



HEARTSTART XL

BRUKSANVISNING

Bruksanvisning

**M4735A HeartStart XL
defibrillator/monitor**

PHILIPS

Observera

Om den här utgåvan

Utgåva 7

Tryckt i USA

Publikationsnummer M4735-91906

Informationen i den här bruksanvisningen gäller för M4735A HeartStart XL, version Main 20 och tidigare. Informationen kan komma att bli inaktuell utan föregående meddelande.

Philips ansvarar inte för felaktigheter i handboken eller för tillfälliga skador eller följskador som uppstår i samband med användning av detta material.

Utgåvor

Utgåva 1, september 2000

Utgåva 2, maj 2001

Utgåva 3, juni 2002

Utgåva 4, september 2002

Utgåva 4.1, februari 2003

Utgåva 5, augusti 2004

Utgåva 6, maj 2005

Utgåva 7, april 2006

Copyright

Copyright © 2006

Koninklijke Philips Electronics N.V.

Med ensamrätt. Detta dokument får inte kopieras, reproduceras eller översättas till ett annat språk utan skriftligt tillstånd från upphovsrättsinnehavaren.

SMART Biphasic är ett registrerat varumärke tillhörande Philips.

Användning av andra tillbehör än de som rekommenderas av Philips kan försämra produktens prestanda.

DENNA PRODUKT ÄR INTE
AVSEDD FÖR HEMMABRUK.

ENLIGT AMERIKANSK FEDERAL
LAG FÅR DENNA PRODUKT
ENDAST SÄLJAS TILL ELLER PÅ
BESTÄLLNING AV LÄKARE.

Direktivet om medicinsk utrustning

M4735A HeartStart XL defibrillator/
monitor följer rådets direktiv
93/42/EEC om medicintekniska

produkter och är **CE**₀₁₂₃-märkt.

För en tillverkardeklaration, var god gå till Philips Medicals webbplats på <http://incenter.medical.philips.com/PMSPublic>. Dra pekaren över fliken Quality and Regulatory i övre vänstra hörnet av fönstret. Välj Regulatory by Modality genom att klicka på det. Klicka därefter på Defibrillators och välj alternativet för Declaration of Conformity (DoC).

Tillverkare

Philips Medical Systems
3000 Minuteman Road
Andover, MA USA 01810-1099

Auktoriserad EU- representant:

Philips Medizinsysteme Böblingen
GmbH
Hewlett Packard Str. 2
71034 Böblingen
Tyskland
Kanada EMC:ICES-001

Kina:

Service efter försäljning: Beijing
MEHECO-PHILIPS Medical Equip-
ment Service Center

Adress för service efter försäljning: Nr.
208, andra distriktet, Wang Jing Li Ze
Zhong Yuan, Chao Yang District, Bei-
jing

Postnummer: 100102

Telefon: 010-64392415

Registreringsnummer:

SFDA(I)20043212740

Produktens standardnummer:

YZB/USA 2764-21

Varning

Radiofrekvensstörningar (RF) från sän-
dande enheter i närheten kan försämra
prestandan hos M4735A HeartStart XL
defibrillator/monitor. Den elektromag-
netiska kompatibiliteten med omgi-
vande enheter bör fastställas innan
defibrillatorn/monitorn används.

Följande konventioner används i handboken:

VARNING

Varningsmeddelanden varnar för sådant som kan orsaka personskador eller som är förenat med livsfara.

VIKTIGT

Dessa meddelanden varnar dig för sådant som kan orsaka skador på utrustningen eller förlust av information.

OBS!

Den här typen av meddelanden innehåller sådant som du särskilt bör lägga märke till.

TEXT

representerar meddelanden som visas på skärmen

Tangent

representerar funktionsetiketter som visas på skärmen ovanför eller nedanför den tangent som de motsvarar

Inledning

Översikt	1-2
Användningsområden	1-4
Defibrillering	1-4
Indikationer för AED-behandling	1-5
Kontraindikationer för AED-behandling	1-5
Viktigt vid AED-behandling	1-5
Indikationer för manuell defibrillering	1-6
Kontraindikationer mot manuell defibrillering	1-6
Viktigt vid manuell defibrillering	1-6
Noninvasiv pacing (tillval)	1-7
Indikationer	1-7
Kontraindikationer	1-7
SpO2-övervakning (tillval)	1-7
Indikationer	1-8
Kontraindikationer	1-8
Säkerhetsinformation	1-8
Dokumentation och utbildning	1-9

Att komma igång

Bekanta dig med utrustningen	2-2
Grundläggande orientering	2-2
Reglage för manuell funktion	2-5
Reglage vid bildskärmen	2-6
Skärmens utseende	2-7
Strömanslutning	2-9
Sätt i batteriet	2-10
Ta ut batteriet	2-11
Varning vid svagt batteri	2-12
Fortsatt användning	2-13
Använd ett datakort (valfritt)	2-14
Sätt i ett datakort	2-15
Ta ut ett datakort	2-16

Defibrillering med AED-funktion

Översikt	3-3
Defibrillering (med standardkonfiguration)	3-4
Defibrillering (med en modifierad konfiguration)	3-5
Förberedelser	3-6
Defibrillering	3-8
Kontinuerlig auto-analys På	3-14
Kontinuerlig auto-analys Av	3-14
Paus för hjärt-lungräddning	3-15
EKG-övervakning	3-17
Europeiskt protokoll	3-19
Felsökning	3-21

EKG-övervakning

Översikt	4-2
Anslut EKG-övervakningskabeln	4-3
Sätt fast övervakningselektroderna	4-4
Elektrodplicering	4-5
Att använda externa EKG-monitorer	4-7
Val av avledning	4-8
Ställ in hjärtfrekvenslarmet	4-10
Stäng av HF-larmet	4-11
Justera EKG-storleken	4-11
Justera QRS-signalen och röstvolymen	4-11
Felsökning	4-12

SpO2-övervakning

Inledning	5-2
Så fungerar pulsoximetri	5-3
Val av givare	5-4
Flergångsgivare	5-5
Engångsgivare	5-5
Applicering av givaren	5-6
Anslut givarkabeln	5-7
Övervakning	5-8
Ställ in larm	5-9
Åtgärder vid larm	5-9
Stäng av SpO2-övervakningen	5-10
Skötsel av givare	5-10
Felsökning	5-11

Defibrillering med manuell funktion

Skärmen för manuell funktion	6-2
Aktivera manuell funktion	6-2
Defibrillering med manuell funktion	6-3
Med externa spatlar	6-3
Med defibrilleringselektroder	6-5
Med interna spatlar med avfyrningsknapp	6-6
Med interna spatlar utan avfyrningsknapp	6-8
Defibrillering	6-9
1. Välj energinivå	6-9
2. Ladda	6-10
3. Defibrillera	6-11
Återgå till AED-funktion	6-12

Synkroniserad elkonvertering

EKG-övervakning	7-2
Med defibrilleringselektroder	7-2
Med en 3- eller 5-ledad EKG-kabel	7-3
Med externa spatlar	7-4
Med externa EKG-monitorer	7-5
Utför synkroniserad defibrillering	7-6
Utför ytterligare synkroniserade defibrilleringar	7-8
Stäng av synkfunktionen	7-8

Pacing (tillval)

Pacingreglage	8-2
Pacing vid behov och asynkron pacing	8-2
Övervakning vid pacing	8-3
Förberedelser inför pacing	8-3
Att utföra pacing	8-5
Byt arbetssätt för pacing	8-8
Defibrillering vid pacing	8-8
Felsökning	8-9

Lagring, hämtning och utskrift

Översikt	9-2
Markera händelser	9-3
Händelser som lagras	9-4
Skapa en patientrapport	9-6
Skriv ut den interna händelseöversikten	9-7
Utskrift av händelser	9-9

Installera och konfigurera HeartStart XL

Anslut/koppla ur patientkablarna	10-2
I det här avsnittet beskriver vi hur du ansluter och kopplar ur följande:	10-2
Anslut kablar till uttaget för defibrilleringskabel	10-3
Anslutning av SpO2-patientkabeln	10-5
Anslutning av EKG-övervakningskabeln	10-6
Konfigurera HeartStart XL	10-7
Så når du konfigurationsmenyn	10-7
Konfigurerbara parametrar	10-8
Ändra konfigurationen	10-15
Återgå till standardkonfigurationen	10-15
Spara inställningarna på ett datakort	10-16
Hämta inställningar från ett datakort	10-16
Skriv ut inställningarna	10-16

Underhåll av HeartStart XL

Funktionskontroll	11-2
Innan du börjar	11-2
Varje skift	11-3
Varje månad	11-3
Systemtest för skift med externa spatlar	11-4
Systemtest för skift med defibrilleringselektroder	11-5
Systemtest för skift med interna spatlar	11-7
Batteriunderhåll	11-8
Ladda batterierna	11-9
Batterikapacitetstest	11-9
Batteriets kapacitet	11-12
Batteriets hållbarhet	11-12
Förvaring av batterier	11-12
Kassera batterierna	11-12
Sätt i papper i skrivaren	11-13
Rengöring av HeartStart XL	11-14
Rengöring av skrivhuvudet	11-15
Rengöring av spatlar och elektroder	11-16

Rengöring av externa och interna spatlar	11-16
Rengöring av kabeln för defibrilleringselektroder	11-17
Rengöring av EKG-kabeln	11-17
Rengöring av SpO2-givaren och -kabeln	11-17
Tillbehör och förbrukningsartiklar	11-18
Kassering av HeartStart XL	11-23

Felsökning

Systemmeddelanden	12-2
Tillfälliga meddelanden	12-5
Felsökningstips	12-7
Om defibrillatorn behöver service	12-10
Nordamerika	12-10
Latinamerika	12-10
Europa	12-10
Asien/Stillahavsområdet	12-11

Specifikationer och säkerhet

Specifikationer	13-2
Defibrillator	13-2
EKG-övervakning	13-6
Skärm	13-9
Batteri	13-10
Termisk skrivare	13-11
Noninvasiv pacing	13-12
SpO2 pulsoximetri	13-13
Lagring av händelser	13-14
Allmänt	13-14
Yttre förhållanden	13-14
Symboldefinitioner	13-16
Klinisk utvärdering - defibrillering	13-21
Metoder	13-21
Resultat	13-21
Sammanfattning	13-22

Klinisk utvärdering - elkonvertering	13-23
Metoder	13-23
Resultat	13-23
Sammanfattning	13-25
Sammanfattning av kliniska prestanda - intern defibrillering	13-26
Översikt	13-26
Metoder	13-26
Slutsats	13-27
Säkerhet	13-28
Elektromagnetisk kompatibilitet	
(serienr US001XXXXX)	13-32
Minska elektromagnetiska störningar	13-33
Restriktioner för användning	13-34
Immunitetsnivå	13-34
Elektromagnetisk kompatibilitet	
(serienr US002XXXXX)	13-35
Att minska elektromagnetiska störningar	13-36
Begränsningar vid användning	13-36
Strålning och immunitet	13-37
Vägledning och tillverkardeklaration	13-38

1 Inledning

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor är avsedd att användas för återupplivning och övervakning. Den här handboken innehåller anvisningar för hur du på ett korrekt och säkert sätt använder, förbereder, konfigurerar och underhåller M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor.

I det här kapitlet ges allmän information som du bör känna till innan du börjar använda defibrillatorn/monitorn.

Översikt

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor är en bärbar halvautomatisk extern lättviktsdefibrillator. Den har två arbetssätt för defibrillering:

- Halvautomatisk extern defibrillering (AED-funktion)
- Manuell funktion

Vid båda arbetssätten används en SMART Biphasic-vågform med låg energi för defibrillering.

Med AED-funktionen analyserar M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor patientens EKG och informerar dig om när du bör defibrillera och när du inte bör göra det. En röst vägleder dig genom defibrilleringsproceduren och ger dig anvisningar och patientinformation. De talade instruktionerna understryks av meddelanden på skärmen.

Med manuell funktion överlåter M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor kontrollen över defibrilleringsprocessen på dig. Du bedömer patientens EKG, avgör om defibrillering bör göras och väljer energinivå för defibrilleringen. Med manuell funktion kan du även utföra synkroniserad elkonvertering och noninvasiv pacing (tillval).

Defibrillering utförs via externa eller interna spatlar (båda tillval) eller defibrilleringselektroder. Det är dessutom möjligt att med både AED- och manuell funktion utföra övervakning via defibrilleringselektroder och 3- eller 5-ledade EKG-övervakningselektroder. Pulsoximetriövervakning (SpO₂) finns också som tillval för båda arbetssätten. Vid övervakning av EKG eller SpO₂ kan du ställa in hjärtfrekvens- och/eller SpO₂-larm som varnar dig om dessa parametrar befinner sig utanför de definierade larmgränserna.

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor lagrar automatiskt kritiska händelser såsom defibrilleringar och överskridna larmgränser i det interna minnet. Du kan även markera att andra händelser som är av intresse ska lagras. Händelserna kan skrivas ut allteftersom de inträffar eller i form av en händelseöversikt. Med M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor kan du även lagra data och händelser på ett HeartStart XL-kompatibelt datakort (tillval, se kapitlet 11 för en lista) och ladda ned dem till HeartStart Event Review datahanteringssystem.

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor kan konfigureras på många olika sätt så att den motsvarar olika användares behov. Meddelandena och funktionstangenterna ändras beroende på hur M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor är konfigurerad. Förvissa dig om att du är väl förtrogen med din konfiguration innan du använder M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor (se “Konfigurera HeartStart XL” på sidan 10-7).

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor drivs med nätström och ett laddningsbart förseglat blybatteri (SLA) som gör att defibrillatoren kan laddas till 200 joule på mindre än tre sekunder. Genom att sköta batterierna på rätt sätt förvissas du dig om att de är laddade med den energi som krävs för att driva M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor och ge patienten nödvändig behandling (se “Batteriunderhåll” på sidan 11-8). Genom att utföra de beskrivna driftskontrollerna kan du också vara säker på att M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor fungerar och är redo att användas (se “Funktionskontroll” på sidan 11-2).

Användningsområden

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor är avsedd att användas av kvalificerad sjukvårdspersonal på sjukhus som utbildats för användning av defibrillatorn och som är behöriga att utföra grundläggande livsuppehållande behandling, avancerad livsuppehållande hjärtbehandling och defibrillering. Defibrillatorn får endast användas på ordination av läkare.

Vid användning som en halvautomatisk extern defibrillator AED kan M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor användas av sjukvårdspersonal med utbildning i grundläggande livsuppehållande behandling som omfattar användning av en AED.

Vid användning som en defibrillator/monitor med manuell funktion bör M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor hanteras av sjukvårdspersonal med utbildning i avancerad livsuppehållande hjärtbehandling.

Defibrillering

Defibrillering är en metod som kan häva olika livshotande arytmier. M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor utför defibrillering genom att anbringa en kort bifasisk elektrisk puls på hjärtmuskeln. Denna elektriska energi överförs via anslutna interna spatlar som fästs direkt på patientens hjärta eller via anslutna spatlar eller defibrilleringselektroder som fästs direkt på huden på patientens bröstorg.

OBS!

Om återupplivningen lyckas eller inte beror på många faktorer knutna till patientens fysiologiska tillstånd och förhållandena kring patienten. Att återupplivningen inte lyckas behöver inte vara en indikation på brister i defibrillatorns/monitorns prestanda. Förekomst eller avsaknad av muskulär respons på den energi som överförs vid defibrillering är inte en tillförlitlig indikation på energiavgivningen eller defibrillatorns prestanda.

Indikationer för AED-behandling

En AED ska användas vid misstänkt hjärtstillestånd på patienter från 8 år och uppåt som

- inte reagerar,
- inte andas,
- inte har någon puls.

Kontraindikationer för AED-behandling

En AED får inte användas på patienter som visar tecken på något av följande:

- Reaktioner
- Spontan andning
- Kännbar puls

Viktigt vid AED-behandling

AED-algoritmen är inte utformad för att hantera felaktiga spikar orsakade av en fungerande eller icke fungerande pacemaker. På patienter med pacemaker kan M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor vara mindre känslig och inte detektera alla defibrilleringsbara rytmer.

OBS!

Philips HeartStart XL AED-algoritm är inte avsedd att användas på barn under 8 år. För barn över 8 år rekommenderar American Heart Association att standardprocedurerna för AED-behandling tillämpas. American Heart Association *Guidelines 2005 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*. Dallas, Texas; AHA; 2000.

Indikationer för manuell defibrillering

Asynkron defibrillering är den inledande behandlingen för kammarflimmer och kammartakykardi på patienter som inte har någon puls och som inte ger någon respons.

Synkron defibrillering är indikerad när det gäller att häva förmaksflimmer. Den bifasiska SMART-vågformen som används i HeartStart XL defibrillator/monitor har genomgått kliniska tester och är bevisat effektiv för elkonvertering av förmaksflimmer.

Den bifasiska SMART-vågformen som används i M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor har genomgått kliniska tester på vuxna. Dessa tester visar att vågformen är effektiv för defibrillering av kammartakykardier vid inställningen 150 J.

När M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor används med manuell funktion kan användaren välja ett antal lägre energinivåer som inte användes i de kliniska testerna.

Inga kliniska studier har ännu gjorts avseende användning av SMART Biphasic-vågformen på barn.

Kontraindikationer mot manuell defibrillering

Asynkron defibrillering ska inte tillämpas på patienter som visar tecken på något av följande:

- Reaktioner
- Spontan andning
- Kännbar puls

Viktigt vid manuell defibrillering

Defibrillering vid asystoli kan förhindra att naturliga pacemaker i hjärtat återhämtar sig och fullständigt eliminera alla möjligheter till återhämtning. Asystoli bör inte defibrilleras rutinmässigt.

Noninvasiv pacing (tillval)

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor utför noninvasiv transkutan pacing genom att sända monofasisk elektrisk stimulans till hjärtat. Denna stimulans är avsedd att orsaka depolarisering i hjärtat samt hjärtmuskelkontraktion. Användaren väljer inställningar för stimulansens energinivå och frekvens. Energin överförs via defibrilleringselektroder på patientens bröst-korg.

Indikationer

Noninvasiv pacing är en behandlingsmetod för patienter med symptomatisk bradykardi. Den kan även ha effekt på patienter med asystoli om den utförs på ett tidigt stadium.

Kontraindikationer

Noninvasiv pacing ska ej användas vid behandling av kammarflimmer. Noninvasiv pacing vid förekomst av allvarlig hypotermi kan vara olämplig.

SpO₂-övervakning (tillval)

En pulsoximeter är en noninvasiv enhet som mäter syrgasmättnaden (SpO₂) i arteriellt blod. Mätningen erhålls via en givare som sänder rött och nästan infrarött ljus genom patientens vävnad. Hemoglobin absorberar dessa ljus typer på olika sätt när det är bundet till syrgas. Pulsoximetern mäter denna skillnad och översätter mätningen till syrgasmättnaden i procent och visar resultatet som ett SpO₂-mätvärde.

Indikationer

SpO₂-övervakning är indikerad när det är värdefullt att mäta patientens syrgasmättnadsnivå.

Kontraindikationer

Det finns inga kända kontraindikationer för SpO₂-övervakning.

OBS!

Vid bedömning av mätvärdena måste man ta hänsyn till särskilda omständigheter. Avvikelser kan bero på att pulsoximetri använts under vissa förhållanden, exempelvis när hemoglobinet är mättat med andra substanser än syrgas (såsom kolmonoxid) eller vid förekomst av hypotermi, hypovolemi, patientrörelser, nagellack eller för mycket omgivande ljus.

Säkerhetsinformation

Allmänna varningsföreskrifter beträffande användning av M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor finns i kapitel 13. Ytterligare varningsföreskrifter avseende specifika funktioner finns i motsvarande avsnitt i den här bruksanvisningen.

Dokumentation och utbildning

Dokumentationen för M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor omfattar följande:

- *M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor Bruksanvisning*
- *M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor Snabbguide* och
- *Om förseglade blybatterier*, en informationsskrift om batteriunderhåll.

Följande utbildningsmaterial är tillgängligt för M4735A HeartStart XL:

- *Using the M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor*, en övningsbok
- *HeartStart XL User Training CD-ROM*
- *HeartStart XL utbildningsvideo för användare*

Ytterligare online-dokumentation och -utbildning finns på vår webbplats:

www.medical.philips.com/cms

Utbildningsmaterial som är tillgängligt online är bl a tillämpningsbeskrivningar för följande:

- AED
- SpO₂
- Pacing

2 Att komma igång

Välkommen till HeartStart XL!

I det här kapitlet får du en snabbgenomgång av din nya defibrillators/monitors reglage och bildskärm.

HeartStart XL levereras komplett med de kablar samt det batteri och papper som du behöver för att kunna använda defibrillatorn. I det här kapitlet visar vi hur du förbereder HeartStart XL för användning genom att gå igenom några enkla steg:

- Anslut defibrillatorn till nätström
- Sätt i batteriet
- Om så önskas, sätt i det HeartStart XL-kompatibla datakortet (tillval, se kapitel 11 för en lista).

OBS!

Anvisningar för hur du ansluter kablar till HeartStart XL finns under “Installera och konfigurera HeartStart XL” i kapitel 10.

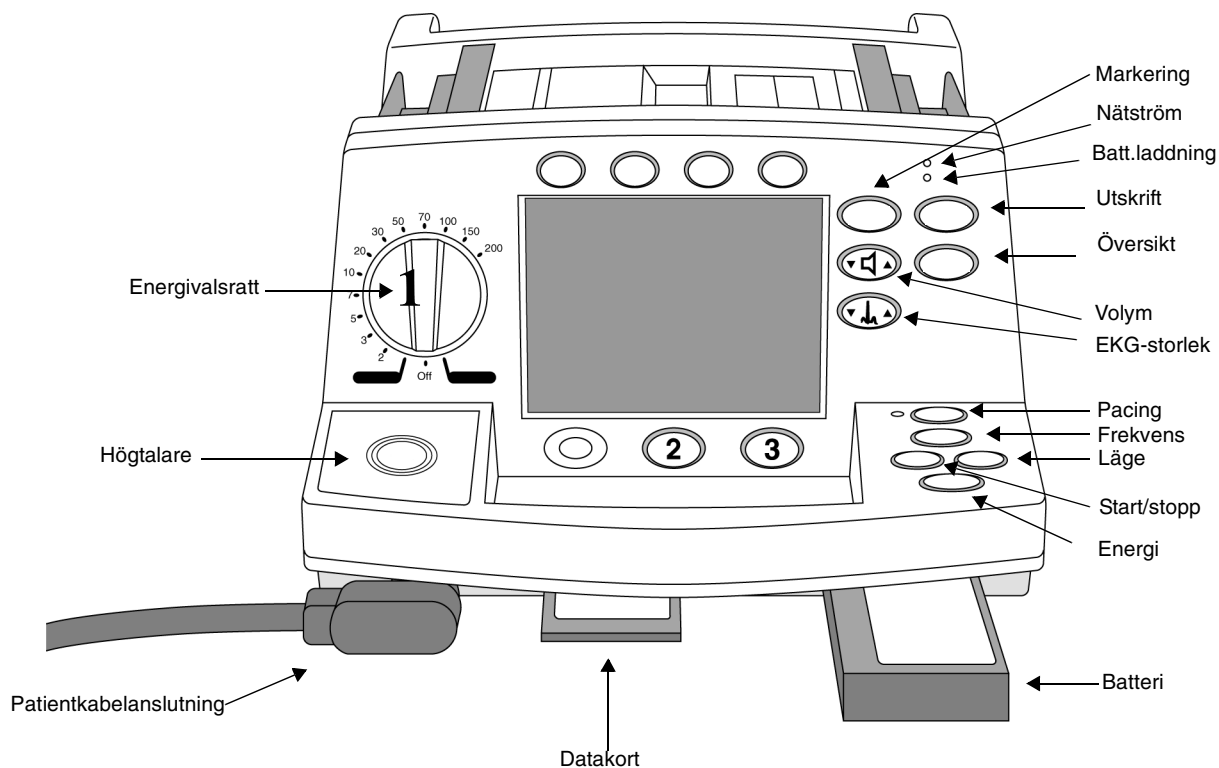
Bekanta dig med utrustningen

I det här avsnittet visas HeartStart XL:s reglage och knappar, anslutningar och skärmlayout. Det innehåller även en översikt över reglagens funktioner.

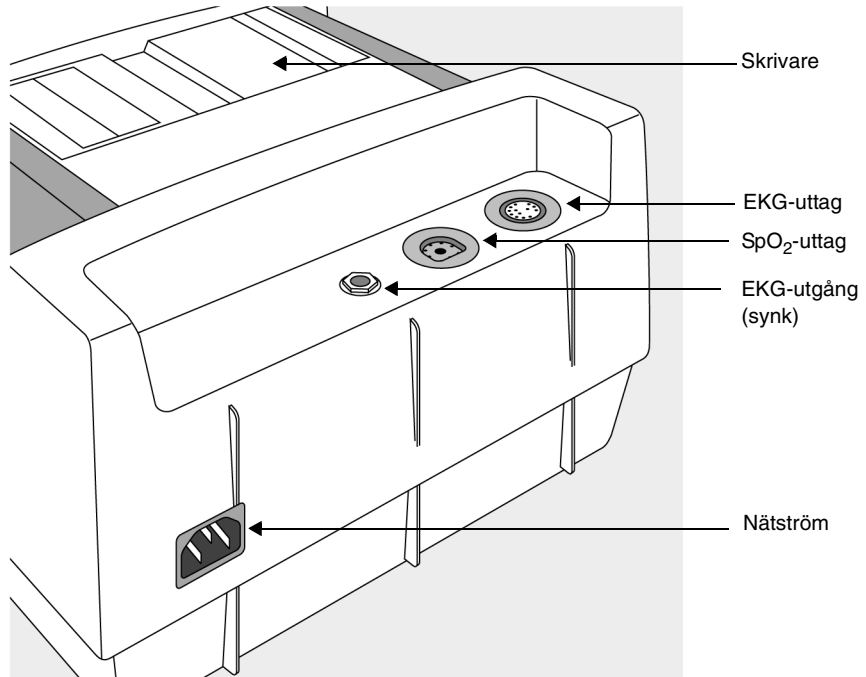
Grundläggande orientering

I figuren nedan visas reglagens placering, var du ska ansluta patientkablarna och var du ska sätta in batteriet och datakortet.

Figur 2-1 Grundläggande orientering (framsida)



Figur 2-2 HeartStart XL (baksida)



OBS!

Om din HeartStart XL inte har tillvalsfunktionerna SpO₂ och/eller Pacing, kan du bortse från dessa reglage och den tillhörande informationen i det här kapitlet.

Defibrilleringsreglage

Defibrilleringsreglagen består av en energivalsratt och en uppsättning funktionsknappar som utför den funktion som anges på etiketten ovanför respektive knapp. Dessa reglage används för defibrillering med både AED-funktion och manuell funktion.

Audiovisuella reglage



Justerar volymen på de talade instruktionerna och QRS-signalerna. Med den lägsta inställningen stängs QRS-signalerna av. De talade instruktionerna och andra larmsignaler kan inte stängas av.



Justerar storleken på den EKG-kurva som visas, skrivs ut och lagras. När du trycker på ▲ och ▼ samtidigt genereras en 1 mV kalibreringspuls.

OBS!

Om du vill stänga av QRS-signalen helt och hållet måste du göra denna inställning i konfigurationsmenyn. Se kapitel 10 “Installera och konfigurera HeartStart XL”.

Övervakningsreglage

Övervakningsreglagen består av en serie funktionsknappar som utför den övervakningsfunktion som anges på funktionsetiketten under respektive knapp. De kontrollerar hjärtfrekvens och SpO₂-larm samt väljer den EKG-källa som ska övervakas.

Utskriftsreglage

Utskriftsreglagen utför den funktion som anges på respektive knapp. Följande utskriftsreglage finns:

- 

Utskrift Skriver ut EKG-data, defibrilleringshändelser och markerade händelser i realtid eller med 6 sekunders fördröjning (enligt konfigurationen). Du startar utskriften genom att trycka en gång på knappen och avbryter den genom att trycka ytterligare en gång.
- 

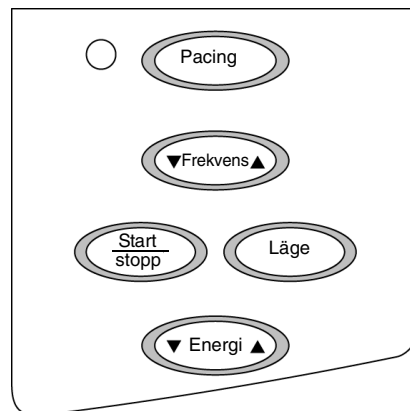
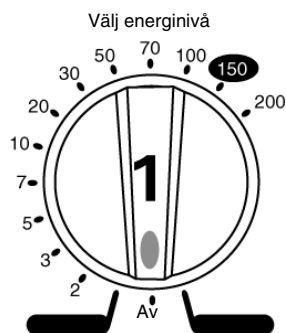
Översikt Skriver ut en händelseöversikt. (Se vidare “Lagring, hämtning och utskrift”.) Du kan avbryta utskriften genom att trycka på knappen **Översikt** eller **Utskrift**.
- 

Markering Infogar en tidsmarkerad kommentar i händelseöversikten. Kan konfigureras så att en EKG-remsa med kommentarer skrivs ut när du trycker på knappen.

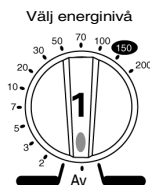
Reglage för manuell funktion

Reglagen för manuell funktion ger tillgång till manuell defibrillering, synkroniserad elkonvertering och tillvalsfunktionen pacing.

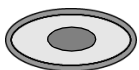
Figur 2-3 Reglage för manuell funktion: energivalsratt och pacingreglage



Reglage vid bildskärmen



Används för att aktivera både manuell funktion och AED-funktion. Läget AED aktiverar AED-funktionen. Läget Manuellt aktiverar manuell funktion, synkroniserad elkonvertering och pacing (tillval).



Knapp nedanför bildskärmen (längst åt vänster) som aktiverar synkroniserad elkonvertering i läget för manuell funktion. Du stänger av synkroniserad elkonvertering genom att trycka på knappen ytterligare en gång.



Aktiverar pacingfunktionens knappar (vilket anges av den gröna indikatorlampan). Detta gör att du kan använda knapparna nedan för att definiera pacingfrekvens, arbetssätt och energinivå. Pacingfunktionen stängs av när du trycker på knappen ytterligare en gång.



Ställer in pacingfrekvensen.



När du trycker på den här knappen börjar defibrillatorn sända pacingpulser. Pacingen avbryts när du trycker på knappen ytterligare en gång.



Väljer pacing vid behov eller asynkron pacing.



Ställer in energinivån för pacing.

OBS!

Reglagen för synkroniserad elkonvertering och pacing fungerar endast när manuell funktion är aktiv.

Skärmens utseende

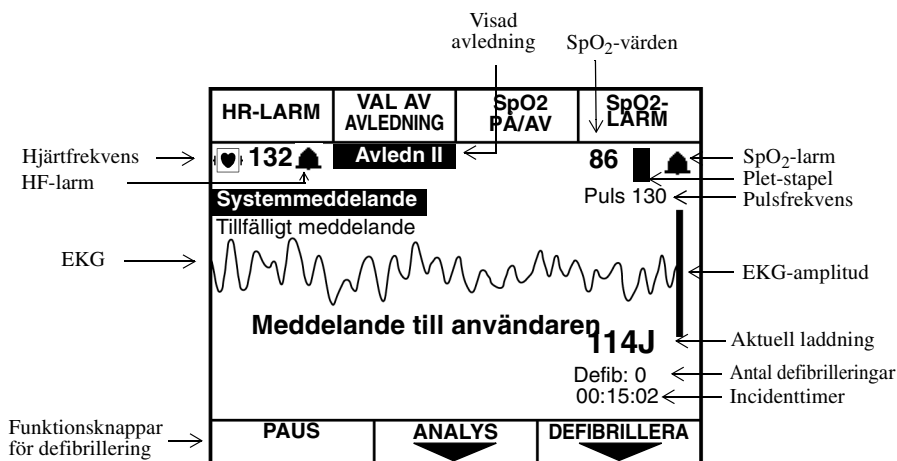
På de följande bilderna ser du hur skärmen ser ut med

- AED-funktion, när EKG- och SpO₂-övervakning är aktiverad,
- AED-funktion, när EKG- och SpO₂-övervakning är avstängd,
- manuell funktion.

OBS!

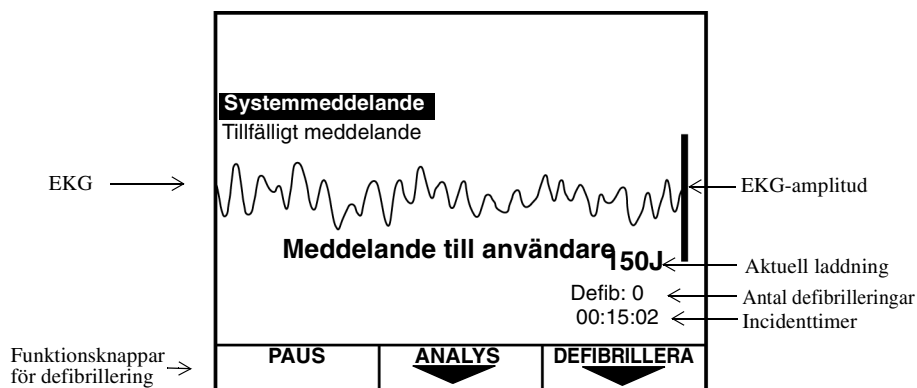
EKG- och SpO₂-övervakningen vid AED-funktion kan aktiveras eller stängas av oberoende av varandra i konfigurationen.

Figur 2-4 Skärmens utseende vid AED-funktion (EKG och SpO₂ är aktiva)



Incidenttimern visar hur lång tid HeartStart XL varit påslagen, under förutsättning att kontakt med patienten upprättats. Om HeartStart XL slagits på efter att ha varit avstängd i mindre än två minuter, fortsätter incidenttimern att räkna där den slutade vid avstängningen. Om strömmen varit avstängd i mer än två minuter nollställs incidenttimern (00:00:00). Om en händelse-översikt skrivs ut, nollställs incidenttimern nästa gång defibrillatorn slås på.

Figur 2-5 Skärmens utseende med AED-funktion (EKG och SpO₂ avstängda)



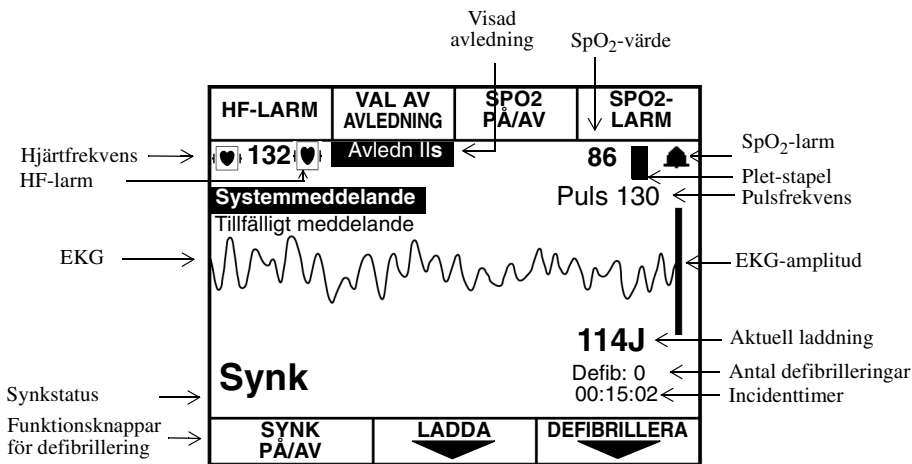
Meddelanden till användaren visas som ett komplement till de talade instruktionerna och vägleder dig genom defibrilleringsproceduren.

Systemmeddelanden och tillfälliga meddelanden

- varnar dig för situationer där du kanske måste vidta en åtgärd,
- ger statusinformation, eller
- ger rekommendationer.

