskjutningstolerans Gemensamt läge Avvisande Pacemakerpulsvisning	Uppfyller eller överträffar kraven i ANSI/AAMI/IEC 60601-2-25
Patientläckageström Chassiläckageström	Uppfyller eller överträffar kraven i ANSI/AAMI ES1, IEC 60601-1
Digital samplingshastighet	40 000 s/sek/kanal används för pacemakerspikdetektering 1000 s/sek/kanal används för inspelning och analys
Upplösning	1,875 mikrovolt LSB
A/D-omvandling	20 bitar
Frekvensåtergivning	0,05 till 300 Hz
Filter	Högpresterande baslinjefilter. AC-störningsfilter 50/60 Hz. Lågpasfilter 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz
Tillvalsfunktioner	Welch Allyn VERITAS algoritm för tolkning av vilo-EKG med ålders- och könsspecifik algoritm
Papper	Termopapper på rulle 210 mm (8,25 tum) brett
Termoskrivare	Datorstyrd punktmatris. 8 punkter/mm
Termoskrivarhastighet	5, 10, 25 eller 50 mm/s
Förstärkningsinställningar	5, 10 eller 20 mm/mV
Rapportutskriftsformat	Standard eller Cabrera 12, 6 eller 3+1 kanal
Rytmutskriftsformat	12, 6 eller 3 kanaler med konfigurera ledningsgrupper
Enhetsklassificering	Klass I, typ CF, defibrilleringssäkra delar
EKG-lagring	Intern lagring för upp till 20 EKG-inspelningar Extern lagring på USB-minne
Vikt	2,63 kg inklusive batteri (utan papper)
Dimensioner	28,58 x 19 x 7 cm
Strömförsörjning	Universalnätadapter (100–240 V AC vid 50/60 Hz) 110 VA, inbyggt laddningsbart batteri
Batteri	Laddningsbar förseglad blyackumulator (SLA), 12 V, 1,2 AH, 96 x 43 x 52 mm (3,78" x 1,69" x 2,04"), vikt: 1,20 lbs (0,54 kg)

Specifikationer för AM12

Funktion	Specifikation*
Instrumenttyp	12-avlednings-EKG-registreringsmodul
Indatakanaler	12-avledningssignalregistrering
EKG-avledningsutgång	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 och V6
Mellankabelns längd	Ca 3 meter
AM12-avledningsset	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5 och V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5 och C6) med avtagbara avledningsskylar
Samplingsfrekvens	40 000 prover/sekund/kanalregistrering; 1 000 prover/sekund/kanal överförd för analys
Upplösning	1,17 µV reducerat till 2,5 µV för analys
Användargränssnitt	EKG med 12 ledningar och rytmremseknappar på registreringsmodulen
Defibrillatorskydd	Uppfyller kraven i AAMI-standarder och IEC 60601-2-25
Enhetsklassificering	Typ CF, defibrillatorsäker
Vikt	340 g (12 oz)
Mått	12 x 11 x 2,5 cm (4,72 x 4,3 x 0,98")
Ström	Drivs via USB-anslutning till ELI 230

*Specifikationerna kan komma att ändras utan föregående meddelande.

Tillbehör

Artikelnummer	Beskrivning
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	ADAPTERUPPSÄTTNING FÖR MULTIFUNKTIONSELEKTROD (PKG AV 10)
9515-175-50-CD	ELI 230 USER MANUALS
9516-175-50-ENG	ELI 230 SERVICE MANUAL
9515-001-51-ENG	LÄKARHANDBOK AVSEENDE VILO-EKG FÖR VUXNA OCH BARN

Registreringsmoduler och avledningsset

Artikelnummer	Beskrivning
9293-048-54	KABELANSLUTEN PATIENTKABEL (AM12) UTAN AVLEDNINGSKABLAR
30012-019-56	TRÅDLÖS REGISTRERINGSMODUL (WAM) UTAN AVLEDNINGSKABLAR
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 registreringsmodul med 10-ledad AHA-avledningssats med banankontakter
41000-031-50	WAM trådlös registreringsmodul med 10-ledad AHA-avledningssats med banankontakter
41000-031-50	WAM trådlös registreringsmodul med 10-ledad AHA-avledningssats med klämmor
41000-032-52	AM12 registreringsmodul med AHA-avledningssats med klämma

Elektroder

Artikelnummer	Beskrivning
108070	ECG MONITORING ELECTRODES CASE 300
108071	ELECTRODE RESTING TAB CASE/5000

Kontakta en återförsäljare eller gå till www.hillrom.com för att få mer information.

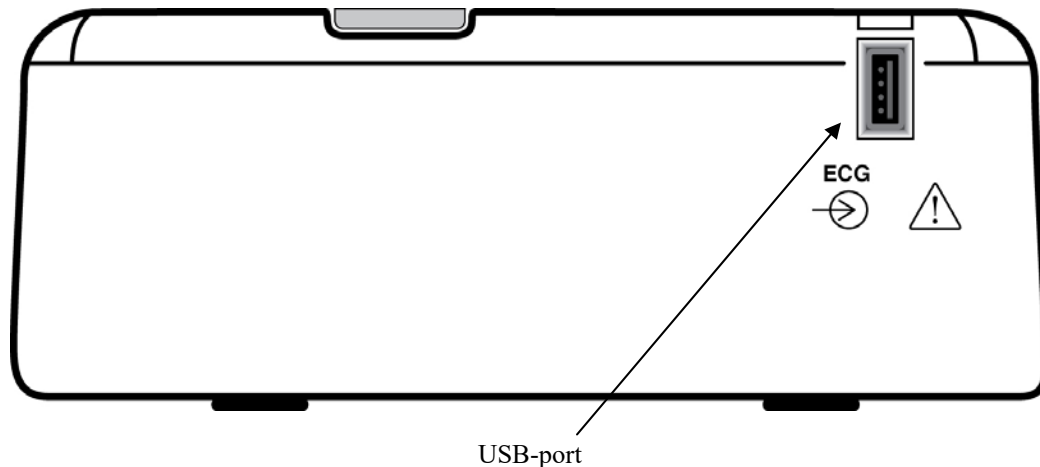
8. UTRUSTNINGSFÖRBEREDELSE

Ansluta inhämtningsmodulen

Anslut AM12™ till USB-porten på framsidan av enheten. ELI 230 konverterar automatiskt till inhämtningsmodulen AM12.

När du använder WAM™ (trådlös inhämtningsmodul) för EKG-inhämtning behövs inte denna kontakt. Se *Använda WAM (Wireless Acquisition Module)* i detta avsnitt.

