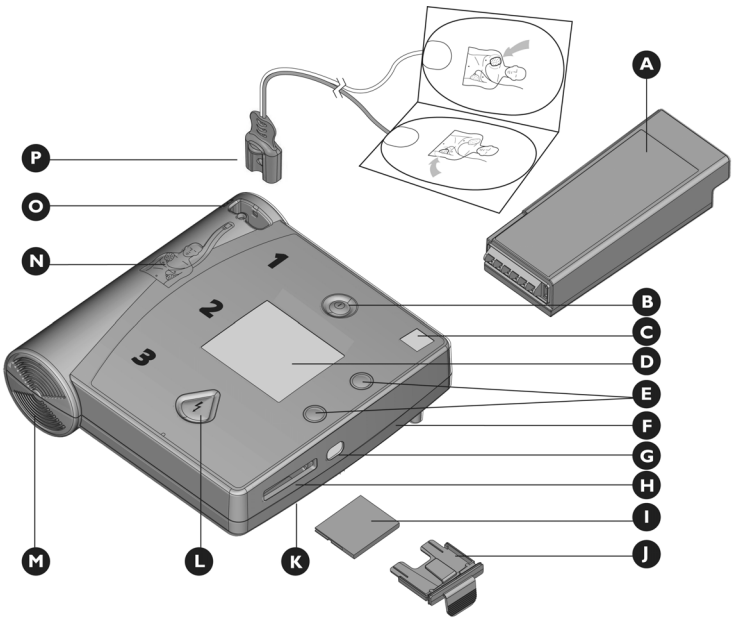
# Heartstart FR2+-Defibrillator

BRUKSANVISNING

M3840A, M3841A
Version 12

HEARTSTART
DEFIBRILLATORS




HeartStart FR2+-defibrillator

**A** Batteri. Ett laddningsbart batteri av standardtyp som försörjer HeartStart FR2+ med ström.

**B** På/Av-knapp. Slår på FR2+-enheten och aktiverar röst- och textprompterna. En andra tryckning stänger av FR2+.

**C** Statusindikator. Visar användbarhetsstatus för HeartStart FR2+.

**D** Bildskärm. Visar textmeddelanden och falldata. Skärmen på FR2+ M3860A visar också patientens EKG.

**E** Alternativknappar. Justerar skärmbildens kontrast och styr speciella funktioner.

**S** Summeröppning. Skickar ut varningssignaler när så krävs. Den befinner sig under den högra kanten på FR2+.

**G** IR- kommunikationsport. En speciell lins – ”öga” – används för att överföra data direkt till eller från en annan enhet.

**H** Datakortfack. Uttag för datakorthållare.

**I** Datakort (extratillbehör). Används för att spara och granska information om fallet, inklusive EKG och eventuell röstinspelning.

**J** Datakorthållare. Speciell hylsa som håller datakortet och passar datakortfacket och som bidrar till att hålla FR2+ vätsketät. *Hållaren bör sitta på plats i FR2+ även om inget datakort används.*

**K** Mikrofon. Kan om så önskas användas för att spela in omgivande ljud under ett fall. Den befinner sig under den högra kanten på FR2+.

**I** Defibrilleringsknapp. Styr leverans av stöt. Knappen blinkar när HeartStart FR2+ är redo att avge en stöt.

**M** Högtalare. Förstärker röstmeddelanden vid användning av FR2+.

**N** Diagram för elektrod-placering. Visar korrekt placering av vuxenelektroderna. *Diagrammen finns även på defibrillerings-elektroderna.*

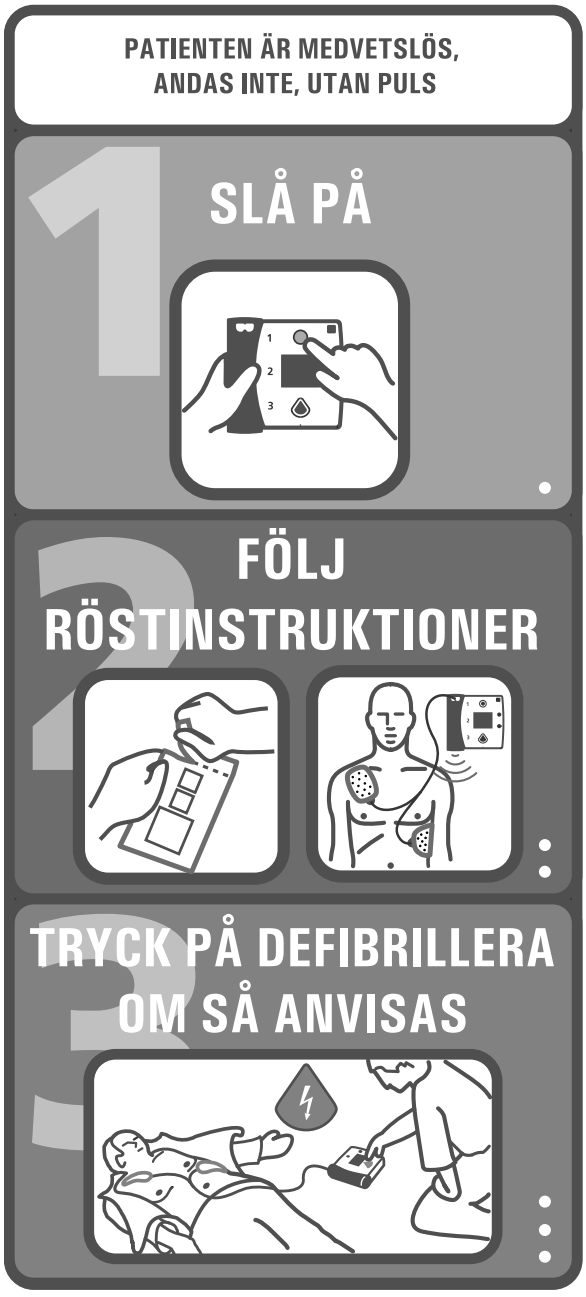
**O** Kontaktuttag för defibrilleringselektroder. Uttag för kontakten på elektrodkabeln. En intilliggande lysdiod blinkar för att visa uttagets läge. Den är täckt när kontakten är isatt.

**P** Defibrilleringselektroder. Självhäftande elektroder med vidhängande kabel och kontakt. (Här elektroder för vuxna.)

Laerdal Medical

Heartstart FR2+-defibrillator

# SNABBREFERENS




Laerdal Medical

Sidan är avsiktligen tom

Laerdal Medical

# HeartStart FR2+

## M3840A/M3841A

## Automatisk extern defibrillator

BRUKSANVISNING

Version 12

VIKTIG ANMÄRKNING:

Det är viktigt att förstå att överlevnadschanserna för en person som drabbats av plötsligt hjärtstopp är direkt relaterade till hur snabbt han eller hon får behandling. För varje minut som går minskar överlevnadschanserna med 7-10 %.

Defibrillering är ingen garanti för överlevnad. En del personer har ett bakomliggande problem, som orsakar hjärtstoppet, och som gör att man inte kan överleva oavsett vilken behandling som sätts in.

Laerdal Medical

HEARTSTART
DEFIBRILLATORS

## Om denna version

Informationen i denna handbok gäller defibrillator HeartStart FR2+ av modell M3840A/M3841A. Denna information kan ändras. Kontakta Philips på www.medical.philips.com/heartstart, eller din Philips-representant, för information om revisioner.

## Versionshistoria

Version 12
Utgivningsdatum: juni 2007
Dokumentnummer: M3840-91906
Artikelnummer: 011139-0012
Tryckt i USA.

## Copyright

© 2007 Philips Electronics North America Corp.

Ingen del av denna publikation får mångfaldigas, sändas, avskrivas, lagras på ett lagringsmedium eller översättas till ett mänskligt språk eller datorspråk i någon form, utan tillstånd från copyrightinnehavaren.

Ej auktoriserad kopiering av denna publikation kan inte endast utgöra copyrightintrång, utan kan även inverka på Philips Medical Systems förmåga att tillhandahålla noggrann och uppdaterad information till användare och operatörer.

## Auktoriserad EU-representant

Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH
Hewlett-Packard Strasse 2
71034 Böblingen, Tyskland
+49 7031 463-2254

FÖRSIKTIGHET: Federal lag (USA) begränsar försäljning av detta instrument till eller på ordination av läkare.

HeartStart FR2+ är konstruerad för att endast användas tillsammans med tillbehör godkända av Philips. HeartStart FR2+ kan komma att fungera felaktigt om ej godkända tillbehör används.

## Spårning av enheten

I USA gäller tillverkarens och distributörernas spårningskrav för denna enhet. Meddela Philips Medical Systems eller din distributör om defibrillatorn har sålts, givits bort, exporterats eller förstörts.

## Enhetens tillverkare

Defibrillator HeartStart FR2+ tillverkas av Philips Medical Systems, Seattle, Washington, USA.

## Patent

Denna produkt tillverkas och säljs med skydd av ett eller flera amerikanska (USA) patent: U.S. Pat. No US6047212, US6317635, US5892046, US5891049, US6356785, US5650750, US6553257, US5902249, US6287328, US6662056, US5617853, US5951598, US6272385, US6234816, US6346014, US6230054, US6299574, US5607454, US5803927, US5735879, US5749905, US5601612, US6441582, US5889388, US5773961, US6016059, US6075369, US5904707, US5868792, US5899926, US5879374, US5632280, US5800460, US6185458, US5611815, US6556864 och andra sökta patent.