Ett systemmeddelande står kvar på skärmen tills den situation som orsakade meddelandet inte längre föreligger. Ett tillfälligt meddelande visas bara i 3 sekunder. En lista över meddelanden finns i kapitel 12.

Figur 2-6 Skärmens utseende vid manuell funktion



Strömanslutning

HeartStart XL drivs med nätström och batteriet M3516A. Innan du sätter i batteriet ska du kontrollera att det är laddat och har underhållits på rätt sätt (se "Batteriunderhåll" på sidan 11-8). Ett laddad reservbatteri bör alltid finnas till hands.

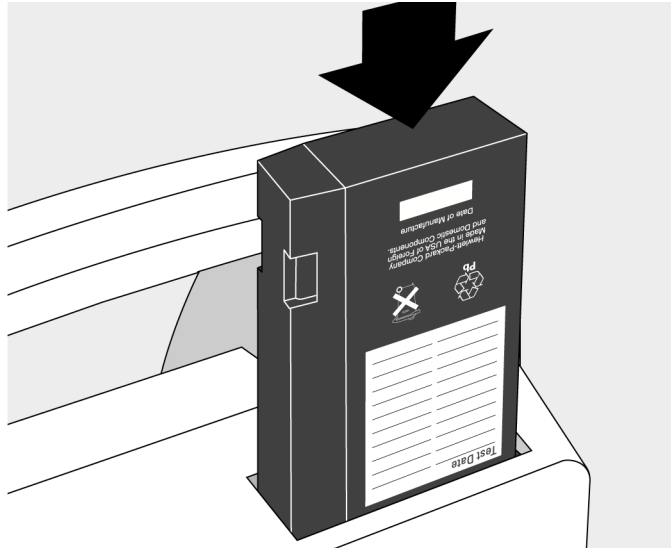
OBS!

Det tar längre tid att ladda HeartStart XL till önskad energinivå när den drivs med enbart nätström och inget batteri är isatt.

Sätt i batteriet

Du sätter i batteriet genom att placera det i batterifacket enligt figur 2-7. Tryck sedan in batteriet tills du hör ett klickljud.

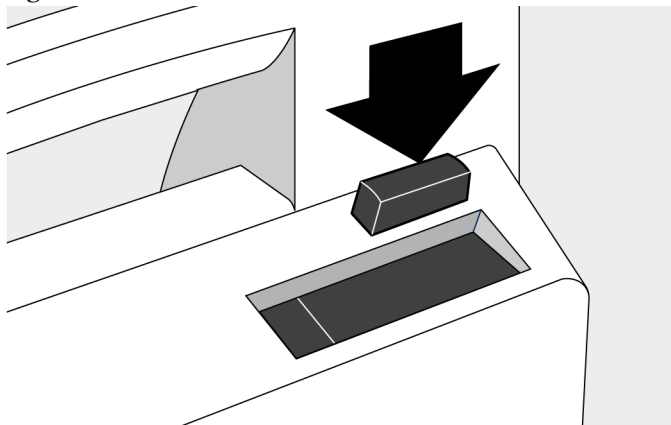
Figur 2-7 Sätt i batteriet



Ta ut batteriet

Du tar ut batteriet ur HeartStart XL genom att trycka på den svarta utmatningsknappen och dra ut batteriet enligt figur 2-8.

Figur 2-8 Ta ut batteriet



Varning vid svagt batteri

Meddelandet **Svagt batteri** visas när batteriet är svagt och behöver laddas om. Detta meddelande anger att batteriet har tillräckligt med kapacitet kvar för tio minuters övervakning och fem defibrilleringar innan HeartStart XL stängs av. Byt batteriet så fort som möjligt eller anslut defibrillatorn till nätström.

Om strömmen är avstängd i mindre än 2 minuter medan du byter batteri, förutsätter HeartStart XL att du ska fortsätta att behandla samma patient, under förutsättning att kontakt med patienten upprättats och att händelseöversikten inte skrevs ut innan strömmen stängdes av. Den fortsätter att lagra data på datakortet och lägger till händelser i den befintliga händelseöversikten. Larm som ställdes in innan strömmen bröts förblir aktiva.

Om strömmen är avstängd i mer än 2 minuter förutsätter HeartStart XL att du ska behandla en annan patient och skapar ett nytt incidentnummer. En ny händelseöversikt börjar när kontakt med patienten upprättats.

Fortsatt användning

När en patienthändelse påbörjas aktiveras funktionen Fortsatt användning. Den här funktionen underlättar för fortsatt behandling av samma patient genom att de aktuella inställningarna och patientjournalen behålls när HeartStart XL är avstängd i mindre än 2 minuter, till exempel när du byter batteri eller växlar mellan AED-läge och manuellt läge. Om strömtillförseln återställs inom 2-minutersperioden bibehåller HeartStart XL de senaste inställningarna, bl a följande:

- Larm
- Visad EKG-avledning
- Incidenttid
- QRS- och röstvolym (även avstängning av QRS, om det är inställt)
- EKG-förstärkning
- Patientjournalen i händelseöversiktsrapporten och på datakortet (om installerat). Nya data bifogas i journalen.

OBS!

Synkläget fortsätter att vara aktivt om strömmen är bruten i manuellt defibrilleringsläge under mindre än 2 minuter. Synk inaktiveras emellertid när AED-läget aktiveras och förblir inaktivt även om du återgår till manuellt läge.

Använd ett datakort (valfritt)

Det är valfritt att använda ett datakort; defibrillatorn startar även om inget datakort sitter i den. Om du vill registrera patientinformation på ett datakort måste kortet sättas in i HeartStart XL *innan* apparaten slås på.

VIKTIGT

Om du sätter in eller tar ut datakortet när defibrillatorn är påslagen, kan datakortet bli oläsligt och det kanske inte går att starta defibrillatorn igen. Om detta inträffar bör du gå till tabell 12-3, Felsökningstips.

Vi rekommenderar att du använder ett datakort per patient. När ett datakort är fullt avbryts registreringen och ett nytt datakort kan inte sättas in för den nuvarande incidenten, eftersom defibrillatorn endast tillåter att ett datakort per incident används. Ett datakort innehåller minst två timmar med patientinformation.

Flera incidenter kan registreras på samma datakort. Varje incident får ett unikt incidentnummer.

Patientdata från ett HeartStart XL-kompatibelt datakort kan laddas ned till ett HeartStart Event Review datahanteringssystem. Med HeartStart Event Review kan du även radera patientdata från ett datakort, vilket gör att kortet kan återanvändas för en annan patient.

Vi rekommenderar att du använder ett särskilt datakort för konfigurering av en eller flera defibrillatorer/monitorer.

VIKTIGT

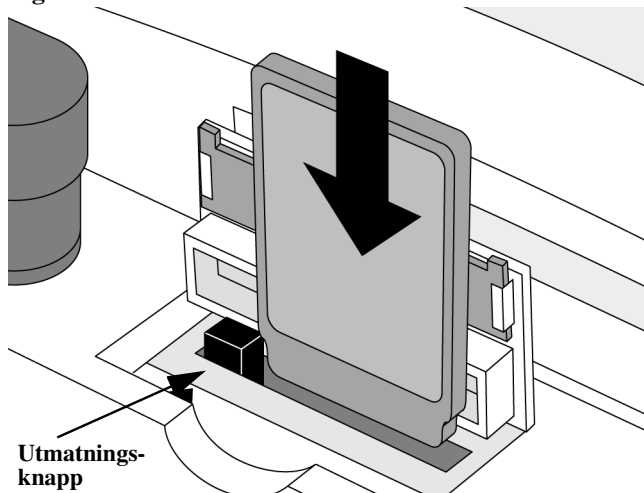
Använd bara ett HeartStart XL-kompatibelt datakort (tillval, se kapitel 11 för en lista). Dessa kort är specialformaterade för att fungera med din Philips-defibrillator. Generiska kort och andra typer av kort (t.ex. modemkort) fungerar inte här och kan orsaka att defibrillatorn inte fungerar korrekt.

Sätt i ett datakort

Så här sätter du i ett datakort:

1. Kontrollera att HeartStart XL är avstängd.
2. Tryck låsspärren uppåt så att luckan till datakortets fack öppnas.
3. Om ett datakort redan sitter i facket trycker du på den svarta knappen till vänster om facket så att kortet matas ut (se figur 2-9). Dra sedan ut kortet.
4. Skjut in datakortet i facket med den gula etiketten vänd uppåt och med ▲ riktad mot HeartStart XL. Kontrollera att kortet sitter ordentligt i facket.
5. Stäng luckan till datakortsfacket. Du ska höra ett klickljud som anger att luckan är låst med spärren.

Figur 2-9 Sätt i ett datakort

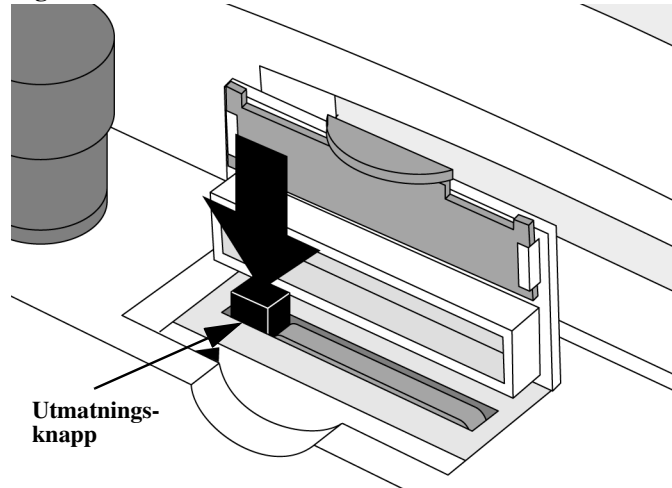


Ta ut ett datakort

Så här tar du ut datakortet:

1. Kontrollera att HeartStart XL är avstängd (vänta i 2 sekunder).
2. Tryck på den svarta utmatningsknappen (se figur 2-10).
3. Dra ut datakortet.

Figur 2-10 Ta ut ett datakort



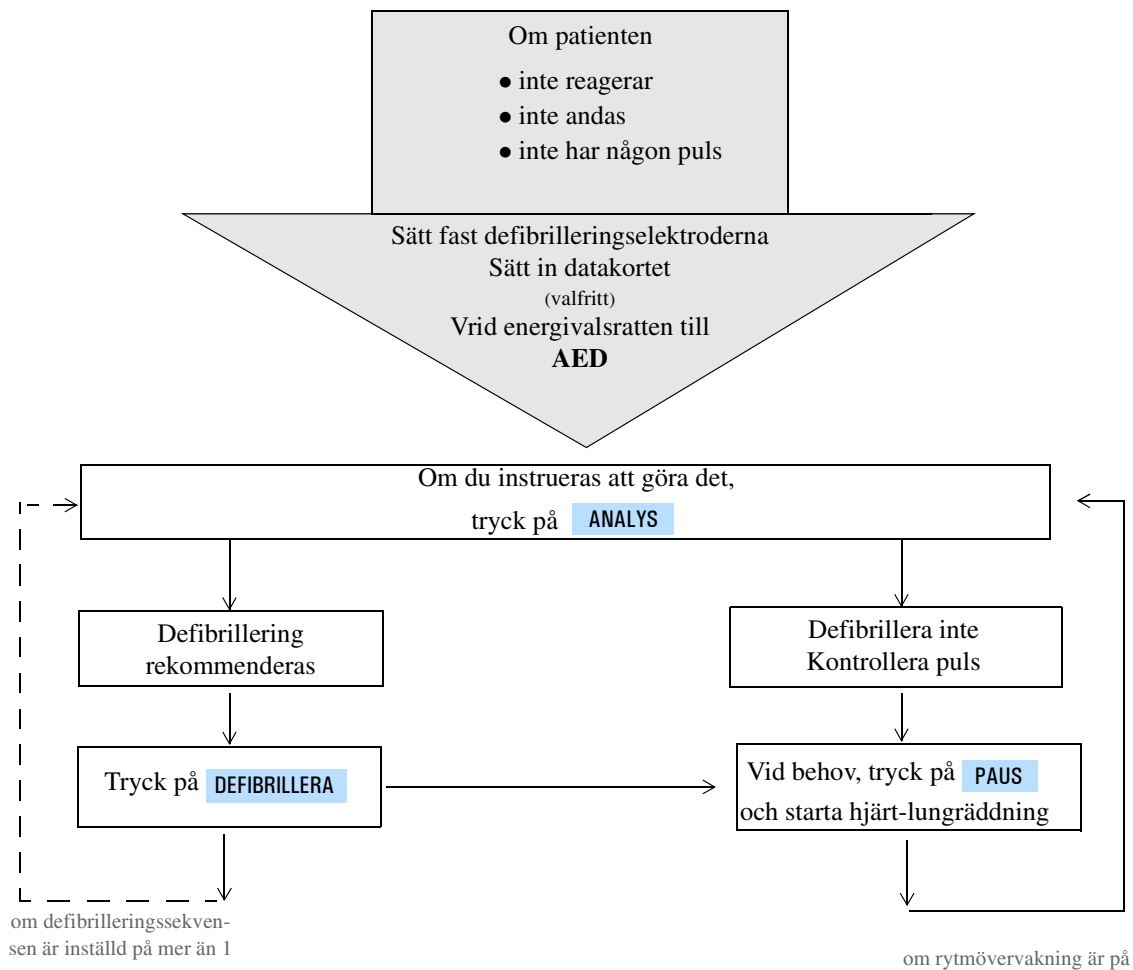
3 Defibrillering med AED-funktion

HeartStart XL:s AED-funktion är avsedd att vägleda dig genom standard-behandlingsalgoritmer för hjärtstillestånd, inklusive de som tillhandahålls av American Heart Association och European Resuscitation Council. Med konfigurationsinställningar kan du anpassa AED-funktionen till en specifik behandlingsalgoritm och så att den uppfyller de särskilda krav som ställs på din arbetsplats.

I det här kapitlet beskriver vi hur du använder HeartStart XL för att defibrillera med AED-funktion. Här förklaras de meddelanden och instruktioner som vägleder dig genom defibrilleringsprocessen och hur dessa varierar beroende på patientens tillstånd och apparatens konfiguration.

Information om utskrift, lagring och hämtning av patientinformation som samlats in med AED-funktionen finns i kapitel 9.

Figur 3-1 Översikt av AED-funktionen



Översikt

En översikt över AED-funktionens defibrilleringsprocedur enligt det europeiska protokollet visas i figur 3-1.

Proceduren börjar först när du har

- fastställt att patienten inte reagerar, inte andas och inte har någon puls,
- förberett för defibrillering genom att sätta fast defibrillerings-elektroderna på patienten och anslutit kablarna,
- satt i ett datakort (om så önskas) och
- vridit energivalsratten till läget AED.

OBS!

Om funktionen för röst- och textmeddelanden inte är aktiv i AED-läget, kan du aktivera den genom att trycka på ANALYS.

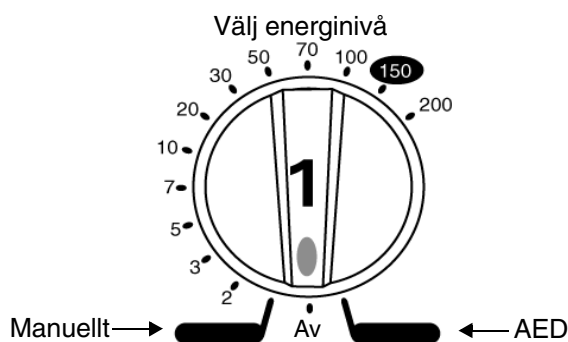
Defibrilleringsproceduren är beroende av HeartStart XL:s konfiguration enligt beskrivningen i de följande avsnitten.

Defibrillering (med standardkonfiguration)

Med standardkonfigurationen ser defibrilleringsprocessen ut så här:

Vrid energivalsratten till läget AED.

Figur 3-2 Energivalsratt



HeartStart XL kontrollerar om patientkabeln och defibrilleringselektrodena är korrekt anslutna. Om det är fel på någon av anslutningarna ombeds du åtgärda problemet.

- 2** Analysen börjar automatiskt - du behöver inte trycka på **ANALYS**.

När analysen är klar ger HeartStart XL beskedet **Defibrillering rekommenderas** eller **Defibrillera inte**.

- 3** Om defibrillering rekommenderas ska du trycka på **DEFIBRILLERA**.

Efter att en defibrillering utförts uppmanar HeartStart XL dig automatiskt att trycka på **Paus** och starta hjärt-lungräddning, om det är nödvändigt.

Defibrillering (med en modifierad konfiguration)

I kapitel 10 finns detaljerade beskrivningar av de konfigurerbara parametrarna för AED-funktionen. Tre parameterar påverkar defibrilleringsprocessen på ett avgörande sätt. Dessa parametrar är följande:

Autoanalys vid start- startar EKG-analysen när HeartStart XL slås på. Standardinställningen i konfigurationen är På. Om du väljer att ställa in denna parameter på Av, måste du trycka på **ANALYS** om du vill starta analysen i steg 2 av defibrilleringsproceduren.

Kontinuerlig auto-analys - startar EKG-analysen mellan defibrilleringarna i en defibrilleringssekvens med flera defibrilleringar. Standardinställningen i konfigurationen är På. Om du väljer att ställa in denna parameter på Av, måste du trycka på **ANALYS** för att kunna starta analysen mellan defibrilleringarna i en defibrilleringssekvens med flera defibrilleringar (dvs efter den första och andra defibrilleringen i en sekvens med tre defibrilleringar).

EKG-övervakning - övervakar EKG:t för att upptäcka potentiellt defibrilleringssbara rytmer när HeartStart XL inte analyserar, defibrillerar eller är inställd i pausläge. Standardinställningen är På. Om du väljer att ställa in denna parameter på Av söker inte HeartStart XL efter potentiellt defibrilleringssbara rytmer under perioder av överksamhet. Dessa perioder omfattar även

- vid start, när autoanalys vid start är avstängd,
- mellan defibrilleringarna i en defibrilleringssekvens med flera defibrilleringar, när kontinuerlig autoanalys är avstängd.

Om EKG-övervakning är avstängd måste du observera patienten under de överksamma perioderna och fastställa när du ska trycka på **ANALYS** .

I de följande avsnittet ges en detaljerad beskrivning av defibrilleringsproceduren.

Förberedelser

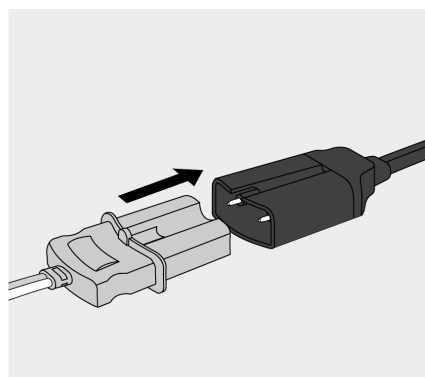
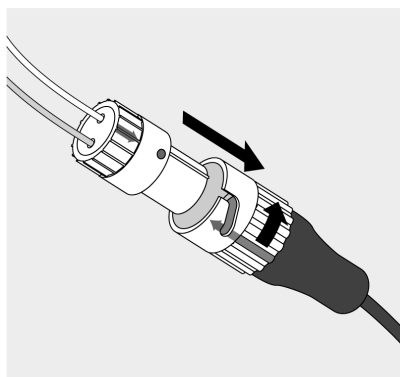
Om patienten

- inte ger någon respons
- inte andas
- inte har någon puls

Gör följande:

1. Sätt fast defibrilleringselektroder på patienten enligt anvisningarna på förpackningen. Använd elektrodplaceringen anterior-anterior.
2. Anslut defibrilleringselektroderna till defibrilleringskabeln enligt anvisningarna i figur 3-3.
3. Anslut kabeln till defibrillatorns uttag för defibrilleringskabel enligt anvisningarna i “Anslut kablar till uttaget för defibrilleringskabel” på sidan 10-3.
4. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt beskrivningen i “Använd ett datakort (valfritt)” på sidan 2-14).

Figur 3-3 Anslut defibrilleringselektroderna till defibrilleringskabeln



OBS!

Impedans är det elektriska motstånd mellan defibrillatorns elektroder eller spatlar som defibrillatorn måste övervinna för att kunna avge en effektiv energiurladdning. Graden av impedans varierar från patient till patient och påverkas av flera faktorer inklusive förekomsten av hår på bröstet, fukt och krämer eller puder på huden.

SMART Biphasic-vågformen med låg energi är en impedanskompenserande vågform som är utformad för att vara effektiv på en stor mängd olika patienter. Skulle du emellertid få meddelandet "Defib ej utförd" ska du kontrollera att patientens hud har tvättats och torkats och att eventuellt hår på bröstet har avlägsnats. Om meddelandet fortsätter att visas bör du byta elektroder och/eller elektrod kabel.

Defibrillering

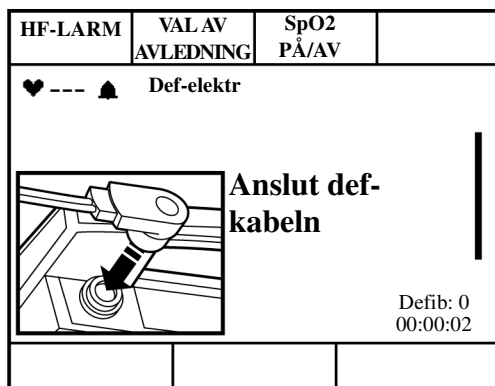
Följ de talade instruktionerna och meddelandena på skärmen när de vägleder dig genom följande steg:

1. Vrid energivalsratten till läget AED.

I det första steget av defibrilleringsproceduren kontrollerar HeartStart XL om defibrilleringskabeln och defibrilleringselektroderna är anslutna. Om de är det fortsätter defibrillatorn till steg 2.

Om patientkabeln inte är korrekt ansluten får du meddelandet **Anslut defibrilleringskabeln**.

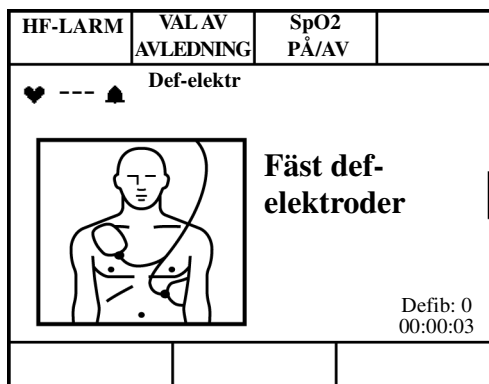
Figur 3-4 Meddelandet Anslut defibrilleringskabeln på skärmen



När kabeln är ansluten kontrollerar HeartStart XL att defibrillerings-elektroden har god kontakt med patientens hud. Det gör den genom att övervaka den elektriska impedansen mellan de två elektroderna.

Om defibrilleringselektroden inte har satts fast eller inte har god kontakt med patienten, får du meddelandena **Fäst def-elektroden** och **Kontrollera defibrilleringskabeln**.

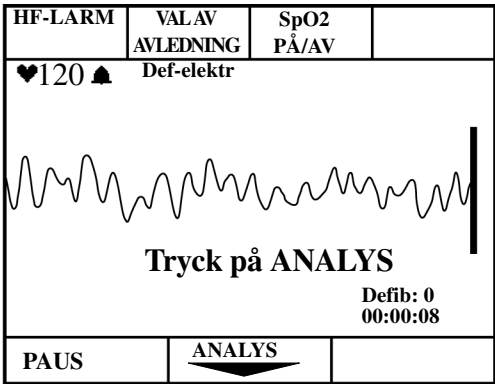
Figur 3-5 Meddelandet Fäst def-elektroden på skärmen



2. Tryck på ANALYS om du ombeds göra det.

Om autoanalys vid start är **avstängd**, övervakar HeartStart XL patientens EKG (om EKG-övervakning är på) och ber dig trycka på ANALYS om en potentiellt defibrilleringsbar rytm upptäcks.

Figur 3-6 Meddelandet Tryck på ANALYSERA på skärmen

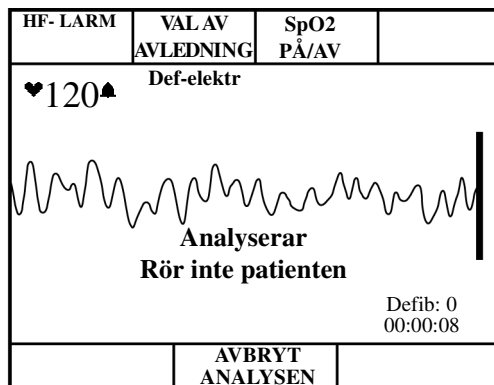


OBS!

EKG-analysen utförs alltid via defibrilleringselektroder. Analys kan ej utföras via övervakningselektroder.

Om autoanalys vid start är **aktiv** behöver du inte trycka på **ANALYSERA** ;
EKG-analysen börjar automatiskt.

Figur 3-7 Meddelandet Analyserar på skärmen



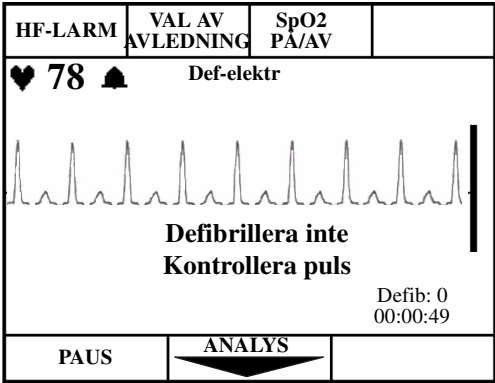
VARNING

Hantering eller transport av patienten under EKG-analysen kan orsaka felaktig eller fördröjd diagnos.

3. Om defibrillering inte rekommenderas

Om en icke defibrilleringsbar rytm upptäcks visas meddelandet **Defibrillera inte** **Kontrollera puls**. Du blir då instruerad att trycka på **PAUS** om starta hjärt-lungräddning om det är nödvändigt (se sidan 3-15).

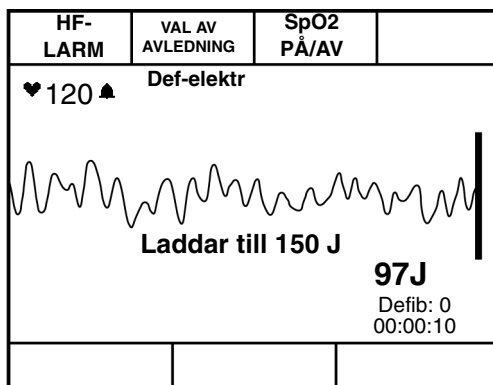
Figur 3-8 Defibrillera inte



4. Om defibrillering rekommenderas

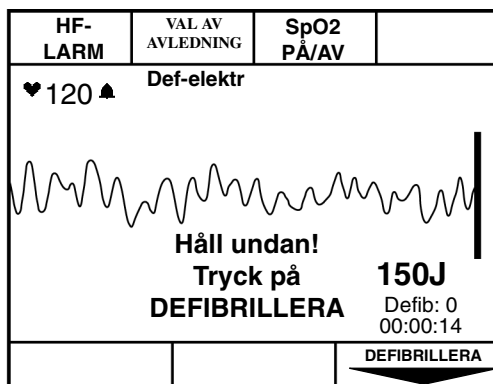
Om en defibrilleringsbar rytm upptäcks visas meddelandet **Defibrillering rekommenderas**. Analysen avbryts och HeartStart XL laddas automatiskt till 150 J. Laddningen åtföljs av en intermittent laddningssignal.

Figur 3-9 Meddelande om laddning på skärmen



När laddningen är klar ljuder laddningstonen kontinuerligt. Kontrollera att ingen rör patienten eller något som är anslutet till patienten. Ropa "Håll undan!" Tryck sedan på **DEFIBRILLERA** så att patienten defibrilleras.

Figur 3-10 Tryck på DEFIBRILLERA



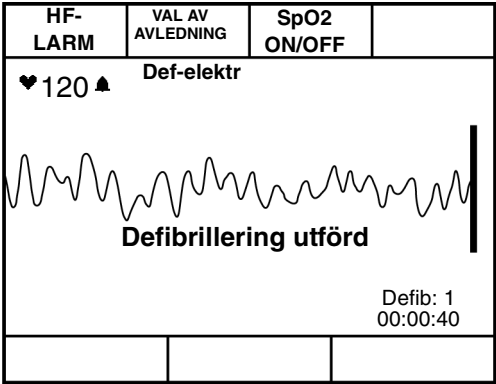
VARNING

Strömmen från defibrillering kan skada användaren eller personer som står bredvid. Rör ej patienten eller utrustning som är ansluten till patienten under defibrillering.

Defibrillatorn laddas ur automatiskt om du inte trycker på **DEFIBRILLERA** inom 30 sekunder.

Defibrilleringen bekräftas av meddelandet Defibrillering utförd och uppgiften om antalet defibrilleringar uppdateras. Du blir då instruerad att trycka på **PAUS** om starta hjärt-lungräddning om det är nödvändigt (se sidan 3-15).

Figur 3-11 Meddelandet Defibrillering utförd



Kontinuerlig auto-analys På

Om kontinuerlig auto-analys är på och du har en sekvens med två defibrilleringar eller fler analyserar HeartStart XL EKG:t efter defibrillering. Du uppmanas trycka på **DEFIBRILLERA** om ytterligare en defibrillering rekommenderas. Denna cykel upprepas tills rytmen omvandlas eller tills en defibrilleringsssekvens avslutas. (En defibrilleringsssekvens kan konfigureras till 1, 2, 3 eller 4 defibrilleringar.)

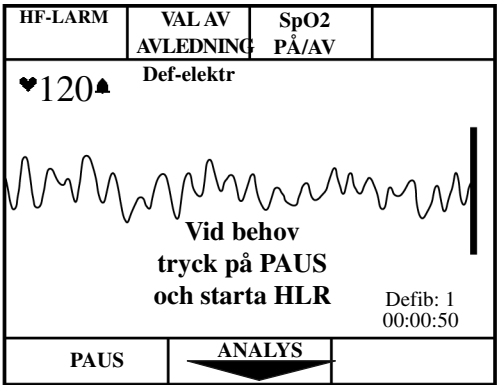
Kontinuerlig auto-analys Av

Om kontinuerlig auto-analys är avstängd övervakar HeartStart XL EKG:t för att se om det finns potentiella defibrilleringssbara rytmer (under förutsättning att EKG-övervakning är på) och uppmanar dig att trycka på **ANALYS** om en sådan upptäcks. Du kan starta analysen utan att ha fått en uppmaning om detta genom att trycka på **ANALYS**.

Paus för hjärt-lungräddning

Efter en defibrillering eller när ingen defibrillering rekommenderas, ger HeartStart XL uppmaningen Vid behov, tryck på Paus och starta hjärt-lungräddning:

Figur 3-12 Tryck på Paus

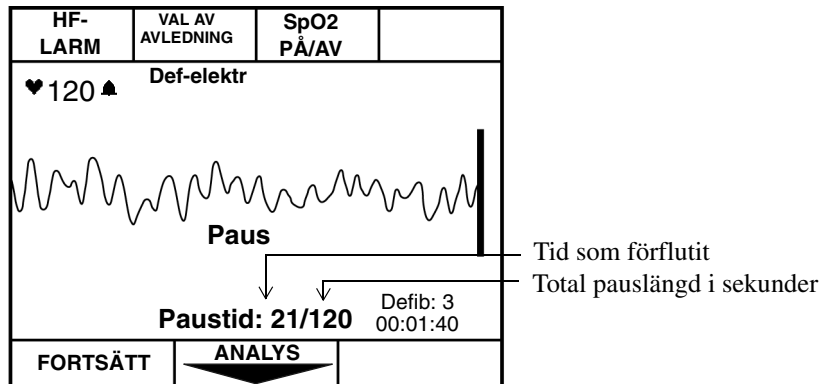


Om hjärt-lungräddning behöver utföras trycker du på **PAUS**. Under pausen anger paustimern hur lång tid som förflutit samt pausens totala längd i sekunder. Paustimern kan konfigureras enligt de lokala rutinerna för HLR. Larm för EKG-, SpO₂- och hjärtfrekvensövervakning är avstängda under pausen.

OBS!

* I det här avsnittet beskrivs hur pausläget fungerar med standardkonfigurationen. Om din HeartStart XL är konfigurerad enligt riktlinjerna från European Resuscitation Council, se avsnittet “Europeiskt protokoll” på sidan 3-19.

Figur 3-13 Pausläge



Pausläget upphör när paustimern når fram till den förkonfigurerade pauslängden eller när du trycker på **FORTSÄTT** eller **ANALYS**. När pausläget upphört börjar defibrilleringsprocessen igen. Tryck på **ANALYS** om du uppmanas göra det.

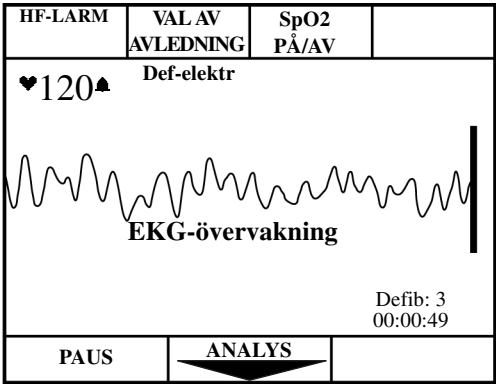
Om du inte trycker på **PAUS** börjar HeartStart XL övervaka EKG-rytmen (under förutsättning att EKG-övervakning är på).

Du kan när som helst starta EKG-analysen genom att trycka på **ANALYS**.

EKG-övervakning

När HeartStart XL inte analyserar, defibrillerar eller är i pausläge, ger EKG-övervakningen besked om potentiellt defibrilleringsbara rytmer (under förutsättning att EKG-övervakningen är inställd på standardkonfigurationen På). Meddelandet EKG-övervakning visas på skärmen för att informera dig om att denna funktion är aktiv och det står kvar så länge som övervakningen pågår.

Figur 3-14 EKG-övervakning

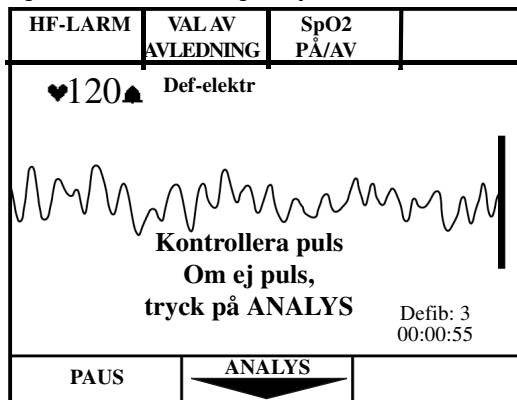


VARNING

Den rekommenderade konfigurationsinställningen för EKG-övervakning är På. Om EKG-övervakningen är avstängd får du ingen varning när patientens rytm ändras från icke defibrilleringsbar till defibrilleringsbar (som vid omdefibrillering eller då en rytm som från början varit icke defibrilleringsbar försämras till defibrilleringsbar).

Om EKG-övervakningen upptäcker en defibrilleringsbar rytm får du följande uppmaning:

Figur 3-15 Defibrilleringsbar puls



Den här uppmaningen upprepas med jämna mellanrum enligt configurationen tills du trycker på **ANALYS** eller **PAUS**. Om du trycker på **ANALYS** startar defibrilleringsproceduren igen.

Om du trycker på **PAUS** avbryts EKG-övervakningen under pausen. **PAUS** används när hjärt-lungräddning behöver utföras enligt vad som har nämnts tidigare. Detta kan också vara värdefullt när man utför annan medicinsk behandling eller när störningar uppstår under transport av patienten. Aktiva SpO2- och hjärtfrekvenslarm avbryts också under pausen.

Tryck på **FORTSÄTT** när du vill återuppta EKG-övervakningen. Då återupptas även SpO2- och hjärtfrekvenslarm.