Bild 2-1

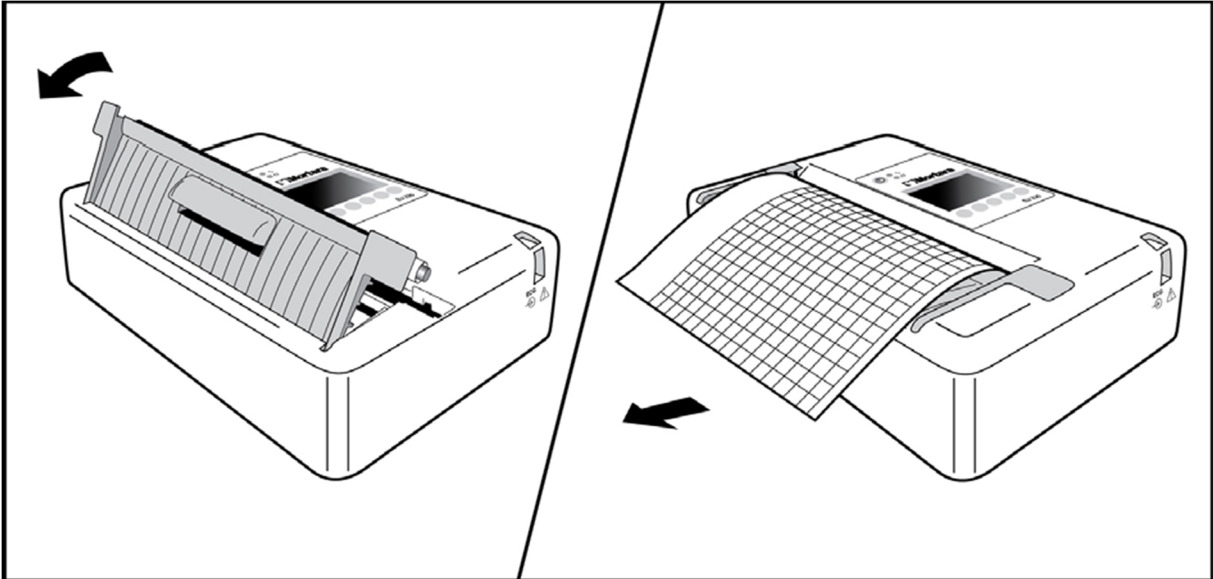


OBS! ELI 230 måste konfigureras på fabriken för användning med WAM. Välj **MORE**, följt av **CONFIG** för att fastställa enhetens inställningar. "Wireless Option Available" (Trådlöst tillval tillgängligt) visas om ELI 230 är konfigurerad att arbeta med WAM-modulen.

OBS! WAM-modulen måste paras ihop med EKG-enheten innan användning.

Fylla på papper

Bild 2-2




1. Ta bort den yttre förpackningen från pappersrullen.
2. Stå framför enheten, använd spärren på ovensidan och skjut pappersfacklocket något åt höger och lyft sedan upp det. Obs! Kåpan kan inte tas av helt. Ta bort eventuella tomma pappersrullar.
3. Lägg i rullen med termopapper i pappersfacket så att papperets rutnätsida är riktad uppåt och pappersrullens kant är riktad åt vänster.
4. Dra pappersrullens kant uppåt och åt höger så att pappersfackets kåpa stängs och pappersrullens kant sticker ut ur enheten. Använd spärrhaken för att dra pappersfackets kåpa något åt höger och nedåt så att kåpan spärras i låst läge. Du hör ett tydligt klick när kåpan låses fast. Här kan du behöva trycka hårt nedåt på de övre och undre flikarna på pappersfackets kåpa med tummarna.



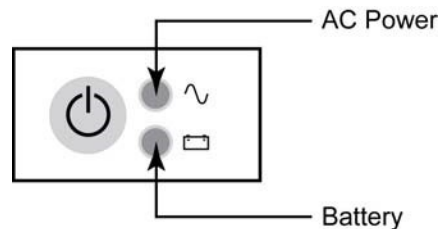
WARNING! Risk för skador på fingrar i pappersfackets lucka eller plattdrivningsmekanismerna.

OBS! För att termoskrivaren ska fungera på rätt sätt måste du använda termopapper som rekommenderats av Welch Allyn.

Ansluta ström

1. Anslut nätsladden till ett eluttag och till baksidan av ELI 230. (Se bild 1-3.) Enheten slås på automatiskt och kan inte stängas av så länge som nätström är ansluten (enheten kan sättas i viloläge).
2. Om du använder batteriström, tryck på ON/OFF-knappen  på framsidan av enheten. (Se bild 1-5.)

Indikatorer på tangentbordet tänds enligt följande:



- LED-indikatorn för nätström tänds när enheten är ansluten till elnätet (växelström).
- Batteriets LED-indikator lyser under laddning och blinkar när batterinivån är låg. Den slocknar när batteriet är fulladdat.

ELI 230 bör vara ansluten till nätström för laddning när den inte används.

TIPS: Kontrollera batterispänningen genom att välja **MORE** följt av **CONFIG**.

OBS! Vid normal användning bör batteriets laddningstid vara ca. 6 timmar eller mindre.

OBS! Det finns konfigurerbara funktioner på ELI 230 som kan användas för att förlänga batteriets livslängd. Korrekt skötsel och underhåll av batteriet förlänger också batteriets livslängd.

Förhållanden med låg batterinivå

För att förhindra permanent skada på det inbyggda blysyrebatteriet kommer enheten att stängas av automatiskt när batteriet har laddats ur till dess lägsta tillåtna nivå. När enheten upptäcker att batterispänningen har fallit ned till denna nivå visas meddelandena "Battery Low – Charge Unit" (Låg batterinivå – Ladda enheten") i 10 sekunder innan enheten stängs av. Om du ansluter strömkabeln nu kommer enheten att återgå till den primära inhämtningsskärm bilden.



Om enheten är i EKG-inhämtningläge när batterispänningen är på den lägsta tillåtna nivån kommer enheten att visa meddelandet "Battery Low – Charge Unit" (Låg batterinivå – Ladda enheten") men kommer **inte** att stängas av automatiskt förrän användaren lämnar EKG-inhämtningläget. Det betyder att användaren kan slutföra ett pågående EKG.

Ställa in datum och tid

1. Välj **MORE** från realtidsvisningen av EKG.
2. Välj **CONFIG**.
3. Välj **3 Set Time/Date** (Ställ in tid/datum).
4. Det förprogrammerade datumet och klockslaget visas. Om du vill ändra datum- och tidsvärden (om 24-timmars klocka används) i samma format som visas, använd ▲ och ▼ för att flytta framåt och bakåt genom varje rad.
5. Använd ► för att välja årtal, månad, dag, timme eller minut.
6. Använd **+10** eller **-10** tillsammans med **+1** eller **-1** för att öka årtalet, månaden, dagen, timmen eller minuten.
7. Välj **DONE** för att spara ändringarna.
8. Välj **DONE** för att återgå till konfigurationsmenyn och **DONE** igen för att återgå till realtidsvisningen av EKG.