Laerdal Medical

# INNEHÅLL


1 INTRODUKTION TILL HEARTSTART FR2+

Vad är HeartStart FR2+? ..... 1-1
När används HeartStart FR2+? ..... 1-1
Hur fungerar HeartStart FR2+? ..... 1-2

2 FÖRBEREDELSER

Förpackningens innehåll ..... 2-1
Inställningsöversikt ..... 2-1
Installera datakortet ..... 2-1
Installera batteriet och ställa in klockan ..... 2-2
Köra självtestet efter batteriinstallation ..... 2-3
Placera och montera HeartStart FR2+ ..... 2-3

3 ANVÄNDA HEARTSTART FR2+

Översikt ..... 3-1
Steg 1: Förberedelser ..... 3-2
Steg 2: EKG-analys, HLR-paus och övervakning ..... 3-3
Steg 3: Chockavgivning ..... 3-4
Paus för HLR ..... 3-4
EKG-skärm för pågående observation ..... 3-5

4 UNDERHÅLL, TEST OCH FELSÖKNING

Underhåll ..... 4-1
Förslag till underhållsschema ..... 4-1
Efter användning av HeartStart FR2+ ..... 4-2
Rengöra HeartStart FR2+ ..... 4-3
Kontrollista för användare ..... 4-4


Laerdal Medical

Testa ..... 4-5
Batterisjälvtest efter installation ..... 4-5
Apparathistorik ..... 4-8
Batterihistorik ..... 4-8
Felsökningsguide ..... 4-9
Statusindikatorsammandrag ..... 4-9
Rekommenderad åtgärd vid en nödsituation ..... 4-9
Felsökning under patientanvändning ..... 4-10
Allmän felsökning ..... 4-12

5 SÄKERHETSÖVERVÄGANDEN
Allmänna faror, varningar och försiktighetspåpekanden ..... 5-1
Defibrilleringsvarningar och försiktighetspåpekanden ..... 5-3
Försiktighetspåpekanden vid övervakning ..... 5-4
Försiktighetspåpekanden vid underhåll ..... 5-4

6 KONFIGURERING, INSTÄLLNING OCH FUNKTIONER I AVANCERAT LÄGE
Konfigurering ..... 6-1
Parametrar utanför vårdrutinen ..... 6-1
Automatiska protokollparametrar ..... 6-2
Parametrar för manuell styrning ..... 6-4
Använda inställningsfunktioner ..... 6-6
Granska aktuella inställningar ..... 6-6
Ändra inställningar ..... 6-7
Mottagningsinställning ..... 6-8
Avläsa inställningar ..... 6-8
Sända och ta emot klockinställningar ..... 6-9
Använda funktioner i avancerat läge ..... 6-9
Använda funktionen manuell analys ..... 6-11
Använda funktionen för manuell laddning (endast M3860A) ..... 6-12

## 7 DATAHANTERING OCH GENOMGÅNG

Översikt ..... 7-1
Spela in händelsedata ..... 7-1
Registrera data i internminnet ..... 7-1
Registrera data på ett datakort ..... 7-1
Granska falldata ..... 7-2
Granska data från internminnet ..... 7-2
Granska data från ett datakort ..... 7-3

Laerdal Medical

BILAGOR

A Tillbehör för HeartStart FR2+

B Tekniska specifikationer

C Förteckning över symboler och reglage

D Ordlista

E HLR Först-konfigurering

F Ytterligare nödvändig teknisk information för europeisk överensstämmelse

REGISTER

# 1 Introduktion till HeartStart FR2+

## Vad är HeartStart FR2+?

HeartStart FR2+-defibrillatorn (”FR2+”) är en kompakt, bärbar, batteridriven automatisk extern defibrillator med låg vikt avsedd för användning av specialistutryckare för behandling av ventrikelflimmer (VF), den vanligaste orsaken till plötsligt hjärtstillestånd (SCA).

FR2+ har en statusindikator som alltid är aktiverad så att du med ett ögonkast kan se om det sista självtestet godkänts. På frampanelen av FR2+ finns en knapp På/Av överst och en knapp Defibrillera undertill. En bildskärm mitt på panelen visar textmeddelanden och fallinformation. Röstmeddelanden ges med hjälp av en högtalare nederst på FR2+. Se diagrammet på det främre omslagets insida för detaljer.

FR2+ finns i två modeller, M3840A och M3841A. De har vissa gemensamma funktioner som beskrivs i kapitel 6. Den huvudsakliga skillnaden mellan de två modellerna visas nedan.

| Modell M3840A | Modell M3841A |
|---|---|
| Konfigurerbar EKG-visning på skärmen | Textprompt på skärmen, ingen EKG-bildruta |
| Konfigurerbar manuell laddning i avancerat läge (se kapitel 6) | Ingen manuell laddning i avancerat läge (se kapitel 6) |

OBS! FR2+ kommer med en standardinställning från fabriken som kan modifieras. (Se kapitel 6, Konfigurering, inställning och funktioner i avancerat läge, för beskrivning av standardinställningar och alternativ.)

## När används HeartStart FR2+?

HeartStart FR2+ används med HeartStart engångselektroder som appliceras på en person som uppvisar symtom på plötsligt hjärtstopp (hjärtstillestånd):

- Medvetslöshet
- Patienten andas inte normalt

Använd elektroderna om du är tveksam.

Laerdal Medical

Använd FR2-defibrilleringselektroder för spädbarn/barn med reducerad energi, om sådana finns tillgängliga för att använda FR2+ på barn under åtta år eller som väger under 25 kg. Använd annars standardelektroderna.

VARNING: Hur inställningarna SMART HLR AUTO1 och AUTO2 fungerar har inte fastlagts för patienter under 8 år eller som väger mindre än 25 kg. Ytterligare information finns i bilaga E.

FR2+ är avsedd att användas av utryckningspersonal som utbildats i dess användning. Användaren ska vara kvalificerad genom utbildning i grundläggande (BLS) och avancerad hjärt-lungräddning (ALS), eller annan läkargodkänd akututryckning.

Efter akutvårdspersonalens gottfinnande kan FR2+ M3840A även användas med EKG-bedömningsmodul FR2+ för icke-diagnostisk visning och utvärdering av hjärtrytmen hos en patient som andas och är vid medvetande. När FR2+ är ansluten till EKG-bedömningsmodulen inaktiverar FR2+ M3840A funktionen för chockavgivning.

## Hur fungerar HeartStart FR2+?

HeartStart FR2+-defibrillatorn är avsedd för att tillhandahålla extern defibrilleringsbehandling till personer som råkar ut för plötsligt hjärtstillestånd orsakad av ventrikelflimmer (VF), den vanligaste orsaken till plötsligt hjärtstillestånd. Den enda verksamma behandlingen för ventrikelflimmer är defibrillering. FR2+ behandlar ventrikelflimmer genom att sända en chock över hjärtat, så att det åter börjar slå normalt.

FR2+ är ytterst enkel att använda. Kopplad till defibrilleringselektroder som korrekt applicerats på patientens bara bröst ger FR2+:

1. meddelanden med anvisningar om de åtgärder du bör vidta,
2. automatisk analys av patientens hjärtrytm och råd om rytmen är defibrillerbar eller ej, samt
3. laddar defibrilleringsknappen om så är påkallat, samt anvisar dig att trycka på den för att leverera en bifasisk elektrisk puls som utformats för att defibrillera hjärtat.

Detaljerad bruksanvisning finns i kapitel 3.

# 2 Förberedelser



## Förpackningens innehåll

HeartStart FR2+ levereras med ett batteripaket av standardtyp, ett set defibrilleringselektroder med tillhörande kabel och kontakt samt en datakorthållare. Andra tillbehör, inklusive ett laddningsbart FR2+-batteri, FR2-defibrilleringselektroder för spädbarn/barn med reducerad energi och (endast för M3840A med EKG-visning aktiverad) en EKG-bedömningsmodul med tre trådar FR2+, finns tillgängliga för beställning. Se bilaga A för en förteckning över tillbehör och andra rekommenderade förnödenheter.

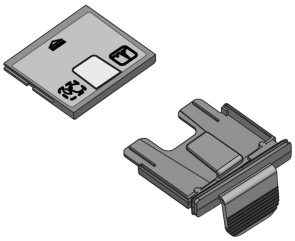
## Inställningsöversikt

Att ställa in HeartStart FR2+ för användning går både snabbt och enkelt.

- Installera ett datakort. (tillval)
- Installera ett batteri.
- Ställa klockan i FR2+. (tillval)
- Köra självtestet efter batteriinstallation.
- Placera FR2+ med rekommenderade tillbehör på en lättåtkomlig plats.

Laerdal Medical

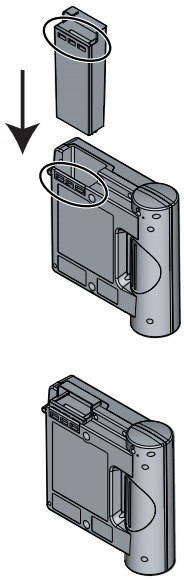
## Installera datakortet



HeartStart FR2+ har en datakorthållare som ska sitta i datakortfacket även om inget datakort används. Installera datakortet så här om ett ska användas:

1. Placera datakortet i datakorthållaren med framsidan vänd uppåt och med tungan på hållaren mot den motsvarande gula ytan på datakortet.
2. Tryck på knappen På/Av för att slå av Heartstream FR2+ om den är på.
3. Håll i handtaget på den laddade hållaren och för försiktigt in hållaren så långt det går i defibrillatorns datakortfack, tills endast fliken är kvar utanför kåpan.

Datakortet registrerar automatiskt falldata nästa gång HeartStart FR2+ slås på.



## Installera batteriet och ställa in klockan

HeartStart Defibrillator FR2+ levereras med ett standardbatteri av typ M3863A med lång livslängd. Batteriet är inhöljt i ett grått plasthölje med en gul spärr i ena änden som håller batteriet på plats när det installerats korrekt. (Höljet på det laddningsbara batteriet till FR2+ av typ M3848A är blått, och har också det en gul spärr. Utom när annat anges gäller nedanstående information båda batterityperna.) Installera batteriet:

1. Håll batteripaketet i spärränden och skjut in det i batterifacket överst på HeartStart FR2+.
2. Skjut batteriet hela vägen in i öppningen tills spärren låser sig på plats.

FÖRSIKTIGHET: Följ alla anvisningar som medföljer batteriet. Installera batteriet före det utgångsdatum som anges på det.

När batteriet installerats slås FR2+ automatiskt på. Statusindikatorn visar ett blinkande svart timglas. Lampan på defibrilleringsknappen och indikatorlampan för defibrilleringselektrodens anslutningsuttag tänds ett ögonblick. Huvudmenyn kommer upp på bildskärmen.