Europeiskt protokoll

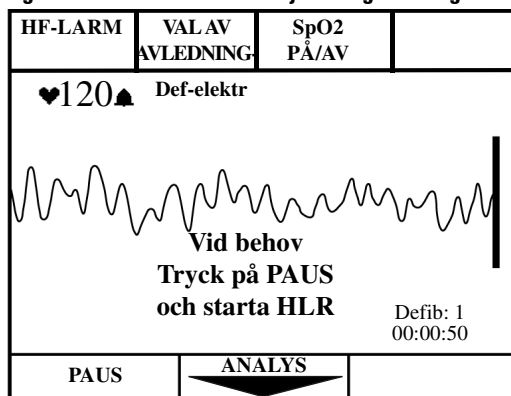
HeartStart XL kan konfigureras så att den följer riktlinjerna för återupplivning (2005) från European Resuscitation Council (ERC). Om Europeiskt protokoll är På i konfigurationen gäller samma defibrilleringsprocedur som beskrivs i det här kapitlet, med undantag av pauslägets funktion (se “Paus för hjärt-lungräddning” på sidan 3-15).

Du kan aktivera pausläget

- efter en defibrillering, eller
- när defibrillering inte ska utföras.

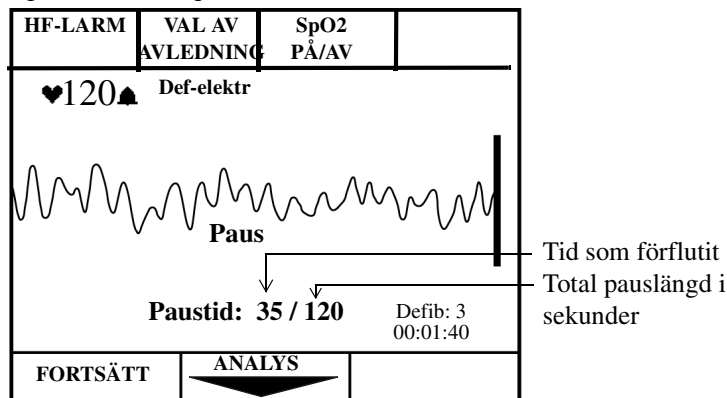
I båda fallen uppmanas du att trycka på **PAUS** och starta hjärt-lungräddning om det är nödvändigt:

Figur 3-16 Meddelande om hjärt-lungräddning



Om hjärt-lungräddning behöver utföras trycker du på **PAUS**. När pausläget är inställt visar en timer hur lång tid som förflutit samt pausens totala längd enligt nedan:

Figur 3-17 Pausläge



Den totala pauslängden beror på vad som hände innan pausläget aktiverades.
Om du har aktiverat pausläget

- kort efter en defibrillering, är pauslängden lika med inställningen av Timer för HLR efter defib i konfigurationen. Grundinställningen är 120 sekunder (60 sekunder för programversionerna Main 19 och lägre).
- när analysen visat att defibrillering inte ska utföras är pauslängden lika med inställningen av Timer för "defib inte" i konfigurationen (standardinställningen är 180 sekunder).

Felsökning

När HeartStart XL upptäcker ett problem, visar den meddelanden på skärmen och/eller ger talade instruktioner för hur du ska lösa problemet. Tabellen nedan innehåller en lista över meddelanden som du kan få när du använder AED-funktionen, orsaker och förslag på åtgärder. Meddelanden som är relaterade till batteriet eller datakortet behandlas i kapitel 12.

Tabell 3-1: Felsökning - AED-funktion

Meddelande	Möjlig orsak	Åtgärd
Inga def-elektroder (skärm) <i>eller</i> Sätt fast elektroderna (röst)	Defibrilleringselektroden sitter inte ordentligt fast på patienten.	Kontrollera att defibrilleringselektroden har satts fast på patienten enligt anvisningarna på elektrodernas förpackning. Byt ut elektroderna om problemet kvarstår.
Def-kabeln ej ansluten (skärm) <i>eller</i> Anslut kabeln (röst)	Defibrilleringskabeln är inte ansluten till defibrillatorn.	Kontrollera att defibrilleringskabelkontakten är fastlåst.
Störningar/ Rör inte patienten	- Patientrörelser stör analysen. - Elektriska källor orsakar störningar.	- Försök eliminera patientrörelserna. Undvik att utföra analys under transport eller när hjärt-lungräddning utförs. - Flytta undan apparater som kan orsaka störningar från defibrillatorn när så är möjligt.
Defib avbruten	Du tryckte inte på defibrilleringsknappen inom 30 sekunder.	Tryck på knappen inom 30 sekunder efter uppmaningen.

Tabell 3-1: Felsökning - AED-funktion

Meddelande	Möjlig orsak	Åtgärd
Defib ej utförd	• Dålig hudkontakt; defibrilleringselektroden är inte ordentligt fastsatta på patienten. Minimala patientrörelser är möjliga i den här situationen eftersom defibrillatorn försöker utföra en defibrillering. Defibrilleringsräknaren står kvar på noll.	• Kontrollera anslutningen av defibrilleringselektroden.
Knapp ej aktiv	• Den knapp du tryckte på fungerar bara med manuell funktion. • Den knapp du tryckte på fungerar inte under analys eller laddning. • Den knapp du tryckte på fungerar inte i pausläget.	• Vrid energivalsratten till läget Manuellt innan du trycker på knappen. • Vänta tills analysen eller laddningen är klar innan du trycker på knappen. • Tryck på FORTSÄTT innan du trycker på knappen.

4 EKG-övervakning

I det här kapitlet finner du information om hur du

- sätter fast övervakningselektroder,
- väljer rätt avledning,
- ställer in och stänger av hjärtfrekvenslarm (HF) och
- justerar EKG-storleken.

Anvisningar om hur du sätter fast defibrilleringselektroderna finns på elektrodernas förpackning.

OBS!

Information om utskrift, lagring och hämtning av den patientinformation som registreras under övervakning finns i kapitel 9.

Översikt

HeartStart XL kan användas för kort- eller långtidsövervakning av EKG. Med funktionen för EKG-övervakning kan du övervaka via

- defibrilleringselektroder, eller
- 3- eller 5-ledad EKG-övervakningskabel, i enlighet med konfigurationen.

När HeartStart XL är påslagen visas det registrerade EKG:t på bildskärmen. EKG:t kan övervakas via defibrilleringselektroder, 3 avledningar (I, II, III) eller 5 avledningar (I, II, III, aVR, aVL, aVF eller V) . Standard är Avledning II. EKG-övervakningen visar även hjärtfrekvensen (HF) och du kan ställa in HF-larm.

EKG-övervakningen är alltid aktiv när du använder manuell funktion. Med AED-funktion är EKG-övervakning aktivt bara om inställningen av **Val av avledning** är På i konfigurationen (grundinställningen är På). Anslut den 3- eller 5-ledade EKG-patientkabeln till det uttag som är märkt EKG enligt figur 4-1.

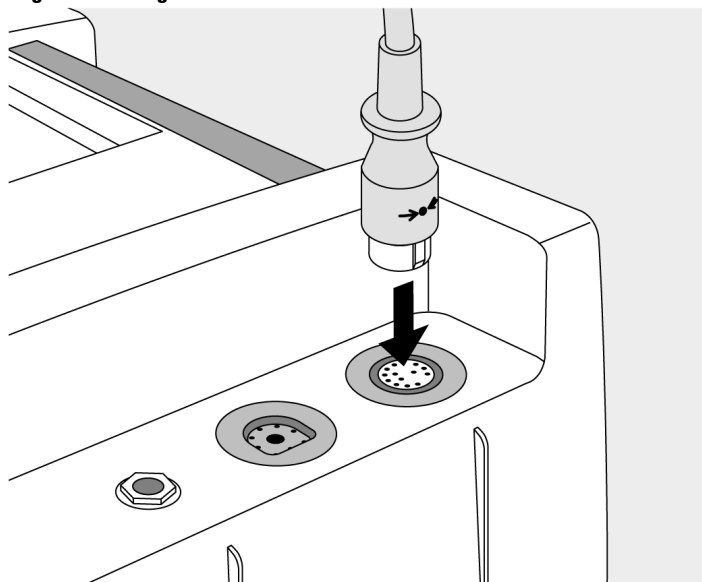
Ett fulladdat batteri räcker till kontinuerlig övervakning under cirka 100 minuter.

Anslut EKG-övervakningskabeln

Så här ansluter du en 3- eller 5-ledad EKG-övervakningskabel:

1. Passa in kabelkontakten i EKG-uttaget enligt figur 4-1.
2. Tryck in kontakten ordentligt i EKG-uttaget tills den vita delen inte längre är synlig.

Figur 4-1 Uttag för EKG-kabelkontakt



Koppla ur EKG-övervakningskabeln genom att försiktigt dra ut den vita kabelkontakten ur EKG-uttaget.

Sätt fast övervakningselektrodena

Det är nödvändigt att elektrodena fästs och placeras korrekt för att övervakningen ska bli tillförlitlig. God kontakt mellan elektrodena och huden minskar effekterna av rörelse- och signalstörningar.

VARNING

Kontrollera att elektrodena inte kommer i kontakt med andra ledande material, i synnerhet när du ansluter eller kopplar bort elektrodena till/från patienten.

Så här sätter du fast elektrodena:

1. Identifiera de ställen där elektrodena ska placeras. (Se figur 4-2 och figur 4-3.)
2. Raka eller klipp bort håret från de ställen där elektrodena ska placeras, om det behövs.
3. Rengör och gnugga huden där elektrodena ska placeras.
4. Torka huden där elektrodena ska placeras.
5. Öppna en ny förpackning med övervakningselektroder. Kontrollera att "används före"-datumet inte har passerats.
6. Knäpp fast elektrodkablar på elektrodena.
7. Fäst elektrodena genom att dra loss skyddspapperet på baksidan från en elektrod i taget och klistra fast dem ordentligt på patientens hud. Tryck runt hela kanten på varje elektrod och förvissa dig om att de verkligen sitter fast. Se till att elektrodkablar inte drar i elektrodena.

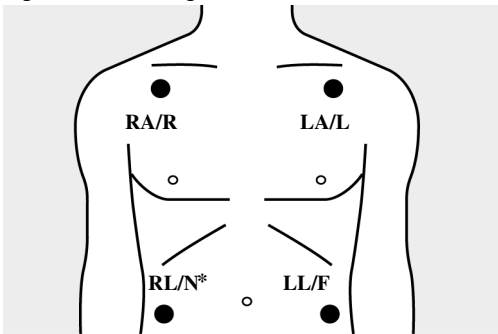
OBS!

Vid övervakning under längre tidsperioder kan det vara nödvändigt att byta till nya övervakningselektroder och defibrilleringselektroder med jämna mellanrum. Information om hur ofta de behöver bytas finns i den dokumentation som medföljer elektrodena.

Elektroodplacering

Figur 4-2 visar den typiska elektroodplaceringen för extremitetselektroderna på en 3- eller 5-ledad EKG-övervakningskabel. V/C-avledningen på en 5-ledad kabel kan placeras i vilken som helst av de prekordiala avledningspositioner (V1/C1 till V6/C6) som visas i figur 4-3.

Figur 4-2 Placering av extremitetselektroder



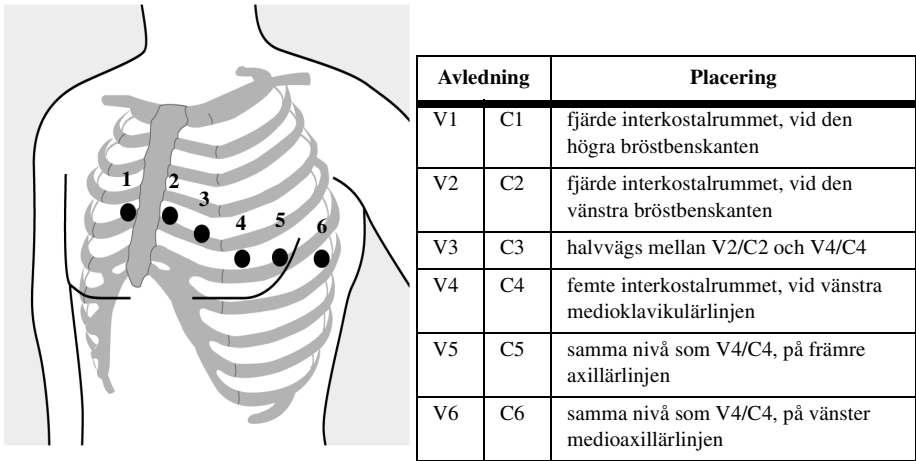
AHA-beteckningar	IEC-beteckningar
RA Höger arm	R Höger
LA Vänster arm	L Vänster
RL Höger ben*	N Negativ*
LL Vänster ben	F Fot

* Används inte för 3-ledad kabel.

Tabell 4-1: Elektroodplacering för 3-ledad EKG-kabel

Avledning	+	-	Referens
I	LA	RA	LL
II	LL	RA	LA
III	LL	LA	RA

Figur 4-3 Elektrodplicering för prekordiala avledningar



Tabell 4-2: Elektrodplicering för 5-ledad EKG-kabel

Avledning	Placering
I	LA - RA
II	LL - RA
III	LL - LA
aVR	$RA - \frac{LA + LL}{2}$
aVF	$LL - \frac{RA + LA}{2}$
aVL	$LA - \frac{RA + LL}{2}$
V _x	$V/C - \frac{RA + LA + LL}{3}$

Att använda externa EKG-monitorer

En extern monitor från Philips (märkt Agilent eller Hewlett-Packard) kan anslutas till HeartStart XL i syfte att skicka EKG-signaler mellan de två enheterna. En synkroniseringskabel används till denna anslutning.

Så här sänder du en EKG-signal från

en extern monitor till HeartStart XL

1. Anslut den ena änden av synkroniseringskabeln till EKG-utgången på den externa monitorn.
2. Anslut den andra änden av synkroniseringskabeln till EKG-ingången på HeartStart XL.

Välj sedan avledning I eller II på HeartStart XL så att du ser den avledning som kommer från monitorn.

HeartStart XL till en extern monitor

1. Anslut den ena änden av synkroniseringskabeln till EKG-utgången (synk) på HeartStart XL.
2. Anslut den andra änden av synkroniseringskabeln till EKG-ingången på den externa monitorn.

OBS!

Signalen från den externa monitorn är markerad som avledning I eller II på HeartStart XL, även om det inte nödvändigtvis är avledning I eller II som kommer från den externa monitorn.

Val av avledning

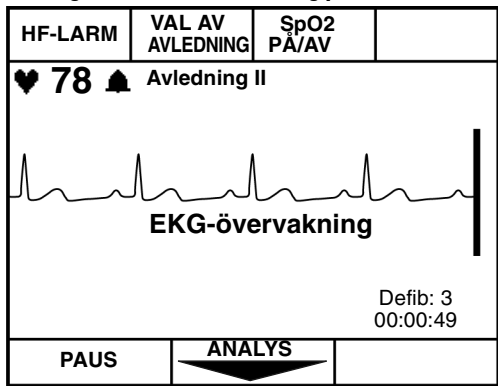
Vilka övervakningsavledningar som är tillgängliga beror på defibrillatorns konfiguration:

Tabell 4-3: Val av avledning

Alternativ för val av avledning:	Vid konfiguration för:
Spatlar, def-elektroder, avledning I, avledning II, avledning III	EKG-kabel med 3 avledningar
Spatlar, def-elektroder, avledning I, avledning II, avledning III eller avledning aVR, aVL, aVF, V.	EKG-kabel med 5 avledningar

Du väljer en avledning för övervakning genom att bläddra igenom alternativen med tangenten **VAL AV AVLEDNING** tills önskad avledning visas.

Figur 4-4 EKG-övervakning på skärmen med AED-funktion



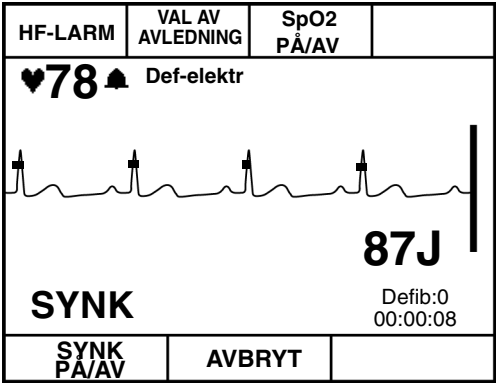
VARNING

Startavledning måste vara inställd på spatlar om du vill vara säker på att den kurva som kommer från spatlarna visas och röst- och textmeddelanden är aktiva när du ställer in AED-läge inom 2 minuter från det att du avslutat manuellt läge. Om Startavledning inte är inställt på Spatlar stängs röst- och textmeddelandena av och ingen kurvanalys görs förrän du antingen trycker på ANALYS, väljer defibrilleringselektroder eller ansluter övervakningselektroder.

OBS!

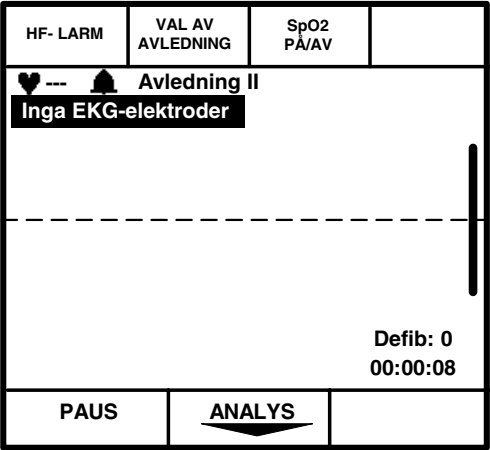
När V-avledning är vald och du vill byta till en annan V-avledning, är det bättre att flytta elektroden till det nya stället än att trycka på funktionstangenten Val av avledning.

Figur 4-5 EKG-övervakning med manuell funktion



Om en avledning inte är ansluten eller om elektroderna inte har tillräcklig kontakt med patienten, visas meddelandet **Dålig elektrodkontakt** i området för systemmeddelandet och en signal ljuder. En streckad linje på skärmen anger att det inte finns någon EKG-signal (se figur 4-6).

Figur 4-6 Meddelandet Dålig elektrodkontakt i arbetssättet AED



Ställ in hjärtfrekvenslarmet

Den beräknade hjärtfrekvensen (antalet detekterade QRS-komplex per minut) visas nedanför funktionstangenten **HF-LARM**, bredvid . Hjärtfrekvensen representerar det antal QRS-komplex som detekteras under en minut. Om QRS-signal är aktiverad i konfigurationen, anger en sådan varje detekterat QRS-komplex.

VARNING

Hjärtfrekvenslarm och visning av hjärtfrekvens fungerar med interna och externa pacemakrar, men kan vara otillförlitliga. Håll patienten under noggrann uppsikt om pacemaker används.

Om så önskas kan ett HF-larm ställas in som varnar dig när hjärtfrekvensen är utanför de specificerade gränserna. De gränser som kan väljas räknas upp i tabell 4-4:

Tabell 4-4: Alternativ för HF-larmgränser

Nedre larmgräns:	Övre larmgräns:
30	100
60	140
90	160
120	200

Du ställer in ett HF-larm genom att bläddra igenom larmgränsalternativen med tangenten **HF-LARM** tills de önskade gränserna visas. Symbolen  visas därefter bredvid hjärtfrekvensvärdet för att indikera att HF-larmet är inställt.

VARNING

Hjärtfrekvenslarmen stängs tillfälligt av vid EKG-analys när AED-funktion används eller när du trycker på **PAUS (avstängningen varar under hela pausen). Hjärtfrekvenslarmen stängs också av vid laddning inför defibrillering och under defibrillering.**

Stäng av HF-larmet

Om hjärtfrekvensen är utanför HF-larmgränserna hörs en larmsignal. Du stänger av larmet genom att trycka på **HF-LARM**. Symbolen  anger att larmet har stängts av.

Justera EKG-storleken

Du ökar eller minskar storleken på EKG:t genom att trycka på  eller  på amplitudreglaget, . De förinställda EKG-storlekarna är x,25, x,5, x1,0, x2,0 och x4,0. Standardinställningen när defibrillatorn slås på är x1,0.

Justera QRS-signalen och röstvolymen

Du höjer respektive sänker volymen på den QRS-signal och de röstmeddelanden som används i AED-läge genom att trycka på  eller  på volymkontrollen, . Den lägsta volyminställningen tystar QRS-signalen, men röstmeddelandena är fortfarande hörbara.

OBS!

Observera: När du använder HeartStart XL vid en ny incident, återställs EKG-volymen till standardinställningen. Om defibrillatorn stängs av och slås på igen inom 2 minuter (fortsatt användning), kvarstår de volyminställningar som gällde när du stängde av defibrillatorn.

Felsökning

Tabell 4-5 innehåller felsökningstips för EKG-övervakning.

Tabell 4-5: Felsökningstips för EKG-övervakning

Situation	Orsak	Åtgärd
Meddelandet Inga EKG-elektroder eller streckad linje (-----)	• Övervakningsselektroderna har inte satts fast eller har inte tillräckligt god kontakt med patienten. • Övervakningskabeln är inte ansluten.	• Kontrollera att övervakningsselektroderna sitter ordentligt fast. • Kontrollera att övervakningskabeln är korrekt ansluten.
Meddelandet Fäst def-elektroderna	• Def-elektroderna har inte tillräckligt bra kontakt med patienten.	• Kontrollera att defibrilleringselektroderna sitter ordentligt fast.
Dålig kvalitet på EKG-signalen	• Övervakningsselektroderna har inte tillräckligt bra kontakt med patienten. • Övervakningsselektroderna är för gamla eller har torkat. • Radiofrekvensstörningar (RFI) orsakar artefakt.	• Kontrollera att övervakningsselektroderna sitter ordentligt fast. Om det är nödvändigt ska du förbereda patientens hud och sätta fast nya elektroder. • Kontrollera datumkoden på elektroderna. Öppna inte elektrodernas förpackning förrän omedelbart innan de ska användas. • Flytta eller stäng av den utrustning som kan orsaka radiofrekvensstörningar.
QRS-volym	• Inget ljud. • För lågt ljud. • För högt ljud.	• Justera volymen. • Kontrollera konfigurationerna.

Tabell 4-5: Felsökningstips för EKG-övervakning (*forts*)

Situation	Orsak	Åtgärd
QRS-signalen hörs inte eller ljuder inte vid varje QRS-komplex.	• QRS-signalen är inställd på Av. • QRS-komplexets amplitud är för liten för att kunna detekteras.	• Kontrollera att QRS-signalen är På i konfigurationen. • Justera volymen. • Justera storleken på EKG:t.

5 SpO₂-övervakning

Det här kapitlet beskriver

- hur pulsoximetri fungerar,
- hur du väljer och applicerar rätt givare,
- hur du övervakar SpO₂,
- hur du avbryter SpO₂-övervakning.

Inledning

Pulsoximetri är en noninvasiv metod för kontinuerlig mätning av syrgasmättnad (SpO_2) i arteriellt blod. Det resulterande SpO_2 -värdet anger hur många procent av hemoglobinmolekylerna i det arteriella blodet som är mättade med syrgas. SpO_2 -övervakning är ett av de tillgängliga hjälpmedel som kan användas för bedömning av patientens hjärt- och andningssystem. I detta kapitel beskrivs hur pulsoximetri fungerar samt hur du använder HeartStart XL för övervakning av SpO_2 .

SpO_2 -övervakning är alltid tillgänglig både när AED-funktion och manuell funktion används (om tillvalet har köpts).

För information om hur du skriver ut, lagrar och hämtar patientinformation som samlats in under övervakningen, se kapitel 9.

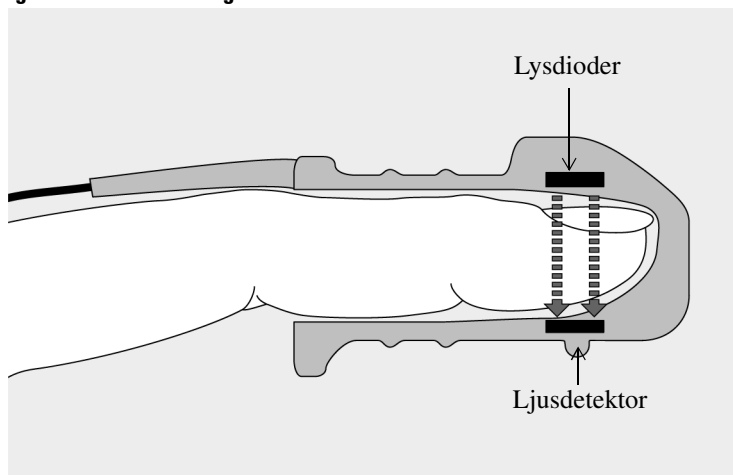
VARNING

Förlita dig inte enbart på SpO_2 -värden, observera patienten hela tiden. SpO_2 -värdena kan vara inexakta vid betydande nivåer av koloxidhemoglobin eller methemoglobin, i patienter med begränsat blodflöde till extremiteterna (t ex patienter i allvarligt chocktillstånd eller med hypotermi), eller om patienten rör sig mycket.

Så fungerar pulsoximetri

En pulsoximetrigivare sänder ljus genom patientens vävnad till en mottagare på andra sidan givaren. Lysdioder sänder rött och infrarött ljus genom perifera områden av kroppen, exempelvis ett finger, som i figur 5-1.

Figur 5-1 Pulsoximetrigivare



En ljusdetektor mitt emot lysdioderna jämför ljusabsorptionen före och efter pulsering. Den mängd ljus som tar sig igenom reflekterar blodflödet i arteriolerna. Denna mätning av ljusabsorptionen under pulsering omvandlas till ett procenttal för syrgasmättnad och ett SpO_2 -värde visas.

För att SpO_2 -mätningarna ska bli noggranna måste följande villkor uppfyllas:

- Patienten måste ha perfusion i den kroppsdel där givaren är placerad.
- Lysdioden och ljusdetektorn måste sitta precis mitt emot varandra.
- Allt ljus från dioden måste passera genom patientens vävnad.
- Det ställe där givaren sitter ska vara fritt från vibrationer och bör inte röra sig för mycket.
- Strömkablar ska placeras på avstånd från givarkabeln och -kontakten.

Val av givare

Tabell 5-1 visar de SpO₂-givare som kan användas med HeartStart XL.

Tabell 5-1: Godkända givare

Givare	Typ	Patient	Patient-storlek	Bästa placerings-ställe
M1191A	Flergångs	Vuxen	> 50 kg	Finger
M1192A	Flergångs	Liten vuxen Barn	15-50 kg	Finger
M1194A	Flergångs	Barn Vuxen	> 40 kg	Örsnibb
M1903A/B (Nellcor D-20)	Engångs	Barn	10-50 kg	Tå/finger
M1904B (Nellcor D-25)	Engångs	Vuxen	> 30 kg	Tå/finger
M1131A	Engångs	Barn Vuxen	> 20 kg	Finger

OBS!

För att kunna använda Nellcor-givare måste du ansluta M1943A Nellcor Adaptor-patientkabeln till HeartStart XL (se "Anslutning av SpO₂-patientkabeln" på sidan 10-3).

OBS!

En 2 meter lång förlängningskabel för SpO₂ (M1941A) kan köpas till och användas med HeartStart XL.

Den viktigaste faktorn vid val av givare är placeringen av lysdioderna i förhållande till ljusdetektorn. När givaren fästs på patienten måste dioderna och ljusdetektorn vara mitt emot varandra. Givarna är utformade för patienter inom en viss viktskala och för specifika placeringsställena. Följande ska beaktas:

- Välj en givare som passar patientens vikt.
- Välj en givare med tillräcklig perfusion.
- Undvik appliceringsställena med ödematös vävnad.
- Använd inte engångsgivare på patienter som är allergiska mot häftmaterialet.

Flergångsgivare

Flergångsgivare kan återanvändas på andra patienter efter det att de rengjorts och desinficerats (se tillverkarens instruktioner, som medföljde givaren).

Engångsgivare

Engångsgivare bör endast användas en gång och sedan kasseras. De kan flyttas till ett annat ställe på patienten om det första stället inte ger önskat resultat. Engångsgivare får inte återanvändas på andra patienter.

Applicering av givaren

Följ tillverkarens anvisningar för applicering av givaren och läs noga eventuella varningstexter. Gör så här:

- Kontrollera att givaren är torr.
- Om patienten rör sig ska du fästa givarkabeln löst vid patienten.
- Undvik att utsätta givarens placeringsställe för alltför hårt tryck; cirkulationen får inte hindras.
- Håll strömkablarna på avstånd från givarkabeln och -kontakten.
- Undvik att placera givaren i en miljö med starkt ljus (täck vid behov över givaren med ett ogenomskinligt material).
- Undvik att placera givaren på en extremitet med en arteriell kateter, blodtrycksmanschett eller intravaskulärt venöst dropp.

VARNING

Om du inte fäster givaren ordentligt kan SpO₂-mätningens noggrannhet försämrats.

VARNING

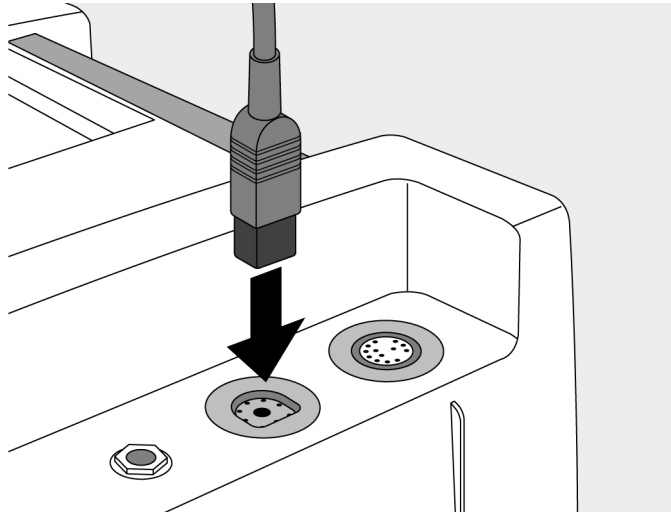
Inspektera givarens placeringsställe minst varannan timme och kontrollera hudens kvalitet samt givarens placering och fastsättning. Om huden är skadad eller irriterad bör givaren flyttas. Byt placeringsställe minst var fjärde timme. Tätare kontroller kan vara nödvändiga beroende på den enskilda patientens tillstånd.

Anslut givarkabeln

Så här ansluter du en givarkabel:

1. Håll kontakten med den plana sidan uppåt så att artikelnumret blir synligt.
2. Sätt i kontakten i uttaget och tryck in den tills den blå delen av kontakten inte längre syns.

Figur 5-2 Anslut givarkabeln



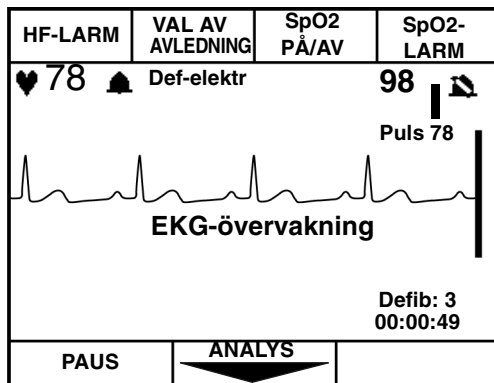
Övervakning

Så här utför du SpO₂-övervakning:

1. Om HeartStart XL inte är påslagen ska du vrida energivalsratten till läget AED eller Manuellt.
2. Sätt fast lämplig givare på patienten.
3. Kontrollera att givarkabeln är ansluten till HeartStart XL.
4. Tryck på **SpO₂ PÅ/AV** så att SpO₂-övervakningen startas.

En streckad linje (---) visas under **SpO₂-LARM** medan syrgasmättnaden mäts och ett SpO₂-värde beräknas. Efter några sekunder visas SpO₂-värdet istället för den streckade linjen. SpO₂-värdet uppdateras kontinuerligt allteftersom patientens syrgasmättnad förändras.

Figur 5-3 SpO₂-övervakning på skärmen



Till höger om SpO₂-värdet visas en plet-stapel och en SpO₂-larmindikator. Observera Plet-stapelns fluktuationer. Detta är en indikation på den puls som detekteras av givaren. Plet-stapelns bör inte användas som den enda indikatorn för puls eftersom den kan påverkas av rörelser och störningar.

Symbolen  visar att inget larm är inställt.

Under SpO₂-värdet visas den pulsfrekvens som beräknas från pulsoximetrien.

Ställ in larm

Du kan ställa in ett larm som varnar dig om SpO₂-värdet sjunker under en angiven larmgräns. De larmgränسالternativ som kan ställas in är  (inget larm), 90, 85 eller 80. Den övre gränsen är som standard inställd på 100 och kan inte ändras. Tryck på **SpO₂-LARM** upprepade gånger. Sluta trycka när önskat alternativ visas. Symbolen  visas i tre sekunder, vilket anger att det valda larmet är aktivt. Du kan kontrollera den inställda larmgränsen genom att trycka på **SpO₂-LARM**.

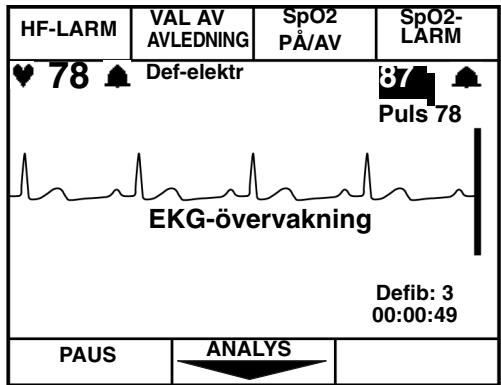
VARNING

SpO₂-larmet stängs tillfälligt av vid EKG-analys när AED-funktion används eller när du trycker på **PAUS (avstängningen varar under hela pausen). SpO₂-larmet stängs också av vid laddning inför defibrillering och under defibrillering.**

Åtgärder vid larm

När SpO₂-värdet sjunker under larmgränsen hörs en kontinuerlig larmsignal och SpO₂-värdet visas med inverterade färger (ljus text mot mörk bakgrund) på skärmen.

Figur 5-4 SpO₂-larm utlöst

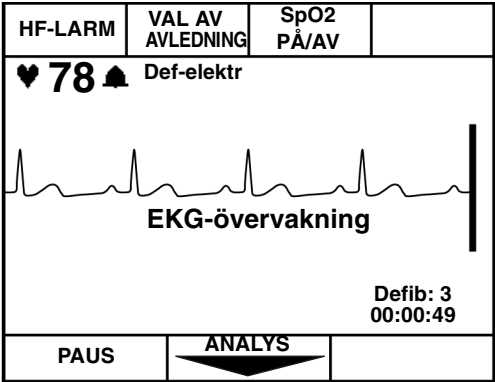


Du stänger av larmet genom att trycka på **SpO₂-LARM**. Se “Ställ in larm” om du behöver ställa in nya larm.

Stäng av SpO₂-övervakningen

Du stänger av SpO₂-övervakningen genom att trycka på **SpO₂ PÅ/AV** en gång. Tangenten **SpO₂-LARM** och tillhörande information försvinner.

Figur 5-5 SpO₂-övervakning avstängd



Skötsel av givare

Följ tillverkarens instruktioner för skötsel och rengöring av givarna. För bästa resultat med flergångs-SpO₂-givare ska du alltid hantera givaren och kabeln varsamt och skydda dem från vassa föremål. Givarhylsan innehåller en känslig elektronisk enhet som kan skadas. Ovarsam hantering av givaren förkortar dess livslängd avsevärt.

VARNING

Använd inte en skadad givare eller en givare med frilagda elektriska kretsar.

Felsökning

I tabellen nedan finns en lista över de systemmeddelanden som kan visas vid SpO₂-övervakning.

Tabell 5-2: Felsökning vid SpO₂-övervakning

Problem eller meddelande	Möjlig orsak	Åtgärd
SpO ₂ ej puls	Ingen puls, eller pulsen är för svag för att detekteras.	- Kontrollera att givaren är ordentligt fastsatt. - Kontrollera att givarens placeringsställe har puls. - Flytta givaren till ett ställe med förbättrad cirkulation. - Prova med en annan typ av givare. - Kontrollera att eventuellt nagellack tagits bort.
SpO ₂ svag signal	SpO₂-signalen är för svag för att mätningen ska bli korrekt.	- Kontrollera att givaren sitter korrekt. - Prova en annan givartyp.
SpO ₂ störningar	För mycket patientrörelser, elektriska störningar, radiofrekvensstörningar eller optiska störningar.	- Minska patientens rörelser eller fäst givaren på ett ställe som inte rör sig så mycket. - Fäst givarkabeln löst på patienten. - Avlägsna källorna till elektriska eller optiska störningar eller radiofrekvensstörningar.