Använda inhämtningsmodulen AM12

EKG-registrering och utskrift av rytmremsor kan utföras på AM12-registreringsmodulen när patienten har anslutits i tillägg till ELI 230. Läs avsnittet Spela in ett EKG för att förbereda patienten.

1. Tryck på  för att registrera ett 12-avlednings-EKG.
2. Tryck på  för kontinuerlig rytmutskrift. Tryck igen för att stoppa utskriften.

LED-indikatorn visar status för de anslutna ledningarna:

- Släckt = EKG-enheten är avstängd eller så är AM12 inte ansluten.
- Grönt sken = strömmen är påslagen och alla kablar är anslutna.
- Gult sken = ledningsfel.



Använda WAM-modulen

OBS! ELI 230 måste konfigureras på fabriken för användning med WAM. Välj **MORE**, följt av **CONFIG** för att fastställa enhetens inställningar. "Wireless Option Available" (Trådlöst tillval tillgängligt) visas om ELI 230 är konfigurerad att arbeta med WAM-modulen.

OBS! WAM-modulen måste paras ihop med EKG-enheten innan användning.

WAM-modulen innehåller trådlös elektrokardiografisk teknik för att inhämta och avge RF-sändning EKG-data med diagnostisk kvalitet över 12 ledningar. Överföring av EKG-data till en Welch Allyn-mottagarmodul gör det möjligt att visa hjärtsignaler på en övervakningsenhet, t.ex. en EKG-enhet, utan behov av en direkt anslutning.

Följande utrustning krävs för att använda WAM-modulen:

- Ett alkaliskt AA-batteri, 1,5 V
- EKG-enhet med Welch Allyn-mottagarmodul
- Ledningsatts
- EKG-elektroder

Information om parkoppling med ELI 230 och bruksanvisning finns i WAM-användarhandboken, art.nr 9515-174-50-ENG

9. SPELA IN ETT EKG

Patientförberedelse

Innan du fäster elektroderna, försäkra dig om att patienten till fullo förstår proceduren och vad han/hon kan förvänta sig.

- Integritet är mycket viktig för att säkerställa att patienten är avslappnad.
- Försäkra patienten om att proceduren är smärtfri och att elektroderna på huden är allt de kommer att kännas.
- Se till att patienten ligger ned och är bekväm. Om bordet är smalt, vik in patientens händer under hans/hennes skinkor för att säkerställa att musklerna är avslappnade.
- När alla elektroderna är anslutna, be patienten att ligga kvar och att inte tala. Förklara att detta kommer att hjälpa dig att erhålla en bra EKG-avläsning.

Förbereda patientens hud

Grundlig hudförberedelse är mycket viktigt. Det finns ett naturligt motstånd på hudens yta från olika källor, t.ex. hår, olja och torr, död hud. Hudförberedelse är avsedd att minimera dessa effekter och maximera EKG-signalens kvalitet.

Så här förbereder du huden:

- Raka bort håret från de platser där elektroderna ska sättas fast om det behövs.
- Tvätta området med varmt tvålsvatten.
- Torka huden torr med t.ex. 2 x 2 eller 4 x 4 gasbinda för att avlägsna döda hudceller och olja samt för att öka blodgenomströmningen.

OBS! Med äldre eller sköra patienter bör man vara noga med att inte skava huden och orsaka obehag eller blåmärken. Klinisk bedömning bör alltid tillämpas när patienter förbereds.

Patientuppkoppling

Korrekt elektrodplacering är av största vikt för att erhålla ett korrekt EKG.

En bra väg med så låg impedans som möjligt kommer att ge överlägset brusfria kurvor. Silver-silverklorid-elektroder (Ag/AgCl) av god kvalitet ska användas.

TIPS: Elektroder ska förvaras i lufttäta behållare. Elektroderna kommer att torka om de inte förvaras på rätt sätt, vilket leder till förlorad vidhäftningsförmåga och ledningsförmåga.

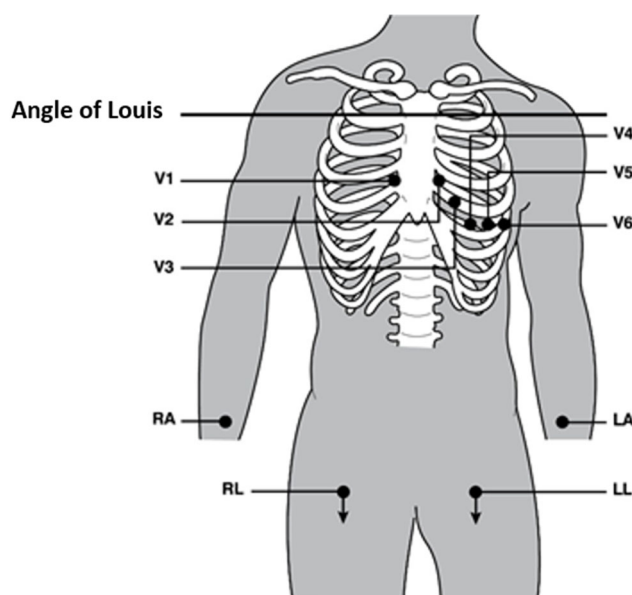
Sätta fast elektroderna

1. Frilägg patientens armar och ben så att det går att fästa ledningarna på dem.
2. Placera elektroderna på platta och köttiga delar av armarna och benen.
3. Om det inte finns någon plats på armen eller benen för elektroderna, kan du placera elektroderna på en perfuserad del av stumpen.
4. Fäst elektroderna på huden. Ett bra test för ordentlig elektrodkontakt är att rycka lite i elektroden för att kontrollera dess vidhäftning. Om elektroden rör sig fritt måste den bytas ut. Om elektroden inte rör sig lätt har en god kontakt erhållits.

För korrekt placering och övervakning av V-ledningen är det viktigt att lokalisera det fjärde interkostalrummet. Det fjärde interkostalrummet bestäms genom att man först lokaliserar det första interkostalrummet. Eftersom patienter har olika kroppsform är det svårt att palpera det första interkostalrummet med noggrannhet. Börja därför att lokalisera det andra interkostalrummet genom att palpera det lilla framträdande benet som kallas **Louis vinkel**, där bröstbensknoppen förenar sig med manubrium. Denna upphöjning i bröstbenet anger var det andra revbenet har sitt fäste och utrymmet precis under detta är det andra interkostalrummet. Palpera och räkna nedåt längs bröstkorgen tills du lokaliserar det fjärde interkostalrummet.