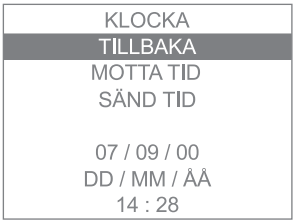
Vi rekommenderar att du i detta skede ställer in rätt datum och rätt lokala tid på den interna klockan i FR2+.

1. Tryck på den nedre alternativknappen inom 10 sekunder efter insättning av batteriet för att flytta markören i den huvudmeny som visas till NÄSTA.
2. Tryck på den övre alternativknappen för att välja NÄSTA och ta fram den andra menyskärmen.

3. Tryck på den nedre alternativknappen för att flytta markören till KLOCKA.
4. Tryck på den övre alternativknappen för att ta fram menyn KLOCKA.
5. Följ anvisningarna i kapitel 6 för att ta emot klockinställningar från en annan FR2+. Följ alternativt stegen nedan för att manuellt lägga in tid och datum.
6. Tryck på den nedre alternativknappen för att flytta markören till det datum- eller tidsfält som ska ändras.
7. Använd den övre alternativknappen för att rulla genom de tillgängliga inställningarna till önskat värde.

Laerdal Medical

8. Använd den nedre alternativknappen för att flytta till ett annat datum- eller tidsfält som ska ändras, och upprepa steg 6.




9. Använd den nedre alternativknappen för att flytta markören till TILLBAKA, när alla val har gjorts, och tryck sedan på den övre alternativknappen för att gå tillbaka till den andra menyn.
10. Efter tio sekunder startar HeartStart FR2+ automatiskt sin självtest efter batteriinstallation.*

Om du väljer att inte ställa in klockan i detta skede startar HeartStart FR2+ automatiskt självtestet efter batteriinstallation inom tio sekunder från det att batteriet sattes in. Du kan ta ut och sätta in batteriet när som helst för att kontrollera eller ändra klockinställningarna.

## Köra självtestet efter batteriinstallation

Självtestet efter batteriinstallation består av två delar – en automatisk del, under vilken skärmen visar en stapel som fylls i allt eftersom testet fortgår, som följs av en interaktiv del. Följ de instruktioner defibrillatorn visar under testets interaktiva del. När självtestet efter batteriinsättning är klart stängs FR2+ av och går till standbyläget för att vara klar för användning. Standbyläget indikeras av statusindikatorn i form av ett blinkande svart timglas.

OBS! Om batteriet tas ut ur FR2+ i mer än två timmar går klockinställningarna förlorade och de måste ställas in på nytt.

## Placera och montera HeartStart FR2+

Placera HeartStart FR2+ på en lättillgänglig plats med statusindikatorn väl synlig. Defibrillatorn kan monteras i en bärväska som lämpar sig för användning med ett väggmonteringsfäste eller ett defibrillatorskåp. Nyttiga tillbehör för förvaring med HeartStart FR2+ är ett reservbattei, reservelektroder, och ett reservdatakort (om datakort används). Se bilaga A för en förteckning över tillbehör.

* Se kapitel 4 för detaljerad information om självtestet efter batteriinstallation.

Laerdal Medical

OBS!: Var försiktig så att du inte överbelastar bärväskan, så att inte kontrollknapparna utsätts för oönskat tryck. Förvara inte FR2+ med elektroderna anslutna. Öppna inte elektrodförpackningen förrän den ska användas.

När batteriet är installerat och FR2+ förvaras under lämpliga miljöbetingelser utför* FR2+ dagliga, veckovisa och månadsvisa självtest för att säkerställa att den hela tiden är i användbart skick. Dessa regelbundna självtest beskrivs i kapitel 4.

När FR2+ är i standbyläge visar statusindikatorn det blinkande svarta timglaset, förutsatt att något problem inte upptäcks vid de regelbundna självtesten. Om ett problem upptäcks visar statusindikatorn blinkande rött **X** eller fast rött sken **X** och FR2+ ”kvittrar” för att varsko dig. Kapitel 4 innehåller felsöknings-instruktioner.



* Se bilaga B för miljöspecifikationer.

# 3 Använda HeartStart FR2+

## Översikt

Detta kapitel beskriver hur defibrillator HeartStart FR2+ används i en akutsituation. Allmänna saker att beakta är bland annat:

- Försök att vara avspänd och förbli lugn. HeartStart FR2+ lägger automatiskt ut röst- och textprompter som leder dig genom de olika användningsstegen.
- Defibrilleringselektroderna måste ha god kontakt med patientens hud. Elektroderna har ett lager med häftande konduktiv gel under skyddsöverdraget.
- Det kan bli nödvändigt att torka patientens hud eller klippa eller raka bort rikligt brösthår för att erhålla god kontakt mellan defibrilleringselektroderna och patientens hud.

Se till att du läser Varningar och försiktighetspåpekanden på detta kapitels sista sida.

De sidor som följer innehåller detaljerade anvisningar för användning av utrustningen med standardkonfigurering.

OBS! Dessa anvisningar gäller både modell M3840A och modell M3841A FR2+, om inte annat anges.

## Behandla spädbarn och barn

VARNING: De flesta hjärtstopp hos barn beror inte på hjärtproblem. Vid insatser mot hjärtstopp hos spädbarn eller barn:

- Ges HLR för spädbarn/barn under tiden som en annan person tillkallar ambulans och tar fram FR2+-utrustningen.
- Utför HLR i 1-2 minuter om det inte finns någon annan person på platsen. Tillkalla sedan ambulans och hämta fram FR2+-utrustningen
- Tillkalla ambulans *direkt* om du ser barnet kollapsa och ta *sedan* fram FR2+-utrustningen.

Följ alternativt de lokalt gällande föreskrifterna.



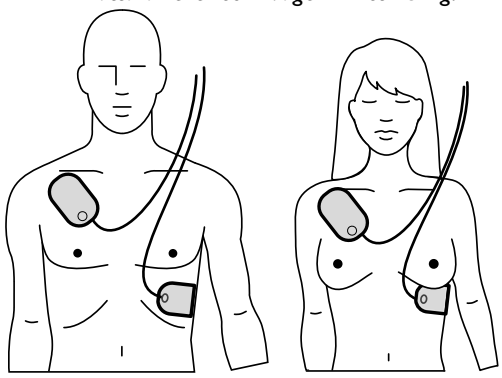
Laerdal Medical

## **Steg 1:** Förberedelser

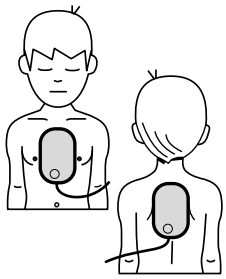
Tryck på knappen På/Av för att slå på defibrillator HeartStart FR2+. Följ de anvisningar som FR2+:s röst- och textprompter lämnar.

- Klä av patienten på överkroppen. Torka bort fukt från patientens hud och klipp eller raka bort brösthår, om nödvändigt.
- Om patienten verkar vara under åtta år gammal eller väger under 25 kg ska du använda defibrilleringselektroder FR2 för spädbarn/barn med reducerad energi M3870A, om sådana finns tillgängliga. Om elektroder för spädbarn/barn inte finns tillgängliga, eller om barnet verkar vara äldre/tyngre, använder du defibrilleringselektroder för vuxna. SKJUT INTE UPP BEHANDLINGEN FÖR ATT BESTÄMMA BARNETS EXAKTA ÅLDER/VIKT.
- Öppna förpackningen med defibrilleringselektroder. Dra av skyddsöverdraget från defibrilleringselektroderna.
- Placera den klibbiga sidan på varje elektrod mot patientens nakna hud, exakt enligt illustrationen på respektive elektrod.

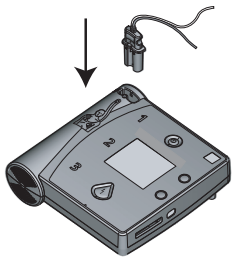
*Elektrodplaceringar för vuxna samt barn som är åtta år eller som väger minst 25 kg.*



*Elektrodplaceringar för spädbarn och för barn under åtta år eller som väger mindre än 25 kg.*



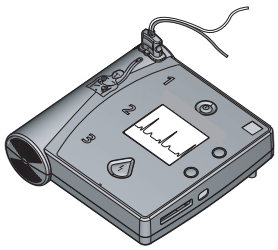
- Sätt in defibrilleringselektrodens kontaktdon ordentligt i uttaget. Korrekt anslutning indikeras av en blinkande lampa upptill till vänster på FR2+.



Laerdal Medical

## **Steg 2:** EKG-analys och HLR-intervall

Följ de anvisningar som HeartStart defibrillator FR2+:s röst- och textprompter lämnar.



Så snart FR2+ känner av att defibrilleringselektroderna anslutits korrekt börjar den automatiskt att analysera patientens hjärtrytm. Vidrör inte patienten under rytmanalysen.

*Om defibrillering inte rekommenderas* lämnar HeartStart FR2+ röst- och textprompter ett meddelande om detta och går till ett HLR-intervall, med en uppmaning att utföra HLR vid behov. HLR-intervallets längd beror på HLR-timerinställningen.

Efter HLR-intervallet analyserar FR2+ patientens hjärtrytm på nytt. Om ingen ytterligare defibrillering rekommenderas går FR2+ till ett patientvårdsintervall under vilket du kan utföra HLR vid behov, eller alternativt ta hand om patienten. Längden på patientvårdsintervallet beror på inställningen för DI-åtgärd.Om FR2+ upptäcker en potentiellt defibrillerbar hjärtrytm i övervakningsläget återgår den automatiskt till att analysera rytmen för att se om en defibrillering är att rekommendera.

OBS! HLR kan påverka den bakgrundsövervakning FR2+ utför i övervakningsläget. Pausa under HLR då och då i 15 sekunder för att utvärdera patienten på nytt och för att låta FR2+-enheten analysera patientens hjärtrytm utan HLR-artefakter.

*Om en defibrillering är att rekommendera* laddas HeartStart FR2+ som en förberedelse inför en chockavgivning. En röstvarning och en skärmprompt rekommenderar chockavgivning.