Tabell 5-2: Felsökning vid SpO₂-övervakning (forts)

Problem eller meddelande	Möjlig orsak	Åtgärd
SpO ₂ ljusstörningar	• Det omgivande ljuset är så starkt att givaren inte kan göra någon SpO₂-mätning. • Givaren eller kabeln är skadad.	• Täck över givaren med ett ogenomskinligt material. • Kontrollera om givaren är skadad; prova med en annan givare.
SpO ₂ -kabel ej ansluten	• SpO₂-kabeln är inte ansluten till defibrillatorn.	• Anslut kabeln till HeartStart XL.
SpO ₂ givarfel	• Givaren är trasig.	• Byt givare.

6 Defibrillering med manuell funktion

Med det manuella arbetssättet är det du som bedömer EKG:t, beslutar om defibrillering bör göras, väljer energinivå och utför defibrilleringen. Det är du själv som styr defibrilleringsproceduren. Du får inga talade instruktioner, men systemmeddelanden och tillfälliga meddelanden ger relevant information under proceduren. Det är viktigt att du är uppmärksam på dessa meddelanden.

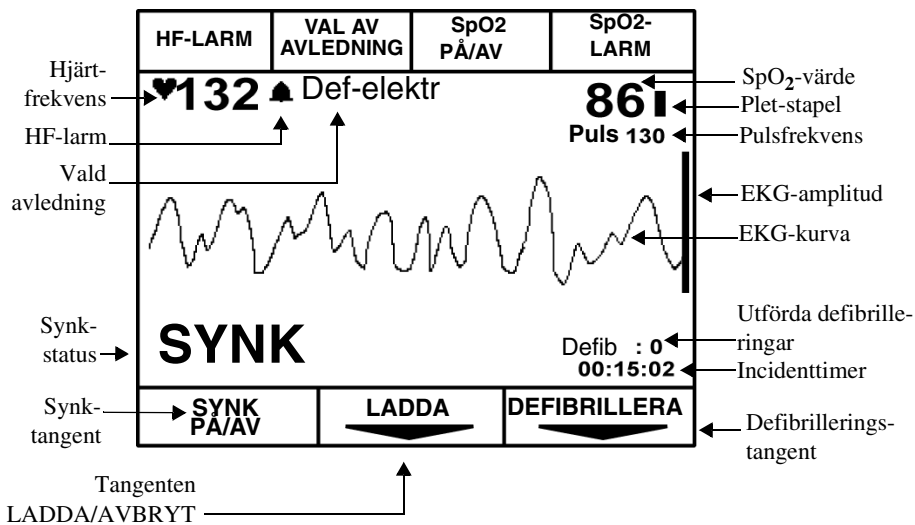
I det här kapitlet beskriver vi hur du utför defibrillering med manuell funktion. Information om det manuella arbetssättets övriga funktioner, exempelvis synkroniserad elkonvertering och pacing, finns i kapitel 7, Synkroniserad elkonvertering och kapitel 8, Pacing (tillval).

Information om hur du skriver ut, lagrar och hämtar patientinformation som samlats in med manuell funktion finns i kapitel 9, Lagring, hämtning och utskrift.

Skärmen för manuell funktion

I figuren nedan (figur 6-1) beskrivs de viktigaste komponenterna på skärmen för manuell funktion. Till skillnad från AED-funktionen har du med manuell funktion tillgång till synkroniserad elkonvertering och möjlighet att själv välja energinivåer.

Figur 6-1: Skärmen vid manuell funktion



Aktivera manuell funktion

Du aktiverar manuell funktion genom att vrida energivalsratten till läget Manuellt.

Defibrillering med manuell funktion

I det här avsnittet beskriver vi hur du förbereder och utför asynkron defibrillering med manuell funktion, med defibrilleringselektroder och spatlar.

OBS!

Med manuell funktion utförs defibrillering alltid via spatlar eller defibrilleringselektroder. Under defibrillering kan du dock välja att övervaka EKG via en alternativ EKG-källa (en 3- eller 5-ledad EKG-övervakningskabel).

OBS!

Impedans är det elektriska motstånd mellan defibrillatorns elektroder eller spatlar som defibrillatorn måste övervinna för att kunna avge en effektiv energiurladdning. Graden av impedans varierar från patient till patient och påverkas av flera faktorer inklusive förekomsten av hår på bröstet, fukt och krämer eller puder på huden.

SMART Biphasic-vågformen med låg energi är en impedanskompenserande vågform som är utformad för att vara effektiv på en stor mängd olika patienter. Skulle du emellertid få meddelandet "Defib ej utförd" ska du kontrollera att patientens hud har tvättats och torkats och att eventuellt hår på bröstet har avlägsnats. Om meddelandet fortsätter att visas bör du byta elektroder och/eller elektrod-kabel.

Med externa spatlar

Så här förbereder du för defibrillering med manuell funktion med externa spatlar:

1. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt anvisningarna i "Använd ett datakort (valfritt)" på sidan 2-14).
2. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.
3. Frigör spatlarna genom att samtidigt dra dem uppåt och utåt ur hållarna.
4. Kontrollera att spatlarna är anslutna till defibrillatorn (se "Anslutning av kablar till uttaget för defibrilleringskabel" på sidan 10-3).

5. Applicera elektrolytkräm.

OBS!

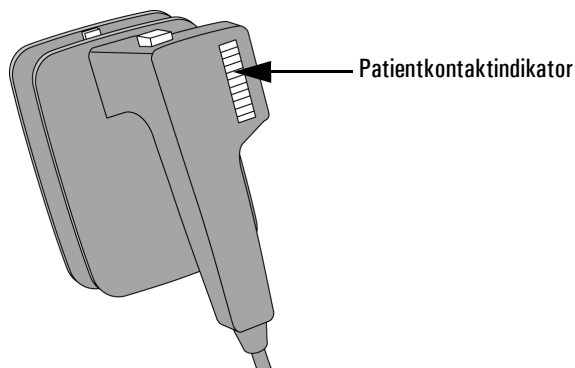
Applicera inte elektrolytkräm genom att gnugga spatlarna mot varandra. Felaktig hantering kan skada spatlarna och resulterar i att händelsen "Spatlar På" registreras i händelseöversikten.

6. Placera spatlarna på patientens bröst med anterior-anterior-placering.

OBS

För att få bästa möjliga kontakt med patienten ska du justera spatlarnas tryck och placering. När tillräcklig kontakt har upprättats börjar patientkontakt-indikatorn (PCI) på sternumspateln att lysa grönt (se figur 6-2).

Figur 6-2 Patientkontaktindikator på sternumspateln



Använd barnspatlar

De externa spatlarna till HeartStart XL har inbyggda barnspatlar. Så här använder du barnspatlarna:

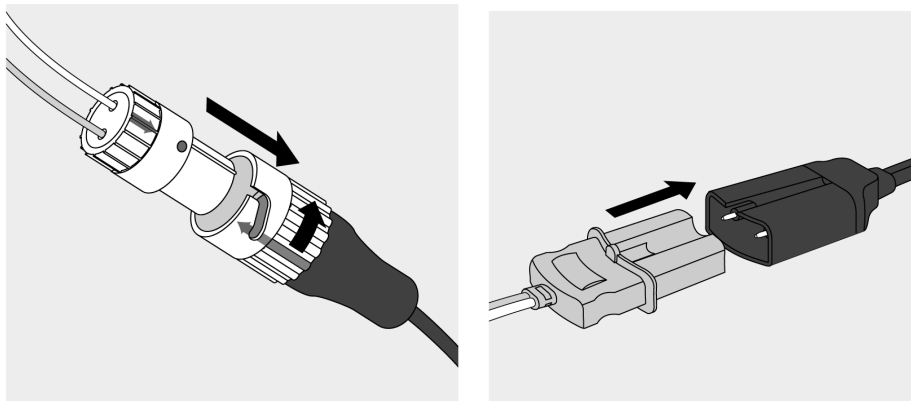
1. Tryck in spärren på framsidan av de externa spatlarna samtidigt som du drar spatelns vuxenelektrod framåt.
2. Stoppa vuxenelektroden på ett säkert ställe.
3. För defibrilleringsanvisningar, se “” på sidan 6-3.

Med defibrilleringselektroder

Så här förbereder du defibrillering med manuell funktion med defibrilleringselektroder:

1. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt anvisningarna i “Använd ett datakort (valfritt)” på sidan 2-14).
2. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.
3. Om du använder defibrilleringselektroder, ska de sättas fast på patienten enligt anvisningarna på förpackningen. Använd elektrodplaceringen anterior-anterior eller anterior-posterior, beroende på vad som är lämpligt.
4. Anslut defibrilleringselektroden till defibrilleringskabeln enligt figur 6-3.

Figur 6-3 Anslut defibrilleringselektroden till defibrilleringskabeln



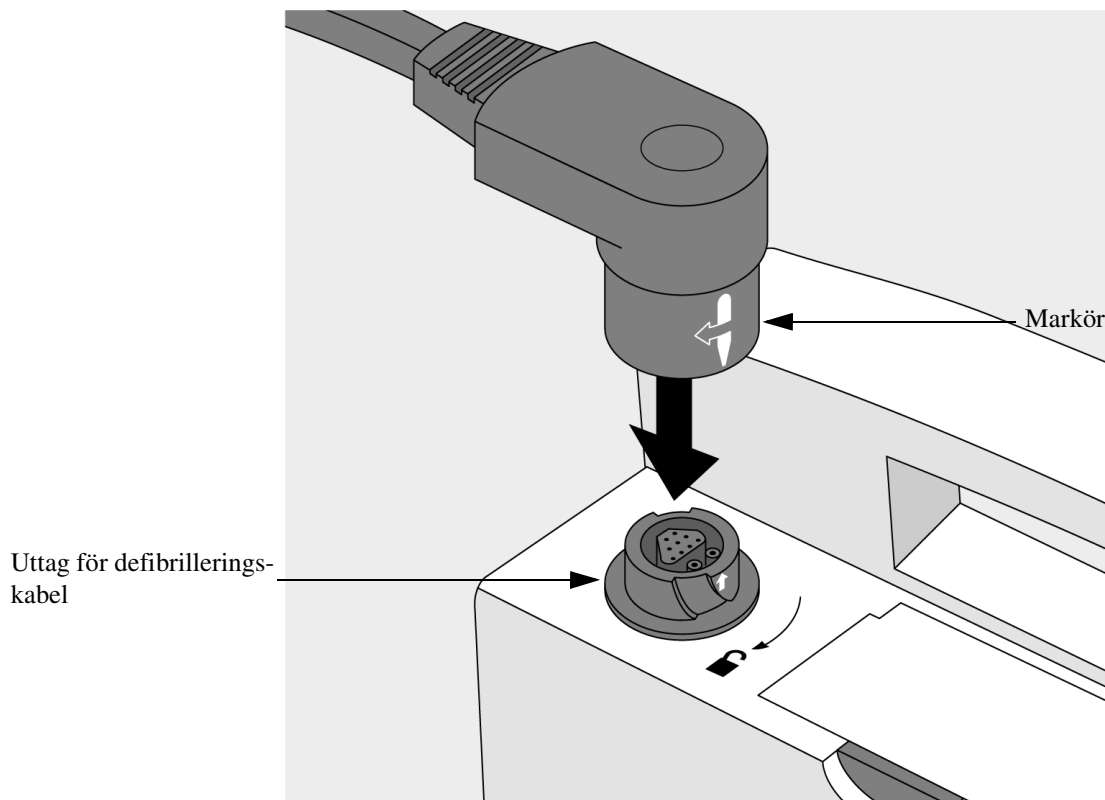
5. Anslut kabeln till defibrillatorns uttag för defibrilleringskabel så här:
 - a. Placera den vita markören på defibrilleringskabeln rakt ovanför den vita pilen på defibrillatorns uttag enligt figur 6-4.
 - b. Anslut kabeln till uttaget. Tryck tills du hör ett klickljud och kabeln sitter på plats.

Med interna spatlar med avfyringsknapp

Så här förbereder du defibrillering med manuell funktion med interna spatlar med avfyringsknapp:

1. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt anvisningarna i “Använd ett datakort (valfritt)” på sidan 2-14).
2. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.
3. Placera den vita markören på defibrilleringskabeln rakt ovanför den vita pilen på defibrillatorns uttag för defibrilleringskabel enligt figur 6-4.
4. Anslut kabeln till uttaget för defibrilleringskabel. Tryck tills du hör ett klickljud och kabeln sitter på plats.

Figur 6-4 Anslut spatelkabeln till uttaget för defibrilleringskabel



VARNING

En läkare måste välja lämplig energinivå för barnpatienter.

VARNING

HeartStart XL har en inbyggd begränsning på 50 joule vid användning av interna spatlar.

Med interna spatlar utan avfyrningsknapp

Så här förbereder du defibrillering med manuell funktion med interna spatlar utan avfyrningsknapp:

1. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt anvisningarna i “Använd ett datakort (valfritt)” på sidan 2-14).
2. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.
3. Anslut spatlarna till adapterkabeln för spatlar.
4. Anslut adapterkabeln för spatlar till defibrillatorns uttag för defibrilleringskabel så här:
 - a. Placera den vita markören på kabeln rakt ovanför den vita pilen på defibrillatorns uttag för defibrilleringskabel enligt figur 6-4.
 - b. Anslut kabeln till uttaget för defibrilleringskabel. Tryck tills du hör ett klickljud och kabeln sitter på plats.

VARNING

En läkare måste välja lämplig energinivå för barnpatienter.

VARNING

HeartStart XL har en inbyggd begränsning på 50 joule vid användning av interna spatlar.

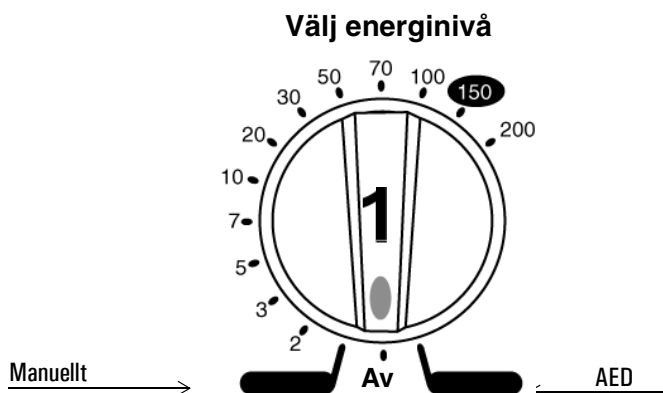
Defibrillering

När du är klar med förberedelserna utför du defibrillering med manuell funktion enligt följande anvisningar.

1. Välj energinivå

Du väljer energinivå genom att vrida energivalsratten till önskad nivå enligt figur 6-5. Du kan välja en energinivå mellan 2 och 200 joule. Den rekommenderade nivån för vuxna är 150 joule.

Figur 6-5 Energivalsratt

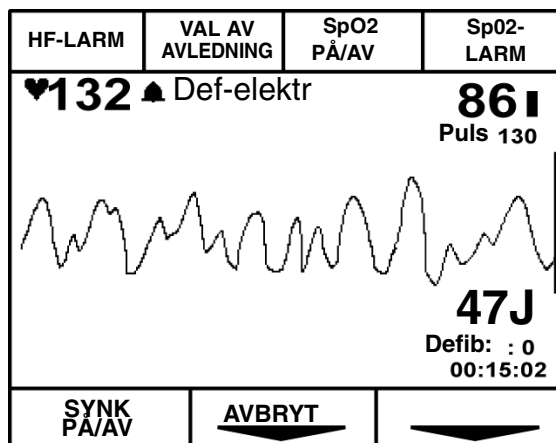


2. Ladda

Tryck på **LADDA** eller på spatlarnas laddningsknapp.

Allteftersom defibrillatorn laddas, visas den aktuella laddningen ovanför antalet defibrilleringar (om detta aktiverats i konfigurationen), se figur 6-6. En laddningston ljuder tills den önskade energinivån uppnåts. När laddningen är klar hörs en kontinuerlig laddningston.

Figur 6-6 Laddning



Om du vill kan du höja eller sänka den valda energinivån efter att ha tryckt på **LADDA**. Du gör detta genom att vrida energivalsratten till önskad nivå på samma sätt som tidigare.

Defibrillatorn laddas automatiskt till den valda energinivån.

VARNING

Vänta tills laddningen uppnår den valda energinivån innan du på nytt justerar inställningen av energinivå.

3. Defibrillera

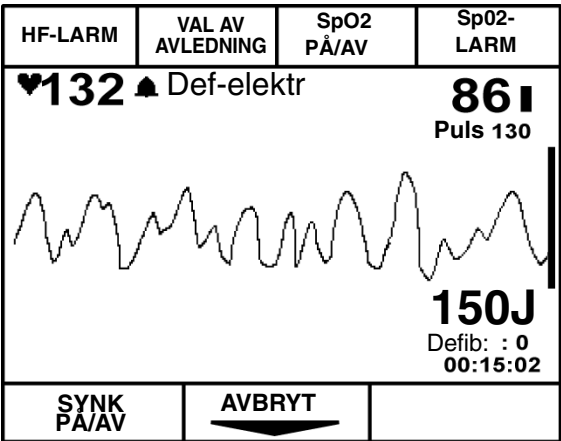
Kontrollera att defibrillering forfarande är indikerad och att den aktuella laddningen har uppnått den valda energivån. Se till att ingen rör vid patienten eller något som är kopplat till patienten. Ropa "Håll undan!".

Om du använder defibrilleringselektroder eller interna spatlar utan avfyrningsknapp, defibrillerar du genom att trycka på **DEFIBRILLERA**.

Om du använder externa spatlar, trycker du på spatlarnas defibrilleringsknappar samtidigt så att defibrilleringen utförs.

Om du använder interna spatlar med avfyrningsknapp, trycker du på den defibrilleringsknapp som sitter på spatlarna tills defibrilleringen utförts.

Figur 6-7 Defibrillering med manuell funktion.



Om du vill ladda ur defibrillatören trycker du på **AVBRYT**. Om du inte trycker på **DEFIBRILLERA** inom 30 sekunder, laddas defibrillatören ur automatiskt.

Om ytterligare defibrilleringar behövs ska du upprepa defibrilleringsproceduren.

VARNING

Strömmen från defibrillatören kan skada användaren eller personer som står bredvid. Rör inte vid patienten eller vid utrustning som är ansluten till patienten vid defibrillering.

Återgå till AED-funktion

Om du vill byta från manuell funktion till AED-funktion, vrids du helt enkelt energivalsratten från Manuellt till AED.

EKG- och/eller SpO₂-övervakning används som standard med AED-funktion.

Om dessa inställningar fortfarande är aktiva, förblir de larm som ställts in med manuell funktion aktiva när du byter till AED-funktion.

7 Synkroniserad elkonvertering

I det här kapitlet beskriver vi hur du utför synkroniserad elkonvertering med HeartStart XL.

Synkroniserad elkonvertering är en funktion i det manuella arbetssättet med vilken du kan synkronisera defibrilleringen med R-taggen i det övervakade EKG:t.

För att kunna utföra synkroniserad elkonvertering måste du välja en metod för EKG-övervakning och en metod för synkroniserad defibrillering.

Med HeartStart XL kan EKG-övervakning utföras på tre sätt: med defibrilleringselektroder, med övervakningselektroder eller med externa spatlar.

Den synkroniserade defibrilleringen utförs via defibrilleringselektroder eller externa spatlar.

OBS!

Se kapitel 4, “EKG-övervakning” för information om hur du sätter fast elektroderna och väljer en avledning.

EKG-övervakning

Med HeartStart XL kan EKG-övervakning utföras på tre sätt för synkroniserad elkonvertering:

- med defibrilleringselektroder via patientkabeln
- med övervakningselektroder, via en 3- eller 5-ledad EKG-kabel och avledningar, eller
- externa spatlar.

Du kan dessutom övervaka EKG med en extern Philips EKG-monitor (märkt Agilent eller Hewlett-Packard).

När du väljer en EKG-avledning ska du välja den som ger den tydligaste signalen och det största QRS-komplexet.

Med defibrilleringselektroder

Så här övervakar du EKG för elkonvertering med defibrilleringselektroder:

1. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt beskrivningen i “Använd ett datakort (valfritt)” på sidan 2-14).
2. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.
3. Sätt fast defibrilleringselektroderna på patienten enligt anvisningarna på förpackningen. Använd antingen anterior-anterior- eller anterior-posterior-placeringen, beroende på vad som är lämpligt.
4. Anslut defibrilleringselektroderna till patientkabeln (se figur 6-3).
5. Använd **VAL AV AVLEDNING** och välj Def-elekt (se “Val av avledning” på sidan 4-8).

Med en 3- eller 5-ledad EKG-kabel

Så här övervakar du EKG för elkonvertering med övervakningselektroder och en 3- eller 5-ledad EKG-kabel:

1. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt beskrivningen i “Använd ett datakort (valfritt)” på sidan 2-14).
2. Sätt fast övervakningselektroder på patienten, om du så önskar. (Se “Sätt fast övervakningselektrodena” på sidan 4-4.)
3. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.
4. Anslut EKG-kabeln till HeartStart XL (se figur 4-1).
5. Använd **VAL AV AVLEDNING** och välj den bästa avledningen som visar ett stort QRS-komplex (se “Val av avledning” på sidan 4-8).

Med externa spatlar

Så här övervakar du EKG för elkonvertering med externa spatlar:

1. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt beskrivningen i "Använd ett datakort (valfritt)" på sidan 2-14).
2. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.
3. Använd **VAL AV AVLEDNING** och välj **Spatlar** (se "Val av avledning" på sidan 4-8).
4. Ta ut spatlarna ur hållarna genom att dra dem uppåt och utåt samtidigt.
5. Applicera elektrolytkräm på spatlarna.

OBS!

Du får inte applicera elektrolytkräm genom att gnida spatlarna mot varandra. Om du hanterar spatlarna felaktigt kan spatlarna skadas och händelsen "Spatlar På" kan registreras i händelseöversikten.

6. Placera spatlarna mot patientens hud.

VARNING

Störningar som orsakas av spatelrörelser kan likna en R-tagg och resultera i en defibrillering. Därför rekommenderas defibrilleringselektroder eller EKG-elektroder för EKG-övervakning vid synkroniserad elkonvertering.

Med externa EKG-monitorer

En extern monitor från Philips (märkt Agilent eller Hewlett-Packard) kan anslutas till HeartStart XL i syfte att skicka EKG-signaler mellan de två enheterna. En synkroniseringskabel används till denna anslutning. Den ena änden av synkroniseringskabeln ansluts till EKG-utgången på sängplats-monitorn och den andra till EKG-ingången på HeartStart XL. EKG-signalen sänds via kabeln från monitorn till HeartStart XL, där signalen sedan visas och synkronisering sker.

OBS!

Signalen från den externa monitorn är markerad som avledning I eller II på HeartStart XL, även om det inte nödvändigtvis är avledning I eller II som kommer från den externa monitorn.

Gör så här om du vill använda en extern monitor tillsammans med HeartStart XL:

1. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt beskrivningen i “Använd ett datakort (valfritt)” på sidan 2-14).
2. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.
3. Använd **VAL AV AVLEDNING** och välj Avledning I eller Avledning II på HeartStart XL (se “Val av avledning” på sidan 4-8).
4. Anslut kabeln till den externa monitorns EKG-utgång.
5. Anslut den andra änden av kabeln till EKG-ingången på HeartStart XL (se figur 2-2).

VARNING

När man utför synkroniserad elkonvertering bör patienten alltid övervakas direkt via defibrillatorns elektroder eller avledningar när så är möjligt.

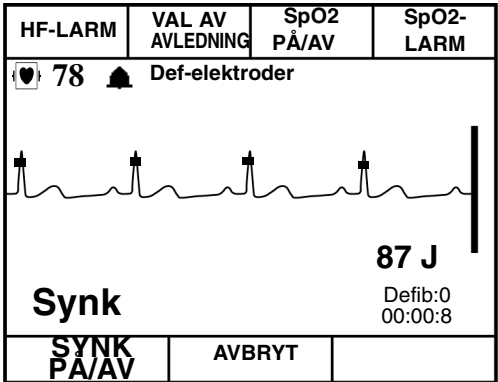
Om du använder en extern monitor som EKG-källa, måste en medicintekniker verifiera att den externa monitorn och HeartStart XL tillsammans kan utföra synkroniserad elkonvertering inom 60 ms från R-taggens topp. Använd ett 1 mV QRS-komplex med en QRS-bredd på 40 ms. Philips lämnar inga garantier för att detta fungerar med alla kommersiellt tillgängliga monitorer.

Utför synkroniserad defibrillering

När du gjort alla förberedelser för synkroniserad elkonvertering ska du följa nedanstående anvisningar.

1. Tryck på  nedanför skärmen med Synk På/Av så att synkfunktionen aktiveras. Meddelandet **SYNK** visas på skärmen.
2. Justera EKG-storleken med hjälp av amplitudreglaget, , så att markörpunkten endast visas en gång vid varje R-tagg.
3. Välj önskad energinivå.
4. Tryck på **LADDA** eller på den gula laddningsknappen på apexspateln. Vänta tills laddningen har uppnått den valda energinivån och tills du hör en kontinuerlig signal som anger att laddningen är klar.

Figur 7-1: Laddning med synkfunktionen



Du kan höja eller sänka energinivån efter det att du tryckt på **LADDA** genom att vrida på energivalsratten tills önskad energinivå visas. Defibrillatorn laddas automatiskt till den ändrade energinivån. Vänta tills laddningen uppnår den valda energinivån innan du går vidare.

5. Kontrollera att ingen rör vid patienten eller något som är anslutet till patienten. Ropa högt och tydligt "Håll undan!"
6. Tryck in och håll kvar **DEFIBRILLERA**. Om du använder externa spatlar ska du trycka in och hålla kvar de orangefärgade knapparna på båda spatlarna. Defibrilleringen görs när nästa R-tagge detekteras.

OBS!

Det är viktigt att du håller knappen **DEFIBRILLERA** (eller knapparna på spatlarna) intryckt(a) tills defibrillering utförts. Defibrilleringen görs när nästa R-tagge detekteras.

VARNING

Defibrilleringsströmmen kan skada användaren eller personer som står bredvid. Rör inte patienten eller utrustning som är ansluten till patienten vid defibrillering.

Utför ytterligare synkroniserade defibrilleringar

Om ytterligare synkroniserade defibrilleringar är indikerade, ska du utföra följande steg:

1. Kontrollera att synkroniseringsfunktionen fortfarande är aktiv, vilket anges av meddelandet **Synk** på skärmen.
2. Upprepa steg 2-5 under “Utför synkroniserad defibrillering” .

I standardkonfigurationen förblir synkfunktionen aktiv efter utförd defibrillering. HeartStart XL kan även konfigureras så att synkfunktionen stängs av efter varje defibrillering.

Stäng av synkfunktionen

Du stänger av synkfunktionen genom att trycka på  nedanför skärmen. Meddelandet **Synk** visas inte längre.

Synkfunktionen stängs också av när manuell funktion inaktiveras.

8 Pacing (tillval)

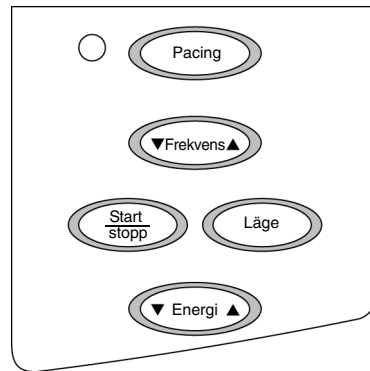
Noninvasiv transkutan pacing är en funktion i det manuella arbetssättet som används för överföring av pacepulser till hjärtat. Pacepulserna överförs via defibrilleringselektroder på patientens bröstorg.

I det här kapitlet beskrivs de olika pacingalternativ som är tillgängliga med HeartStart XL och hur pacing används.

Pacingreglage

När manuell funktion används är följande reglage tillgängliga på handtaget på HeartStart XL.

Figur 8-1 Pacingreglage (endast med manuell funktion)



Pacing vid behov och asynkron pacing

HeartStart XL kan sända pacerpulser vid behov eller asynkront.

Pacing vid behov innebär att pacerpulser endast sänds när patientens hjärtfrekvens är lägre än den valda pacingfrekvensen.

Asynkron pacing betyder att pacerpulserna sänds med den valda frekvensen.

Övervakning vid pacing

Det går inte att använda defibrilleringselektroder för att övervaka EKG:t och samtidigt sända pacerpulser. HeartStart XL använder alltid en 3- eller 5-ledad EKG-övervakningskabel och övervakningselektroder som EKG-källa vid pacing.

Vid **pacing vid behov** måste EKG-elektroder användas eftersom HeartStart XL använder R-taggsdetektering från denna övervakningskälla för att avgöra om en pacerpuls bör sändas.

Vid **asynkron pacing** kan EKG-elektroder användas, men det är inte nödvändigt. Ett EKG visas emellertid endast om EKG-övervakningselektroder används.

VARNING

Använd pacing vid behov när detta är möjligt. Använd asynkron pacing när rörelseartefakt eller andra EKG-störningar gör att R-taggsdetekteringen inte blir tillförlitlig.

VARNING

Visning av hjärtfrekvens och hjärtfrekvenslarmen fungerar vid pacing, men de kan vara otillförlitliga. Observera patienten noggrant vid pacing. Förlita dig inte på hjärtfrekvenslarmen eller den indikerade hjärtfrekvensen som ett mått på patientens perfusionsstatus.

VARNING

Vid pacing vid behov måste EKG-kabeln vara kopplad direkt från patienten till HeartStart XL.

Förberedelser inför pacing

Så här förbereder du patienten för pacing:

1. Sätt fast defibrilleringselektroderna enligt anvisningarna på förpackningen. Använd antingen anterior-anterior- eller anterior-posterior-placeringen, beroende på vad som är lämpligt.
2. Anslut defibrilleringselektroderna till patientkabeln (se figur 6-3).
3. Sätt vid behov in ett datakort i defibrillatorn (enligt beskrivningen i "Använd ett datakort (valfritt)" på sidan 2-14).
4. Vrid energivalsratten till läget Manuellt.

Gör dessutom följande för pacing vid behov:

1. Sätt fast övervakningselektroden på patienten. (Se “Sätt fast övervakningselektroden” på sidan 4-4.)
2. Använd **VAL AV AVLEDNING** och välj den bästa avledningen som har en R-tagg som är lätt att detektera. (Se “Val av avledning” på sidan 4-8.) Om du inte väljer någon avledning (dvs om defibrilleringselektroden är den valda EKG-källan), väljs **Avledn I** automatiskt när pacingfunktionen aktiveras.

OBS!

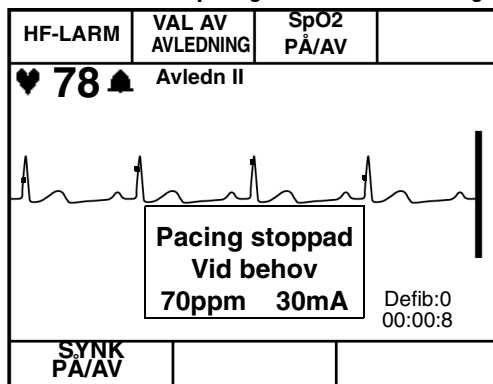
Om pacing används under långa tidsperioder kan det vara nödvändigt att byta övervaknings- och defibrilleringselektroden med jämna mellanrum. Information om hur ofta elektroden bör bytas finns i den medföljande dokumentationen från tillverkaren.

Att utföra pacing

Så här utför du pacing:

1. Tryck på **Pacing**. Den gröna lampan bredvid **Pacing** tänds och en dialogruta visas på skärmen.

Figur 8-2: Skärmen vid pacing med EKG-övervakningselektroder



Meddelandet **Pacing stoppad** anger att pacingfunktionen är på, men att inga pacementer sänds. När pacingfunktionen aktiveras ställs den in på det arbetssätt som senast användes.

2. Kontrollera att punktmarkörerna visas nära mitten av EKG:ts QRS-komplex.

Om punktmarkörerna inte visas eller befinner sig på fel ställe ska du justera EKG-storleken eller välja en annan avledning. (Se "EKG-övervakning" i kapitel 4.)

3. Ställ in frekvensen på önskat antal pacementer per minut (ppm).

Tryck på, ▲ (upp) eller ▼ (ned) på **▼Frekvens▲** så att antalet pacementer per minut ökar eller minskar.

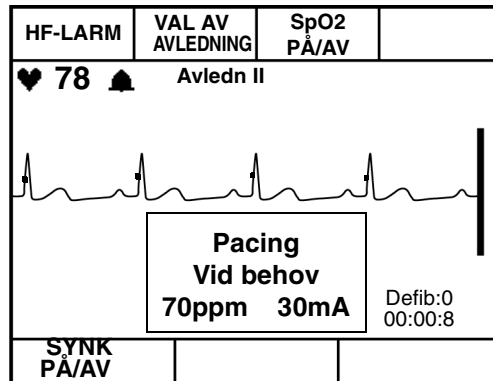
4. Tryck på **Start/stopp** så att pacingfunktionen startar.

Meddelandet **Pacing** indikerar att pacepulser ges enligt det valda arbetssättet med angiven frekvens och energinivå.

Om asynkron pacing önskas eller detektering av R-taggen inte är tillförlitlig, trycker du på **Läge** för att ändra till asynkron pacing.

Om du vill byta tillbaka till pacing vid behov, trycker du på **Läge** igen.

Figur 8-3: Skärmen vid pacing med defibrilleringselektroder



5. Öka energin tills hjärtat svarar (dvs tills du får så kallad "capture").

Tryck på ▲ på  så ökas energin i steg om 10 mA.

6. Minska energin till den lägsta nivå där "capture" bibehålls.

Tryck på ▼ på  så minskas energin i steg om 5 mA.

7. Tryck på  om du vill stoppa pacingfunktionen.

8. Tryck på  om du vill stänga av pacingfunktionen. Den gröna indikatorlampan bredvid knappen slocknar, vilket anger att pacing inte längre är aktivt.

OBS!

Pacingfunktionen startar inte om det är något problem med defibrillerings-elektroderans anslutningar. När du använder pacing vid behov startar inte pacingfunktionen om det är problem med EKG-övervakningselektroderans anslutningar. I båda fallen visas ett systemmeddelande om problem föreligger. Var uppmärksam på systemmeddelanden.

OBS!

Pacingfönstret visas så länge pacingfunktionen är aktiv.

VIKTIGT

Om du använder pacingfunktionen med batteridrift och meddelandet **Svagt batteri** visas, ska du ansluta apparaten till nätström istället. När apparatens strömförsörjning är återställd, är pacing *inte längre* aktiv. Tryck på  så att pacingfunktionen återaktiveras.

Byt arbetssätt för pacing

Om pacepulser håller på att sändas måste du stoppa pacingfunktionen innan du byter arbetssätt (läge) för pacing:

1. Tryck på  så stoppas pacingfunktionen.
2. Tryck på , så byts arbetssätt.
3. Justera frekvensen, om det behövs.
4. Tryck på  så startas pacingfunktionen om.
5. Justera energin tills hjärtat svarar ("capture").

Defibrillering vid pacing

Om patienten måste defibrilleras medan pacing pågår, ska du följa anvisningarna för defibrillering med manuell funktion på sidan 6-1.

Pacingfunktionen stängs automatiskt av när du laddar defibrillatorn och pacingmeddelandena försvinner från skärmen. Efter defibrilleringen förblir pacingfunktionen avstängd.

Du startar om pacingfunktionen enligt beskrivningen i “Att utföra pacing” på sidan 8-5. När pacingfunktionen startas om har frekvens, arbetssätt (läge) och energi samma inställningar som före defibrilleringen.

Felsökning

Tabellen nedan innehåller en lista över de pacingrelaterade systemmeddelanden och tillfälliga meddelanden som kan visas vid pacing.