Patientuppkoppling – Sammanfattande tabell

AAMI-ledning	IEC Ledning	Elektroddposition
V1 Röd	C1 Röd	På det fjärde interkostalrummet vid den högra bröstbenskanten.
V2 Gul	C2 Gul	På det fjärde interkostalrummet vid den vänstra bröstbenskanten.
V3 Grönt	C3 Grönt	Halvvägs mellan V2/C2- och V4/C4- elektroderna
V4 Blå	C4 Brun	På det femte interkostalrummet vid den vänstra mittklavikulära linjen.
V5 Orange	C5 Svart	Halvvägs mellan V4/C4- och V6/C6- elektroderna
V6 Violett	C6 Violett	På vänster mittaxillära linje, horisontellt med V4/C4- elektroden.
LA Svart	L Gul	På deltoiden, underarmen eller handleden.
RA Vit	R Röd	
LL Röd	F Grönt	På låret eller vristen.
RL Grönt	N Svart	



Inmatning av patientuppgifter

Patientuppgifter kan registreras innan inhämtning endast om patienten är ansluten till ELI 230. Fälten med inmatade patient-ID:n förblir ifyllda tills EKG:t har inhämtats. Men om du kopplar bort ledningarna från patienten, stäng av EKG-enheten eller ändra en konfigurationsinställning före inhämtning så kommer patientinformationen att försvinna.

För att komma åt menyn för inmatning av patientinformation, tryck på **MORE** från realtidsvisningen av EKG, följt av **ID**. Vilka patientuppgiftetiketter som är tillgängliga avgörs av det ID-format som väljs i konfigurationsinställningarna. Förutom kort, kan du välja None (Inget), Sex/Age (Kön/ålder) eller Sex/DOB ID-format (Kön/födelsedatum).

Använd piltangenterna för att bläddra genom tillgängliga patientinformationsfält. Vid önskat fält, välj **Edit** (Redigera). När du anger efternamn, förnamn eller ID, använd piltangenterna (►, ◀, ▲ och ▼) för att flytta markören åt höger eller vänster, uppåt eller nedåt genom menyn med alfanumeriska tecken). Välj önskat tecken och tryck på **Enter** (Mata in). När alla tecken har valts, flytta markören till "DONE" (Klar) och tryck på **Enter** (Mata in) för att återgå till menyn för inmatning av patientuppgifter. När du anger födelsedatum, används ▲ och ▼ för att öka eller minska valen för dag, månad och årtal. Välj **DONE** (Klar) för att återgå till menyn för inmatning av patientuppgifter (ålder beräknas automatiskt). När du väljer kön använder du funktionstangenterna "MALE" (Man) eller "FEMALE" (Kvinna) och väljer **DONE (Klar)**. När du är klar med inmatningen väljer du **DONE (Klar)** för att återgå till realtidsvisningen av EKG. Överhoppade fält visas som ett tomt fält i sidhuvudet på EKG-utskriften.

OBS! Om ingen ålder beräknades eller angavs innan ett EKG inhämtas kommer tolkningen att utgå från att patienten är en 40-årig man. Meddelandet "INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 40 YEARS" läggs till efter tolkningstexten.

OBS! Om åldern noll (0) anges, kommer tolkningen att utgå från att patienten är ett 6-månaders spädbarn. Meddelandet "INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 6 MONTHS" läggs till efter tolkningstexten.

OBS! Där globala mätvärden inte är tillgängliga (t.ex. hastighet, intervall, axel), visas eller skrivs text ut som '- ' eller '*' eller liknande för det värde som inte är tillgängligt.

OBS! Om ID Format ställs in på "None" (Inget) i konfigurationsinställningarna kommer tolkningsfunktionen att stängas av oavsett dess inställning. För att bibehålla tolkningar, måste ID-formatet ställas in på Short (Kort), Sex/Age (Kön/ålder) eller Sex/DOB (kön/födelsedatum).

Inhämtning, utskrift, lagring av EKG

EKG-inhämtning och utskrift av rytmremsa kan också utföras vid WAM- eller AM12-inhämtningsmodulen. Om du vill använd en av inhämtningsmodulerna med ELI 230, se WAM-modulens användarhandbok eller AM12-modulens instruktionskort.

Inhämtning

När patienten är ansluten enhet hämtar enheten kontinuerligt in och visar EKG-data. Därför, bör du innan du trycker på **ECG** eller **RHY** instruera patienten att slappna av i ryggläge för att säkerställa att EKG:t blir fritt från artefakter (brus) orsakade av att patienten rör på sig. Om arbetsflödet tillåter att patientuppgifter matas in innan inhämtningen, ange patientens ID-information som förklarar i *Inmatning av patientuppgifter*. När du är klar med det sista datainmatningsfältet väljer du **DONE** (Klar) för att återgå till realtidsvisningen av EKG.

OBS! Ett akut EKG kan hämtas in med antingen WAM- eller AM12-inhämtningsmodulen såväl som med EKG-enheten.

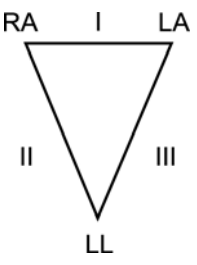
Kontrollera om något av följande meddelanden visas på displayen:

- **Leads Off** (Ledningar har lossnat) – visas när patienten inte är ansluten.
- **Lead Fault** (Ledningsfel) – visar felaktiga ledningar. Förbered på nytt och byt ut elektroden(erna) om detta är nödvändigt för att erhålla tillfredsställande kurva(or). (Se *Patientförberedelse*.)
- **Electrode Wrong Position** (Elektrod i fel läge) – visar något av följande när en ledning är ansluten på fel sätt eller på fel plats. (Se *Patientförberedelse*.)
 - "Limb leads misplaced?" (Fel placerad Felplacerade ledningar till armar/ben?)
 - "LA or LL misplaced?" (Fel placerad Felplacerad LA eller LL?)
 - "RA or RL misplaced?" (Fel placerad Felplacerad RA eller RL?)
 - "RA or LL misplaced?" (Fel placerad Felplacerad RA eller LL?)
 - "RA or LA misplaced?" (Fel placerad Felplacerad RA eller LA?)
 - "V1 or V2 misplaced?" (Fel placerad Felplacerad V1 eller V2?)
 - "V2 or V3 misplaced?" (Fel placerad Felplacerad V2 eller V3?)
 - "V3 or V4 misplaced?" (Fel placerad Felplacerad V3 eller V4?)
 - "V4 or V5 misplaced?" (Fel placerad Felplacerad V4 eller V5?)
 - "V5 or V6 misplaced?" (Fel placerad Felplacerad V5 eller V6?)