Laerdal Medical

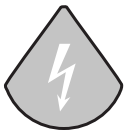
## **Steg 3:** Chockavgivning

Se först till att ingen rör vid patienten eller elektroderna. Under tiden som FR2+ laddas fortsätter den att analysera patientens hjärtrytm. Om rytmen ändras och defibrillering inte längre är att rekommendera desarmeras FR2+-enheten. Röst- och textmeddelanden ger dig råd om lämplig åtgärd.

Du blir medveten om att defibrillatorn är klar att avge en chock på fyra olika sätt:

- du får ett röstmeddelande som uppmanar dig att defibrillera,
- du ser defibrilleringsknappen blinka,
- du hör en stadig ton, och/eller
- du ser ett textmeddelande som uppmanar dig att trycka på den orangefärgade knappen (Defibrillera).

Tryck på defibrilleringsknappen för att avge chocken.



VIKTIGT: Du måste trycka på knappen för att en stöt skall levereras. Defibrillator HeartStart FR2+ levererar inte en chock automatiskt. Detta är en säkerhetsfunktion som låter dig kontrollera att patienten är klar innan en chock avges.

OBS: Om du inte trycker på defibrilleringsknappen inom 30 sekunder efter att ha blivit uppmanad att göra det kommer HeartStart FR2+ att desarmera sig och gå till pausläget. Den återgår till att analysera hjärtrytmen efter 30 sekunder, eller om du trycker på Fortsätt analysera.

När du tryckt på defibrilleringsknappen, hör du ett röstmeddelande som meddelar om defibrillering utförts. Sedan pausar FR2+ så att du kan utföra HLR. HLR-intervallets längd beror på HLR-timerinställningen.

### HLR-intervall

FR2+ meddelar dig att den pausar och lämnar sedan inte några ytterligare röstmeddelanden under HLR-intervallet, så att du kan ge patienten vård ostört. Under HLR-intervallet visas en stapel på FR2+:s skärm som fylls i alltefter som HLR-intervallet löper ut. HeartStart FR2+ M3860A visar även EKG, om denna funktion aktiverats, under denna period.

OBS: Det är viktigt att utföra HLR under hela HLR-intervallet, tills du hör det röstmeddelande som uppmanar dig att sluta med HLR.

Laerdal Medical

## EKG-skärm för pågående observation

Efter akutvårdspersonalens gottfinnande kan HeartStart FR2+ M3840A med EKG-visning aktiverad även användas för att tillsammans med M3873A/M3874A FR2+ECG-bedömningsmodulen sörja för en icke-diagnostisk EKG-visning av patientens hjärtfrekvens för patientövervakning på plats. Systemet är avsett för patienter som är vid medvetande eller andas, oavsett ålder. När FR2+-enheten är ansluten till FR2+ EKG-bedömningsmodulen är dess defibrilleringskapacitet inaktiverad, men den fortsätter att analysera patientens EKG. Det föreligger inga kontraindikationer för användning av EKG-bedömningsmodul FR2+.



Modulen är avsedd att anslutas till EKG-elektroder enligt färgkonventionen AAMI (M3873A) eller IEC (M3874A). Modulens färgade avledningstrådar ansluts till EKG-elektroderna, vilka därefter fästs vid patientens bara bröst och modulens instrumentkontakt ansluts till FR2+-enhetens kontakt.

OBS!: Det är inte nödvändigt att slå av FR2+-defibrillatorn innan EKG-bedömningsmodulen ansluts.

Laerdal Medical

När HeartStart FR2+-defibrillatorn är ansluten börjar den visa och analysera patientens EKG (ledare II). Följ alla de anvisningar defibrillatorn lägger ut. Om ett datakort används när EKG-bedömningsmodulen är ansluten till FR2+-defibrillatorn kan alla registrerade händelser granskas på produkter med Event Review-datahanteringsprogramvara för händelseanalys.

Kontrollera patienten om:

- detta indikeras av observerad EKG-visning,
- patienten slutar att reagera eller att andas, eller
- om FR2+-defibrillatorn lägger ut meddelandet ANSLUT VID BEHOV DEFIBRILLERINGSELEKTRODER.

Koppla i tillämpliga fall från EKG-bedömningsmodulen från FR2+, applicera defibrilleringselektroderna på patienten samt anslut elektroderna till FR2+. Se till att defibrilleringselektroderna befinner sig minst 2,5 cm från EKG-elektroderna.

VARNING: Under defibrillering kan luftfickor mellan huden och defibrilleringselektroderna förorsaka brännsår på patientens hud. Försök att förhindra luftfickor genom att defibrilleringselektroderna ligger an helt mot huden.

VARNING: Låt inte defibrilleringselektroderna vidröra varandra eller andra EKG-elektroder, avledningstrådar, förband, transdermala plåster eller liknande. Sådan kontakt kan leda till elektriska gnistor och brännsår på patientens hud vid defibrillering och kan föra bort defibrilleringsströmmen från hjärtat.

VARNING: Hantering eller transport av patienten under analys av hjärtrytmen kan förorsaka en felaktig eller fördröjd diagnos. Om FR2+ lämnar meddelandet DEFIBRILLERING REKOMMENDERAS ska patienten hållas så stilla som möjligt under 15 sekunder, så att HeartStart FR2+ kan bekräfta rytmanalysen på nytt innan en chock avges.

VARNING: HLR-frekvens på betydligt mer än 100 hoptryckningar per minut kan ge upphov till felaktig eller fördröjd analys på HeartStart FR2+. Under vissa omständigheter kan detta resultera i ett meddelande om att stoppa alla rörelser så att utrustningen kan utföra analys av hjärtrytmen.

VARNING: Defibrilleringsström kan skada operatören eller åskådare. Vidrör inte patienten under defibrillering. Låt inte defibrilleringselektroderna vidröra några metallytor. Koppla loss elektrodkontakten från FR2+ innan en annan defibrillator används.

VAR FÖRSIKTIG: Ovarsam hantering av elektroderna under förvaring eller före användning kan skada dem. Kassera defibrilleringselektroderna om de blir skadade.

VAR FÖRSIKTIG: Placera inte elektroderna direkt över en implanterad pacemaker eller defibrillator. En synlig bula med ett kirurgiskt ärr visar var det finns ett implanterat system.

Laerdal Medical

# 4 Underhåll, test och felsökning

## Underhåll

FR2+ är ytterst enkel att underhålla. Underhåll är samtidigt en mycket viktig faktor för dess tillförlitlighet. I beredskapsläget (med batteriet installerat) utför FR2+ många underhållsåtgärder på egen hand. Några av dessa är dagliga och veckovisa självtest för att kontrollera att enheten är klar för användning samt mer detaljerade månatliga självtest som också kontrollerar det system som avger stötens vågform. Varje gång FR2+ slås på utför den dessutom ett självtest. Dessutom körs ett detaljerat batteriinsättningssjälvtest varje gång ett batteri installeras i FR2+.

FR2+ erfordrar ingen kalibrering eller kontroll av energileverans. FR2+ har inga delar som kan åtgärdas av användaren.

FÖRSIKTIGHET: Olämpligt underhåll kan skada FR2+ eller göra så att den fungerar felaktigt. Underhåll bara FR2+ på det sätt som beskrivs i denna bruksanvisning, eller som anvisats av er organisations medicinskt ansvarige.

FÖRSIKTIGHET: Risk för elektriska stötar. Farligt hög spänning och strömstyrka föreligger. Öppna inte FR2+, ta inte bort dess kåpor och försök inte reparera den. Det finns inga delar som kan åtgärdas av användaren i FR2+. FR2+ ska skickas till Laerdal för reparation.

### Förslag till underhållsschema

Uppställningen nedan föreslår ett underhållsschema för FR2+. Olika intervall kan tillämpas, beroende på i vilken miljö FR2+ används. Hur ofta underhåll bör utföras bestäms av er medicinskt ansvarige.



Laerdal Medical

| daglig | varje månad | underhållsåtgärd/kontroll |
|---|---|---|
| ✓ | | Kontrollera statusindikatorn.<br>Om du ser ett blinkande svart timglas är FR2+ klar att användas. Ingen åtgärd erfordras.<br>Om du ser någonting annat än ett blinkande svart timglas tar du ut och sätter sedan tillbaka batteriet för att aktivera ett självtest.<br>• Om självtestet godkänns och statusindikatorn visar det blinkande svarta timglaset är FR2+ klar att användas.<br>• Om självtestet underkänns installerar du ett nytt batteri och kör självtestet. Om självtestet godkänns är FR2+klar att användas. Kontakta Laerdal om självtestet underkänns.<br>• Kontrollera att ingen elektrodanslutning är ansluten till FR2+ om självtestet inte körs. |
| | ✓ | Kontrollera om förnödenheter, tillbehör och reservdelar är skadade, samt deras utgångsdatum.<br>Använd aldrig skadade eller utgångna tillbehör. Byt ut dem omedelbart.<br>Om meddelandet SVAGT BATTERI eller BYT BATTERI visas: Byt ut batteriet och kör självtestet.<br>• Ladda inte om M3863A FR2-standardbatteriet. Det är inte laddningsbart.<br>• M3848A FR2+-batteriet kan laddas på nytt. Använd endast M3849A-batteriladdaren för laddning. |
| | ✓ | Kontrollera FR2+ och kontaktuttaget utvändigt för att se om det finns sprickor eller andra tecken på skada.<br>Kontakta Laerdal för teknisk support om du upptäcker tecken på skada. |

## Efter användning av HeartStart FR2+

Utför de underhållsåtgärder som anges i tabellen ovan, tillsammans med kontrollerna nedan, efter varje användning av FR2+ innan FR2+ används nästa gång:

- Kontrollera FR2+:s funktion genom att ta ut och sedan åter sätta in batteriet så att självtestet efter batteriinstallation körs.

- Kontrollera utsidan på FR2+ och kontaktuttaget för tecken på nedsmutsning eller kontaminering. Om FR2+ är smutsig eller kontaminerad ska den rengöras enligt riktlinjerna i denna handbok.
- Kontrollera datakortet om ett sådant används. Om datakortet har använts för registrering av falldata ska det tas ut och ersättas med ett tomt datakort. Lämna det datakort som data registrerats på till behörig personal, i enlighet med de lokala riktlinjerna och de medicinska förfaranden som tillämpas.
- Kontrollera kontaktuttaget för att vara säker på att defibrilleringselektroderna kopplats loss från FR2+ när den inte används.
- Kontrollera att datakorthållaren är ordentligt installerad, även då ett datakort inte används.