Tabell 8-1: Systemmeddelanden vid pacing

Meddelande	Möjlig orsak	Åtgärd
Inga EKG-elektroder	- Den valda övervakningsavledningen har inte tillräckligt bra kontakt med patienten. - Du försökte använda pacing vid behov utan att sätta fast några övervakningselektroder.	- Kontrollera att övervakningselektroderna är ordentligt fastsatta. - Kontrollera att övervakningskabeln och -elektroderna är korrekt anslutna.
Pacingfel	Pacingsystemet fungerar inte.	Ta defibrillatorn ur bruk och kontakta servicepersonal.
Låg pacing-energi	Hög patientimpedans resulterar i att mindre ström överförs till patienten än vad som specificeras av energinställningen.	Kontrollera att defibrillerings-elektroderna är korrekt fastsatta.
Stoppa pacing	Läge trycktes ned medan pacepulser sändes till patienten.	Stoppa pacingfunktionen innan du byter arbetssätt (läge).
Knapp ej aktiv	Pacing eller någon av funktionstangenterna för pacing trycktes ned när manuell funktion inte var aktiv.	Kontrollera att manuell funktion är aktiv innan du trycker på Pacing eller någon av funktionstangenterna för pacing.

9 Lagring, hämtning och utskrift

I det här kapitlet beskriver vi hur HeartStart XL skapar en patientrapport, en så kallad händelseöversikt, som senare kan hämtas och skrivas ut. Det innehåller även information om hur du markerar händelser för lagring i händelseöversikten samt om hur du skriver ut enskilda händelser allteftersom de inträffar.

Översikt

HeartStart XL skapar automatiskt en händelseöversikt för varje patient. Händelseöversikten lagras i det interna minnet och på ett datakort (om ett sådant används).

I HeartStart XL:s interna händelseöversikt lagras

- upp till 300 händelser (poster med viktig information) och
- 50 EKG-remsor (med 11 sekunder i varje).

Händelserna omfattar saker såsom laddningar, defibrilleringar och överskridna larmgränser. Dessutom påbörjas en händelse varje gång du trycker på **Markering** eller **Utskrift**.

Lagringen på ett datakort begränsas endast av utrymmet på kortet. Alla händelser som inträffar lagras och utöver detta lagras även kontinuerligt en kopia av det visade EKG:t och impedansen för kontakten med patienten.

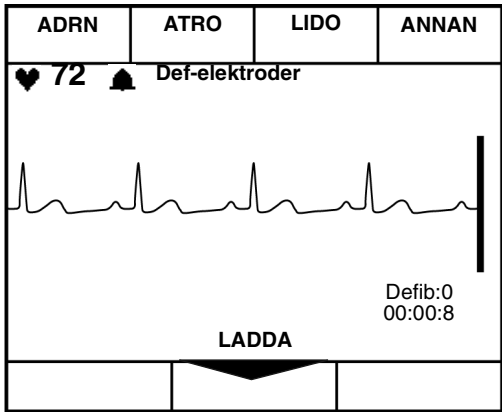
Du kan när som helst skriva ut den interna händelseöversikten. Du kan även konfigurera HeartStart XL så att enskilda händelser skrivs ut allteftersom de inträffar och du kan naturligtvis starta en utskrift av enskilda händelser och patientinformation när som helst genom att trycka på **Översikt**.

För att du ska kunna skriva ut den händelseöversikt som är lagrad på datakortet måste informationen först laddas ned till HeartStart Event Review datahanteringssystem. Anvisningar finns i bruksanvisningen till HeartStart Event Review.

Markera händelser

Med knappen **Markering** kan du göra markeringar på EKG-remsan. En markering sätts in vid den tidpunkt då du trycker på knappen. När AED-funktion används och övervakningen är avstängd, markeras händelsen med ▲. Med manuell funktion eller när övervakning är aktiverad vid AED-funktion, kan du välja markering bland de visade alternativen med hjälp av funktionsknapparna (se figur 9-1)*. Om du inte väljer något alternativ markeras händelsen med ▲.

Figur 9-1 Markeringar



OBS!

* I vissa länder ersätts ADRN av EPI (epinephrin).

Den markerade händelsen lagras i händelseöversikten. Om skrivaren är konfigurerad med **Utskrift vid markering**, skrivs en EKG-remsa ut när du trycker på **Markering**. Om skrivaren är konfigurerad med **6 sek fördröjning**, innehåller remsan 9 sekunder som omfattar 6 sekunder före händelsen och 3 sekunder efter händelsen. Om skrivaren är konfigurerad med **Ingen fördröjning**, skrivs en 3-sekunders EKG-remsa ut i realtid. Du kan avbryta utskriften innan hela remsan skrivits ut genom att trycka på **Utskrift**.

Händelser som lagras

Följande händelser och tillhörande information lagras i händelseöversikten:

Tabell 9-1: Händelseinformation

Händelse	Tillhörande information som lagras
Ändrad strömförsörjning	Ström påslagen, ström avstängd, fortsatt användning, svagt batteri.
Elektrodförändring	Def-elektroder anslutna, def-elektroder saknas.
Analys med AED-funktion	Analyserar, analysen avbruten, artefakt upptäckt, kan ej analysera, defibrillering rekommenderas, defibrillera inte.
Ändrat arbetssätt	AED-funktion eller manuell funktion.
EKG-övervakning	Kontrollera puls, paus, fortsatt.
Laddning	EKG-kurva, laddad energinivå.
Defibrillering	EKG-kurva, defibrillering nr, levererad energi, strömtopt och patientimpedans.
Defibrillering ej utförd	Defibrillering ej utförd.
Urladdning	EKG-kurva.
EKG-övervakning	Avledningar anslutna/ej anslutna.
Gräns för hjärtfrekvenslarm överskriden	Avledning, hjärtfrekvens och gränsvärden för hjärtfrekvenslarm.

Tabell 9-1: Händelseinformation (forts)

Händelse	Tillhörande information som lagras
Gräns för SpO ₂ -larm överskriden	SpO ₂ -värde och gränsvärde för SpO ₂ -larm.
Markering	EKG-kurva med markering (▲, Adrn, Atro, Lido eller Annan).
Utskrift	EKG-kurva.
Synk	Synk på, synk av, synkmarkering.
Pacing	Pacing startad, pacing stoppad, pacinginställningar.

Skapa en patientrapport

HeartStart XL skapar en patientrapport med en händelseöversikt för varje ny patient. Varje rapport tilldelas ett eget incidentnummer. HeartStart XL behåller händelseöversikten i det interna minnet tills du börjar behandla en ny patient. Följande förutsättningar gäller:

Tabell 9-2: Strömstatus och patientrapporter

Situation:	Följande gäller:
Strömmen är avstängd i mer än 2 minuter och en ny händelse registreras.	HeartStart XL förutsätter att du börjat behandla en ny patient. Den sista interna händelseöversikten raderas, en ny händelseöversikt påbörjas och en ny incident registreras på datakortet.
Strömmen är avstängd i mindre än 2 minuter.	HeartStart XL förutsätter att du fortsätter att behandla samma patient. Ytterligare händelser läggs till i händelseöversikten; kommentaren "Fortsatt användning" skrivs ut på händelseöversikten, såvida inte denna skrevs ut innan HeartStart XL stängdes av och/eller ingen kontakt med patienten upprättades.

Om HeartStart XL är avstängd i mer än två minuter och slås på utan att någon ny händelse inträffar sparas händelseöversikten.

Funktionen fortsatt användning gör att du kan byta batterier eller stänga av HeartStart XL en kort stund (2 minuter) utan att den aktuella patientrapporten försvinner. Händelser som registreras efter strömavbrottet läggs till i patientrapporten. Fortsatt användning gör även att larminställningarna bevaras.

Skriv ut den interna händelseöversikten

Du skriver ut den interna händelseöversikten genom att trycka på **Översikt**.
Om du vill avbryta utskriften innan hela rapporten skrivits ut, trycker du på **Översikt** en gång till eller på **Utskrift**.

Händelseöversikten innehåller följande information, i samma ordning som nedan:

- Utrymme för patientens och användarens namn.
- En lista över händelser som inträffat under incidenten och de tidpunkter de inträffade.
- EKG-kurvor för händelserna i listan, i förekommande fall.

Figur 9-2 visar början av en händelseöversikt.

Figur 9-2 Händelseöversikt

Patient							Apparaten På			12:41:00	
							AED-funktion			12:41:00	
Användare							Def-elektroder anslutna			12:41:01	
							EKG-elektroder På			12:41:03	
Apparaten På	03 Jan 00	12:41:00					Analyserar			12:41:03	
							Defib rekommenderad			12:41:11	
Sista händelsen	03 Jan 00	01:09:04					Defib nr 1			12:41:17	
							Analyserar			12:41:24	
Totalt antal defibrilleringar	2						Defib rekommenderad			12:41:31	
Incident: 0000045							Defib nr 2			12:41:38	
Serienummer 123456789							Manuell funktion			12:41:42	

Händelseöversikten innehåller även kurvor och kommentarer för följande händelser:

Tabell 9-3: Information i händelseöversikten

Händelse	Beskrivning av kurva
Defibrillering rekommenderad	11 sekunders EKG omedelbart före meddelandet Defibrillering rekommenderas.
Defibrillera inte	11 sekunders EKG omedelbart före meddelandet Defibrillera inte.
Kan ej analysera	11 sekunders EKG omedelbart före meddelandet Kan ej analysera.
Defibrillering utförd	11 sekunder: 3 sekunder före defibrillering och 8 sekunder efter defibrillering.
 har tryckts in	11 sekunder: 3 sekunder innan du tryckte på  och 8 sekunder efter det att du tryckte på  .
 har tryckts in	11 sekunder: 3 sekunder innan du tryckte på  och 8 sekunder efter det att du tryckte på  .
Hjärtfrekvens- eller SpO ₂ -larm	11 sekunder: 3 sekunder före larmet och 8 sekunder efter larmet.

Utskrift av händelser

HeartStart XL kan konfigureras så att utskrift automatiskt sker när vissa händelser inträffar. Tabellen nedan innehåller en lista över dessa händelser och anger längden på den utskrivna remsan, beroende på om skrivaren är konfigurerad för utskrift i realtid eller med 6 sekunders fördröjning.

Tabell 9-4: Konfigurationer för längd på utskrivna remsor

Händelse	Remsans längd vid realtidsutskrift	Remsans längd vid fördröjd utskrift
Defibrillatorn laddas	kontinuerlig	6 sekunder omedelbart före laddning samt kontinuerlig utskrift medan laddning pågår.
Defibrillering utförd	12 sekunder	6 sekunder omedelbart före defibrillering samt 12 sekunder efter defibrillering.
Defibrillering ej utförd	6 sekunder	6 sekunder omedelbart före meddelandet Defibrillering ej utförd samt 6 sekunder efter meddelandet.
Defibrillatorn urladdad	6 sekunder	6 sekunder omedelbart före defibrillering samt 6 sekunder efter defibrillering.
Larmgräns för SpO2 eller hjärtfrekvens överskriden	6 sekunder	6 sekunder omedelbart innan larmgränsen överskreds samt 6 sekunder efter det att larmgränsen överskreds.
 trycktes in	6 sekunder	6 sekunder omedelbart före markeringen samt 6 sekunder efter det att knappen trycktes in.

Utskriften konfigureras separat för var och en av dessa händelser. Du kan avbryta utskriften innan hela remsan skrivits ut genom att trycka på



Om du vill skriva ut ytterligare händelser som du observerar under behandlingen av patienten, trycker du på .

OBS!

En EKG-remsa skrivs ut kontinuerligt tills du trycker på  en andra gång för att avbryta utskriften. Om skrivaren är konfigurerad med 6 sekunders fördröjning, innehåller utskriften ytterligare 6 sekunder av det EKG som registrerades omedelbart innan du tryckte på .

10 Installera och konfigurera HeartStart XL

I det här kapitlet beskriver vi hur du installerar och konfigurerar HeartStart XL. Det omfattar följande områden:

- Anslutning av patientkablar
- Konfigurering av HeartStart XL

Anslut/koppla ur patientkablarna

I det här avsnittet beskriver vi hur du ansluter och kopplar ur följande:

- Kabel för defibrilleringselektroder/spatlar till uttaget för defibrilleringsskabel
- SpO₂-patientkabel till SpO₂-uttaget
- EKG-övervakningskabel (3- eller 5-ledad) till EKG-uttaget

Anslut kablar till uttaget för defibrilleringskabel

Du ansluter defibrilleringselektroder och interna/externa spatlar till HeartStart XL via uttaget för defibrilleringskabel på defibrillatorn. En adapterkabel krävs för spatlar utan avfyrningsknapp.

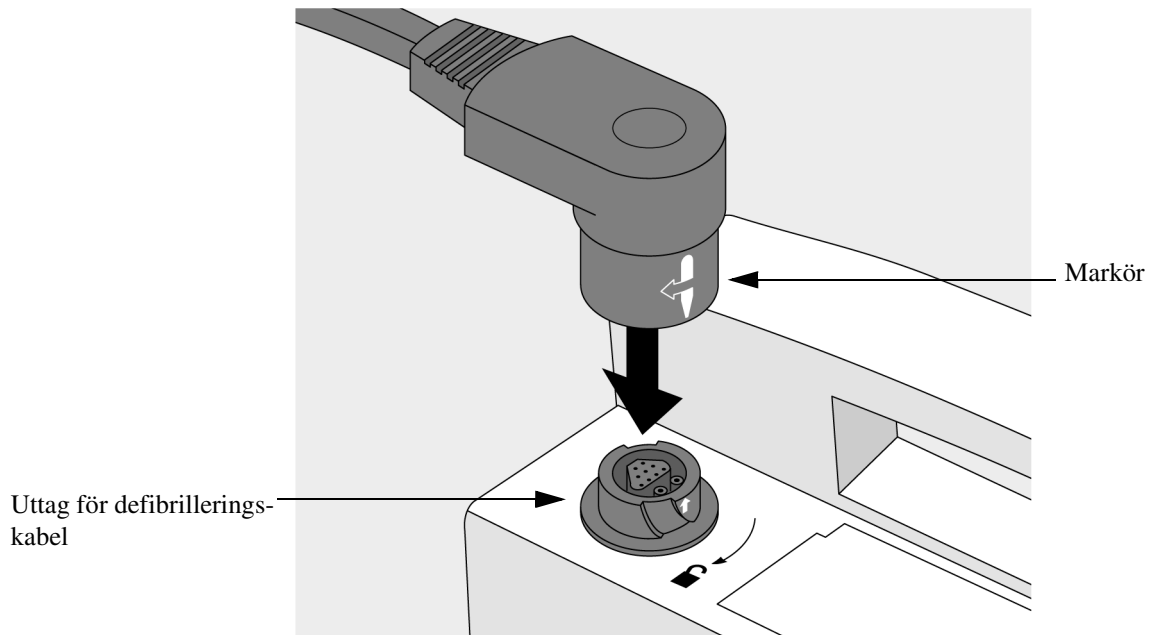
Uttaget för defibrilleringskabel på HeartStart XL används för att ansluta följande:

- Defibrilleringskabel för användning med defibrilleringselektroder
- Externa spatlar
- Adapterkabel för interna spatlar utan avfyrningsknapp
- Interna spatlar med avfyrningsknapp

Dessa kablar ansluts till defibrillatorn enligt följande:

1. Placera den vita markören på kabeln rakt ovanför den vita pilen på defibrillatorns uttag för defibrilleringskabel enligt figur 10-1.
2. För in kabelns kontakt i uttaget för defibrilleringskabel. Tryck tills du hör att den kommer på plats med ett klickljud.

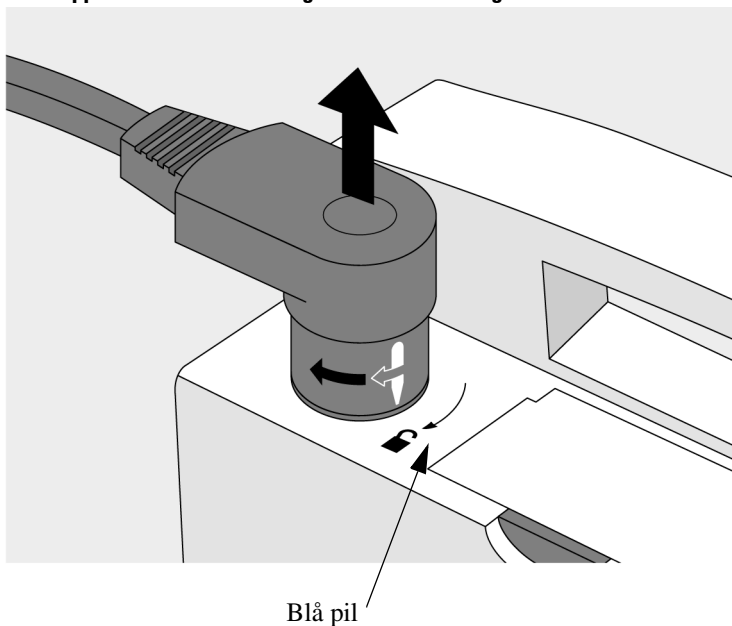
Figur 10-1 Anslutning av kablar till uttaget för defibrilleringskabel



Så här kopplar du ur kabeln från defibrillatorn:

1. Vrid den gröna låsmekanismen på kabeln i den blå pilens riktning (medurs) på defibrillatorn tills det tar stopp (se figur 10-2).
2. Håll kvar låsmekanismen i denna position medan du drar ut kabeln ur defibrillatorn.

Figur 10-2 Koppla ur kablar från uttaget för defibrilleringskabel

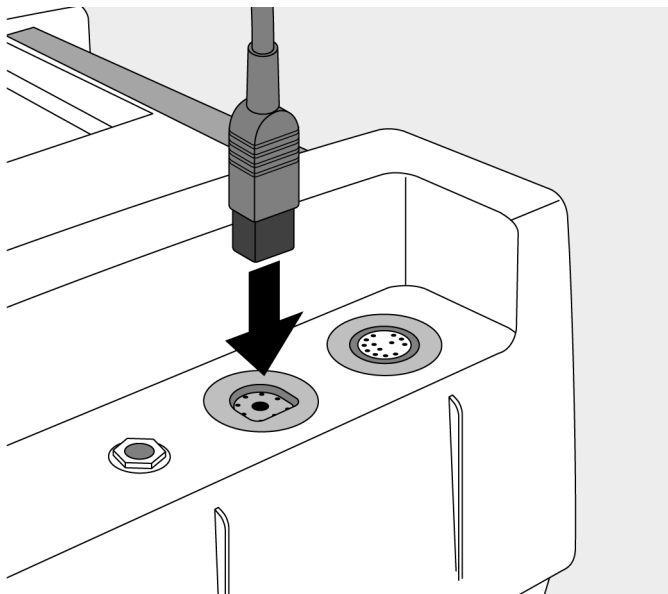


Anslutning av SpO₂-patientkabeln

Så här ansluter du SpO₂-patientkabeln:

1. Håll kontakten med den platta sidan bort från HeartStart XL, enligt figur 10-3.
2. Sätt in kabeln i SpO₂-uttaget på HeartStart XL och tryck tills den blå delen av kabelkontakten inte längre syns.

Figur 10-3 Anslutning av SpO₂-patientkabeln



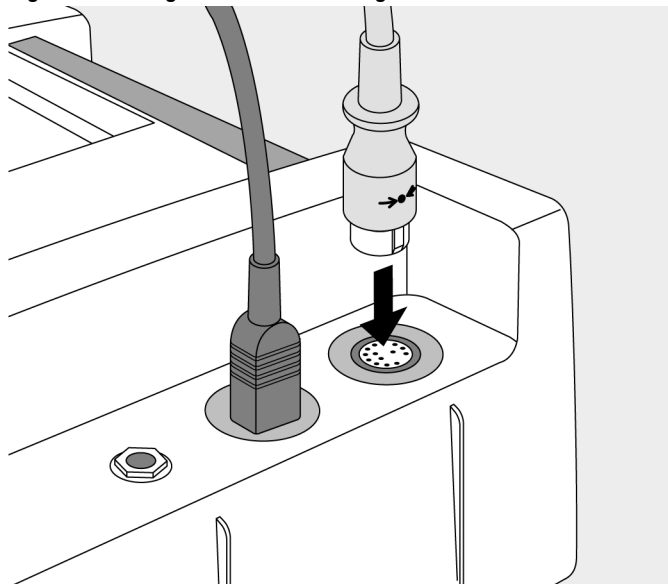
Du kopplar ur SpO₂-patientkabeln genom att försiktigt dra ut den ur SpO₂-kontakten.

Anslutning av EKG-övervakningskabeln

Så här ansluter du en 3- eller 5-ledad EKG-övervakningskabel:

1. Passa in EKG-övervakningskabeln i EKG-uttaget enligt figur 10-4.
2. Tryck in EKG-övervakningskabeln ordentligt i EKG-uttaget tills den vita delen inte längre är synlig.

Figur 10-4 Uttag för EKG-övervakningskabel



Du kopplar ur EKG-övervakningskabeln genom att försiktigt dra ut den ur EKG-uttaget.

Konfigurera HeartStart XL

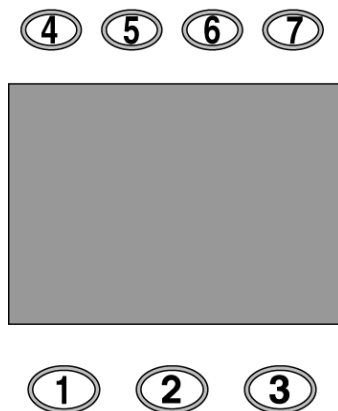
Med konfigurationsalternativen kan du anpassa HeartStart XL till din arbetsplats behov och rutiner. I det här avsnittet beskrivs

- hur du når konfigurationsmenyn,
- konfigurerbara funktioner och deras alternativ,
- hur du ändrar konfigurationen,
- hur du sparar konfigurationen på ett datakort,
- hur du laddar konfigurationen från ett datakort,
- hur du skriver ut konfigurationen.

Så når du konfigurationsmenyn

När du samtidigt trycker ned en särskild kombination av funktionstangenter startas HeartStart XL i konfigurationsläge. För denna procedur har funktionstangenterna tilldelats nummer enligt figur 10-5.

Figur 10-5 Funktionstangenternas nummer

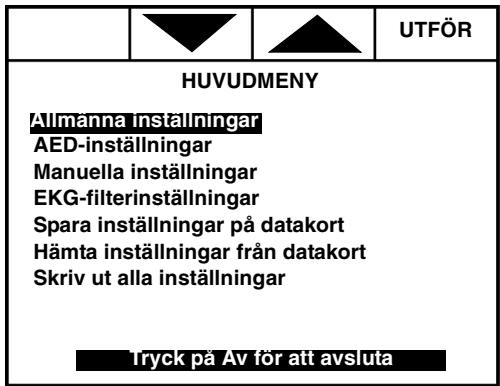


Så här startar du HeartStart XL i konfigurationsläge:

1. Om apparaten redan är på ska du stänga av den genom att vrida energivalsratten till läget Av.
2. Håll ned funktionstangent 4 och 5 och vrid samtidigt energivalsratten till läget AED.

Konfigurationsmenyn visas på skärmen och ser ut som i figur 10-6. Menyn omfattar de kategorier av inställningar som kan konfigureras.

Figur 10-6 Konfigurationsmeny



Konfigurerbara parametrar

I de följande tabellerna visas de parametrar som kan konfigureras i varje kategori av inställningar. Du får en beskrivning av varje parameter och de inställningar som är möjliga. Standardinställningarna anges med fetstil.

Tabell 10-1: Allmänna inställningar

Parameter	Beskrivning	Inställningsalternativ
Datum (dd mmm åååå)	Aktuellt datum där dd är dag, mmm är månad och åååå är år.	valfritt giltigt datum
Tid (hh:mm)	Aktuell tid, där hh är timme och mm är minuter. Tiden är baserad på en 24-timmarsklocka.	valfritt giltigt klockslag

Tabell 10-1: Allmänna inställningar (*forts*)

Parameter	Beskrivning	Inställningsalternativ
Utskrift vid markering	En 3-sekunders remsa skrivs ut när du trycker på  .	På / Av
Utskrift vid laddning	En kontinuerlig remsa skrivs ut vid laddning. Utskriften fortsätter tills defibrillering utförs, defibrillatorn laddas ur eller tills du trycker på  .	På / Av
Utskrift vid defibrillering	En 12-sekunders remsa skrivs ut vid defibrillering.	På / Av
Utskrift vid larm	En 6-sekunders remsa skrivs ut vid larm.	På / Av
Utskriftsfördröjning	Alla remsutskrifter, inklusive de som genererats av en händelse (markering, laddning, defibrillering eller larm), inkluderar ytterligare 6 sekunder med information - från 6 sekunder innan utskriften startades.	6 sek fördröjning / Ingen fördröjning
Pacepulsavkänning	Visar pacingmarkörer på EKG:t på skärmen, om en intern pacemaker detekteras.	EKG- & def-kabel / Endast EKG-kabel
EKG-övervakningskabel	Väljer källa för övervakningselektroder.	3-ledad / 5-ledad
Startavledning	Gör att du kan välja vilken EKG-avledning som ska visas när HeartStart XL startas i manuellt läge.	Spatlar/alla tillgängliga avledningar/ Avledning II/ def-elektroder
QRS-signal	En signal hörs för varje QRS-komplex som detekteras.	På / Av

*Om du väljer inställningen Spatlar visar HeartStart XL den kurva som samlats in från antingen spatlar *eller* defibrilleringselektroder med flera funktioner.

****Förinställningen är Avledning II. Om HeartStart XL ska användas av BLS-användare, bör inställningen ändras till Spatlar. På så vis kan man vara säker på att EKG-kurvan från defibrilleringselektroden visas och AED-lägets röst- och textmeddelanden är aktiva om en BLS-användare oavsiktligt ställer in manuellt läge före AED-läge.**

VARNING

Startavledning måste vara inställd på spatlar om du vill vara säker på att den kurva som kommer från spatlarna visas och röst- och textmeddelanden är aktiva när du ställer in AED-läge inom 2 minuter från det att du avslutat manuellt läge. Om Startavledning inte är inställt på Spatlar stängs röst- och textmeddelandena av och ingen kurvanalys görs förrän du antingen trycker på ANALYS, väljer defibrilleringselektroder eller ansluter övervakningselektroder.

Tabell 10-2: AED-inställningar

Parameter	Beskrivning	Inställningsalternativ
AED-def-sekvens (För program-version - Main 20)	Definierar det maximala antalet defibrilleringar som ska ges före uppmaningen Vid behov, tryck på PAUS och starta hjärt-lungräddning.	1, 2, 3, 4
AED-def-sekvens (För program-version - Main 19 och lägre)	Definierar det maximala antalet defibrilleringar som ska ges före uppmaningen Kontrollera patienten, kontrollera puls, vid behov, tryck på PAUS och starta hjärt-lungräddning.	2, 3, 4
Tid till ny sekvens	Definierar det antal sekunder som måste förflyta innan nästa defibrillering betraktas som den första i en sekvens och inte som nästa defibrillering inom den pågående sekvensen.	30, 60 , 90, 120, 150, 180, 210, Av
Autoanalys vid start	Startar EKG-analys när HeartStart XL startas med AED-funktion för en ny incident.	På , Av

Tabell 10-2: AED-inställningar (forts)

Parameter	Beskrivning	Inställningsalternativ
Kontinuerlig autoanalys	Startar EKG-analys mellan defibrilleringarna inom en defibrilleringssekvens.	På , Av
EKG-övervakning	Övervakar EKG för att se om det finns defibrillerbara rytmer när HeartStart XL inte analyserar, defibrillerar eller är inställd i pausläge.	På , Av
Tid mellan "Kontroll puls"	Anger hur ofta (i sekunder) uppmaningen Kontrollera puls upprepas när EKG-övervakningen upptäcker en potentiellt defibrillerbar rytm.	30, 45, 60 , 90, Av
Europeiskt protokoll	Ändrar statusmeddelandena för paus och ersätter Paus-timer med antingen Timer för HLR efter defib eller Timer för "defib inte", beroende på vilken typ av händelse som föregick pausen.	På /Av
Om Europeiskt protokoll är På, visas följande två konfigurationsalternativ:		
Timer för HLR efter defib* (För programversion - Main 20)	Visas endast när det europeiska protokollet är aktivt. Definierar paustidens längd (i sekunder) när PAUS trycks in och tiden sedan den senaste defibrilleringen är kortare eller lika med inställningen av Tid till ny sekvens - typfallet är när en defibrilleringssekvens avslutats.	30, 60, 120 , 180
Timer för HLR efter defib* (För programversion - Main 19 och lägre)	Visas endast när det europeiska protokollet är aktivt. Definierar paustidens längd (i sekunder) när PAUS trycks in och tiden sedan den senaste defibrilleringen är kortare eller lika med inställningen av Tid till ny sekvens - typfallet är när en defibrilleringssekvens avslutats.	30, 60 , 120, 180

Tabell 10-2: AED-inställningar (forts)

Parameter	Beskrivning	Inställningsalternativ
Tid till ny sekvens när defibrillering inte rekommenderas*	Visas endast när det europeiska protokollet är aktivt. Definierar paustidens längd (i sekunder) när PAUS trycks in och tiden sedan den senaste defibrilleringen är längre än inställningen av Tid till ny sekvens - typfallet är när Defibrillera inte visas.	30, 60, 120, 180
Om Europeiskt protokoll är inställt på Av visas följande konfigurationsalternativ:		
"Paus-timer"** (För program-version Main 20)	Definierar paustidens längd (i sekunder) när PAUS trycks in (när Europeiskt protokoll är avstängt). Visas endast när det europeiska protokollet är avstängt. Paus-timer är standardinställning.	30, 60, 120 , 180
"Paus-timer"** (För program-version Main 19 och lägre)	Definierar paustidens längd (i sekunder) när PAUS trycks in (när Europeiskt protokoll är avstängt). Visas endast när det europeiska protokollet är avstängt. Paus-timer är standardinställning.	30, 60 , 120, 180
Följande två konfigurationsalternativ är alltid tillgängliga oavsett hur Europeiskt protokoll är inställt:		
Val av avledning	Aktiverar EKG-övervakning via EKG-avledningar.	På , Av
SpO ₂	Aktiverar SpO ₂ -övervakning. Anges endast som ett konfigurerbart alternativ om SpO ₂ -tillvalet har köpts.	På , Av

* Om Europeiskt protokoll är inställt på Av, används Paus-timer när defibrillatorn är i pausläge och visas som en konfigurerbar parameter. Om Europeiskt protokoll är På, används antingen Timer för HLR efter defib eller Timer för "defib inte" i pausläget och visas som konfigurerbara parametrar i stället för Paus-timer.

OBS!

Om Europeiskt protokoll är inställt på På måste Tid till ny sekvens vara $\leq$ Tid för HLR efter defib $\leq$ Tid för "defib inte". Man kan inte heller konfigurera Tid till ny sekvens till Av eller 210.

Tabell 10-3: Manuella inställningar

Parameter	Beskrivning	Inställningsalternativ
Fortsätt synk efter defibrillering	Anger om synkfunktionen ska vara på efter det att en synkroniserad defibrillering utförts.	På, Av
Visa antal defibrilleringar	Anger om antalet utförda defibrilleringar ska visas på skärmen under en incident.	På, Av
Visa incidenttimer	Anger om incidenttimern ska visas på skärmen under en incident.	På, Av

Tabell 10-4: EKG-filterinställningar

Funktion	Beskrivning	Inställningsalternativ
Nätströmsfilter	Väljer den inställning som ska användas för bortfiltrering av nätstörningar.	60 Hz, 50 Hz
Def-elektroder på skärmen	Väljer filterfrekvens för visning av EKG från den anslutna defibrilleringskabeln på skärmen.	Överv (0,15-40 Hz), EMS (1-30 Hz)
Def-elektroder i utskrift	Väljer filterfrekvens för utskrift av EKG från den anslutna defibrilleringskabeln.	Överv (0,15-40 Hz), EMS (1-30 Hz)
EKG-elektroder på skärmen	Väljer filterfrekvens för utskrift av EKG från övervakningselektroder.	Överv (0,15-40 Hz), EMS (1-30 Hz)
EKG-elektroder i utskrift	Väljer filterfrekvens för utskrift av EKG från övervakningselektroder.	Diag (0,05 - 150 Hz), EMS (1 - 30 Hz), Överv (0,15 - 40 Hz)

Ändra konfigurationen

Så här ändrar du konfigurationen, med utgångspunkt från huvudmenyn:

1. Markera önskad inställningskategori med hjälp av ▲ eller ▼.
2. Tryck på **UTFÖR**.
3. Markera den funktion du vill ändra med hjälp av funktionstangenterna.
4. Tryck på **ÄNDRA**.
5. Markera önskad inställning med hjälp av funktionstangenterna.
6. Tryck på **SPARA** om du vill spara ändringen. Om du vill avsluta utan att genomföra ändringen trycker du på **AVBRYT**.
7. Tryck på **HUVUDMENY** så att du kommer tillbaka till huvudmenyn.

Upprepa steg 1-7 om du vill göra ytterligare ändringar.

Återgå till standardkonfigurationen

Tryck på ▲ och ▼ på  samtidigt medan configurationsmenyn visas, så återgår alla inställningar till standardinställningarna. Även om det inte sker någon synbar förändring på skärmen, har standardinställningarna återställts.

Spara inställningarna på ett datakort

Konfigurationsinställningarna kan sparas på ett datakort och användas för att ladda samma konfiguration i andra HeartStart XL-apparater eller för att vid behov återställa konfigurationen.

Så här sparar du konfigurationen:

1. Kontrollera att det sitter ett datakort i HeartStart XL innan du slår på den.
2. Välj **Spara inställningar på datakort** i huvudmenyn för konfiguration.
3. Tryck på **SPARA** som svar på frågan **Spara inställningarna på datakortet?**

HeartStart XL sparar konfigurationsinställningarna på datakortet och återgår till huvudmenyn för konfiguration.

OBS!

För att undvika att datakortet blandas ihop bör du tydligt märka kortet med "konfigurationskort" och förvara det på ett annat ställe än de datakort som används för lagring av patientdata.

Hämta inställningar från ett datakort

Så här hämtar du konfigurationsinställningar från ett datakort:

1. Kontrollera att datakortet sitter i HeartStart XL innan du slår på den.
2. Välj **Hämta inställningar från datakort** på huvudmenyn för konfiguration.
3. Tryck på **HÄMTA** som svar på frågan **Hämta inställningarna från datakortet?**

HeartStart XL hämtar konfigurationsinställningarna från datakortet och återgår till huvudmenyn för konfiguration.

Skriv ut inställningarna

Du kan skriva ut konfigurationsinställningarna genom att välja **Skriv ut alla inställningar** på huvudmenyn för konfiguration.

11 Underhåll av HeartStart XL

Det här kapitlet handlar om hur du sköter och underhåller HeartStart XL defibrillator/monitor och dess tillbehör. Följande avsnitt ingår:

- Funktionskontroll
- Batteriunderhåll
- Anvisningar för isättning av papper
- Rengöringsanvisningar
- En lista över godkända tillbehör
- Anvisningar för hur defibrillatorn ska kasseras

I syfte att förebygga och upptäcka elektriska och mekaniska problem bör du utföra de beskrivna funktionskontrollerna med jämna mellanrum. De angivna anvisningarna för batteriunderhåll måste följas så att batterierna har den energi som krävs för att driva defibrillatorn och ge patienten nödvändig behandling.

Funktionskontroll

Med hjälp av följande funktionskontroller kan du snabbt kontrollera att HeartStart XL fungerar som den ska. Utför dessa kontroller regelbundet, med angivet intervall, samtidigt som du inspekterar enheten och alla kablar, reglage, tillbehör och förbrukningsartiklar. Kontrollera även utgångsdatum för alla förbrukningsartiklar såsom defibrilleringselektroder och övervakningselektroder.

Innan du börjar

Innan du utför en funktionskontroll ska du tänka på följande:

- Vidrör *inte* några reglage på HeartStart XL medan funktionskontrollen pågår.
- Om ett meddelande om fel eller meddelandet **Service behövs** visas, eller om det oväntat står **Ej testat**, ska du kontrollera att funktionskontrollen är korrekt förberedd:
 - ☐ Finns det papper i skrivaren?
 - ☐ Är provbelastningen ansluten?
 - ☐ Sitter det ett datakort med tillräckligt mycket utrymme i HeartStart XL?
 - ☐ Sitter det ett laddat batteri i HeartStart XL?