OBS! Algoritmen som identifierar felplacerade elektroder bygger på normal fysiologi och EKG-ledningsordning och försöker identifiera den mest sannolika växlingen. Men det rekommenderas att man kontrollerar de övriga elektrodpositionerna i samma grupp (extremitet eller bröst).

- **WAM Low Battery** (Svagt batteri i WAM) – visas när en signal om låg batterinivå i WAM-modulen har detekterats.
- **Searching for WAM** (Söker efter WAM) – visas när WAM-modulen inte har detekterats. Inträffar vanligen när WAM-modulen är utanför området eller inte är påslagen.

När problemet har åtgärdats väntar enheten i 10 sekunder av bra data innan EKG:t analyseras. Se följande felsökningsguide baserad på Einthovens triangel:

	Artefakt	Kontrollera elektrod
	Artefakt för ledning II och III	Dålig LL-elektrod eller skakningar i vänster ben
	Artefakt för ledning I och II	Dålig RA-elektrod eller skakningar i höger arm
	Artefakt för ledning I och III	Dålig LA-elektrod eller skakningar i vänster arm
	V-ledningar	Förbered platsen på nytt och sätt på elektroden igen

Tryck på **ECG**. EKG-realtidsvyn ersätts sedan med vyn för inhämtat EKG. Standardvyn för EKG i realtid är inte tillgänglig i vyn för inhämtat EKG för navigeringssyften.

OBS! Nya LCD-etikettfunktioner är tillgängliga i vyn för inhämtat EKG.

OBS! Funktionerna är inte tillgängliga under inhämtning.

Val av bästa 10 sekunder

ELI 230 har en 1-minuts minnesbuffert för inhämtning av EKG-data. När funktionen för bästa 10 är aktiverad kommer enheten automatiskt att välja de bästa 10 sekunderna av EKG-data från 1-minuts bufferten. De bästa 10 sekunderna fastställs utifrån mätning av hög- och lågfrekvent brus i 10-sekunders EKG-segment. Om ett enstaka arm/benledningsfel eller två prekordiala ledningsfel inträffar avaktiveras funktionen för bästa 10 tills felen åtgärdats. Vid upplösning blir funktionen för bästa 10 tillgänglig och urvalsbufferten fortsätter.

Användare kan växla mellan BEST 10 (Bästa 10) eller LAST 10 (Senaste 10) genom att välja **BEST10** eller **LAST10**. Om du växlar vyn kommer en andra utskrift att genereras automatiskt om automatisk utskrift är valt. Annars måste läkaren välja **PRINT** (Skriv ut).

Avisering om pacemakerspik

Slå på eller av markören för pacemakerspik genom att välja Yes (Ja) eller No (Nej) i konfigurationsmenyn. Om du väljer Yes kommer en spikplatsmarkör att visas längst ned på utskriften.

Utskrift

Om automatisk utskrift är aktiverat i konfigurationen skrivs ett EKG ut efter att ha inhämtats. Om du vill skriva ut en manuell utskrift väljer du **PRINT** (Skriv ut).

Om automatisk utskrift är avaktiverat kommer en 10-sekunders förhandsgranskning att bidra till att säkerställa att ett EKG med god kvalitet hämtas in före utskrift. När du hämtar in ett EKG kommer EKG-enheten att fånga ett minimum av de senaste 10 sekunderna. Förhållandet mellan displayen och utskriften är detsamma – Det som visas i EKG-inhämtningsvyn är det som kommer att skrivas ut.

Om du vill ändra hastighet, förstärkning, filter, eller utskriftsformat i vyn för inhämtat EKG, väljer du **MORE** (Mer). Om du vill manipulera utskriftsformatet för det inhämtade EKG:t oavsett vilket plotformat som har konfigurerats, väljer du **FMT**. Fortsätt att trycka på **FMT** tills önskat utskriftsformat visas och välj sedan **BACK** (Bakåt). Displayen återgår till att visa inhämtat EKG. Välj **PRINT** (Skriv ut) för att skapa en EKG-utskriftskopia i det nya plotformatet. Välj **DONE** (Klar) för att återgå till visning av EKG i realtid.

Förvaring

ELI 230 lagrar automatiskt upp till 20 EKG:n i sitt internminne. Däremot måste EKG-inspelningarna överföras via USB-minne till en dator som kör ELI Link för granskning. Med början på 20 och nedräkning till 0, kommer enheten att visa antalet återstående lagringsplatser precis under displayens svephastighet till höger på skärmen som visar inhämtat EKG. När enheten har lagrat 18 inspelningar (2 lagringsplatser återstår), visas en röd ruta runt nedräkningen. Om du aktiverar funktionen i konfigurationsmenyn visas ett varningsmeddelande om lagring i mitten av skärmbilden för visning av EKG i realtid som en avisering för användaren att det maximala lagringsutrymmet håller på att nås. När maximal lagring uppnås, tar enheten automatiskt bort den äldsta inspelningen för att göra plats för den nya inspelningen (först in, först ut). Användaren kan också öppna servicemenyn och radera alla patientinspelningar när som helst, eller överföra alla EKG-inspelningarna till ett USB-minne. (Se *Överföra till ett USB-minne*.)

Inhämta ett EKG med WAM

Använd lysdiodindikatorer för att kontrollera impedansen mellan elektrod och hud och hur bra patienten är ansluten, liksom för att säkerställa att kommunikationen har etablerats med EKG-enheten och att signalkvaliteten för varje EKG överförs som förväntat. En gul lysdiod anger att ett ledningsfel föreligger.

1. Kontrollera att det finns ett AA-batteri i batterifacket. Om batterispänningen är för låg kan det hända att WAM-modulen inte kan slås på. Sätt i ett nytt AA-batteri i enheten för att fortsätta använda den.
2. Tryck på strömbrytaren för att slå på WAM-modulen.
3. Anslut patienten till WAM-ledningarna (se *Patientuppkoppling i inspelningsenhetens användarhandbok*).
4. EKG-data ska skickas automatiskt till inspelningsenheten.
5. Ange patientinformationen på inspelningsenheten.
6. Tryck på knappen 12-Lead ECG Acquisition (EKG-inhämtning med 12 ledningar) för att slutföra inhämtningen av EKG:t med 12 ledningar.
7. Tryck på knappen Rhythm Print (Rytmutskrift) för att inhämta en rytm. Tryck på knappen Rhythm Print igen för att avbryta rytmutskriften.

OBS! Under normal användning lyser den gröna lysdioden kontinuerligt.