## Rengöra HeartStart FR2+

FR2+, inklusive kontaktuttaget för defibrilleringselektroder, kan rengöras utvändigt med en mjuk trasa fuktad i ett av flera lämpliga rengöringsmedel (se förteckningen nedan). Följande riktlinjer är viktiga att beakta:

Laerdal Medical

- Doppa inte FR2+ i vätska.
- Se till att ett batteri (eller övnings- och administrationssetet M3864A) samt en datakorthållare är installerade när FR2+ rengörs, för att hindra att vätska tränger in i enheten.
- Använd inte nötande material, skurmedel, starka lösningsmedel som aceton eller acetonbaserade rengöringsmedel, eller rengöringsmedel med enzymer.
- Gör ren FR2+ och kontaktuttaget med en mjuk trasa fuktad i ett av rengöringsmedlen i nedanstående förteckning.
  - Isopropanol (70-procentig lösning)
  - Tvålvatten
  - Hypoklorit (30 ml/l vatten)
  - Ammoniakbaserade rengöringsmedel
  - Glutaraldehydbaserade rengöringsmedel
  - Väteperoxid

FÖRSIKTIGHET: Doppa aldrig någon del av FR2+ i vatten eller annan vätska. Låt inte vätska tränga in i FR2+. Undvik att spilla vätska på FR2+ eller dess tillbehör. Vätskespill in i FR2+ kan skada enheten eller utgöra en brand- eller stötrisk. Sterilisera inte FR2+ eller dess tillbehör.

## Kontrollista för användare

Kontrollistan på den sida som följer är bara ett förslag. Du kan ta en fotokopia av den eller använda den som underlag för att skapa en egen kontrollista.

### KONTROLLISTA FÖR ANVÄNDARE

HeartStart FR2+ Modellnummer: _____ Serienummer: _____

HeartStart FR2+ Placering eller fordons-ID: _____

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Datum | | | | | | | |
| Schemalagda intervall | | | | | | | |
| HeartStart FR2+<br>Ren, fri från smuts eller kontaminering; inga tecken på skada | | | | | | | |
| Tillgängliga förnödenheter<br>• Två par defibrilleringselektroder, förseglade, oskadade, inom utgångsdatum<br>• Kompletterande material (handduk, sax, rakdon, pocketmask, handskar)<br>• Reservbatteri M3863A, inom ”installera före”-datum<br>• Oskadade datakort samt en datakorthållare i reserv | | | | | | | |
| Statusindikator<br>Visar omväxlande timglas/fyrkant; självtest godkänt. | | | | | | | |
| Besiktigad av<br>Underskrift av eller initialer för den som utfört underhållsinspektionen | | | | | | | |
| Anmärkningar, problem, korrigeringsåtgärder | | | | | | | |

Laerdal Medical

## Testa

HeartStart FR2+ testar sig själv på flera olika sätt och varskor dig om den hittar ett problem. Utöver det självtest som utförs varje gång FR2+ slås på och varje gång ett batteri installeras kör den också automatiskt regelbundna självtest varje dag.

OBS! FR2+:s självtest är utformade för att kontrollera att FR2+ är klar för bruk. Om FR2+-enheten emellertid har tappats eller felhanterats rekommenderar vi dig att ta ut batteriet och sedan sätta in det på nytt för att starta en självtest. Kontakta Laerdal för teknisk support om FR2+ uppvisar tecken på skada.

### Batterisjälvtest efter installation

Kontrollera att vare sig defibrilleringselektroderna eller FR2+ EKG-utvärderingsmodulen anslutits till utrustningen innan batterisjälvtestet efter installation körs. När du sätter in batteriet visas huvudmenyn och ett självtest i två delar kommer att köras, om du inte gör ett annat val i menyn* inom 10 sekunder. Självtestet omfattar en automatisk del och en interaktiv del.

OBS! Menyskärmen visas exempelvis *inte* när ett batteri sätts in om:
- defibilleringselektroderna är kopplade till en patient, vilket kan innebära att FR2+ används,
- FR2+ EKG-bedömningsmodulen är ansluten till FR2+, eller
- batteriet är helt urladdat.

Om det har gått mindre än fem minuter sedan FR2+ användes senast *visas* menyskämen, men efter 10 sekunder går FR2+ till beredskapsläget om du inte gör något val.

Kör batteriinsättningssjälvtestet genom att ta ut batteriet och sedan sätta in det igen. Skärmen meddelar om ett datakort är installerat eller inte. Om så är fallet visar ett meddelande på skärmen hur mycket inspelningstid som finns kvar innan datakortet är fullt.

* Förflytta dig inom de visade menyerna genom att använda alternativknapparna på följande sätt:
- Tryck på den nedre alternativknappen för att flytta markören från en post till en annan i menyn.
- Tryck på den övre alternativknappen för att välja den markerade posten eller för att rulla genom inställningarna för den.



Laerdal Medical

OBS!: Datakortet har normalt kapacitet för att spara flera fall. Vi rekommenderar emellertid att det töms eller byts ut efter varje användning. Under ett fall kan ytterligare data inte registreras. Det är därför viktigt att du övervakar den information KORTTD KVAR lämnar på denna skärm.

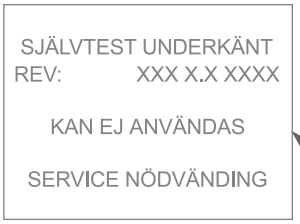
Textmeddelanden meddelar om batteriet är svagt. Byt i så fall ut batteriet. Om ett tidigare självtest underkänts visar skärmen ett meddelande om att FR2+ måste godkännas i ett självtest innan den kan användas.

Man bör alltid se till att ha ett reservbatteri tillgängligt. Om ett skärmmeddelande emellertid uppmanar dig att byta batteri, eller status- indikatorn visar ett blinkande rött **X**, men du inte har ett reservbatteri till hands, kan du fortsätta att använda FR2+ tills batteriet är helt slut. Detta kan bli nödvändigt i en nödsituation.

OBS! M3848A Vi rekommenderar att det laddningsbara batteriet inte används som reservbatteri.

OBS! Om du ansluter defibrilleringselektroderna (som appliceras på patienten) eller FR2+ EKG-bedömningsmodulen till FR2+-enheten under ett självtest efter batteriinsättning, avbryts självtestet och FR2+ går till standbyläget och är klar för drift.

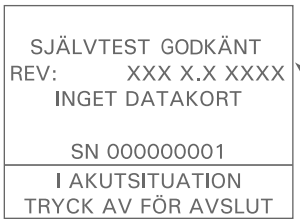
Under självtestets automatiska del visar skärmen en stapel som fylls i allt eftersom testet fortgår. När denna del av testet är klar piper FR2+. Om ett datakort sattes in i FR2+ innan batteriet installerades registreras resultaten av självtestet automatiskt på datakortet.




Om den automatiska delen av självtestet upptäcker ett problem:

- Skärmen visar ett meddelande om att självtestet underkänts. Efter ett ögonblick visas en felkod. Skriv upp felkoden och serienumret.
- Statusindikatorn visar ett blinkande eller fast rött **X**.

Byt ut batteriet mot ett nytt batteri och upprepa testet. Kontakta Laerdal för teknisk support om även det andra självtestet misslyckas.

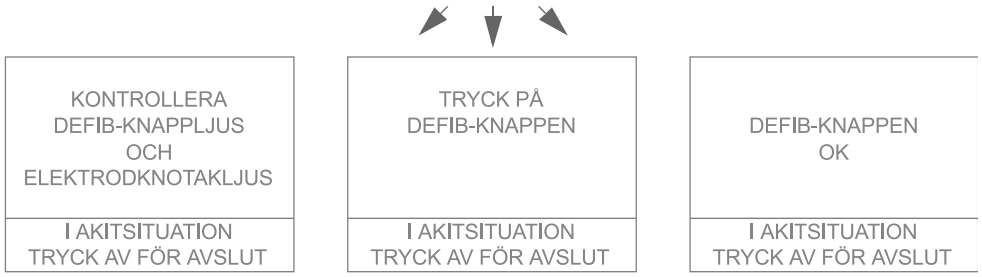



Om den automatiska delen av självtestet lyckas:

- Skärmen visar ett meddelande om att självtestet godkänts och startar sedan testets interaktiva del.

Självtestets interaktiva del kräver att du följer anvisningarna i de meddelandena som visas för att kontrollera att skärm, knappar, ljus och högtalare på FR2+ fungerar som de ska.

Textmeddelanden leder dig genom en serie steg i den interaktiva delen av självtestet. En del av dessa uppmanar dig att kontrollera att en funktion på FR2+ fungerar som den ska. Andra ber dig utföra vissa åtgärder — till exempel trycka på en knapp. Skärmen visar därefter ett meddelande som anger att knappens funktion har verifierats. Om du inte trycker på knappen, eller om du gör det men knappen inte fungerar, visar skärmen ett meddelande om att knappens funktion inte är OK.




Om någonting inte fungerar som det ska — om exempelvis en lampa inte tänds eller du inte hör en ljudsignal när så är att förvänta — bör du anteckna problemet och kontakta Laerdal för teknisk support.

OBS! Använd inte FR2+ om någon del av det interaktiva självtestet indikerar ett problem. Var noga med att anteckna och rapportera eventuella problem.

När den interaktiva delen av självtestet efter batteriinsättning är klar stängs FR2+ av och går till standbyläget för att vara klar för användning.

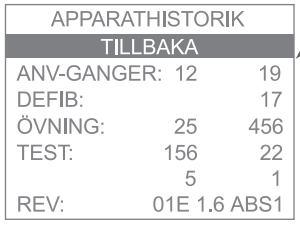
Om ett problem upptäcks vid dessa regelbundna självtest avger FR2+ en ljudsignal och visar ett blinkande rött **X** eller ett fast rött **X** på statusindikatorn.