Utför funktionskontrollen igen och se till att ingen vidrör några reglage på defibrillatorn, såvida man inte uppmanas att göra det.

- Pacing-funktionen testas *inte* med externa spatlar, *endast* tillsammans med defibrilleringsskabeln för externa defibrilleringselektroder.
- Om datakortet är fullt, visas meddelandet **Service behövs** längst ned på skärmen och meddelandet **Datakortet är fullt** längst upp. Byt ut datakortet och utför systemtestet igen. Om meddelandet **Service behövs** fortfarande visas, ska du inte använda apparaten utan se till att den får service.

Varje skift

Utför en systemkontroll vid början av varje skift för att försäkra dig om att HeartStart XL fungerar korrekt samt för att se till att alla nödvändiga tillbehör och förbrukningsartiklar är på plats och klara att använda. Du bör testa varje defibrilleringsmetod som används med apparaten:

- Om du enbart använder externa spatlar, bör du endast testa med sådana (se “Systemtest för skift med externa spatlar” på sidan 11-4).
- Om du endast använder defibrilleringselektroder, ska du bara testa med sådana (se “Systemtest för skift med defibrilleringselektroder” på sidan 11-5).
- Om du använder både defibrilleringselektroder och externa spatlar, ska du testa med båda.
- Om du även använder interna spatlar, ska du testa med defibrilleringskabeln för defibrilleringselektroder enligt anvisningarna i “Systemtest för skift med defibrilleringselektroder” på sidan 11-5. Testa sedan defibrillatorn och de interna spatlarna strax före användning enligt anvisningarna i “Systemtest för skift med interna spatlar” på sidan 11-7.

Varje månad

Kontrollera utgångsdatumen för defibrilleringselektroder och övervaknings-elektroder en gång i månaden och byt ut dem om utgångsdatumet har passerats.

Systemtest för skift med externa spatlar

Så här utför du ett systemtest inför varje skift när externa spatlar används:

- 1. Stäng av HeartStart XL.
- 2. Om ett datakort används rutinmässigt ska du sätta i ett sådant i HeartStart XL.
- 3. Koppla ur nätströmskabeln.
- 4. Sätt i ett laddat batteri.
- 5. Se till att spatlarna sitter ordentligt i sina hållare.
- 6. Starta testet genom att trycka in **Utskrift** samtidigt som du vrider energivalsratten till läget Manuellt.
- 7. Gå igenom testet genom att följa anvisningarna på skärmen. Om meddelandet **Service behövs** visas ska du läsa informationen i tabell 12-2 och 12-3. Om meddelandet inte försvinner ska du ta enheten ur bruk och se till att den får service.
- 8. Anslut HeartStart XL till nätström igen.

Testet tar högst en minut. När det är klart skrivs en rapport ut (se figur 11-1).

Figur 11-1 Rapport vid systemtest för skift när externa spatlar används

Systemtest för skift	8 jan 1999 13:52:17	M4735A serienummer:00000001
Senaste test 25 nov 00	1:25:30 Godkänt	Kvantitet/Kontrollista:
Aktuella tester:	Godkänt	
Allmänt systemtest	Godkänt	___ Inspektion av defibrillator
EKG-test	Godkänt	___ Kablar/anslutningar
Test av reservström	Godkänt	___ Spatlar/def-elektroder
SpO2-test	Godkänt	___ Övervakningselektroder
Datakortstest	2:00	___ Laddade batterier
Defib-test	OK/Externa spatlar	___ Strömkabel
Pacingtest	Ej testat	___ Skrivarpapper
		___ Datakort
		___ Hjälpmedel
		___ SpO2-givare

VARNING

Kom ihåg att ladda ur externa spatlar på ett säkert sätt.

Systemtest för skift med defibrilleringselektroder

Så här utför du ett systemtest inför varje skift när defibrilleringselektroder används:

- 1. Stäng av HeartStart XL.
- 2. Anslut en provbelastning på 50 ohm till defibrilleringskabeln (istället för defibrilleringselektrodena).
- 3. Om ett datakort används rutinmässigt ska du sätta i ett sådant i HeartStart XL.
- 4. Koppla ur strömkabeln.
- 5. Sätt i ett laddat batteri.
- 6. Starta testet genom att trycka in **Utskrift** samtidigt som du vrider energivalsratten till läget AED.
- 7. Gå igenom testet genom att följa anvisningarna på skärmen. Om meddelandet **Service behövs** visas ska du läsa informationen i tabell 12-2 och 12-3. Om meddelandet inte försvinner ska du ta enheten ur bruk och se till att den får service.
- 8. Anslut HeartStart XL till nätström igen.

Testet tar högst en minut. När det är klart skrivs en rapport ut (se figur 11-2).

Figur 11-2 Rapport från systemtest för skift när defibrilleringselektroder används

Systemtest för skift		8 jan 1999 13:52:17	SN:00000001						
Aktuella tester:		Godkänt		Kvantitet/Kontrollista:					
Allmänt systemtest		Godkänt		___ Inspektion av defibrillator					
EKG-test		Godkänt		___ Kablar/anslutningar					
Test av reservström		Godkänt		___ Spätlar/def-elektroder					
SpO2-test		Godkänt		___ Övervakningselektroder					
Datakortstest		2:00		___ Laddade batterier					
Defib-test		OK/def-elektroder		___ Strömmodul					
Pacingtest		Godkänt		___ Skrivarpaper					
				___ Datakort					
				___ Hjälpmedel					
				___ Defibrilleringselektroder					

I rapporten finns även en lista över ytterligare kontroller som du bör utföra. Utför dessa kontroller och anteckna resultaten. Kontrollerna bör utföras enligt följande:

Inspektion av defibrillatorn - se till att HeartStart XL är ren, att det inte står några föremål ovanpå den samt att den inte har några synliga tecken på skador.

Spatlar/kablar/anslutningar - kontrollera att det inte finns sprickor eller andra synliga skador på kablarna. Se till att alla kontakter kan anslutas tätt och säkert.

Batteri - se till att

- det sitter ett laddat batteri i HeartStart XL,
- ett annat batteri är laddat eller håller på att laddas,
- batterierna inte har några synliga tecken på skador.

Nätström

1. Kontrollera att det sitter ett batteri i HeartStart XL.
2. Anslut strömkabeln till ett eluttag och koppla den sedan till HeartStart XL.
3. Kontrollera att indikatorlamporna för ström och laddning lyser på framsidan av defibrillatorn/monitorn.
4. Ta ut batteriet ur HeartStart XL och kontrollera att indikatorlamporna för laddning på framsidan av defibrillatorn/monitorn nu är släckta. Byt batteriet.

Ljud - kontrollera att det hörs en signal när HeartStart XL startas.

Skrivare - kontrollera att skrivaren

- har tillräckligt med papper,
- skriver ut som den ska.

Systemtest för skift med interna spatlar

Eftersom interna spatlar är steriliserade, måste de testas enligt en annan procedur än det vanliga systemtestet. Du kontrollerar funktionen hos interna spatlar med eller utan avfyrningsknapp enligt nedan.

OBS!

I *Steriliserbara defibrillatorspatlar – Bruksanvisning* finns rekommendationer för sterilisering av spatlar.

1. Använd en godkänd testenhet för sterila defibrilleringsspatlar när du utför detta test.
2. Anslut de interna spatlarna till defibrillatorn.
3. Vrid energivalsratten till Manuell och välj 2 joule.
4. Placera spatlarna på testenheten.
5. Tryck på **DEFIBRILLERA**.
6. Tryck på defibrilleringsknappen på höger handtag (spatlar med avfyrningsknapp) eller på defibrillatorn (spatlar utan avfyrningsknapp).
7. Observera testenheten.
8. Utför testet enligt testenhetens specifikationer.

Följ sjukhusets föreskrifter och rutiner för test av interna spatlar.

VARNING

Defibrillatorn får inte användas eller testas i lättantändliga miljöer (t ex syretält eller andra lokaler med koncentrerade lättantändliga anestesimedel).

VARNING

Ladda ur interna spatlar på ett säkert sätt.

Batteriunderhåll

I HeartStart XL används batteriet M3516A, som är ett laddningsbart förseglat blybatteri. Batteriunderhållet ska börja när du får ett nytt batteri och fortsätta genom batteriets hela livslängd. Detaljerad information om batteriunderhåll finns i dokumentet *"Om förseglade blybatterier"* som följer med HeartStart XL.

Tabell 11-1 innehåller en lista över åtgärder för batteriunderhåll samt information om hur ofta de ska utföras.

Tabell 11-1: Åtgärder för batteriunderhåll

Åtgärd:	Hur ofta:
Inspektion	Dagligen, som en del av systemtestet inför varje skift.
Ladda batteriet	Efter varje användning, eller om meddelandet Svagt batteri visas.
Testa batteriets kapacitet	När batteriet är nytt och därefter var tredje månad.
Förvara batteriet på lämpligt sätt	När det inte används.

Ladda batterierna

Du kan ladda batterierna när de sitter i HeartStart XL eller i batteriladdaren M4747A (tillval).

Om batteriet laddas när det sitter i defibrillator/monitorn (när HeartStart XL är avstängd), tar det normalt 3 timmar för ett urladdat batteri att uppnå 90% laddning (vid 25°C). När batteriet är laddat till 90% ändras färgen på batteriladdningslampan på frontpanelen från gult till grönt. När lampan börjat lysa grönt tar det normalt ytterligare 12 timmar tills batteriet är fulladdat (vid 25°C).

VIKTIGT

Du bör låta batteriet bli fulladdat så ofta det är möjligt. Upprepade laddningar till enbart 90% försämrar batteriet och minskar dess livslängd och kapacitet.

Se även de laddningsprocedurer som beskrivs i bruksanvisningen för batteriladdaren.

Batterikapacitetstest

Allteftersom förseglade blybatterier åldras beroende på olika användnings- och förvaringsvillkor, minskar deras förmåga att förvara och tillföra energi. Med batterikapacitetstestet får man en kvantitativ mätning av batteriets kapacitet. Genom att regelbundet utföra ett batterikapacitetstest under batteriets livslängd får man en indikation på hur just det batteriet åldras och vilken prestanda det har.

Ett batteris kapacitet påverkas mest av hur länge och hur ofta det används (dvs hur mycket det laddas ur innan man laddar det på nytt). Därför kan det vara bra att följa några generella riktlinjer när man utför ett batterikapacitetstest:

Batterikapacitetstest bör utföras:	Normal användningstid före laddning
Var 6:e månad	Används sällan och under kort tid*
Var 3:e månad	Används ofta eller under lång tid

* Med "Används sällan" menas mindre än en gång per dag. Med "under kort tid" menas ≤ 15 defibrilleringar, eller ≤ 30 minuters övervakning, eller ≤ 6 defibrilleringar och 20 minuters övervakning.

Utför också ett batterikapacitetstest när du är osäker på batteriets prestanda.

Du behöver inte utföra batterikapacitetstestet lika ofta om dina förvarings- och användningsrutiner gör att ett annat, laddat batteri alltid är tillgängligt.

Så här testar du kapaciteten hos ett batteri:

1. Stäng av HeartStart XL.
2. Sätt en "Test pågår"-etikett på HeartStart XL så att övrig personal förstår att den inte får användas.
3. Sätt i ett laddat batteri.
4. Om en strömkabel är ansluten ska du koppla ur den. Starta testet genom att trycka på **Markering**, samtidigt som du vrider energivalsratten till läget AED eller Manuell så att testet startas.

5. Vänta tills testet har slutförts. Det tar cirka tre timmar och är klart när testresultaten skrivs ut och defibrillatorn automatiskt stängs av.
6. Granska testresultaten och vidta lämplig åtgärd enligt följande:

Tabell 11-2: Resultat av batterikapacitetstest

Om...	Gäller följande:
Tidsåtgång ≥ 95 minuter <u>och</u> Tid med svagt batteri ≥ 10 minuter	1. Batteriet klarade testet. 2. Anteckna "godkänt KT" och datum på undersidan av batteriet. 3. Ladda batteriet före användning.
Tidsåtgång < 95 minuter <u>eller</u> Tid med svagt batteri < 10 minuter	1. Batteriet klarade inte testet. 2. Anteckna "ej godkänt KT" och datum på undersidan av batteriet. 3. Kassera batteriet på lämpligt sätt.

Batteriets kapacitet

Ett nytt fulladdat M3516A-batteri som används i rumstemperatur (25°C) räcker till 100 minuters övervakning eller mer än 50 stycken 200-joules laddnings-defibrillerings-cykler.

Batteriets hållbarhet

Batteriets hållbarhet beror på hur ofta och hur länge det används. När det underhålls och förvaras på lämpligt sätt håller batteriet i omkring 1,5 år. För batterier som inte hanteras lika omsorgsfullt kan hållbarheten förkortas. Tillverkningsdatumet står längst ned på etiketten på baksidan av batteriet.

Förvaring av batterier

Batterierna bör användas regelbundet och du bör växla mellan de olika batterierna så att alla används lika mycket. Vid förvaring av batterierna måste du se till att batteriklämmorna inte kommer i kontakt med metallföremål.

Batterierna bör inte förvaras urladdade i mer än en månad om de är installerade i defibrillatorn, eller i mer än tre månader om de *inte* är installerade i defibrillatorn. För maximal hållbarhet bör batterierna förvaras vid en temperatur på mellan 15°C och 30°C.

VIKTIGT

Förvaring vid temperaturer över 40°C under längre perioder förkortar batteriets livslängd avsevärt.

Kassera batterierna

Batterierna bör kasseras om det finns synliga tecken på skador eller om de inte klarar batterikapacitetstestet. Batterierna bör kasseras på ett miljövänligt sätt enligt lokala bestämmelser.

VARNING

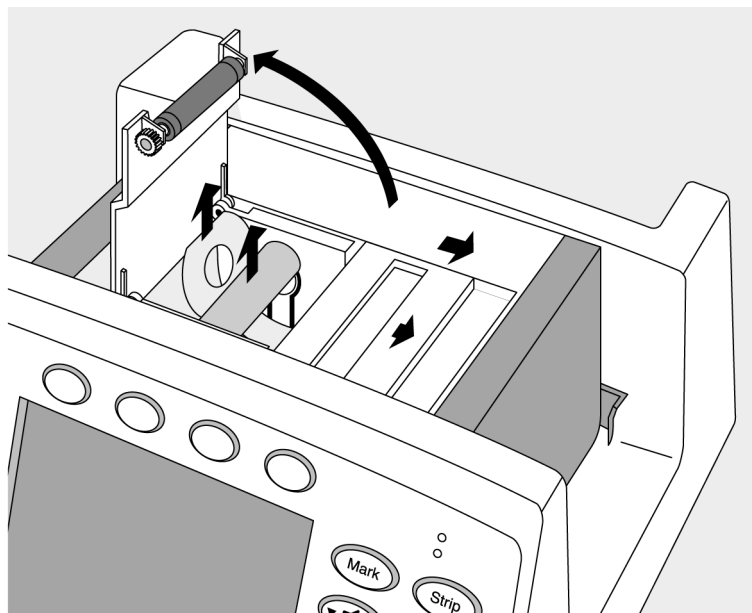
Du får inte plocka isär, punktera eller bränna batterierna. Var försiktig så att du inte kortsluter batteriklämmorna eftersom detta kan medföra brandrisk.

Sätt i papper i skrivaren

Så här sätter du in papper i skrivaren:

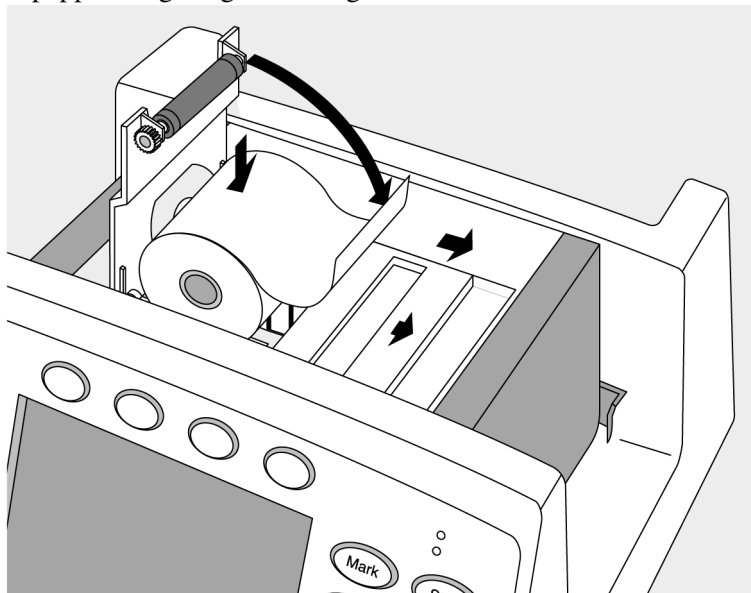
1. Skjut skrivarluckan åt höger tills luckan med valsens fälls upp.
2. Om det sitter en tom eller nästan tom pappersrulle i skrivaren, tar du bort rullen genom att dra plastfliken uppåt.

Figur 11-3 Öppna skrivaren



3. Sätt i en ny rulle skrivarpapper (40457C/D) i skrivarens pappersfack. Placera rullen så att änden av papperet är uppåt med rutnätet nedåt. Tryck ned rullen så att den sitter ordentligt på plats i pappersfacket.
4. Dra ut änden av papperet från rullen.
5. För skrivarluckan åt höger och håll den öppen. Tryck ned valsen över papperet och släpp luckan.

Sätt i papperRengöringsanvisningar



Nedan följer rekommendationer för rengöring av HeartStart XL och tillhörande kablar, spatlar osv.

Rengöring av HeartStart XL

Följande rengöringsprodukter kan användas för rengöring av de yttre ytorna på HeartStart XL samt batteriet och datakortet:

- Isopropylalkohol (70% blandad med vatten)
- Mild tvål och vatten
- Klorblekmedel (3% blandad med vatten)
- Kvartära ammoniumföreningar, t ex Lysol (10% blandad med vatten)

Vid rengöring får du inte hälla vätska på apparaten och inte låta vätska komma innanför ytterhöljet. Använd en mjuk rengöringsduk när du torkar av skärmen så att denna inte blir repig.

VIKTIGT

HeartStart XL får inte autoklaveras, rengöras med ultraljud eller blötläggas. Använd inte repande rengöringsmedel eller starka lösningsmedel såsom aceton eller acetonbaserade rengöringsmedel.

Rengöring av skrivhuvudet

Om utskriften är svag eller ojämn bör du rengöra skrivhuvudet för att avlägsna eventuella pappersrester.

Så här rengör du skrivhuvudet:

1. Skjut skrivarluckan åt höger tills luckan med valsen fälls upp.
2. Ta bort pappersrullen genom att dra plastfliken uppåt.
3. Rengör skrivhuvudets yta (ovanför borsten) med en bomullstopp fuktad med sprit.
4. Sätt tillbaka pappersrullen (se "Sätt i papper i skrivaren" på sidan 11-13).

Rengöring av spatlar och elektroder

Defibrilleringselektroder och övervakningselektroder är engångsartiklar och behöver inte rengöras.

Rengöring av externa och interna spatlar

Spatlarna bör rengöras enligt följande anvisningar.

- Tvätta elektrodytan med en lösning som normalt används på sjukhuset. Använd inte rengöringsmedel baserade på acetone, enzymer eller ammoniak.
- Tvätta bort eventuell kontamination från elektrodernas yta och kanter med en liten, mjuk borste och rengöringslösning.
- Innan du steriliserar utrustningen ska du torka bort eventuella rester av rengöringslösningen från handtag och elektrodytor.
- Doppa inte kontakten i rengöringslösning. Denna produkt är inte utformad för att doppas i vätska, utan får endast torkas av utvändigt.

VIKTIGT

Spatlarna och defibrilleringskabeln för spatlar får inte rengöras med ultraljud eller blötläggas.

OBS!

Information om sterilisering av spatlar finns i dokumentet *M4741-91006 Steriliserbara defibrillatorspatlar – Bruksanvisning*.

Rengöring av kabeln för defibrilleringselektroder

Kabeln för defibrilleringselektroder kan rengöras med följande:

- Alkoholfri tvål
- 2% glutaraldehydlösning (t ex Cidex)
- Kaliumhypoklorit (klorblekmedel), 10% vattenlösning
- Kvartära ammoniumföreningar (t ex Lysol)
- Isopropylalkohol

VIKTIGT

Kabeln för defibrilleringselektroder får inte rengöras med ultraljud, blötläggas, autoklaveras eller ångsteriliseras.

Rengöring av EKG-kabeln

EKG-kabeln kan torkas av med något av följande:

- 2% glutaraldehydlösning (t ex Cidex®)
- Alkoholfri tvål
- Klorblekmedel (100 ml/l)

VIKTIGT

EKG-kabeln får inte rengöras med ultraljud, blötläggas, autoklaveras eller ångsteriliseras. Rengör inte EKG-kabeln med alkohol. Alkohol kan göra plasten spröd så att kabeln blir utsliten i förtid.

Rengöring av SpO₂-givaren och -kabeln

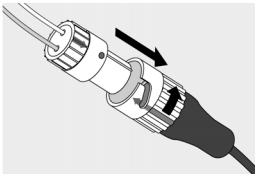
Rengör SpO₂-givaren och kabeln enligt tillverkarens instruktioner.

Tillbehör och förbrukningsartiklar

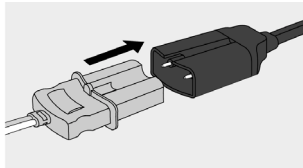
Godkända tillbehör och förbrukningsartiklar för HeartStart XL räknas upp i tabell 11-3. Om du behöver beställa tillbehör:

- I USA, ring 1-800-225-0230 (defibrilleringselektroder, elektroder, kablar, papper osv).
- Utanför USA, kontakta Philips Medical Systems lokala försäljningskontor eller distributör eller besök vår webbplats: www.medical.philips.com/cms. Klicka där på länken Supplies.

Tabell 11-3: Uppgraderingar, tillbehör och förbrukningsartiklar

Artikelnummer	Beskrivning
Uppgraderingar	
M4738A	Pacinguppgradering
M4739A	SpO ₂ -uppgradering
Defibrilleringselektroder, defibrilleringsskablar och testbelastning (vit kontakt med skruvanslutning) 	
M3501A	Defibrilleringselektroder för vuxna, AAMI.
M3502A	Defibrilleringselektroder för vuxna, IEC.
M3503A	Defibrilleringselektroder för barn, IEC.
M3504A	Defibrilleringselektroder för barn, AAMI.
M3507A	Anslutningskabel för defibrilleringselektroder, skruvfattning.
M1781A	Testbelastning för defibrillator, skruvfattning
05-10200	HeartStart-adapter för defibrilleringselektroder, skruvfattning. Ansluter defibrilleringselektroder till M3507A anslutningskabel.

Tabell 11-3: Uppgraderingar, tillbehör och förbrukningsartiklar (forts)

Artikelnummer	Beskrivning
Defibrilleringselektroder, defibrilleringsskyltar, adaptorer och testbelastning (platt grå kontakt) 	
M3713A	Defibrilleringselektroder Adult Plus - för vuxna (allmän användning).
M3716A	Defibrilleringselektroder - för vuxna, radiolucenta; specialanvändning - för röntgen och specialoperationer).
M3717A	Defibrilleringselektroder Pediatric Plus - för barn (allmän användning).
M3718A	Defibrilleringselektroder för vuxna, röntgentransparenta/för ömtålig hud (specialanvändning - för röntgen och specialoperationer).
M3719A	Defibrilleringselektroder för barn, röntgentransparenta/för ömtålig hud (specialanvändning - för röntgen och specialoperationer).
M3508A	Anslutningskabel för defibrilleringselektroder.
M3725A	Testbelastning för defibrillator.
Papper	
40457C	50 mm remsskrivarpapper - 10 rullar
40457D	50 mm remsskrivarpapper - 80 rullar
Externa spatlar	
M4745A	Steriliserbara externa spatlar med PCI
M4746A	Externa spatlar med PCI
M1789A	Vuxenadapter (knäpps fast på extern spatel)

Tabell 11-3: Uppgraderingar, tillbehör och förbrukningsartiklar (forts)

Artikelnummer	Beskrivning
Interna spatlar (med och utan avfyrningsknapp)	
M1741A	7,5 cm interna spatlar utan avfyrningsknapp
M1742A	6,0 cm interna spatlar utan avfyrningsknapp
M1743A	4,5 cm interna spatlar utan avfyrningsknapp
M1744A	2,8 cm interna spatlar utan avfyrningsknapp
M4741A	7,5 cm interna spatlar med avfyrningsknapp
M4742A	6,0 cm interna spatlar med avfyrningsknapp
M4743A	4,5 cm interna spatlar med avfyrningsknapp
M4744A	2,8 cm interna spatlar med avfyrningsknapp
M4740A	Adapterkabel för interna spatlar
989803127121	Stora engångs med avfyrningsknapp
989803127131	Medelstora engångs med avfyrningsknapp
989803127141	Små engångs med avfyrningsknapp
989803127151	Stora engångs utan avfyrningsknapp
989803127161	Medelstora engångs utan avfyrningsknapp
989803127171	Små engångs utan avfyrningsknapp
EKG-kablar	
M1500A	3-ledad EKG-mellankabel (AAMI)
M1510A	3-ledad EKG-mellankabel (IEC)
M1520A	5-ledad EKG-mellankabel (AAMI)
M1530A	5-ledad EKG-mellankabel (IEC)
Synkkabel	
M1783A	Synkkabel med 12 stift

Tabell 11-3: Uppgraderingar, tillbehör och förbrukningsartiklar (forts)

Artikelnummer	Beskrivning
Övervakningselektroder	
M2202A	EKG-elektroder med skumplastbaksida - 5 elektroder/påse (300 elektroder/kartong)
SpO₂-kablar/givare	
M1191A	Återanvändbar SpO ₂ -givare för vuxna (längd = 2 m)
M1192A	Återanvändbar SpO ₂ -givare för barn
M1131A	Engångs-SpO ₂ -givare för vuxna/barn (längd = 45 cm)
M1194A	Återanvändbar SpO ₂ -givare för vuxna/barn, klämma för örsnibb
M1903B	SpO ₂ -givare för engångsbruk - barn, finger (endast tillgänglig utanför USA)
M1904B	SpO ₂ -givare för engångsbruk - vuxna, finger (endast tillgänglig utanför USA)
M1941A	2-meters förlängningskabel för SpO ₂
M1943A	Nellcor adapterkabel för SpO ₂ -givare (längd = 1,1 m)
Datakort	
989803147711	Datakort
Batteri	
M3516A	Förseglat blybatteri
M4747A	Batteriladdare
M3506A	Adapter för batteriladdare
Batteriladdare	
989803135291	Cadex C7200 batteriladdare (plats för 2 XL-batterier)

Tabell 11-3: Uppgraderingar, tillbehör och förbrukningsartiklar (forts)

Artikelnummer	Beskrivning
989803135321	Cadex C7400 batteriladdare (plats för 4 XL-batterier)
989803135341	Cadex C7400 batteriladdare (plats för 2 XL-batterier och 2 MRx-batterier)
Tillbehörsficka	
M4751A	Tillbehörsficka
Förlängningskabel	
M4748A	Förlängningskabel
Utbildnings-CD-ROM	
M4735-91000	Utbildnings-CD-ROM

Kassering av HeartStart XL

Innan HeartStart XL kasseras ska du ta ut batteriet. Kassera sedan defibrillatort och dess tillbehör i enlighet med lokala bestämmelser.

VARNING

Om defibrillatort kasseras med batteriet isatt föreligger risk för elektriska stötar.

12 Felsökning

Om HeartStart XL upptäcker ett fel eller potentiellt problem medan den används, visar den ett systemmeddelande eller tillfälligt meddelande. Dessa meddelanden åtföljs ofta av en talad instruktion. I det här kapitlet beskrivs dessa meddelanden och de åtgärder du bör vidta. Du får dessutom allmänna felsökningstips samt information om vad du ska göra om defibrillatorn behöver service.

OBS!

Anvisningar för reparationer och övrig teknisk information finns i *M4735-90900 HeartStart XL Service Manual*.

Systemmeddelanden

Systemmeddelandena stannar kvar på skärmen tills den angivna åtgärden vidtagits eller inte längre är nödvändig. Varje nytt meddelande åtföljs av tre varningssignaler. Systemmeddelandena räknas upp i tabell 12-1.

Tabell 12-1 Systemmeddelanden

Meddelande	Beskrivning	Åtgärd
Anslut defibrilleringskabeln	Elektrodkabeln är inte korrekt ansluten till apparaten.	Kontrollera kabelanslutningarna.
Fabriksinställningar återtagna	Konfigurationen har återgått till fabriksinställningarna.	• Konfigurera om HeartStart XLT. • Om meddelandet kvarstår, kontakta servicepersonal.
Datakortet ej aktivt	Datakortet används inte på grund av att det är fullt, inkompatibelt, inte isatt eller sattes i efter det att HeartStart XLT startades.	Låt om möjligt HeartStart XLT vara avstängd i mer än 2 minuter, sätt i ett tomt kompatibelt datakort och slå på defibrillatort.
EKG-fel	EKG-datainsamlingssystemet fungerar inte och inga data är tillgängliga från övervakningselektroder (3- eller 5-ledade).	Ta defibrillatort ur bruk och kontakta servicepersonal.
Svagt batteri	Batteriets återstående kapacitet räcker endast till tio minuters övervakning och sex defibrilleringar innan HeartStart XLT stängs av.	Byt ut batteriet mot ett fulladdat batteri.
Inga EKG-elektroder	• Övervakningselektroder har inte satts fast på patienten. • Övervakningselektroder har inte tillräckligt bra kontakt med patienten. • Övervakningskabeln är inte ansluten.	• Kontrollera att övervakningselektroder är korrekt fastsatta. • Kontrollera att övervakningskabeln är korrekt ansluten.
Def-elektroder saknas	Defibrilleringselektroder är inte korrekt anslutna till HeartStart XLT.	Kontrollera defibrilleringskabelns anslutning.
Def-kabel ej ansluten	Defibrilleringskabeln är inte ansluten till defibrillatort.	Kontrollera att defibrilleringskabelns kontakt sitter fast i uttaget.

Tabell 12-1 Systemmeddelanden (forts)

Meddelande	Beskrivning	Åtgärd
Inga def-elektroder	Defibrilleringselektroderna har inte tillräckligt bra kontakt med patienten.	Kontrollera att defibrilleringselektroderna är korrekt fastsatta på patienten.
Max 50 J	Vid användning av interna spatlar är den energi som maximalt kan tillföras begränsad till 50 J.	Välj lägre energinivå.
Pacingfel	Pacingsystemet fungerar inte.	Ta defibrillatorn ur bruk och kontakta servicepersonal.
Låg pacingenergi	Hög patientimpedans resulterar i att pacingfunktionen ger mindre ström till patienten än vad som specificeras av energiinställningen.	Kontrollera att defibrilleringselektroderna är korrekt fastsatta.
Inga spatlar anslutna	Spatlarna är inte ordentligt anslutna till HeartStart XLT.	Kontrollera att de externa spatlarna är anslutna.
Service behövs	Visas under en funktionskontroll. Kan indikera att datakortet är fullt.	• Byt ut datakortet. • Utför funktionskontrollen igen. • Om Service behövs inte försvinner, ska du ta enheten ur bruk och se till att den får service.
SpO2-kabel ej ansluten	SpO ₂ -kabeln är inte ansluten till defibrillatorn.	Anslut SpO ₂ -kabeln till HeartStart XLT.
SpO2 ljusstörningar	Det omgivande ljuset är så starkt att givaren inte kan erhålla något SpO ₂ -värde, eller också är givaren eller kabeln skadad.	• Täck över givaren med ett ogenomskinligt material. • Kontrollera om givaren är skadad – prova med en annan givare.
SpO2 ej puls	Patientpuls saknas eller är för svag för att detekteras.	• Kontrollera att givaren är korrekt fastsatt. • Kontrollera att det finns puls på givarens appliceringsställe. • Flytta givaren till ett ställe med förbättrad cirkulation. • Prova med en annan givare.

Tabell 12-1 Systemmeddelanden (forts)

Meddelande	Beskrivning	Åtgärd
SpO ₂ -fel	Ett fel har uppstått i SpO ₂ -kretsen.	Ta apparaten ur bruk och se till att den får service.
SpO ₂ svag signal	SpO ₂ -signalen är för svag för att ge ett tillförlitligt mätvärde.	• Kontrollera att givaren är korrekt fastsatt. • Prova med en annan givartyp.
SpO ₂ störningar	Patienten rör sig för mycket; elektriska eller optiska störningar.	• Minimera patientens rörelser eller sätt fast givaren på ett ställe som inte rör sig lika mycket. • Fäst givarkabeln löst vid patienten. • Reducera källorna till elektriska eller optiska störningar.
SpO ₂ givarfel	SpO ₂ -givaren är trasig.	Prova med en annan givare.

Tillfälliga meddelanden

Tillfälliga meddelanden visas bara på skärmen i några sekunder. Varje meddelande åtföljs av en tresekunders varningssignal. De tillfälliga meddelandena räknas upp i tabell 12-2.

Tabell 12-2 Tillfälliga meddelanden

Meddelanden	Trolig orsak	Åtgärd
Fäst def-elektroderna	Defibrilleringselektroderna har inte tillräckligt bra kontakt med patienten.	• Kontrollera att defibrilleringselektroderna sitter fast på patienten enligt anvisningarna på elektrodernas förpackning. • Byt ut elektroderna om meddelandet kvarstår.
Anslut EKG-elektroder	Ett försök har gjorts att påbörja pacing vid behov utan att några EKG-elektroder var anslutna till patienten.	Anslut elektroder till patienten.
Anslut spatlarna	Ett försök har gjorts att ladda defibrillatortorn i manuellt läge utan att några spatlar var anslutna.	Anslut spatlar.
Välj EKG-elektroder	Ett försök har gjorts att aktivera synkroniserad elkonvertering med spatlar anslutna och valda som EKG-ingång. Utan att några elektroder var anslutna anslöt användaren spatlar, valde dem som EKG-ingång och anslöt därefter elektroder.	Använd elektroder för EKG. Använd elektroder för EKG.
Internurladdad	• Det är problem med defibrillerings-elektrodernas anslutning. • Arbetssättet ändras från Manuellt till AED medan defibrillatortorn laddas. • Du har inte tryckt på DEFIBRILLERA inom 30 sekunder från det att defibrillatortorn laddades. • Du har tryckt på DEFIBRILLERA.	• Kontrollera att defibrilleringselektroderna är korrekt fastsatta på patienten. • Om defibrillering bör göras ska du defibrillera innan du byter arbetssätt. • Defibrillera genom att trycka på DEFIBRILLERA inom 30 sekunder efter det att defibrillatortorn laddats.