OBS! Om batteriluckan öppnas under sändning kommer WAM-modulen att sluta sända. Batteriet måste sättas i igen och luckan sättas tillbaka för att funktionen ska återupptas.

8. I slutet av EKG-inhämtningssessionen bör WAM-modulen stängas av. EKG-data kan nu granskas, plottas eller redigeras, efter behov, vid EKG-enheten.

OBS! Om du vill utföra ett akut EKG med WAM-modulen ihopparad med en ELI 230-EKG-enhet måste du STAT (Akut) på EKG-enheten för att fortsätta.

Hämta in rytmremsor

Rytmremsor skrivs ut i det format som definieras i konfigurationen (3, 6 eller 12 kanaler).

Starta rutinen för rytmremsor genom att ansluta patienten till ELI 230 och ange patientdata. När du är klar väljer du **DONE** (Klar) för att återgå till att visa EKG i realtid. Välj **RHY** för att påbörja rytmutskriften. Du kan också hämta in en rytmutskrift genom att välja **RHY** utan att ange patientdata.

OBS! Rytmutskrifter är endast möjliga att utföra från realtidsvisningen av EKG:n.

OBS! Rytmhämtningar skrivs endast ut, de lagras inte i ELI 230.

Skärmen med rytmaktivitet visas så snart som skrivaren börjar skriva ut rytmremsan. Vågformens visningsformat liknar det för vyn som visar EKG i realtid. Däremot finns nya funktionstangenter tillgängliga under rytmutskrift.

Utöver att manipulera **SPEED (Hastighet)**, **GAIN (Förstärkning)** och **FILTER**, kan användaren växla mellan olika ledningsgrupper under utskrift genom att välja **LEADS (Ledningar)**. Ändringen i ledningsgrupper är tydlig på utskriften medan vågformsvisningen blir kvar i standardvisning på 2,5 sekunder för ledningarna I, II och V1-V6.

Under 3-kanals rytmuskript är de tillgängliga ledningsgrupperna:

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

Under 6-kanals rytmuskript är de tillgängliga ledningsgrupperna:

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

Under rytmuskript kan användaren placera skrivaren i viloläge genom att trycka på **STOP** (Stopp). Om du vill fortsätta rytmuskripten för samma patient utan att gå vidare till en ny sida, välj **RHY**.

Överföra till ett USB-minne

Användaren kan överföra alla EKG-inspelningarna från ELI 230 till ett externt USB-minne när som helst. Sätt i USB-minnet i en dator och skapa katalogen "Records" på det. När du är klar sätter du in USB-minnet i USB-porten på ELI 230 (samma port som används för inhämtningsmodulen AM12). När USB-minnet ansluts börjar enheten automatiskt föra över alla befintliga inspelningar till USB-minnet. Meddelandet "ECG TRANSFER IN PROGRESS" (EKG-överföring pågår) visas. När överföringen är klar visas ett nytt meddelande som bekräftar antalet överförda inspelningar, "TRANSFERRED: 20/20, DONE – remove USB stick" (Överfört 20/20, Klart – Ta bort USB-minnet). Enheten går automatiskt tillbaka till att visa realtids-EKG när USB-minnet har tagits bort. Alla överförda EKG-inspelningar har nu raderats från enheten.

OBS! Alla USB-minnen passar kanske inte i enhetens USB-port.

OBS! Om enheten inte verkar svara, håll ned knappen Off i 10 till 15 sekunder att starta om.

Ta bort inspelningar

Så här tar du bort alla befintliga patientinspelningar från ELI 230:

- Välj **MORE** (Mer) följt av **CONFIG** (Konfigurera).
- Välj applikation **4. Service** följt av **Yes** (Ja).
- Välj applikation **3. Clear all ECG Records** (Rensa alla EKG-inspelningar). När du har valt den här funktionen kommer en rad punkter att börja visas på displayen. Detta indikerar att inspelningarna tas bort. När raderingen har slutförts återgår displayen till att visa huvudkonfigurationsskärmen.
- Välj **DONE** (Klar) för att återgå till visning av EKG i realtid.

10. SYSTEMINSTÄLLNINGAR

Visa konfigurationsmenyer

Konfigurationssidorna definierar funktionsförhållanden som inte ändras varje dag eller för enskilda patienter. När du har angett dessa standardförhållanden behöver du sällan använda konfigurationsskärmarna igen. Så här visar du konfigurationsmenyerna:

1. Välj **MORE** (Mer) från realtidvisningen av EKG.
2. Välj **CONFIG** (Konfigurera).
3. Välj **1** för att skriva ut konfigurationsinställningarna.
4. Välj **2** för att öppna menyn Modify Configuration (Ändra konfiguration).
5. Använd ▲ och ▼ för att flytta fram och tillbaka genom varje rad. Använd ► för att välja inställningen. Använd **PAGE** (Sida) för att gå framåt till nästa sida med inställningar.
6. Välj **DONE** (Klar) för att spara eventuella ändringar och lämna menyn Modify Configuration (Ändra konfiguration). Välj **DONE** (Klar) för att återgå till visning av EKG i realtid.

Följande diagram sammanfattar konfigurationsparametrarna och de tillgängliga alternativen för varje fält.

Sammanfattning av konfigurationsmenyerna

Konfigurationsparameter	Definition
Software Version (Programvaruversion)	Visar programvaruversionen på utskriften och i konfigurationsmenyn
Language (Språk)	Programvarans tillgängliga språk
Battery Timeout (Batteritidsgräns)	10, 20 eller 30 minuter
Time Mode (Tidsläge)	12-timmars eller 24-timmars klocka
ID Format (ID-format)	None (Inget), Short (Kort), Sex/Age (Kön/ålder) eller Sex/DOB (Kön/födelsedatum)
AC-filter (Växelströmsfilter)	None (Inget), 50 eller 60 Hz
Filter	40, 150 eller 300 Hz
Paper Speed (Pappershanstighet)	25 eller 50 mm/sek
Rhythm Paper Speed (Rytm-pappershastighet)	5, 10, 25 eller 50 mm/sek
Interp	Yes (Ja) eller No (Nej)
Reasons (Tolkningsorsaker)	Yes (Ja) eller No (Nej)
Append (Bifoga)	UNCONFIRMED REPORT (Obekräftad rapport) eller Reviewed by (Granskad av):
Number of Copies (Antal kopior)	0 – 9
Auto print ECG (Automatisk utskrift av EKG)	Yes (Ja) eller No (Nej)
Display Format (Visningsformat)	4+4 eller 6+6
Plot Format (Plottformat)	Standard eller Cabrera 6, 12 eller 3+1 kanaler
12 rytmledningar	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
6 rytmledningar (1 till 6)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 i valfri kombination
3 rytmledningar (1 till 3)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 i valfri kombination
Avg RR (Genomsnittlig RR):	Yes (Ja) eller No (Nej)
QTc B	Yes (Ja) eller No (Nej)
QTc F	Yes (Ja) eller No (Nej)
Pace Spike Channel (Pacemaker-spikkanal)	Yes (Ja) eller No (Nej)
ECG Capture (EKG-inhämtning)	Last10 (Senaste 10) eller Best10 (Bästa 10)
Storage Warning (Lagringsvarning)	Yes (Ja) eller No (Nej)

Konfigurationsinställningar

Programvaruversion

Identifierar programvaruversionen för din EKG-enhet.