Laerdal Medical

## Apparathistorik

FR2+ sparar nyckelinformation om sin användningshistoria i internminnet. Du kan se på FR2+-enhetens historik genom att välja NÄSTA från den menyskärm som visas när du har satt in batteriet, och sedan välja APPARATHISTORIK i nästa meny som visas.

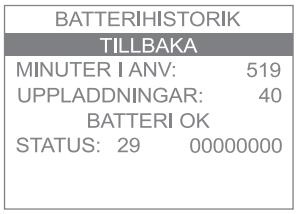



Följande ingår i apparathistoriken:

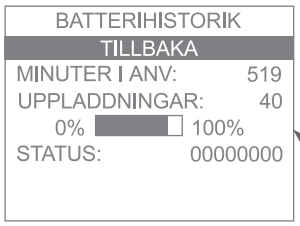
- ANV-GÅNGER — antal gånger FR2+ har använts (visas i den vänstra sifferkolumnen) och total användningstid i minuter (visas i den högra sifferkolumnen);
- DEFIB — totalt antal stötar som avgivits;
- ÖVNING — antal gånger enheten har använts med övnings- och administrationssetet i övningsbruk (vänstra kolumnen) och total användningstid i minuter i övningsbruk (högra kolumnen); samt
- TEST — det antal tester som körts. Fyra siffror visas: dagliga (uppe till vänster), veckovisa (uppe till höger) och månatliga (nere till vänster) regelbundna självtest, samt batteriinsättningssjälvtest (nere till höger).
- REV — enhetens modell, programvaruversion och språk.

## Batterihistorik

Information om användningen av det batteri som för närvarande finns installerat i FR2+-enheten kan också erhållas. Granska batteriets historia genom att välja NÄSTA från menyskärmen som visas efter att du satt in batteriet och välj därefter BATTERIHISTORIK från följande meny som visas.




Informationen om batteriets historia avläses från batteriets internminne. Däri ingår:




- MINUTER I ANV — den totala driftstiden (i minuter), inklusive tid för självtest, för detta batteri;
- UPPLADDNINGAR — det totala antal kompletta defibrilleringsladdningar som avgivits av detta batteri, inklusive självtestladdningar;
- BATTERI OK — meddelandet BATTERI OK (M3863A) eller en laddningsstapel (M3848A) som visar 25 %, 50 %, 75 % eller 100 %, eller meddelandet SVAGT BATTERI eller BYT BATTERIET beroende på vad som gäller.

Laerdal Medical

- STATUS — aktuellt M3863A-batteristatus. Notera denna kod om teknisk service krävs.

## Felsökningsguide

### Statusindikatorsammandrag

| statusindikator | innebörd |
|---|---|
| Blinkande svart timglas | FR2+ har klarat självtestet efter batteriinstallation eller sista regelbundna självtest och är därför bruksklar. |
| Blinkande rött **X** med ett samtidigt kvittrande ljud. | Ett självtestfel uppträdde eller låg batteriladdning. |
| Fast rött **X** | Batteriet är fullständigt urladdat eller ett självtestfel har inträffat. |



### Rekommenderad åtgärd vid en nödsituation

Om statusindikatorn visar ett blinkande svart timglas följt av alla röst- och textprompter.

HeartStart FR2+ är konstruerad för att fortsätta att fungera även om statusindikatorn visar ett blinkande rött **X**, även om enheten kanske inte kommer att fungera helt enligt specifikationerna. Följ röst- och textmeddelanden. Om du av någon anledning inte kan höra röstmeddelanden när defibrillatorn används så ska du regelbundet kontrollera om några textmeddelanden visas på skärmen.

OBS! Efter slutförd akut användning av FR2+ ska du kontakta Laerdal för teknisk service, om du inte kan eliminera problemet genom att följa anvisningarna i detta felsökningsavsnitt, och statusindikatorn inte visar det blinkande svarta timglaset.

Om enheten mot förmodan inte reagerar alls vid användning:

1. cykla strömmen (tryck på På/Av-knappen en gång, vänta en sekund, och tryck sedan på den igen), eller
2. ta ut och sätt tillbaka batteriet (använd ett nytt M3863A FR2-standardbatteri, om ett sådant finns, eller ett laddat M3848A FR2+-batteri).

Laerdal Medical

Använd inte FR2+-enheten om ingendera åtgärden löser problemet. Ta hand om patienten, och tillgrip HLR vid behov tills akututryckningspersonalen anländer.

OBS! Utför HLR (om det behövs) om det dröjer innan FR2+ kan användas, eller om det uppkommer ett avbrott i användningen.

## Felsökning under patientanvändning

| symtom | möjlig orsak | rekommenderad åtgärd |
|---|---|---|
| STATUSINDIKATOR: BLINKANDE RÖTT **X** | | |
| Skärm- och röstmeddelanden:<br>SVAGT BATTERI<br>Skärm- och röstmeddelanden:<br>BYT UT BATTERIET NU | • Strömmen i batteriet håller på att ta slut men räcker för att avge en chock.<br>• Strömmen i batteriet är nästan slut. FR2+ slås av om ett nytt batteri inte sätts in. | Byt ut batteriet mot ett nytt standardbatteri av typ M3863A, eller mot ett laddat laddningsbart batteri av typ M3848A FR2+, så snart som möjligt. |
| STATUSINDIKATOR: BLINKANDE SVART TIMGLAS | | |
| Skärm- och röstmeddelanden:<br>FAST ELEKTRODERNA<br>TRYCK FAST ELEKTRODERNA<br>eller<br>SÄTT I ELEKTROD-KONTAKTEN<br>Eller enbart röstmeddelanden:<br>SÄTT I KONTAKTEN STADIGT<br>eller<br>TRYCK ELEKTRODERNA ORDENTLIGT MOT PATIENTENS BARA BRÖST<br>eller<br>DÅLIG ELEKTRODKONTAKT | • Defibrilleringselektroderna har inte applicerats korrekt på patienten, eller<br>• Elektroderna har inte god kontakt med patientens bara bröst på grund av fukt eller alltför riklig hårväxt, eller<br>• Elektroderna vidrör varandra, eller<br>• Defibrilleringselektrodkontakten sitter inte som den ska i anslutningsuttaget. | • Se till att defibrilleringselektroderna ligger an helt mot patientens hud.<br>• Torka av patientens bröst och raka av eller klipp bort överflödigt hår om elektroderna inte fäster.<br>• Applicera elektroderna igen.<br>• Se till defibrilleringselektrodernas kontakt är helt insatt i kontaktuttaget.<br>Om meddelandet fortsätter efter dessa åtgärder ska du byta ut defibrilleringselektroderna eller FR2+ EKG-bedömningsmodulen. |
| Röst- och textmeddelanden:<br>BYT ELEKTRODER | • En defibrilleringselektrod, kabeln eller kontakten kan vara skadad.<br>• FR2+ har upptäckt ett eventuellt problem med defibrilleringselektroderna eller kabeln. | Byt ut defibrilleringselektroderna mot nya. |

Laerdal Medical

| symtom | möjlig orsak | rekommenderad åtgärd |
|---|---|---|
| Röstmeddelanden:<br>ANALYSEN AVBRUTEN<br>eller<br>STOPPA ALL RÖRELSE<br>eller<br>KAN INTE ANALYSERA | • Patienten förflyttas eller får en knuff. | • Avbryt HLR. Vidrör inte patienten. Minimera patientens rörelse. Stoppa fordonet om nödvändigt om patienten transporteras. |
| | • Radio- eller elkällor stör EKG-analysen. | • Kontrollera förekomsten av radio- och elstörningskällor och avlägsna dem från området. |
| | • Omgivningen är torr och rörelse runt patienten förorsakar statisk elektricitet som stör EKG-analysen. | • Utryckningspersonal och åskådare bör röra sig så litet som möjligt, speciellt i torr omgivning som kan generera statisk elektricitet. |
| Röst- och textmeddelanden:<br>DEFIBRILLERING INTE UTFÖRD | Patientens impedans ligger inte inom specifikationerna för att FR2+ ska kunna avge en chock. | • Kontrollera att defibrilleringselektroderna är rätt placerade på patienten enligt diagrammen på elektrodernas baksidor.<br>• Kontrollera att defibrilleringselektrodernas kontakt är helt insatt i kontaktuttaget.<br>• Tryck defibrilleringselektroderna ordentligt mot patientens bröst.<br>• Byt ut defibrilleringselektroderna om nödvändigt. |
| Röstmeddelande:<br>DEFIBRILLERINGSKNAPPEN BLEU INTE INTRYCKT | Defibrillering rekommenderades men utfördes inte inom 30 sekunder. (FR2+ har desarmerats.) | Tryck på defibrilleringsknappen för att leverera en elstöt nästa gång du får ett meddelande. |



Laerdal Medical

## Allmän felsökning

| symtom | möjlig orsak | rekommenderad åtgärd |
|---|---|---|
| Statusindikator:<br>BLINKANDE RÖTT **X**<br>Ljudsignal:<br>KVITTERLJUD | • Strömmen i batteriet håller på att ta slut. (Nio chocker återstår när det blinkande röda X:et visas för första gången.) | • Byt så snart som möjligt ut batteriet mot ett nytt standardbatteri av typ M3863A, eller mot ett laddat laddningsbart batteri av typ M3848A FR2+. |
| | • FR2+ har förvarats utanför rekommenderat temperaturområde. | • Ta ut batteriet och installera det på nytt samt kör ett självtest efter batteriinstallation. Ett textmeddelande kommer att informera dig om att FR2+ har förvarats utanför rekommenderat temperaturområde. (Se bilaga B beträffande rekommenderat område.) |
| | • Ett fel har upptäckts under självtestet. | • Ta ut batteriet, installera det på nytt och kör självtestet efter batteriinstallation. Sätt in ett nytt batteri och upprepa testet om det underkänns. Om det underkänns på nytt får FR2+ inte användas. |
| | • FR2+ har inte kunnat köra sitt dagliga självtest. | • Se till att defibrilleringselektroder inte är anslutna till FR2+. |
| Statusindikator:<br>BLINKANDE ELLER FAST RÖTT **X**<br>Ljudsignal:<br>KVITTERLJUD<br>Textprompt (visas efter 10 sekunder varje BIT innan FR2+ slås av):<br>KAN EJ ANVÄNDAS<br>eller<br>SJÄLVTEST UNDERKÄNT | En misslyckad funktion eller ett fel framkom vid ett test. FR2+ kör självtest varje gång den slås på eller du sätter in ett batteri, samt med regelbundna mellanrum när den är i standbyläget. | • Koppla loss elektrodkontakten från FR2+ om den var ansluten.<br>• Ta ut batteriet, installera det på nytt och kontrollera resultatet från självtestet efter batteriinstallation. Om det misslyckas ska du installera ett *nytt* M3863A FR2-standardbatteri eller ett laddningsbart M3848A FR2+-batteri och upprepa testet. Om det underkänns på nytt får FR2+ inte användas.<br>*OBS! Du kan avbryta testerna och använda FR2+ så snart du ser att statusindikatorn ändras till ett blinkande svart timglas. Tryck bara på knappen På/Av så avbryts testet och FR2+ återgår till standbyläget. FR2+ är sedan klar för användning.* |