Tabell 12-2 Tillfälliga meddelanden (*forts*)

Meddelanden	Trolig orsak	Åtgärd
Defib ej utförd	Dålig hudkontakt; defibrilleringselektroderna är inte ordentligt anslutna till patienten. Endast minimala patientrörelser är möjliga i denna situation eftersom defibrillatorn försöker defibrillera. Antalet defibrilleringar står kvar på noll.	- Kontrollera att defibrilleringselektroderna är korrekt fastsatta. - Byt ut elektroderna, om det behövs.
Kontrollera skrivaren	Papperet är slut, papperet har fastnat eller skrivarluckan är inte ordentligt stängd.	- Sätt i nytt papper i skrivaren. - Kontrollera att luckan är stängd.
Datakortet är fullt	- Incidenten pågår längre än 2 timmar, vilket leder till att datakortet blir fullt. - Ett tomt datakort sattes inte in vid en ny incident, vilket innebär att datakortet snabbare blir fullt.	- Ingen. Det går inte att sätta in ett nytt datakort under en pågående incident. - Använd ett datakort per incident/patient för att minska risken för att kortet blir fullt.
Datakort borttaget	Datakortet togs bort under en pågående incident.	- Ingen. Datakortet kan inte sättas tillbaka under en pågående incident. - Ta inte ut datakortet under en incident.
Datakortet är ej aktivt	Datakortet sattes in när HeartStart XL var påslagen.	Ingen. Ett datakort måste sättas in innan du startar HeartStart XL för en patient.
Felaktigt datakort	Ett datakort av annan typ än ett HeartStart-kompatibelt datakort är isatt.	Använd endast HeartStart-kompatibla datakort (se kapitel 11 för en lista).
Inget datakort funnet	Det sitter inget datakort i HeartStart XL.	Stäng av HeartStart XL och sätt in ett datakort innan den första händelsen för patienten inträffar.
Knapp ej aktiv	Den knapp du tryckte på är för närvarande inaktiv (t ex  är inaktiv när AED-funktion används).	Använd det arbetssätt som knappen är avsedd för.
Stoppa pacing	 trycks ned medan pacing-pulser ges till patienten.	Stoppa pacing innan du byter arbetssätt (läge) för pacing.
Anslut kabeln	Patientkabeln är inte ordentligt ansluten till HeartStart XL.	Kontrollera kabelanslutningarna.

Felsökningstips

Tabell 12-3 beskriver vissa situationer som kan uppstå, deras orsaker och vilka åtgärder du ska vidta.

Tabell 12-3 Felsökningstips

Situation	Orsak	Åtgärd
Det går inte att starta HeartStart XL.	Strömförsörjning saknas.	• Sätt in ett fulladdat batteri i defibrillatort. Anslut en växelströmsmodul.
	Det är fel på datakortet.	• Vrid energivalsratten till läget Av. • Ta ut datakortet. • Sätt in ett nytt datakort om det finns ett sådant tillgängligt. • Starta defibrillatort.
	Hårdvarufel.	• Om defibrillatort inte startar som den ska, kan den inte användas. • Ta defibrillatort ur bruk och kontakta servicepersonal.

Tabell 12-3 Felsökningstips (forts)

Situation	Orsak	Åtgärd
Bildskärmen är tom förutom att meddelandet “SYSTEMFEL – TRYCK PÅ/AV” eller “DEFIBRILLATORFEL – TRYCK AV/PÅ” visas.	Ett internt fel inträffade. Det är fel på datakortet.	Om detta inträffar vid användning: • Använd om möjligt en annan defibrillator. Ta denna defibrillator ur bruk och kontakta servicepersonal. Om detta inträffar under ett rutintest: • Ta denna defibrillator ur bruk och kontakta servicepersonal. • Om pacing pågår ska du fortsätta med detta och skriva ut en kontinuerlig EKG-remsa tills det är riskfritt att avbryta pacingen. • Vrid energivalsratten till läget Av. • Ta ut datakortet. • Sätt in ett nytt datakort om det finns ett sådant tillgängligt. • Starta defibrillatorn. • Om defibrillatorn inte startar normalt får den inte användas. • Ta defibrillatorn ur bruk och kontakta servicepersonal.
En streckad linje (----) visas istället för ett EKG.	Inga EKG-data registreras.	• Kontrollera att patientkabeln är ansluten. • Kontrollera att defibrillerings- eller övervakningselektrodena är korrekt fastsatta. • Kontrollera att önskad avledning har valts.
HeartStart XL tycks inte fungera på rätt sätt.	• Batteriet är svagt. • Ett systemfel har uppstått.	• Byt batteri. • Ta enheten ur bruk och kontakta servicepersonal.
Defibrillatorn visar fel tid.	Tiden är felaktigt inställd i konfigurationen.	Ställ in tiden på menyn Allmänna inställningar i konfigurationsläget.

Tabell 12-3 Felsökningstips (*forts*)

Situation	Orsak	Åtgärd
Felaktigt datum i utskrifter.	Datomet är felaktigt inställt i konfigurationen.	Ställ in datomet på menyn Allmänna inställningar i konfigurationsläget.
Meddelandet Service behövs eller ett meddelande om fel visas, eller Ej testat visas oväntat under en funktionskontroll.	Någon har vidrört reglagen på HeartStart XL under funktionskontrollen.	Kontrollera att funktionskontrollen är korrekt förberedd: • Sitter det papper i skrivaren? • Är provbelastningen ansluten? • Sitter det ett datakort med tillräckligt utrymme i defibrillatorn? • Sitter det ett laddat batteri i defibrillatorn? Utför funktionskontrollen igen och se till att ingen vidrör några reglage på defibrillatorn medan kontrollen pågår.

Om defibrillatorn behöver service

Kontakta närmaste Response Center per telefon, eller besök vår webbplats www.medical.philips.com/cms och följ servicelänken.

Nordamerika

Kanada	800-323-2280
USA	800-722-9377

Latinamerika

Medical Response Center	954-835-2600
--------------------------------	--------------

Europa

Internationell försäljning, Europa	800-323-2280
Österrike	01 25125 333
Belgien	02 778 3531
Finland	09 615 80 400
Frankrike	0803 35 34 33
Italien	0800 825087
Nederländerna	040 278 7630
Schweiz	0800 80 3000 (tyska) 0800 80 3001 (franska)
Storbritannien	07002 43258472
Tyskland	01805 47 50 00

Asien/Stillahavsområdet

Australien	1800 251 400
Filippinerna	02 845 7875
Hong Kong Macau	852 2876 7578 0800 923
Indien New Delhi Mumbai Calcutta Chennai Bangalore Hyderabad	011 6295 9734 022 5691 2463/2431 033 485 3718 044 823 2461 080 5091 911 040 5578 7974
Indonesien	021 794 7542
Japan	0120 381 557
Kina (Beijing)	800 810 0038
Korea	080 372 7777 02 3445 9010
Malaysia	1800 886 188
Nya Zeeland	0800 251 400
Singapore	1800 PHILIPS
Thailand	02 614 3569
Taiwan	0800 005 616

13 Specifikationer och säkerhet

Det här kapitlet innehåller följande:

- specifikationer för HeartStart XL
- definitioner av symboler som förekommer på HeartStart XL
- klinisk utvärdering
- säkerhetsrelaterad information
- information om elektromagnetisk kompatibilitet

Specifikationer

Defibrillator

Vågform: Bifasisk trunkerad exponentiell. Kurvparametrarna justeras efter patientens impedans.

Defibrillering: Via defibrilleringselektroder eller spatlar.

Noggrannhet hos tillförd energi:

Vald energi	Tillförd energi (J)					Noggrannhet
	Laddningens impedans (ohm)					
(J)	25	50	100	125	150	
5	4,7	5	5,2	5,4	5,2	<u>+2J</u>
10	9,3	10	10,4	10,7	10,4	<u>+2J</u>
20	18,6	20	20,8	21,4	20,8	<u>+4J</u>
30	27,9	30	31,2	32,1	31,2	<u>+4J</u>
50	46,7	50	52,3	53,5	52,1	<u>+15%</u>
70	65,4	70	73,1	75,0	72,9	<u>+15%</u>
100	93,5	100	104,7	107,2	104,4	<u>+15%</u>
150	140,3	150	156,8	161,0	156,5	<u>+15%</u>
200	187	200	209,3	214,6	208,6	<u>+15%</u>

Laddningstid:

- Till 200 joule på mindre än 3 sekunder med ett nytt, fulladdat M3516A SLA-batteri vid 25°C.
- Mindre än 15 sekunder vid drift utan batteri, med enbart AC-modul med 90-100% nominell nätspänning.
- Mindre än 15 sekunder med ett nytt, fulladdat M3516A SLA-batteri vid 25°C, förbrukat av urladdningar på upp till 15 200 joule.
- Mindre än 25 sekunder från det att enheten först slås på med ett nytt, fulladdat M3516A SLA-batteri vid 25°C, förbrukat av urladdningar på upp till 15 200 joule.
- Mindre än 25 sekunder från det att enheten först slås på vid drift utan batteri, med enbart AC-modul med 90-100% nominell nätspänning.
- Mindre än 30 sekunder från det att rytmanalys startar (AED-läge) med ett nytt, fulladdat M3516A SLA-batteri vid 25°C, förbrukat av urladdningar på upp till 15 200 joule.
- Mindre än 30 sekunder från det att rytmanalys startar (AED-läge) vid drift utan batteri, med enbart AC-modul med 90-100% nominell nätspänning.
- Mindre än 40 sekunder från det att enheten först slås på (AED-läge) med ett nytt, fulladdat M3516A SLA-batteri vid 25°C, förbrukat av urladdningar på upp till 15 200 joule.
- Mindre än 40 sekunder från det att enheten först slås på (AED-läge) vid drift utan batteri, med enbart AC-modul med 90-100% nominell nätspänning.

Område för patientimpedans:

- Minimum: 10-25 ohm, beroende på energinivån
- Maximum: 180 ohm

Manuell funktion

Energi (tillförd) vid manuell funktion: 2, 3, 5, 7, 10, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200 joule. Vid användning av interna spatlar är den energi som tillförs begränsad till 50 joule.

Reglage/inställningar: Manuellt/AED/energivalsratt, Ladda/Avbryt, Defibrillera, Val av EKG-avledning, SpO₂ På/Av, SpO₂-larm, HF-larm, Synk På/Av, Pacing, Pacing Start/stopp, Pacingfrekvens, Pacingenergi, Läge (arbetssätt) för pacing, EKG-amplitud, Volym, Utskrift, Översikt, Markering.

Indikatorer: EL-skärm för EKG-kurva och textmeddelanden, varningssignaler, QRS-signal, laddningssignaler (för synkron och asynkron användning), indikatorlampa för ström, indikatorlampa för batteriladdning, indikatorlampa för synk, indikatorlampa för pacing.

Laddningsindikatorer: Laddning klar-signal samt meddelande om tillgänglig energi på skärmen.

Energival: Vridreglage på frontpanelen.

Laddningsreglage: Knapp "2" på frontpanelen eller knappar på spatlarna.

Defibrilleringsreglage: Knapp "3" på frontpanelen eller knappar på spatlarna.

Synkronisering: Meddelandet SYNK visas på skärmen och i utskriften (om du gör en utskrift när Synk är aktivt). En ljudsignal hörs varje gång en R-tagga detekteras och markeringar på skärmen och i utskriften anger urladdningspunkterna. Synkroniseringens fördröjning är mindre än 60 msek från R-taggens topp till defibrillatorurladdningens strömtopp.

AED-funktion

Energiprotokoll för AED: Fast energinivå (150 joule).

Defibrilleringsssekvens för AED: 1, 2, 3 eller 4 defibrilleringar.

Timer för defibrilleringsssekvens: Av, 30, 60, 90, 120, 150, 180 eller 210 sekunder.

Textmeddelanden och talade instruktioner: Utförliga textmeddelanden och talade instruktioner vägleder användaren genom proceduren.

AED-reglage: På, Av, Paus/Fortsätt, Analys/Avbryt analys, Defibrillera, Val av avledning, SpO₂ På/Av, SpO₂-larm, HF-larm, EKG-amplitud, Volym, Utskrift, Översikt, Markering.

Indikatorer: EL-skärm för EKG-kurva och textmeddelanden, varningssignaler, talade instruktioner, QRS-signal, laddningssignal, laddning klar-signal, skrivare, indikatorlampa för nätström, indikatorlampa för batteriladdning.

Laddningsindikatorer: Laddning klar-signal, uppgift om tillgänglig energi på skärmen, talade instruktioner.

Patientanalys: Enligt protokoll, utvärderar patientens EKG och signalkvaliteten för att avgöra om defibrillering är lämplig samt utvärderar anslutningsimpedansen för att kontrollera om defibrilleringselektrodena har tillräckligt god kontakt.

Defibrilleringsbara rytmer: Kammarflimmer med amplitud >100 µV och defibrilleringsbara takykardier med breda komplex. Defibrilleringsbara takykardier inkluderar rytmer med breda komplex av ventrikulärt eller okänt ursprung med en hjärtfrekvens över 150 slag per minut och polymorfisk ventrikeltakykardi vid alla hjärtfrekvenser.

Sensitivitet och specificitet: Uppfyller AAMI:s riktlinjer.

EKG-övervakning

Inmatning: Enkanals-EKG kan visas på skärmen och skrivas ut. EKG via defibrilleringselektroderna erhålls med hjälp av 2 multifunktionselektroder. Avledning I, II eller III erhålls via den 3-ledade EKG-kabeln och separata övervakningselektroder. Med en 5-ledad EKG-kabel kan även avledningarna aVR, aVL, aVF och vilken som helst av V-avledningarna (1-6) erhållas.

Fel på övervakningselektrod: Meddelandet Inga EKG-elektroder och en streckad linje visas på skärmen om en övervakningselektrod eller kabel blir fränkopplad.

Fel på spatlar: Meddelandet Inga spatlar anslutna och en streckad linje visas på skärmen om spatlarna blir fränkopplade.

Fel på defibrilleringselektrod: Meddelandet Inga def-elektroder och en streckad linje visas på skärmen om en defibrilleringselektrod blir fränkopplad.

Visning av hjärtfrekvens: Digitalt värde på skärmen, 15 till 300 slag per minut, med en noggrannhet på $\pm 10\%$.

Hjärtfrekvenslarm: Konfigurerbara par med nedre och övre gräns för hjärtfrekvenslarm: 30 till 100, 60 till 140, 90 till 160 och 120 till 200 slag/minut.

Längd på handsfree-patientkabel för defibrillering: 2,74 m.

EKG-kabelns längd: 3,7 m.

CM-undertryckning: Större än 90 dB uppmätt enligt AAMI-standarderna för hjärtmonitorer (EC 13).

EKG-storlek: 2,5; 5; 10; 20; 40 mm/mV.

Frekvenssvar:

Nätströmsfilter: 60 Hz eller 50 Hz

EKG från def-elekt på skärm: Monitor (0,15-40 Hz) eller
EMS (1-30 Hz)

EKG från def-elekt i utskrift: Monitor (0,15-40 Hz) eller
EMS (1-30 Hz)

EKG från överv.elekt på skärm: Monitor (0,15-40 Hz) eller
EMS (1-30 Hz)

EKG från överv.elekt i utskrift: Diag (0,05-150 Hz) eller EMS (1-30 Hz) eller
Monitor (0,15-40 Hz)

Patientisolering (defibrilleringsskydd):

EKG: Typ CF

SpO₂: Typ CF

Defib: Typ BF

Övriga hänsyn: HeartStart XL är lämplig att användas i samband med diatermi. Skydd mot brännskador ges via ett 1 K strömbegränsande motstånd i varje EKG-avledningskabel.

EKG-analys, prestanda

RYTMKLASS	STORLEK PÅ EKG-TEST-SAMPEL ^a	NOMINELLA specifikationer
Defibrilleringsbar rytm — kammarflimmer	600	Följer AAMI DF39 och AHA:s rekommendation ^b (sensitivitet >90%) för defibrillering på vuxna
Defibrilleringsbar rytm — kammartakykardi	300	Följer AAMI DF39 och AHA:s rekommendation ^b (sensitivitet >75%) för defibrillering på vuxna
Ej defibrilleringsbar rytm — normal sinusrytm	250	Följer AAMI DF39 (specificitet > 95%) och AHA:s rekommendation ^b (specificitet >99%) för defibrillering på vuxna
Ej defibrilleringsbar rytm — asystoli	500	Följer AAMI DF39 och AHA:s rekommendation ^b (specificitet >95%) för defibrillering på vuxna
Ej defibrilleringsbar rytm — alla övriga ej defibrilleringsbara rytmer	600	Följer AAMI DF39 och AHA:s rekommendation ^b (specificitet >95%) för defibrillering på vuxna

a. Från Philips Medical Systems databaser med EKG-rytmer.

b. American Heart Association (AHA) AED Task Force, Subcommittee on AED Safety & Efficacy. Automatic External Defibrillators for Public Access Use: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporation of New Waveforms, and Enhancing Safety. American Heart Association (AHA) AED Task Force, Subcommittee on AED Safety & Efficacy. *Circulation* 1997;95:1677-1682.

Skärm

Skärmtyp: EL - elektroluminescent*

Skärmstorlek: 115 mm x 86 mm

Skärmupplösning: 320 x 240 bildpunkter (pixel)

Svephastighet: 29 mm/s nominell (stillastående kurva; svepande raderingsstapel)

Visningstid: 4 sekunder

ELLER

Skärmtyp: LCD - TFT-färgskärm med flytande kristaller*

Skärmstorlek: 111,4 mm x 83,5 mm

Skärmupplösning: 320 x 240 bildpunkter (pixel)

Svephastighet: 29 mm/s nominell (stillastående kurva; svepande raderingsstapel)

Visningstid: 4 sekunder

*Om det finns bildskärmsinformation i den första etiketten längst ned på enheten betyder det att HeartStart XL har en LCD-skärm.

Batteri

Batterityp: 2 Ah, 12 V, laddningsbart, förseglat blybatteri (SLA).

Batteriets yttermått: 61,7 mm (H) x 23,9 mm (B) x 182 mm (D).

Vikt: 0,65 kg.

Laddningstid: Cirka 14,5 timmar till 100%. Cirka 3 timmar till 90%, anges av indikatorlampa på frontpanelen.

Kapacitet: 100 minuters EKG-övervakning eller 50 urladdningar med full energi eller 75 minuters EKG-övervakning vid pacing (med ett nytt, fulladdat batteri och i rumstemperatur, 25°C).

Batteriindikatorer: Meddelandet SVAGT BATTERI visas på skärmen när minst 10 minuters övervakningstid och 5 urladdningar med maximal energi kvarstår (med ett nytt batteri vid rumstemperatur, 25°C).

Batteriförvaring: Bör inte förvaras vid temperaturer över 40°C under längre tid.

Strömförsörjning utan batteri: Defibrillatorn kan drivas med enbart nätström när inget batteri är installerat.

Termisk skrivare

Kontinuerlig realtidsutskrift: Användaren startar och avbryter utskriften. När användaren trycker på Utskrift görs en utskrift av den valda EKG-avledningen med följande data:

Sidhuvud 1: Datum, tid, hjärtfrekvens, SpO₂-värde (om tillgängligt) och texten "Fördröjd" om fördröjd utskrift valts i konfigurationen. Skrivs ut var 12:e sekund.

Sidhuvud 2: Gällande arbetssätt (AED/Manuellt), gällande avledning, nuvarande amplitud, filterinställning, texten "Synk" om Synk har aktiverats samt pacinginställningarna (bestående av arbetssätt, frekvens och energi för pacing, om pacingfunktionen används på patienten). Skrivs ut var 12:e sekund, tillsammans med sidhuvud 1.

Sidhuvud 3: Förändringar av arbetssätt, förstärkning, avledning, synk och pacinginställningar.

Sidfot: Anmärkningar om läkemedel, HF/SpO₂-gränser för larm, resultat av analys vid användning av AED-funktion (Defibrillera inte, Defibrillering rekommenderas eller Kan inte analysera), Laddar till xxx J, Defibrillering utförd, Defibrillering ej utförd, Internurladdad, Svagt batteri.

Symboler: Markeringstriangel (för tryckningar på Markering), larmklocka (överskridna larmgränser), blixtsymbol (defibrillering utförd, följt av b = bifasisk), vertikala streck avgränsar händelser, markeringar för pacing och synk.

Utskrift av händelser: Knappen Markering dokumenterar automatiskt händelser och EKG under defibrilleringsepisoder. Med Markering kan du göra en notering för händelsen med någon av följande etiketter: Adrenalin, Atropin, Lidocain och Annat.

Autoutskrift: Skrivaren kan konfigureras för automatisk utskrift vid markering, laddning, defibrillering och larm.

Fördröjd utskrift: Skrivaren kan konfigureras för utskrift i realtid eller med 6 sekunders fördröjning.

Rapporter: Följande kan skrivas ut: händelseöversikt, konfiguration, utökat självtest, systemlogg, batterikapacitetstest och systemtest för skift.

Hastighet: 25 mm/s med en noggrannhet på $\pm 5\%$.

Amplitudnoggrannhet: $\pm 10\%$ eller $\pm 50 \mu\text{V}$, beroende på vilket värde som är störst.

Pappersformat: 50 mm x 30 m.

Noninvasiv pacing

Vågform: Monofasisk trunkerad exponentiell

Strömpulsamplitud: 10 mA till 200 mA (5 mA upplösning), noggrannhet 10 mA - 50 mA $\pm 5 \text{ mA}$, 50 mA - 200 mA $\pm 10\%$.

Pulsbredd: 20 ms med noggrannhet $\pm 0, -5 \text{ ms}$.

Frekvens: 30 ppm till 180 ppm (i steg om 10 ppm), noggrannhet $\pm 1,5\%$.

Arbetssätt (lägen): Pacing vid behov och asynkron pacing.

Refraktärperiod: 340 msek (30 till 80 ppm); 240 msek (90 till 180 ppm)

SpO₂ pulsoximetri

Område:

SpO₂ - 0 till 100%.

Pulsfrekvens - 30 till 300 ppm.

Noggrannhet med:

Givaren M1191 - 1 standardavvikelse 70% till 100%, $\pm 2,5\%$.

Givaren M1192A - 1 standardavvikelse 70% till 100%, $\pm 2,5\%$.

Givaren M1194A - 1 standardavvikelse 70% till 100%, $\pm 4,0\%$.

Givaren M1131A - 1 standardavvikelse 70% till 100%, $\pm 3,0\%$.

Givaren M1903B - 1 standardavvikelse 70% till 100%, $\pm 3,0\%$

Givaren M1904B - 1 standardavvikelse 70% till 100%, $\pm 3,0\%$

Noggrannhet för pulsfrekvens: 2% eller 1 ppm (det högre värdet av dem).

Våglängdsområde: 500 till 1000 nm.

Avgiven ljusenergi: < till 15 mW.

Skärmuppdateringsintervall: < 60 sekunder.

Upplösning: 1%.

SpO₂-larmgränser: Tre förinställda nedre larmgränser: 90, 85 och 80%.

Signaler vid fel: Ges om givaren är fränkopplad, vid el- eller ljusstörningar på signalen eller vid svag signal (ingen puls).

Larmfördröjning: ≤ 10 sekunder.

Lagring av händelser

Intern händelseöversikt:

I den interna händelseöversikten lagras upp till 300 händelser och upp till 50 kurvor.

Händelserna kan markeras med en markeringssymbol. Om notering av läkemedel valts i konfigurationen kan följande noteringar läggas till: Adrenalin, Atropin, Lidocain, eller Annat.

Knappen Översikt används för utskrift av den interna händelseöversikten.

Händelseöversikt på datakort: Ett datakort kan lagra minst 2 timmar med kontinuerliga EKG-kurvor och händelser.

Allmänt

Yttermått: 19,0 cm (H) x 37,6 cm (B) x 34,6 cm (L)

Vikt: 6,0 kg inklusive batteri och en full pappersrulle.

Yttre förhållanden

Temperatur: 0° till 55°C vid drift, -20° till 70°C vid förvaring.

- Laddning av batteriet vid temperaturer över 35°C kan förkorta batteriets livslängd.
- Förvaring av batteriet under längre perioder vid temperaturer över 40°C minskar batteriets kapacitet och förkortar batteriets livslängd.

Luftfuktighet: Upp till 95% relativ luftfuktighet

- Skrivarens papper kan fastna om papperet är fuktigt.
- Den termiska skrivaren kan skadas om du låter vått papper torka när det vilar mot skrivarelementen.

Altitud:

Drift: upp till 15 000 fot

Förvaring: upp till 15 000 fot

Stötar: Philips Medical Systems, Section 760 Class B1 Drop Test (200 G's, <3 msek puls).

Vibrationer: Philips Medical Systems, Section 759 Class B1 Vibration.

Vattenresistans: Uppfyller IEC 601-2-4, IPX0.

EMC: Uppfyller EN 60601-1-2.

Säkerhet: Uppfyller IEC 601-1 (EN 60601-1), UL 2601-1, CAN/CSA C22.2 No. 601-1.

Övrigt: Apparaten är inte lämplig att användas i närvaro av antändliga antestesimedel blandade med luft, syre eller kväveoxid.

Användningssätt: Kontinuerligt.

Nätström: 100-240 VAC; 50/60 Hz; 1,5 A (klass I).

Batteridrift: 12 V laddningsbart förseglat blybatteri (SLA).

Symboldefinitioner

I följande tabell förklaras de symboler som förekommer på HeartStart XL och batteriet M3516A:

Tabell 13-1: Symboler på defibrillator och batteri

Symbol	Definition
	Defibrilleringssöt.
	Varning - se instruktionerna i användarhandboken.
	Ingång.
	Uppfyller kraven avseende läckströmmar för IEC typ BF och är defibrilleringsskyddad (delar som appliceras på patienten är isolerade och defibrilleringssäkra och kan ha direktkontakt med patienten, med undantag av hjärtat och större artärer).
	Uppfyller kraven avseende läckströmmar för IEC typ CF och är defibrilleringsskyddad (delar som appliceras på patienten är isolerade och defibrilleringssäkra och kan ha direktkontakt med patienten, inklusive hjärtat och större artärer).
	Larmen är aktiva.
	Larmen är inaktiva.
	Återvinningsbart material.

Tabell 13-1: Symboler på defibrillator och batteri (forts)

Symbol	Definition
	Bifasisk energi används.
	Måste återvinnas eller kasseras på lämpligt sätt.
	Lås upp.
	Högtalare.
	Skyddsjord.
	Växelström.
	Farlig spänning.

Tabell 13-2: Förkortningar och akronymer

Förkortning/ akronym	Definition
AC	Växelström (alternating current)
AED	Halvautomatisk extern defibrillator
ECG	Elektrokardiogram
SpO ₂	Pulsoximetri
Batt	Batteri
ECG Out	Övervakningssignal från defibrillator

I följande tabell beskrivs de symboler som kan förekomma på HeartStart XL:s förpackning:

Tabell 13-3: Symboler på kartongen

Symbol	Definition
 ELLER 	Gränser för atmosfäriskt tryck.
 ELLER 	Temperaturgränser.
 ELLER 	Gränser för relativ luftfuktighet.
	Återvinningsbar pappersprodukt.
	Ömtåligt.
	Vänd rätt sida uppåt.
	Skyddas mot fukt.

Tabell 13-3: Symboler på kartongen *(forts)*

Symbol	Definition
	Förvaringstid.
	Förhållanden vid långtidsförvaring.
	Kortidsförvaring vid transport.

Klinisk utvärdering - defibrillering

En internationell, randomiserad klinisk studie omfattande flera olika sjukvårdskliniker har utförts i syfte att utvärdera behandling av hjärtstillestånd med SMART Biphasic-vågformer, i jämförelse med monofasiska vågformer. Studiens huvudsakliga syfte var att fastställa hur stor andel patienter med kammarflimmer som inledande övervakade rytm som defibrillerades under den första sekvensen om tre defibrilleringar eller mindre.

I detta avsnitt sammanfattas studiens metoder och resultat.

Metoder

Patienter som drabbats av hjärtstillestånd utanför sjukhus registrerades i fyra olika system för akutavdelningar. Man använde halvautomatiska externa defibrillatorer (AED) med antingen SMART Biphasic-vågformer på 150 J eller monofasiska vågformer på 200-360 J. Patienterna behandlades med en sekvens på upp till tre defibrilleringar. När det gäller bifasiska AED, tillfördes en enda energistöt på 150 J vid varje defibrillering. Med monofasiska AED låg defibrilleringsssekvensen på 200, 200 och 360 J. Defibrilleringen definierades som ett avbrott i kammarflimret på minst fem sekunder, utan beaktande av hemodynamiska faktorer.

Resultat

Studien av användningen av halvautomatiska externa defibrillatorer med monofasiska vågformer respektive SMART Biphasic-vågformer utfördes på 338 patienter med hjärtstillestånd registrerade i fyra olika system för akutavdelningar. Kammarflimmer observerades som inledande övervakade rytm hos 115 patienter. De bifasiska och monofasiska grupperna med dessa 115 patienter var liknande i fråga om ålder, kön, vikt, primär strukturell hjärtsjukdom, orsak till eller plats för hjärtstilleståndet samt personer som varit närvarande vid stilleståndet eller utfört hjärt-lung-räddning.

SMART Biphasic-vågformen på 150 J defibrillerade 98% av kammarflimmerpatienterna i den första sekvensen om tre defibrilleringar eller mindre, jämfört med 69% av de patienter som defibrillerades med monofasiska vågformer. Resultaten sammanfattas i tabell 13-4:

Tabell 13-4: Klinisk utvärdering - defibrillering

	Bifasisk, antal patienter (procent)	Monofasisk, antal patienter (procent)	P-värde (chitvå)
Effektivitet			
Endast en defibrillering	52/54 (96%)	36/61 (59%)	<0,0001
≤2 defibrilleringar	52/54 (96%)	39/61 (64%)	<0,0001
≤3 defibrilleringar	53/54 (98%)	42/61 (69%)	<0,0001
Defibrillerade patienter	54/54 (100%)	49/58 (84%)	0,003
Återgång till spontan cirkulation	41/54 (76%)	33/61 (54%)	0,01
Överlevande, inskrivna på sjukhus	31/61 (51%)	33/54 (61%)	0,27
Överlevande, utskrivna från sjukhus	15/54 (28%)	19/61 (31%)	0,69
CPC = 1 (god)	13/15 (87%)	10/19 (53%)	0,04

Sammanfattning

SMART Biphasic-vågformen på 150 J defibrillerade vid högre frekvenser än de monofasiska vågformerna på 200-360 J, vilket ledde till att fler patienter återgick till spontan cirkulation (ROSC; $p = 0,01$). Antalet överlevande som kunde skrivas ut från sjukhus var inte statistiskt signifikant annorlunda. Däremot fick patienter som återupplivats med SMART Biphasic-vågformens lägre energi oftare god cerebralfunktion (CPC, cerebral performance category; $p = 0,04$).

Klinisk utvärdering - elkonvertering

En internationell, randomiserad klinisk dubbel blindstudie omfattande flera olika sjukvårdsinrättningar har utförts för att utvärdera effektiviteten hos SMART Biphasic-vågformer vid behandling av förmaksflimmer, i jämförelse med monofasiska vågformer. Studiens huvudsakliga syfte var att fastställa vilken energinivå som krävs för elkonvertering av förmaksflimmer med SMART Biphasic-vågformen i jämförelse med en monofasisk dämpad sinumsvågform.

I detta avsnitt sammanfattas studiens metoder och resultat.

Metoder

Studien omfattar vuxna patienter för vilka elektiv elkonvertering av förmaksflimmer utförts på någon av 11 sjukvårdsinrättningar. Vårdpersonalen använde både defibrillatorer med SMART Biphasic-vågform och defibrillatorer med monofasisk vågform. En sekvens med upp till fem defibrilleringar gavs: fyra med den första defibrillatortypen och en femte defibrillering med den andra defibrillatortypen om det behövdes. Energisekvensen var 100 J, 150 J, 200 J genom de första tre defibrilleringarna på varje defibrillatortyp. En fjärde defibrillering gavs vid behov vid 200 J om den första defibrillatorn var bifasisk och vid 360 J om den första defibrillatorn var monofasisk. Energienivån för den femte defibrilleringen med andra defibrillatortypen var 360 J monofasisk om den första defibrillatorn var bifasisk och 200 J bifasisk om den första defibrillatorn var monofasisk. Att elkonverteringen lyckades definierades som förekomsten av två P-vågor som ej avbrutits av förmaksflimmer inom 30 sekunder från defibrilleringen eller av konvertering av en annan rytm än förmaksflimmer.

Resultat

Randomiserad användning av defibrillatorer med monofasisk vågform eller SMART Biphasic-vågform gjordes på 212 elektiva elkonverteringar som involverade 210 patienter på elva sjukvårdsinrättningar i USA och Europa. Av dessa uppfyllde 203 resultat protokollkriterierna för att inkluderas i denna analys. De bifasiska och monofasiska grupperna var lika vad beträffar ålder, kön, vikt, aktuell sjukdomshistorik, hjärtsjukdomens orsak och uppskattad ejektionsfraktion.

En 150 J SMART Biphasic-vågform lyckades konvertera långt fler patienter med en inledande defibrillering på 100 (60% jämfört med 22% för den monofasiska vågformen) och lyckades konvertera patienter minst lika bra med en maximal energi på 200 J som den monofasiska vågformen med maximal energinivå på 360 J (91% jämfört med 85% för den monofasiska vågformen). Generellt krävde den bifasiska vågformen färre defibrilleringar (1,7 jämfört med 2,8 för den monofasiska vågformen) och lägre levererad energi (217 J jämfört med 548 J för den monofasiska vågformen). Resultaten summeras i tabell 13-5.

Tabell 13-5: Klinisk utvärdering - elkonvertering

	Bifasisk, antal patienter (procent)	Monofasisk, antal patienter (procent)	P-värde
Kumulativ effektivitet vid elkonvertering			
Endast en defibrillering	58/96 (60%)	24/107 (22%)	<0,0001
≤2 defibrilleringar	74/96 (77%)	47/107 (44%)	<0,0001
≤3 defibrilleringar	86/96 (90%)	57/107 (53%)	<0,0001
≤4 defibrilleringar	87/96 (91%)	91/107 (85%)	0,29
Brännskador på huden			
Inga	25/90 (28%)	15/105 (14%)	0,0001
Lindriga	50/90 (56%)	47/105 (45%)	0,0001
Måttliga	15/90 (17%)	41/105 (39%)	0,0001
Allvarliga	0/90 (0%)	2/105 (2%)	0,0001
Antal defibrilleringar	1,7 ± 1,0	2,8 ± 1,2	<0,0001
Kumulativ levererad energi	217 ± 176J	548 ± 331J	<0,0001
Definition av brännskador på huden: (utvärderade 24 - 48 timmar efter behandlingen)			
Lindriga - erytem, ingen ömhet			
Måttliga - erytem, ömhet			
Allvarliga - blåsor eller nekros, ömhet			

Sammanfattning

SMART Biphasic-vågformen utförde elkonvertering med högre frekvens än den monofasiska dämpade sinuskurvan i varje steg av protokollet, även om den kumulativa frekvensen för den bifasiska vågformen efter 4 defibrilleringar inte var signifikant annorlunda än den monofasiska vågformens frekvens. Vävnadsskador var vanligare i den population som behandlades med den monofasiska vågformen.

Sammanfattning av kliniska prestanda - intern defibrillering

Översikt

Under den första halvan av 2002 utfördes en studie i syfte att bedöma effektiviteten hos HeartStart XL (bifasisk) vid intra-thorakala tillämpningar, jämfört med en bifasisk kontrollvågform. I det här avsnittet sammanfattas metoderna för och resultaten från denna studie.

Metoder

Tolv svin, som vart och ett vägde runt 30 kg, sövdes och intuberades. En sternotomi utfördes för att frilägga hjärtat. Kammarflimmer inducerades elektriskt med hjälp av en ström på 60 Hz via en pacemakerkateter i höger kammare. Efter 15 sekunders kammarflimmer utfördes en defibrillering via handhållna "kirurgiska" elektrodspar (2 tum i diameter) som applicerades direkt mot epikardiet. Energinivåer på 2, 5, 10, 20 och 30 J användes i slumpmässig ordning. Minst 4 defibrilleringar utfördes vid varje energinivå under 4 separata kammarflimmerepisoder i syfte att få fram en datapunkt för "procentuell framgång" för varje energinivå. Som en framgångsrik defibrillering definierades konverteringen av en flimmerrytm till en icke flimmerrytm fem sekunder efter defibrilleringen.