Språk

Det finns flera språk tillgängliga på ELI 230-EKG-enheten.



AKTSAMHET! Funktionsetiketter översätts så fort du väljer ett nytt språk och stänger konfigurationsmenyn.

Om ett okänt språk visas kan du återställa språket för ditt land på följande sätt:

1. Från realtidsvisningen av EKG väljer du **MORE** (Mer).
2. Välj **CONFIG** (Konfigurera).
3. Välj **2 Modify Configuration** (Ändra konfiguration).
4. Använd ▲ eller ▼ för att välja språk.
5. Tryck på ► tills önskat språk visas.
6. Tryck på **DONE** (Klar) för att återgå till konfigurationsmenyn.
7. Välj **DONE** (Klar) för att återgå till visning av EKG i realtid.

Battery Time Out (Batteritidsgräns)

Avgör när EKG-enheten stängs av i syfte att bevara batteriets livslängd. Batteritidsgränsen utlöses endast när tangentbordet inte har använts under den angivna tiden. Inställningen för batteritidsgräns ignoreras om en aktiv EKG-signal detekteras under överföring eller under rytmutskrift.

Time Mode (Tidsläge)

Avgör om tiden visas med 12-timmars eller 24-timmars klocka.

ID-format

Definierar formatet för patientdatauppsamlingar. Det finns fyra standardformat: None (Inget), Short (Kort), Sex/Age (Kön/ålder) och Sex/DOB (Kön/födelsedatum)

OBS! När ID-formatet är inställt på "None" (Inget) (ingen ålder/födelsedatum eller kön), ställs tolkningsinställningen automatiskt in på Off (Av). Om du vill slå på tolkningsinställningen igen måste du göra en manuell ändring av konfigurationsinställningen.

AC Filter (Växelströmsfilter)

ELI 230 avlägsnar 60 Hz- eller 50 Hz-störningar. Den inställning du ska välja beror på landets nätfrekvens. Använd alltid 50 Hz i Sverige. Om det förekommer växelströmsstörningar kontrollerar du att du valt rätt inställning här.

Filter

EKG-plottfrekvensfiltret (eller utskriftsfiltret) kan ställas in på 40 Hz, 150 Hz eller 300 Hz. Plottfrekvensfiltret filtrerar inte den inhämtade digitala inspelningen. En 40 Hz-plottfilterinställning kommer att minska brus (40 Hz och högre frekvenser) på EKG-utskriften och en 150 Hz-plottfilterinställning kommer att minska brus (150 Hz och högre frekvenser) på utskriften. En 300 Hz-plottfilterinställning filtrerar inte EKG-utskriften. Filterinställningen skrivs ut i det nedre högra hörnet på EKG-utskriften.



WARNING: När 40 Hz-filtret används kan frekvensresponskravet för diagnostisk EKG-utrustning inte uppfyllas. 40 Hz-filtret reducerar markant högfrekventa komponenter i EKG- och pacemakerspikamplituder och rekommenderas endast om högfrekvent brus inte kan minskas med hjälp av lämpliga procedurer.

Paper Speed (Pappershastighet)

Konfigurera till 25 mm/s eller 50 mm/s för EKG-standardutskrifter.

Rhythm Paper Speed (Rytmpappershastighet)

Konfigurera till 5 mm/s, 10 mm/s, 25 mm/s eller 50 mm/s.

Interpretation Option (Tolkningsalternativ)

ELI 230 analyserar automatiskt EKG:n och skriver om du vill ut tolkningen på EKG-utskriften. Med den här inställningen kan du välja huruvida "tolkande" text ska vara med på EKG-utskriften.

OBS! EKG-tolkningarna som erbjuds av enheten är endast relevanta när de används tillsammans med en läkares övriga bedömningar och med beaktande av andra relevanta patientdata.

Reasons (Orsaker)

Orsakerna visar varför en viss tolkning skrevs ut. Orsaksinformationen skrivs ut omgärdad av [hakparenteser] i tolkningstexten om alternativet för tolkning är aktiverat. Oavsett om du aktiverar eller avaktiverar den här funktionen påverkas inte de mätningar som utförs eller tolkningsinformationen som väljs av analysprogrammet.

Exempel:

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

Där "Anteroseptal Infarct" är tolkningsinformationen,

och "40+ ms Q WAVE IN V1-V4" är den anledning eller förklaring som anges till varför tolkningen skrevs ut.

Bifoga

En status- eller informationsfras kan bifogas med EKG:t och skrivs ut under tolkningsutskriften. Du kan välja mellan "unconfirmed report" (Obekräftad rapport) eller "reviewed by" (Granskad av).

Antal kopior

Definierar antalet kopior som ska skrivs ut när ett EKG tas. Med inställningen 0 (noll) skrivs endast originalet ut. Med ett (1) skrivs originalet plus 1 kopia ut. Med två (2) skrivs originalet plus 2 ut, och så vidare. Upp till 9 kopior kan väljas.

Automatisk EKG-utskrift

Anger huruvida ELI 230 automatiskt kommer att skriva ut EKG:t efter inhämtning. Om det valda konfigurationsalternativet är inställt på No (Nej), går det att skriva ut manuellt.

Visningsformat

Definierar standardvisningsformatet till 4+4 eller 6+6. Oavsett vilket visningsformat som valts, lagras alltid 10 sekunder för 12 ledningar.

OBS! ELI 230 kan inte hämta in mer än det aktuella EKG:t. När **DONE (Klar)** väljs, inleder ELI 230 övervakning eller inhämtning av nya EKG-data.

Plottformat

Anger standardvärdet för ett av de tillgängliga plottformaten i antingen standard- eller Cabrera-presentation. Oavsett vilket plottformat som valts, lagras alltid 10 sekunder för 12 ledningar.

EKG-plottalternativ är:

Format Option (Formatalternativ)	EKG-data
3+1	2,5 sekunder för 12 ledningar i ett 3-kanalsformat, plus 10-sekunders rytmremsa för en ledning som väljs av användaren i ett 1-kanalsformat.
6	5 sekunder för 12 ledningar i ett 6-kanalsformat.
12	10 sekunder för 12 ledningar i ett 12-kanalsformat.