Laerdal Medical

| symtom | möjlig orsak | rekommenderad åtgärd |
|---|---|---|
| Statusindikator:<br>FAST RÖTT **X**<br>Ljudsignal:<br>INGEN | • Batteriet saknas eller är helt urladdat. | • Installera ett *nytt* M3863A FR2-standardbatteri eller ett laddningsbart M3848A FR2+-batteri i FR2+ och utför ett batteriinsättningstest (BIT). |
| | • Övnings- och administrationssetet används under administrations-funktionen (ett fast rött **X** är normalt i detta fall) eller har lämnats kvar i FR2+ av misstag. | • Ta ut övnings- och administrations-setet och sätt in ett batteri. |
| | • Ett fel upptäcktes vid ett självtest. | • Ta ut batteriet, installera det på nytt och kör självtestet efter batteri-installation. Om det misslyckas ska du installera ett *nytt* M3863A FR2-standardbatteri eller ett laddningsbart M3848A FR2+-batteri och upprepa testet. Om det underkänns på nytt får FR2+ inte användas. |
| Statusindikator:<br>FAST RÖTT **X**<br>Ljudsignal:<br>KVITTERLJUD | • Övnings- och administrationssetet används med funktionen ADMINISTRA-TION och mer än 10 minuter har gått utan användarinteraktion (knapp-tryckning eller byte av elektroder). | • Tryck på valfri knapp (utom På/Av) om du vill fortsätta använda övnings- och administrationssetet. |
| | • Övnings- och administrationssetet används med funktionen ÖVNING och mer än 30 minuter har gått utan användarinteraktion (knapptryckning eller byte av elektroder). | • Ta ut setet och sätt in ett batteri om du vill att FR2+ skall återgå till standbyläget. |
| Statusindikator:<br>INGEN | FR2+ har blivit fysiskt skadad. | • Kontrollera om det finns synliga skador. Använd inte FR2+ om den verkar vara skadad.<br>• Ta ut batteriet, installera det på nytt och kör självtestet efter batteriinstallation. Om det misslyckas ska du installera ett *nytt* M3863A FR2-standardbatteri eller ett laddningsbart M3848A FR2+-batteri och upprepa testet. Om det underkänns på nytt får FR2+ inte användas. |



Laerdal Medical

Anmärkningar

Laerdal Medical

# 5 Säkerhetsöverväganden

Du ska känna till de säkerhetspåpekanden som görs här när du använder HeartStart FR2+. Läs dem noga. Du kommer också att se några av dessa meddelanden i andra avsnitt av denna handbok. Meddelandena har beteckningarna Fara, Varning eller Försiktighet.

- FARA — omedelbar fara som kan leda till personskada eller dödsfall.
- VARNING — betingelser, faror eller riskfyllda förfaranden som kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall.
- FÖRSIKTIGHET — betingelser, faror eller riskfyllda förfaranden som kan leda till smärre personskada, skada på HeartStart FR2+, eller förlust av data som lagrats i enheten.

Dessa säkerhetsöverväganden är indelade i fyra grupper: säkerhetsöverväganden angående HeartStart FR2+ i allmänt bruk, vid defibrillering, vid övervakning respektive vid underhåll. Om inte annat anges avser varningarna, försiktighetspåpekandena och påpekandena i de uppställningar som följer FR2+ M3840A och M3841A.





## Allmänna faror, varningar och försiktighetspåpekanden

| säkerhetsnivå | risk för elektriska stötar, brand eller explosion |
|---|---|
| FARA | EXPLOSIONSRISK FÖRELIGGER OM HEARTSTART FR2+ ANVÄNDS I NÄRVARO AV ANTÄNDLIGA ANESTETIKA ELLER HÖG SYREKONCENTRATION. FLYTTA BORT UTRUSTNING FÖR TILLÄGGSSYRGAS OCH SYRGASTILLFÖRSEL FRÅN DEFIBRILLERINGSELEKTRODERNA. (DET ÄR EMELLERTID RISKFRITT ATT ANVÄNDA FR2+ PÅ EN PERSON MED EN SYRGASMASK.) |
| FARA | HEARTSTART FR2+ HAR INTE UTVÄRDERATS ELLER GODKÄNTS FÖR ANVÄNDNING PÅ FARLIGA PLATSER ENLIGT DEN AMERIKANSKA NEC-DEFINITIONEN (PARAGRAFERNA 500-503). ENLIGT IEC-KLASSIFICERINGEN (AVSNITT 5.5.) FÅR HEARTSTART FR2+ INTE ANVÄNDAS I NÄRVARO AV BLANDNINGAR AV ANTÄNDLIG SUBSTANS OCH LUFT. |
| FARA | LADDA INTE OM STANDARDBATTERIER AV TYP M3863A. |

| säkerhetsnivå | risk för elektriska stötar, brand eller explosion |
|---|---|
| VARNING | Använd bara HeartStart FR2+ enligt beskrivningen i denna handbok. Felaktig användning av HeartStart FR2+ kan förorsaka dödsfall eller personskada. Tryck inte på defibrilleringsknappen om defibrilleringselektroderna vidrör varandra eller ligger öppna och blottade. |
| FÖRSIKTIGHET | Farlig elektrisk ström. HeartStart FR2+ är endast avsedd för kvalificerad personal. |
| FÖRSIKTIGHET | Doppa aldrig någon del av HeartStart FR2+ i vatten eller annan vätska. Låt inte vätska tränga in i HeartStart FR2+. Undvik att spilla vätska på HeartStart FR2+ eller dess tillbehör. Vätskespill in i HeartStart FR2+ kan skada enheten eller utgöra en brand- eller stötrisk. Sterilisera inte HeartStart FR2+ eller dess tillbehör. |

| säkerhetsnivå | eventuellt felaktig utrustningsfunktion |
|---|---|
| VARNING | Långvarig eller häftig HLR på en patient med defibrillerings- elektroderna på plats kan skada elektroderna. Byt ut defibrilleringselektroderna om de blir skadade under användning eller hantering. |
| VARNING | Användning av skadade eller utgångna utrustningskomponenter eller tillbehör kan få HeartStart FR2+ att fungera felaktigt och/eller skada patienten eller användaren. |
| VARNING | HLR-frekvens på betydligt mer än 100 hoptryckningar per minut kan ge upphov till felaktig eller fördröjd analys på HeartStart FR2+. Under vissa omständigheter kan detta resultera i ett meddelande om att stoppa alla rörelser så att utrustningen kan utföra analys av hjärtrytmen. |
| VARNING | Dålig elektrod-till-patient-kontakt kan resultera i en defibrillatorprompt eller annan indikation. Kontrollera alla el- och patientanslutningar. |
| FÖRSIKTIGHET | HeartStart FR2+ är konstruerad för att endast användas tillsammans med tillbehör godkända av Laerdal. HeartStart FR2+ kan komma att fungera felaktigt om ej godkända tillbehör används. |
| FÖRSIKTIGHET | Följ alla anvisningar som medföljer HeartStart defibrilleringselektroder. Använd defibrilleringselektroderna före det utgångsdatum som anges på förpackningen. Använd inte defibrilleringselektroderna på nytt. Kassera dem efter användning. |
| FÖRSIKTIGHET | Ovarsam hantering av elektroderna under förvaring eller före användning kan skada dem. Kassera defibrilleringselektroderna om de blir skadade. |
| FÖRSIKTIGHET | Följ alla anvisningar som medföljer M3863A-batteripaketet. Installera batteriet före det utgångsdatum som anges på batteriet. |
| FÖRSIKTIGHET | Följ alla anvisningar som medföljer det laddningsbara M3848A-batteripaketet. Använd endast M3849A-batteriladdaren för laddning. |



Laerdal Medical

| säkerhetsnivå | eventuellt felaktig utrustningsfunktion |
|---|---|
| FÖRSIKTIGHET | Använd inte M3849A-batteriladdaren på flygplan. |
| FÖRSIKTIGHET | HeartStart FR2+ är konstruerad för att vara tålig och pålitlig vid många olika fältförhållanden. Mycket omild hantering kan emellertid skada HeartStart FR2+ eller dess tillbehör. Besiktiga enheten och tillbehören regelbundet enligt anvisningarna. |
| FÖRSIKTIGHET | Ändring av FR2+:s standardfabriksinställningar kan påverka dess funktion och bör kombineras med godkännande av den medicinskt ansvarige. Ändringar i apparatens funktion som beror på ändring av standardinställningarna ska tas upp speciellt vid användarutbildningen. |
| FÖRSIKTIGHET | Använd endast datakort som godkänts av Laerdal. HeartStart FR2+ kan spela in felaktigt om datakort som inte är godkända tillbehör används. Installera ett tomt datakort fore varje användningstillfälle för att undvika dataförluster. |

| säkerhetsnivå | möjliga elektriska störningar under ekg-övervakning. |
|---|---|
| VARNING | Störningar på radiofrekvens (RF) från sådana apparater som mobiltelefoner och kommunikationsradio kan få HeartStart FR2+ att fungera felaktigt. HeartStart FR2+ ska användas på minst 2 meters avstånd från RF-utrustning, i enlighet med EN 61000-4-3:2002. |