Resultat

Resultaten visade att den genomsnittliga impedansen var ca 40 ohm i den här studien, vilket liknar de impedansvärden man påträffat hos människa vid direkt hjärtdefibrillering. Effektiviteten hos resultaten med HeartStart XL visas i följande tabell, tillsammans med historiska effektivitetsresultat från en monofasisk dämpad sinusvågform av standardtyp (MDS).¹

Energivå					
	2 J	5 J	10 J	20 J	30 J
Framgång i genomsnitt med HeartStart XL (bifasisk)	4%	47%	77%	86%	88%
Sampelstorlek	48	53	53	51	41
Framgång i genomsnitt med bifasisk kontrollvågform	10%	60%	93%	92%	92%
Sampelstorlek	49	48	54	49	40
p-värde, Fishers exakta ($p < 0,050$)	0,436	0,232	0,032	0,526	0,712
Framgång i genomsnitt historiskt med MDS	3%	25%	34%	57%	76%

Slutsats

I det stora hela uppvisade framgångsfrekvensen vid intra-thorakal defibrillering för HeartStart XL (bifasisk) i jämförelse med en bifasisk kontrollvågform inte någon signifikant skillnad ($p < 0,05$) förutom vid 10 J.

1. Zhang, Y., Davies R., Coddington W., Jones J., Kerber RE., Open Chest Defibrillation: Biphasic versus Monophasic Waveform Shocks, JACC 2001;37;320A.

	Säkerhet
	Följande allmänna varningstexter gäller vid användning av HeartStart XL. Ytterligare varningstexter som avser en viss funktion ingår i motsvarande avsnitt av handboken.
VARNING	HeartStart XL är inte avsedd att användas i miljöer eller situationer där den kan komma att hanteras av utbildad personal. Om defibrillatorn används av utbildad personal kan detta leda till skador eller dödsfall.
VARNING	HeartStart XL får endast användas på en patient åt gången.
VARNING	Observera patienten uppmärksam under behandlingen. Om du väntar för länge med att defibrillera kan det leda till att en rytm som analyserades som defibrilleringsbar spontant omvandlas till icke defibrilleringsbar. Detta kan resultera i att defibrillering görs när detta är olämpligt.
VARNING	Använd endast de defibrilleringselektroder, batterier och tillbehör som räknas upp i "Tillbehör och förbrukningsartiklar" på sidan 11-18. Om du använder andra produkter kan HeartStart XL fungera felaktigt.
VARNING	Använd defibrilleringselektroderna före angivet utgångsdatum och kassera dem efter användning. Defibrilleringselektroder får inte återanvändas och inte användas under mer än 8 timmars kontinuerlig pacing.
VARNING	När AED-funktion används måste defibrilleringselektroderna placeras i anterior-anterior-position enligt anvisningarna på förpackningen. HeartStart XL är inte konstruerad för att analysera data som samlats in från elektroder i anterior-posterior-position.
VARNING	Använd endast jordade växelströmskablar med jordad stickpropp.

VARNING	Håll händer och fötter borta från spatlarnas elektrodkanter. Använd tummarna när du trycker in defibrilleringsknapparna på spatlarnas handtag.
VIKTIGT	Ledande delar på elektroder och tillhörande anslutningar till delar som är applicerade på patienten, inklusive jordelektroden, får inte komma i kontakt med andra ledande delar, inklusive jord.
VARNING	Låt inte defibrilleringselektrodena vidröra varandra eller andra EKG-övervakningselektroder, avledningskablar, förband etc. Kontakt med metallföremål kan leda till att en ljusbåge bildas så att patientens hud brännskadas under defibrilleringen och ström kan ledas iväg från hjärtat.
VARNING	Vid defibrillering kan luftfickor mellan huden och defibrilleringselektrodena orsaka brännskador på patientens hud. Förebygg luftfickor genom att kontrollera att defibrilleringselektrodena är helt fästade vid huden. Använd inte torra defibrilleringselektroder - öppna inte förpackningen förrän det är dags att sätta fast elektrodena på patienten.
VARNING	Rör inte vid patienten eller utrustning som är ansluten till patienten (inklusive sängen eller bordet) under defibrillering.
VARNING	Använd inte HeartStart XL i vatten.
	Du får inte blötlägga eller hälla vätska på någon del av HeartStart XL.
VARNING	Använd inte HeartStart XL i en andtändlig eller syrerik atmosfär. Detta kan utgöra risk för explosion.

VARNING

Undvik att ansluta patienten till flera apparater samtidigt. Gränserna för läckström kan överskridas. Använd inte en andra defibrillator på en patient samtidigt som pacing utförs med HeartStart XL.

OBS!

HeartStart XL kan drivas med enbart växelström, med enbart ett 12-volts M3516A förseglat blybatteri (SLA) eller med växelström och ett M3516A SLA-batteri samtidigt.

VARNING

Undvik kontakt mellan patienten och ledande vätskor och/eller metallföremål, exempelvis sängaramen. Kontakt med metallföremål kan ge upphov till oönskade strömbanor.

VARNING

Om HeartStart XL eller dess tillbehör används i miljöer utanför specifikationerna för yttre förhållanden, finns det risk för att defibrillatorn eller tillbehören fungerar felaktigt. Du bör låta HeartStart XL stabilisera sig inom driftstemperaturområdet i 30 minuter innan du använder den.

VARNING

Medicinsk elektrisk utrustning som inte är defibrilleringsskyddad måste kopplas bort under defibrillering.

VARNING

Defibrillatorns inre komponenter kan ge elektriska stötar. Du får inte avlägsna monteringskruvarna. Service får endast utföras av behörig personal.

VIKTIGT	Defibrillatorn har inte testats för användning med diatermiutrustning.
OBS!	Defibrillatorn är inte avsedd för hemmabruk.
VIKTIGT	Ladda inte ur defibrillatorn genom att kortsluta spatlarna mot varandra.
VARNING	Kassera eller återvinn uttjänta batterier i enlighet med lokala bestämmelser. Batterierna får inte punkteras, plockas isär eller brännas.
VARNING	När du inte är säker på att en extern strömkälla har fullgod jordning, ska defibrillatorn drivas med den interna strömkällan.
OBS!	Vid användning i USA måste stickproppen vara av godkänd NEMA-typ för anslutning till alternativ spänning.
VIKTIGT	Håll uppsikt över patientkablar, inklusive EKG-övervakningsutrustning, vid användning i närheten av kirurgisk utrustning med hög frekvens.
VARNING	Dra ut stickproppen från vägguttaget om du vill bryta anslutningen till nätström.

Elektromagnetisk kompatibilitet

(enheter med serienr US001XXXXX)

Vid användning av M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor, måste den elektromagnetiska kompatibiliteten med andra enheter i omgivningen fastställas.

En medicinsk enhet kan antingen generera eller vara mottaglig för elektromagnetiska störningar. Testerna av elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) har utförts i enlighet med den internationella standarden för EMC för medicinsk utrustning (IEC 60601-1-2:1993). Denna IEC-standard har i Europa antagits som europeisk norm (EN 60601-1-2:1993).

I EMC-standarden beskrivs tester för både emission och mottagning av störningar. Testerna av emission avser de störningar som genereras av den enhet som testas.

VARNING

Radiofrekvensstörningar (RF) från närliggande sändare kan försämra prestandan hos M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor. Den elektromagnetiska kompatibiliteten med omgivande enheter måste fastställas innan du använder defibrillatorn.

Minska elektromagnetiska störningar

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor och dess tillbehör kan vara mottagliga för störningar från RF-energikällor och kontinuerliga, upprepade strömledningsskurar. Exempel på andra RF-störningskällor är elektromedicinsk utrustning, mobiltelefoner, datorutrustning och radio/tv-sändare. Om störningar uppstår, vilket visar sig i form av artefakt på EKG:t eller dramatiska förändringar av SpO₂-värdena, ska du försöka lokalisera källan. Ta reda på följande:

- Är störningen återkommande eller konstant?
- Uppstår störningen endast på vissa platser?
- Uppstår störningen endast i närheten av annan medicinsk utrustning?
- Ändras SpO₂-värdet signifikant när strömkabeln kopplas ur?

När du har hittat källan ska du försöka dämpa EMC-kopplingen genom att flytta defibrillatorn så långt från källan som möjligt. Om du behöver hjälp ska du kontakta din lokala servicerepresentant.

Restriktioner för användning

Läkare eller annan behörig personal ska utvärdera artefakt som orsakats av elektromagnetiska störningar på ett EKG för att bedöma om detta har negativ inverkan på patientens diagnos eller behandling.

Immunitetsnivå

EMC-standarderna fastslår att tillverkare av patientansluten utrustning måste specificera immunitetsnivåer för sina system. Det har fastställts att HeartStart XL defibrillator/monitor är konstruerad för att ta emot och förstärka signaler på låg nivå på samma bandbredd som störningen.

Immunitet definieras i standarden som ett systems förmåga att fungera i närvaro av elektromagnetiska störningar utan att prestandan försämras. Att avgöra om EKG:ts kvalitet har försämrats är en kvalitativ bedömning som kan vara subjektiv.

Försiktighet bör därför iakttas vid jämförelse av olika apparaters immunitetsnivåer. Kriterierna för vad som utgör en försämring specificeras inte i standarden och kan variera mellan olika tillverkare.

Elektromagnetisk kompatibilitet

(enheter med serienr US002XXXXX)

När du använder M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor, bör du göra en bedömning av dess elektromagnetiska kompatibilitet med omgivande utrustning.

En medicinsk enhet kan antingen generera eller ta emot elektromagnetiska störningar. Den elektromagnetiska kompatibiliteten (EMC) har testats med och utan lämpliga tillbehör i enlighet med den internationella standarden för EMC för medicinsk utrustning (IEC 60601-1-2:2001). Denna IEC-standard har i Europa antagits som europeisk norm (EN 60601-1-2:2002).

EMC-standarderna beskriver tester för både avgiven och mottagen interferens. Emissionstesterna testar den interferens som genereras av den enhet som testas.

VARNING

Radiofrekvensstörningar (RF) från sändande enheter i närheten kan försämra prestandan hos M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor. Den elektromagnetiska kompatibiliteten med omgivande enheter bör fastställas innan defibrillatorn används.

Fast, bärbar och mobil kommunikationsutrustning kan påverka den medicinska utrustningens prestanda. I tabell 13-10 kan du se det minimala rekommenderade avstånd som bör finnas mellan radiokommunikationsutrustning och HeartStart XL.

Att minska elektromagnetiska störningar

M4735A HeartStart XL defibrillator/monitor och dess tillbehör kan vara mottagliga för störningar från andra radiofrekvenskällor och kontinuerliga, upprepade strömsprång. Som exempel på andra störningskällor kan nämnas medicinska enheter, mobiltelefoner, IT-utrustning och radio- och TV-sändningar. Om du skulle råka ut för störningar, vilket framgår av artefakter i EKG:t eller dramatiska variationer i SpO₂-värdena, bör du försöka lokalisera källan. Ta reda på följande:

- Är störningarna intermittenta eller konstanta?
- Uppstår störningarna bara på vissa platser?
- Uppstår störningarna bara i närheten av vissa medicinska enheter?
- Ändras SpO₂-värdena dramatiskt när växelströmssladden kopplas ur?

När du hittat källan bör du försöka dämpa EMC-strömbanan genom att avlägsna defibrillatorn från källan så mycket som möjligt. Om du behöver hjälp kan du kontakta din lokala servicerepresentant.

Begränsningar vid användning

Artefakter på EKG-kurvor som orsakats av elektromagnetiska störningar bör utvärderas av en läkare eller av läkare auktoriserad personal för att bedöma om de har en negativ inverkan på patientens diagnos eller behandling.

Strålning och immunitet

HeartStart XL (med serienummer enligt mönstret US002XXXXX) har utformats och testats för att uppfylla kraven för utstrålad och överförd emission i internationella och nationella standarder IEC 60601-1-2:2001 och EN 60601-1-2:2002. Gå till tabell 13-6 till 13-10 för detaljerad information om deklARATIONER samt vägledning.

VARNING

Om du använder andra tillbehör, givare och kablar än dem som nämns nedan kan det resultera i ökad emission eller minskad immunitet hos HeartStart XL.

Listan över kablar, givare och andra tillbehör för vilka Philips gör anspråk på överensstämmelse med emissions- och immunitetskraven i IEC-standard 60601-1-2 räknas upp i "Underhåll av HeartStart XL".

I EMC-standarderna fastställs att tillverkare av patientansluten utrustning måste specificera immunitetsnivåerna hos sina system.

Immunitet definieras i standarden som ett systems förmåga att fungera utan att dess prestanda sjunker vid förekomst av elektromagnetiska störningar. Minskad EKG-kvalitet är ett kvalitativt omdöme som kan vara subjektivt.

Man bör därför vara försiktig när man jämför olika enheters immunitetsnivåer. De kriterier som används för att definiera minskad kvalitet specificeras inte i standarden och kan variera mellan olika tillverkare.

Vägledning och tillverkardeklaration

HeartStart XL är avsedd att användas i den elektromagnetiska omgivning som specificeras i nedanstående tabeller. Kunden eller användaren av HeartStart XL bör se till att den används i en sådan omgivning.

Tabell 13-6: Elektromagnetisk emission

Emissionstest	Överens- stämmelse	Elektromagnetisk omgivning - riktlinjer
RF-emission CISPR 11	Grupp 1	HeartStart XL använder RF-energi endast för den interna funktionen. Därför är RF-emissionen mycket låg och det är inte troligt att den orsakar störningar hos närliggande elektronisk utrustning.
RF-emission CISPR 11	Klass B	HeartStart XL är lämplig att använda på alla inrättningar, inbegripet bostadsanläggningar och anläggningar som är direkt kopplade till det publika lågspänningsnät som försörjer byggnader som används för bostadsändamål.
Emission av harmoniska övertoner IEC 61000-3-2	Klass A	
Spännings- variation/ flimmeremission IEC 61000-3-3	Överens- stämmer	

Tabell 13-7: Elektromagnetisk immunitet - allmänt

Immunitetstest	IEC 60601 Testnivå	Överens- stämmelse	Elektromagnetisk omgivning - riktlinjer
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV vid kontakt +8 kV luftburet	+6 kV vid kontakt +8 kV luftburet	Golven bör vara av trä, cement eller keramiska plattor. Om golven är täckta med syntetmaterial bör den relativa luftfuktigheten vara minst 30%.
Elektriska snabba transienter/skurar IEC 61000-4-4	+2 kV för strömförsörjnings- ledning +1 kV för in-/ utmatnings- ledning	+2 kV för strömförsörjnings- ledning +1 kV för in-/ utmatnings- ledning	Huvudströmmen bör vara av den kvalitet som är typisk i kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Korttids- överbelastning IEC 61000-4-5	+1 kV differentialmod +2 kV CM	+1 kV differentialmod +2 kV CM	Huvudströmmen bör vara av den kvalitet som är typisk i kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
Spänningsfall, korta avbrott och spännings- variationer i strömförsörj- ningsledningarna IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T^a$ ($> 95\%$ fall i U_T) under 0,5 cykler $40\% U_T$ (60% fall i U_T) under 5 cykler $70\% U_T$ (30% fall i U_T) under 25 cykler $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ fall i U_T) under 5 sek	$< 5\% U_T^a$ ($> 95\%$ fall i U_T) under 0,5 cykler $40\% U_T$ (60% fall i U_T) under 5 cykler $70\% U_T$ (30% fall i U_T) under 25 cykler $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ fall i U_T) under 5 sek	Huvudströmmen bör vara av den kvalitet som är typisk i kommersiell miljö eller sjukhusmiljö. Om användningen av HeartStart XL kräver fortsatt drift under strömavbrott, rekommenderar vi att HeartStart XL strömförsörjs via en avbrottssäker strömkälla eller via batteri.
Magnetfält hos nätfrekvens (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Nätfrekvensens magnetfält ska ligga på nivåer som är karaktäristiska för en typisk plats i en typisk kommersiell miljö eller sjukhusmiljö.
^a U_T är nätspänningen innan testnivån applicerades.			

Tabell 13-8: Elektromagnetisk immunitet - HLR-funktioner

Immunitets-test	IEC 60601 Testnivå	Överens-stämmelse	Elektromagnetisk omgivning - riktlinjer
			Bärbar och mobil radiokommunikations-utrustning bör inte användas närmare någon del av HeartStart XL, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som räknats fram med den ekvation som är tillämplig för sändarens frekvens.
Ledningsburen RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz utanför ISM-band ^a	3 Vrms	Rekommenderat separationsavstånd $d = 1.2\sqrt{P}$
	10 Vrms 150 kHz till 80 MHz inom ISM-band ^a	10 Vrms	Rekommenderat separationsavstånd $d = 1.2\sqrt{P}$

Immunitets-test	IEC 60601 Testnivå	Överens-stämmelse	Elektromagnetisk omgivning - riktlinjer
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz till 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz där P är sändarens maximala uteffekt i watt (W) enligt sändarens specificerade uteffekt och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). ^b Fältstyrkor från fasta RF-sändare, enligt vad som fastställts vid en elektromagnetisk utvärdering av platsen, ^c bör vara lägre än kravnivån i varje frekvensområde. ^d Störningar kan uppstå i närheten av utrustning som är markerad med följande symbol: 
Vid 80 MHz och 800 MHz, tillämpas det högre frekvensområdet. De här riktlinjerna kanske inte gäller i alla situationer. Den elektromagnetiska fortplantningen påverkas av absorption och reflektion av strukturer, föremål och människor.			

Immunitets-test	IEC 60601 Testnivå	Överens-stämmelse	Elektromagnetisk omgivning - riktlinjer
			^a ISM-banden (industriella, vetenskapliga och medicinska) mellan 150 kHz och 80 MHz är 6,765 MHz till 6,795 MHz; 13,553 MHz till 13,567 MHz och 26,957 MHz till 27,283 MHz och 40,66 MHz till 40,70 MHz. ^b Kravnivåerna i ISM-frekvensbanden mellan 150 kHz och 80 MHz och i frekvensområdet 80 MHz till 2,5 GHz är avsedda att minska troligheten för att den mobila/bärbara kommunikationsutrustningen kan orsaka störningar om den oavsiktligt förs in i patientområdet. Av detta skäl används en ytterligare faktor på 10/3 för att beräkna det rekommenderade separationsavståndet för sändare inom dessa frekvensområden. ^c Fältstyrkor från fasta sändare, som basstationer för mobil- och bärbara telefoner samt mobila radiosändare, amatörradio, AM- och FM-radiosändningar och TV-sändningar kan inte förutsägas exakt i teorin. För att bedöma den elektromagnetiska miljö som uppstår på grund av fasta radiosändare, bör en elektromagnetisk undersökning av platsen övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på den plats där HeartStart XL används överskrider den tillämpliga RF-kravnivån ovan, bör man observera HeartStart XL och verifiera att den fungerar normalt. Om prestandan inte verkar normal, kan ytterligare åtgärder bli nödvändiga, som t ex att vrida på eller flytta HeartStart XL. ^d Över frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkorna vara lägre än 3 V/m.

Table 13-9: Elektromagnetisk immunitet - icke livsuppehållande funktioner

Immunitets-test	IEC 60601 Testnivå	Överens-stämmelse	Elektromagnetisk omgivning - riktlinjer
			Bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning bör inte användas närmare någon del av HeartStart XL, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som räknats fram med den ekvation som är tillämplig för sändarens frekvens.
Lednings-buren RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz	3 Vrms	Rekommenderat separationsavstånd $d = 1.2\sqrt{P}$
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz till 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz där P är sändarens maximala uteffekt i watt (W) enligt sändarens specificerade uteffekt och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta RF-sändare, enligt vad som fastställts vid en elektromagnetisk utvärdering av platsen, ^a bör vara lägre än kravnivån i varje frekvensområde. ^b Störningar kan uppstå i närheten av utrustning som är markerad med följande symbol: 

Immunitets-test	IEC 60601 Testnivå	Överens-stämmelse	Elektromagnetisk omgivning - riktlinjer
Vid 80 MHz och 800 MHz, tillämpas det högre frekvensområdet. De här riktlinjerna kanske inte gäller i alla situationer. Den elektromagnetiska fortplantningen påverkas av absorption och reflektion av strukturer, föremål och människor.			
^a Fältstyrkor från fasta sändare, som basstationer för mobil- och bärbara telefoner samt mobila radiosändare, amatörradio, AM- och FM-radiosändningar och TV-sändningar kan inte förutsägas exakt i teorin. För att bedöma den elektromagnetiska miljö som uppstår på grund av fasta radiosändare, bör en elektromagnetisk undersökning av platsen övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på den plats där HeartStart XL används överskrider den tillämpliga RF-kravnivån ovan, bör man observera HeartStart XL och verifiera att den fungerar normalt. Om prestandan inte verkar normal, kan ytterligare åtgärder bli nödvändiga, som t ex att vrida på eller flytta HeartStart XL. ^b Över frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkorna vara lägre än 3 V/m.			

Rekommenderade separationsavstånd

HeartStart XL är avsedd för användning i en elektromagnetisk omgivning där störningarna från utstrålad RF är kontrollerade. Kunden eller användaren av HeartStart XL kan bidra till att förebygga elektromagnetiska störningar genom att upprätthålla ett minimiavstånd mellan bärbar och mobil radiokommunikationsutrustning (sändare) och HeartStart XL enligt rekommendationen nedan, i enlighet med kommunikationsutrustningens maximala uteffekt.

Table 13-10: Rekommenderade separationsavstånd

	Separationsavstånd i enlighet med sändarens frekvens (m)	
Nominell maximal uteffekt från sändaren (W)	150 kHz till 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz till 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
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 m	7 m
100	12 m	23 m
För sändare vars maximala nominella uteffekt inte räknas upp ovan, kan det rekommenderade separationsavståndet d i meter (m) bestämmas med hjälp av den ekvation som är tillämplig på sändarens frekvens, där P är sändarens maximala uteffekt i watt (W) enligt sändarens tillverkare. Vid 80 MHz och 800 MHz, tillämpas det högre frekvensområdet. De här riktlinjerna kanske inte gäller i alla situationer. Den elektromagnetiska fortplantningen påverkas av absorption och reflektion av strukturer, föremål och människor.		

Sakregister

A

- AC-modul. Se
Strömmoduler
- AED-funktion 3-1
 - auto-analys 3-14
 - bildskärm 2-7
 - byta från manuell
funktion 6-12
 - defibrillering 3-8
 - EKG-övervakning 3-
17, 4-2
 - felsökning 3-21
 - förberedelser 3-6
 - händelseöversikt 9-3
 - HLR 3-15
 - indikationer för
användning 1-5
 - konfigurera 3-5
 - nödvändig utbildning
1-4
 - paus 3-15, 3-18
 - registrerade händelser
9-4
 - skärmens utseende 2-8
 - översikt 1-2, 3-2
- Analys 3-10
 - AED-funktion 3-10
 - auto-analys 3-14
 - inställningar 3-5

Anslut

- defibrilleringskabeln,
meddelande 12-2
- Anslut EKG-elektroder
12-5
- Anslut spatlarna 12-5
- Asystoli 1-6
 - pacing 1-7
- Audiovisuella reglage 2-4
- Auto-analys 3-14
- Autoanalys 3-5
- Autoanalys vid start
inställning 10-10
- inställningar 3-5
- Avledning
 - placering 4-5
- Avledningar
 - felsökning 12-2
 - inställningen Val av
avledning 10-12
 - välja 4-8, 7-2, 8-4

B

- Batterier
 - beställa 11-21
 - felsökning 12-2
 - förvaring och
kassering 11-12
 - kontrollera 11-6
 - ladda 11-9
 - sätt i och ta ut 2-10
 - specifikationer 11-12
 - symboler 13-16
 - underhåll 11-8
 - Se även
Strömförsörjning
- Batterikapacitetstest 11-
10
- Bildskärm
 - layout 2-6
- Bradykardi 1-7

D

- Datakort 2-14
 - beställa 11-21
 - felsökning 12-6
 - ladda ned och radera
information 9-2
 - sätt i och ta ut 2-15
 - spara och hämta
inställningar 10-
16
- datakort
 - felsökning 12-2

Datum 10-8
DC-modul. Se
 Strömmoduler
Def-elektroder saknas,
 meddelande 12-2
Defib ej utförd,
 meddelande 3-22, 12-
 6
Defibrillator. Se
 HeartStart XL
Defibrillering 1-2
 AED-funktion 3-4, 3-
 8
 AED-läge 3-13
 felsökning 3-22
 inställningar 10-10
 manuell funktion 6-9
 pacing 8-8
 registrerade händelser
 9-4
Defibrilleringsbara rytmer
 13-8
Defibrilleringselektroder
 EKG-övervakning 4-
 2, 4-12
 registrerade händelser
 9-4
 rengöra 11-16
 rengöring 11-17
Defibrilleringselektroder.
 Se Elektroder

Defibrilleringsreglage 2-4
Def-kabel ej ansluten,
 meddelande 3-21, 12-
 2

E

EKG-analys. Se Analys
EKG-elektroder
 felsökning 8-9
EKG-elektroder. Se
 Elektroder
EKG-fel, meddelande 12-
 2
EKG-filterinställningar
 10-12
EKG-kabel
 rengöring 11-17
EKG-kablar
 ansluta 10-6
 beställa 11-20
 Se även Kablar

EKG-övervakning 3-5, 3-
 17, 4-2
 AED-funktion 3-10
 avledningar 4-8
 elektroder 4-4, 10-9
 felsökning 4-12
 hjärtfrekvenslarm 4-
 10
 inställningar 10-9, 10-
 12
 konfigurera 3-17
 registrerade händelser
 9-4
 signalkvalitet 4-12
 storlek 4-11
 synkroniserad
 elkonvertering 7-2
Elektroder
 applicera 13-28, 13-29
 beställa 11-21
 fästa 3-9, 4-4
 inställningar 10-9
 kontrollera 11-3
 placera 3-6, 4-5
 rengöra 11-16
 rengöring 11-16, 11-
 17
 säkerhetsföreskrifter
 13-28
Elektrodkablar
 Se även Kablar

Sakregister

Elektromagnetisk
kompatibilitet (EMC)
13-31, 13-32, 13-35
Europeiskt 10-11
Europeiskt protokoll 10-
11

F

Fabriksinställningar
återtaga, meddelande
12-2
Fäst def-elektrodena,
meddelande 12-5
Felaktiga spikar 1-5
Felaktigt datakort,
meddelande 12-6
Felmeddelande, pacing 8-
9
Felsökning 12-1
AED-funktion 3-21
datakort 12-6
EKG-övervakning 4-
12
pacing 8-7, 8-9, 12-3,
12-6
SpO2-övervakning 5-
11, 12-3
Fortsatt användning,
funktion 9-6
Funktionskontroller 11-2
Funktionstangenter
Se även Reglage

Förbrukningsartiklar
beställa 11-18
Föreskrifter
asystoli 1-6
batterier 11-12
defibrilleringsström
(stöt) 3-14
EKG-analys 3-11
EKG-övervakning 3-
17
elektroder 4-4
elektromagnetisk
kompatibilitet 13-
32
givare 5-6, 5-10
hjärtfrekvenslarm 4-
10, 8-3
pacemaker 1-5, 4-10
säkerhetssymboler 13-
16
SpO2-larm 5-9
SpO2-övervakning 5-
2
Förinställningar. Se
Konfiguration
Försiktighetsåtgärder 13-
28

G

Givare 5-4
applicera 5-6
beställa 11-21
felsökning 5-12, 12-4
rengöra 11-17
skötsel 5-10
välja 5-4

H

Halvautomatisk extern
defibrillering. Se
AED-funktion
HeartStart XL 1-2
bedömning 1-4
felsökning 12-7
funktionskontroller
11-3, 11-4, 11-5
konfigurera 10-7
nödvändig utbildning
1-4
rengöring 11-14
säkerhetsföreskrifter
13-29
specifikationer 13-2
symboler 13-16
HF-larm. Se
Hjärtfrekvenslarm

Hjärtfrekvenslarm
 inställningar 4-10
 pacing 8-3
 registrerade händelser
 9-4
 stänga av 4-11
 strömavbrott 9-6
 Se även EKG-
 övervakning
Hjärtrytmer
 defibrilleringsbara 13-
 8
 icke
 defibrilleringsbara
 13-8
HLR 3-15
Hypotermi
 pacing 1-7
 SpO2-övervakning 5-
 2
Hämta
 inställningar från
 datakort 10-16
Händelseöversikt 2-14, 9-
 2
 information 9-7
 markera händelser 9-3
 registrerade händelser
 9-4
 utskrift 9-7, 9-9

Icke defibrilleringsbara
 rytmer 13-8
Incidentnummer. Se
 Händelseöversikt
Incidenttimer 2-7
Indikationer för
 användning
 AED-funktion 1-5
 manuell funktion 1-6
 pacing 1-7
 SpO2-övervakning 1-
 8
Inga def-elektroder,
 meddelande 4-12, 12-
 2
Inga EKG-elektroder,
 meddelande 4-12, 8-9,
 12-2
Ingen puls, meddelande
 5-11
Inget datakort funnet,
 meddelande 12-6
Inställningar. Se
 Konfiguration
Interna spatlar (m
 avfyrningsknapp)
 manuell funktion 6-6

Interna spatlar (utan
 avfyrningsknapp)
 med manuell funktion
 6-8
Internurladdad,
 meddelande 12-5
K
Kablar
 adapter för spatlar 11-
 20
 ansluta 3-8
 EKG 4-3, 10-6
 Elektroder 3-8
 elektroder/spatlar 10-
 3
 kontrollera 11-6
 rengöring 11-17
 SpO2 5-7, 5-12, 10-5
Kalibreringspuls 2-4
Kammarflimmer 1-6
 pacing 1-7
Kammartakykardi 1-6
Klinisk prestanda 13-21,
 13-23
Knapp ej aktiv,
 meddelande 3-22, 8-9

Sakregister

Konfiguration 10-7

AED-funktion 3-5

ändra 10-15

Autoanalys vid start 3-5

EKG-filter 10-12

EKG-övervakning 3-5, 3-17

hjärtfrekvenslarm 4-10

Kontinuerlig
autoanalys 3-5

lista med

konfigurerbara
alternativ 10-8

meny 10-7

nå menyn 10-7

spara och hämta från
datakort 10-16

standard 10-15

utskriftsinställningar
10-16

Kontinuerlig auto-analys
3-14

Kontinuerlig autoanalys
inställning 3-5, 10-11

L

Larm

hjärtfrekvens 4-10, 8-3

SpO2-övervakning 5-9

strömavbrott 9-6

symboler 13-16

Ljud

kontrollera 11-6

Låg pacingenergi,
meddelande 8-9

M

Manuell funktion 6-1

aktivera 2-6

aktuell laddning 6-10

bildskärm 2-7

defibrillera 6-11

defibrillering 6-9

EKG-övervakning 4-2

energiinställning 6-9

förberedelser 6-3, 6-5

händelseöversikt 9-3

indikationer för

användning 1-6

reglage 2-5

SpO2-övervakning 5-2

återgå till AED-

funktion 6-12

översikt 1-2

Markera händelser 9-3

Se även

Händelseöversikt

Meddelanden

definition 2-8

lista över 12-2

Meddelanden till

användaren 2-8

N

Nellcor-givare 5-4

Noninvasiv transkutan
pacing. Se Pacing

P

Pacemaker

AED-behandling 1-5

hjärtfrekvenslarm 4-10

Pacepulsmarkeringar 10-9

Pacing 8-1
defibrillering 8-8
definierad 1-7
definition 8-1
EKG-övervakning 8-3
felsökning 8-7, 8-9,
12-6
förberedelser 8-3
funktionsknappar 2-6
indikationer för
användning 1-7
meddelanden 12-3
procedur 8-5
registrerade händelser
9-5
systemmeddelanden
8-9
välja avledningar 8-3
vid behov och
asynkron 8-2, 8-6,
8-8
Papper. Se Skrivarpapper
Patientinformation. Se
Datakort
Paus
AED-funktion 3-15,
3-18
inställningar 10-12
Puls, kontrollera 5-11
puls, kontrollera 3-15

Pulsoximetri
beskrivning 5-3
definition 1-7, 5-2
Se även SpO2-
övervakning

Q

QRS-signal 4-10
inställningar 10-9

R

Radiofrekvensstörningar
(RF) 13-32, 13-35
Registrera händelser. Se
Händelseöversikt
Remsa. Se Utskriftsrensa
Rengöring
defibrilleringselektrod
er och kablar 11-
17
elektroder och kablar
11-16
HeartStart XL 11-14
skrivhuvud 11-15
RF-störningar 13-32, 13-
35

S

Service 12-10
Skärmens utseende
AED-funktion 2-7

Skrivare
kontrollera 11-6
rengöra skrivhuvudet
11-15
Skrivarpapper
beställa 11-19
felsökning 12-6
sätta i 11-13
Spara inställningar på
datakort 10-16
Spatlar
Anslut spatlarna 12-5
interna med
avfyrningsknapp,
manuell funktion
6-6
interna utan
avfyrningsknapp,
manuell funktion
6-8
rengöring 11-16

Sakregister

- Specifikationer
 - defibrillator 13-2
 - defibrilleringsbara
 - rytmer, sensitivitet 13-8
 - EKG-analys,
 - prestanda 13-8
 - icke
 - defibrilleringsbara rytmer, specificitet 13-8
 - SpO2 ej puls, meddelande 12-3
 - SpO2 ljusstörningar,
 - meddelande 5-12
 - SpO2 monitoring
 - settings 10-12
 - SpO2 störningar,
 - meddelande 5-11
 - SpO2 svag signal,
 - meddelande 5-11
 - SpO2-givarfel,
 - meddelande 5-12
 - SpO2-kabel
 - ansluta 10-5
 - beställa 11-21
 - rengöra 11-17
 - SpO2-kabel ej ansluten 5-12
 - SpO2-larm 5-9
 - SpO2-övervakning 5-2
 - definition 1-7, 5-2
 - felaktigheter 1-7
 - felsökning 5-11
 - givare, applicera 5-6
 - givare, skötsel 5-10, 11-17
 - kabelanslutning 5-7
 - procedur 5-8
 - process 5-3
 - registrerade händelser 9-5
 - stänga av 5-10
 - störningar 5-11
 - Stoppa pacing,
 - meddelande 8-9
 - Strömförsörjning
 - felsökning 12-7
 - översikt 2-9
 - registrerade händelser 9-4
 - strömavbrott 9-6
 - Se även Batterier
 - Strömmoduler
 - elektromagnetisk kompatibilitet 13-32, 13-35
 - svagt batteri, meddelande 12-2
 - Synk efter defibrillering,
 - inställning 10-13
 - Synkreglage 2-6
 - Synkroniserad
 - elkonvertering 2-6, 7-1
 - stänga av
 - synkfunktionen 7-8
 - välja avledningar 7-1
 - Syrgasmättnad. Se SpO2-övervakning
 - Systemmeddelanden 2-8
 - lista över 12-2
 - Systemtest
 - interna spatlar 11-7
 - Systemtester. Se Underhåll
 - Säkerhetsföreskrifter
 - elektromagnetisk kompatibilitet 13-35
 - Säkerhetsföreskrifter. Se Föreskrifter
 - Sätta i
 - skrivarpapper 11-13
- T**
- Telefonassistans 12-10
 - Termisk matrisskrivare.
 - Se Skrivare
 - Tid 10-10
 - Tid mellan kontrollera puls, inställning 10-11

Tid mellan pulskontroll 10-11	Utskrift automatiskt av händelser 9-9
Tid till ny sekvens 10-10	händelseöversikt 9-7
Tillbehör beställa 11-18, 13-28	inställningar 10-9, 10- 16
Tillfälliga meddelanden 2-8	registrerade händelser 9-5
lista över 12-5	reglage 2-5
Timer 10-11	Utskriftsremsa
Timer för defibrillera inte 3-20	Se även Händelseöversikt
Timer för HLR efter defib 10-11	V
Timer för HLR efter defibrillering 3-20	Varningar. Se Föreskrifter Välj EKG-elektroder 12-5
U	W
Underhåll batterier 11-8	Webbplats 12-10
funktionskontroller 11-2	Y
rengöring 11-14	Yttre förhållanden säkerhetsföreskrifter 13-30
tillbehör och förbrukningsartikl ar 11-18	Ö
Utbildning nödvändig 13- 28	Övervakning. Se EKG- övervakning Övervakning av EKG. Se EKG-övervakning Övervakningselektroder. Se Elektroder

PHILIPS

HEARTSTART XL

M4735-91906

Utgåva 7

Copyright © 2006

Koninklijke Philips Electronics N.V.

Tryckt i USA april 2006