Rytmledning

Identifierar de 3 eller 6 10-sekunders rytmledning som väljs av användaren för EKG-utskriften med 3 eller 6 kanaler.

OBS! Rytminhämtning lagras inte i minnet, den skrivs bara ut.

OBS! Information om hur du skapar en rytmuskript finns i avsnittet om att göra en rytmuskript.

Genomsnittligt RR

Om du aktiverar det här alternativet visas ett medelvärde för RR-värdet på rapporten.

QTcB

Om du aktiverar det här alternativet visas ett Bazetts-korrigerat QT-värde på rapporten, tillsammans med det linjära QTc-standardvärdet.

QTcF

Om du aktiverar det här alternativet visas ett Fridericia-korrigerat QT-värde på rapporten, tillsammans med det linjära QTc-standardvärdet.

Pacemaker-spikkanal

Avgör huruvida en markör som indikerar en pacemakerspik ska visas.

EKG-inhämtning

Upp till en minut med ackumulerade EKG-data kan hämtas in internt för användning med funktionen för bästa 10. Enheten väljer automatiskt ut de bästa 10 sekunderna från en buffert med en minuts värden.

Användarna kan växla mellan bästa 10 och senaste 10 genom att välja by selecting **BEST10** (Bästa 10) och **LAST10** (Senaste 10) från vyn hämt inhämtat EKG.

Lagringsvarning

Avgör huruvida en varning visas när EKG-enheten närmar sig den maximala lagringsnivån.

11. UNDERHÅLL OCH FELSÖKNING

Systemfelsökningsdiagram

LCD-meddelande	Problem	Åtgärd
BATTERY LOW – CHARGE UNIT (LÅG BATTERINIVÅ – LADDA ENHETEN)	Det gick inte att hämta EKG eller det gick inte att skriva ut.	Ladda batteriet med nätström.
LEAD FAULT, NO ECG CAPTURE (LEDNINGSFEL, INGEN EKG-INHÄMTNING)	Ledningsfel eller brusiga EKG-data.	Åtgärda den trasiga ledningen eller bruset.
USB MEMORY (USB-minne)	USB-minnet kan inte identifieras eller fungerar inte på rätt sätt	Kontrollera att USB-minnet innehåller katalogen "Records". Kontrollera att enheten visar vyn för EKG i realtid. USB-minnet måste vara formaterat med FAT 32.

EKG-felsökningsdiagram

Påverkade ledningar	Problem	Åtgärd
LEADS OFF OR ONE OR MORE OF THE FOLLOWING: (Lossnade ledningar eller något av följande) RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6	Ledningsfel	Indikering på RL/RA/LA/LL/V1/V2/V3/V4/V5/V6. Kolla arm/benledningarna. Åtgärda felaktiga ledningar.
Ledning I	RA/LA saknas/brusig.	Kontrollera patientens förberedelse. Förbered på nytt om nödvändigt med ny elektrod.
Ledning II	RA/LL saknas/brusig.	Kontrollera patientens förberedelse. Förbered på nytt om nödvändigt med ny elektrod.
Ledning III	LA/LL saknas/brusig.	Kontrollera patientens förberedelse. Förbered på nytt om nödvändigt med ny elektrod.
All	Högfrekv. brus	Stega ned filtret från 300 Hz till 150 Hz. Kontrollera närhet till strömkablar.

Testa funktionen

Efter rengöring och inspektion av enheten, kan korrekt funktion av ELI 230 bekräftas genom att man använder en EKG-simulator för att hämta in och skriva ut ett 12-lednings standard-EKG med känd amplitud. Utskriften ska bli märk och jämn över sidan. Det ska inte finnas några tecken på punktfel i skrivhuvudet (t.ex. avbrott i utskriftens horisontella ränder). Pappersrörelsen ska vara jämn och konsekvent under utskriften. Kurvorna ska visas normalt med rätt amplitud och utan distorsion eller omfattande brus.

Rekommendationer till biomedicinsk personal

Efter service på ELI 230 eller när felaktig funktion misstänks, rekommenderar Welch Allyn, Inc följande procedurer:

- Bekräfta korrekt funktion.
- Utför tester för att säkerställa att enhetens elsäkerhet är korrekt (använd IEC 60601-1-, ANSI/AAMI ES 60601-1- eller IEC 62353-metoder och -gränser).
 - Patientläckström
 - Chassiläckström
 - Jordläckström
 - Dielektrisk styrka eller isolationsresistans (nätström och patientkretsar, elnätets och insignalers/utsignalers delar (t.ex. USB), elnätet och skyddsjord)

Batteriunderhåll

ELI 230 har ett internt, förseglat blysyrebatteri. När batteriet har installerats har det en hållbarhetstid på ca. sex månader utan behov av uppladdning. Om batteriet har förvarats under en lång period i urladdat läge, kan det hända att det inte kan återfå sin kapacitet även om det laddas.

För information om byte av batteri, se ELI 230:s servicehandbok.

Welch Allyn, Inc rekommenderar att ELI 230 är ansluten till nätström så ofta som möjligt för att maximera batteriets livslängd och för att användarna ska utveckla en vana att ladda batteriet innan enheten visar ett meddelande om låg batterinivå. (Dvs, reducerat urladdningsdjup). Batteriets livslängd varierar beroende på hur batteriet underhålls och hur mycket det används. För förbättrad batterilivslängd, håll EKG-enheten ansluten till elnätet när den inte används.

Det förseglade blysyrebatteri ger optimal livslängd när enheten laddas upp helt efter varje användning. ELI 230 kan ladda upp ett urladdat batteri till 85% av dess kapacitet på ca 6 timmar eller mindre

Rengöra termoskrivaren

Så här rengör du skrivaren

1. Koppla bort strömförsörjningen.
2. Rengör utsidan av enheten med en fuktad trasa med en lösning av ett mildt diskmedel utspätt i vatten.
3. Efter tvätt torkar du av enheten med en ren, mjuk trasa eller en pappershandduk.

Så här rengör du skrivhuvudet

OBS! Låt inte tvål eller vatten komma i kontakt med skrivaren, kontakter, uttag eller ventilationsöppningar.

1. Öppna skrivarluckan.
2. Torka försiktigt av skrivhuvudet med en alkoholfuktad dyna.
3. Torka med en ren trasa för att avlägsna alkoholrester.
4. Låt skrivhuvudet torka.
5. Rengör plattan med tejp. Applicera tejp och dra av den. Vrid på valsen och upprepa tills hela valsen är ren.