## Defibrilleringsvarningar och försiktighetspåpekanden

| säkerhetsnivå | möjlig risk för elektrisk stöt |
|---|---|
| VARNING | Defibrilleringsström kan skada operatören eller åskådare. Vidrör inte patienten under defibrillering. Låt inte defibrilleringselektroderna vidröra några metallytor. Koppla loss elektrodkontakten från HeartStart FR2+ innan en annan defibrillator används. |
| VARNING | Innan en stöt avges är det viktigt att koppla bort patienten från annan medicinsk elektrisk utrustning, exempelvis blodflödesmätare, som kanske inte har defibrilleringsskydd. Kontrollera också att elektroderna inte är i kontakt med metallföremål såsom en sängram eller bår. |

| säkerhetsnivåer | möjlig ekg-feltolkning |
|---|---|
| VARNING | Av patientsäkerhetsskäl kan det hända att vissa hjärtrytmer med mycket låg amplitud eller låg frekvens inte tolkas av HeartStart FR2+ som defibrillerbara VF-rytmer. Vissa VT-rytmer kan också komma att tolkas som inte defibrillerbara rytmer. |

| säkerhetsnivåer | möjlig ekg-feltolkning |
|---|---|
| VARNING | Hantering eller transport av patienten under analys av hjärtrytmen kan förorsaka en felaktig eller fördröjd diagnos. Om HeartStart FR2+ lämnar meddelandet defibrillering rekommenderas ska patienten hållas så stilla som möjligt under 15 sekunder, så att HeartStart FR2+ kan bekräfta rytmanalysen på nytt innan en stöt avges. |

| säkerhetsnivåer | möjliga brännsår och ineffektiv energi |
|---|---|
| VARNING | Låt inte defibrilleringselektroderna vidröra varandra eller andra EKG-elektroder, avledningstrådar, förband, transdermala plåster eller liknande. Sådan kontakt kan förorsaka elektriska gnistor och brännsår på patientens hud under defibrillering, och det kan också leda bort defibrilleringsströmmen från hjärtat. |
| VARNING | Under defibrillering kan luftfickor mellan huden och defibrilleringselektroderna förorsaka brännsår på patientens hud. Försök att förhindra luftfickor genom att se till att defibrilleringselektroderna ligger an helt mot huden. Använd inte uttorkade elektroder. |

| säkerhetsnivå | möjlig patientskada |
|---|---|
| FÖRSIKTIGHET | HeartStart FR2+:s avancerade funktion ladda manuellt är endast avsedd att användas av godkända operatörer, som utbildats specifikt med avseende på att känna igen hjärtrytmer och defibrilleringsbehandling med manuell laddning och stötavgivning. |

## Försiktighetspåpekanden vid övervakning

| säkerhetsnivå | möjlig feltolkning av ekg-inspelningar |
|---|---|
| FÖRSIKTIGHET | LCD-skärmen på HeartStart FR2+ modell M3840A är endast avsedd för grundläggande identifiering av EKG-rytmer. Monitorskärmens frekvensåtergivning är inte avsedd att ge den upplösning som krävs för diagnostisk tolkning och analys av ST-sträckor. |

## Försiktighetspåpekanden vid underhåll

| säkerhetsnivå | möjlig risk för brand eller elektrisk stöt |
|---|---|
| FÖRSIKTIGHET | Risk för elektrisk stöt. Farligt hög spänning och strömstyrka föreligger. Öppna inte HeartStart FR2+, ta inte bort dess kåpor och försök inte reparera den. Det finns inga delar som kan åtgärdas av användaren i HeartStart FR2+. HeartStart FR2+ ska skickas till Laerdal för reparation. |

| säkerhetsnivå | möjlig risk för brand eller elektrisk stöt |
|---|---|
| FÖRSIKTIGHET | Olämpligt underhåll kan skada HeartStart FR2+ eller få den att fungera felaktigt. Underhåll bara HeartStart FR2+ på det sätt som beskrivs i denna bruksanvisning, eller som anvisats av er organisations medicinskt ansvarige. |

Anmärkningar

Laerdal Medical

# 6 Konfigurering, inställning och funktioner i avancerat läge

## Konfigurering

FR2+ levereras med en standardkonfiguration som valts för att uppfylla de flesta användares behov. Om så önskas kan er medicinskt ansvarige revidera inställningarna. En del av inställningsparametrarna styr funktioner som inte berör vården av patienten, andra används för att definiera den automatiska patientvårdrutin som används av FR2+ och ytterligare andra erbjuder olika alternativ för manuell styrning av vårdrutinen.

OBS! De konfigureringar som behandlas i den här handboken avser FR2-programvaruversion 1.7. Kontakta Laerdal för information om hur FR2 eller FR2+ uppgraderas till den senaste programvaruversionen.

Informationen om konfigurationsinställningar i version 5 eller tidigare av bruksanvisningen för utbildnings- och administrationspaketet ersätts dessutom av informationen i detta kapitel. De övriga instruktionerna för utbildnings- och administrationspaketet i bruksanvisningen har inte ändrats.

### Parametrar utanför vårdrutinen

Uppställningen nedan redovisar de parametrar som inte inverkar på vårdrutinen.

| parameter | inställningar | standard | beskrivning |
|---|---|---|---|
| högtalarvolym | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 | 8 | Ställer in volymen för FR2+:s högtalare. 1 är lägsta; 8 högsta. Högtalaren används för röstmeddelanden och tonen uppladdning klar. |
| spela in röst | ja, nej | nej | Aktiverar eller inaktiverar ljudinspelning under fall. Röstinspelning kräver användning av ett datakort. |
| EKG-visning | på, av | på | Aktiverar (PÅ) eller inaktiverar (AV) EKG-visning på skärmen – endast M3840A. FR2+:s rytmanalys kräver inte att EKG-visning är på. (EKG-skärmen kan inte ändras från standard- värdet AV för M3841A.) |
| EKG utgång | på, av | av | Aktiverar (PÅ) eller deaktiverar (AV) överföring av EKG-data från FR2+:s IR-kommunikationsport. EKG-data kan sändas även då EKG-visning är inaktiverad eller (M3841A) inte är tillgänglig. |
| autosänd RST | — | på | Inte längre konfigurerbar. Överföring av resultaten av FR2+:s regelbundna självtest (RST) från dess IR-kommunikationsport är alltid på. |

Laerdal Medical

## Automatiska protokollparametrar

HeartStart FR2+ är avsedd för en automatisk patientvårdrutin som definieras av parametrarna i uppställningen nedan. Många av dessa parametrar påverkar varandra, varför det är mycket viktigt att förstå hur varje parameter inverkar på vårdrutinen. I beskrivningen av de olika parametrarna anges parametrar som påverkar varandra med **fetstil**.

| parameter | inställningar | standard | beskrivning |
|---|---|---|---|
| defib-serie | 1, 2, 3, 4 | 1 | Ställer in det antal chocker som måste avges för att aktivera ett automatiskt HLR-intervall.<br>En ny defibrilleringsserie börjar när en stöt avges:<br>• efter det att FR2+ slagits på, eller<br>• efter en automatisk HLR-intervall, eller<br>• efter ett tryck på **pausknapp** (om aktiverad), eller<br>• om tiden sedan föregående stöt överskrider inställd **protokolltimeout**. |
| protokoll-timeout (minuter) | 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, ∞ (oändligt) | 1,0 | Ställer in det tidsintervall som används för att bestämma om en levererad stöt skall räknas in i den aktuella defibrilleringsserien. Den här parametern är bara relevant om **defib-serie** satts till ett icke-standardvärde |
| HLR-timer (minuter) | 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 | 2,0 | Ställer in såväl längden på HLR-intervallet som HLR Först och manuellt initierade pauser.<br>Efter HLR-intervallet återgår FR2+ till automatisk rytmanalys.<br>*OBS: Den faktiska HLR-intervallen kan bli upp till 10 sekunder längre än den valda inställningen för att ge tid för ett första röstmeddelande.* |

Laerdal Medical

| parameter | inställningar | standard | beskrivning |
|---|---|---|---|
| DI-åtgärd (*defibrillera inte-åtgärd*) (minuter) | övervaka, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 | 2,0 | Ställer in hur FR2+ ska bete sig vid vård av patienter som inte har defibrillerbar rytm.<br>ÖVERVAKA — ger kontinuerlig bakgrundsanalys av den icke-defibrillerbara rytmen. Om EKG emellertid ändras går FR2+ automatiskt ur övervakningsläget och inleder frekvensanalys för att avgöra om en chock behövs.<br>*OBS: HLR kan påverka den bakgrundsövervakning FR2+ utför i övervakningsläget. Pausa under HLR då och då i 15 sekunder för att utvärdera patienten på nytt och för att låta FR2+-enheten analysera patientens hjärtrytm utan HLR-artefakter.*<br>TIDSINSTÄLLNING — ger patientvårdsintervall med vald varaktighet som växlar med rytmanalys.<br>*OBS: Om en **defib-serie** sätts till ett icke-standardvärde, och ett DI-beslut tas under en delvis genomförd defibrilleringsserie, övermannar inställningen för **HLR-timer** DI-åtgärden.* |

Laerdal Medical

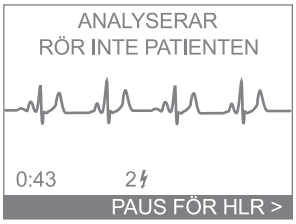
| parameter | inställningar | standard | beskrivning |
|---|---|---|---|
| HLR först | nej, auto1, auto2, använd | nej | Ger den medicinskt ansvarige möjlighet att konfigurera FR2+ för ett intervall med oavbruten HLR före defibrilleringen.<br><br>Den här parametern har utvecklats som en följd av forskningsrön som visat att vissa patienter med plötsligt hjärtstillestånd — speciellt sådana med fin VF (typiskt för lång stilleståndstid) — sannolikt inte återgår till spontan cirkulation efter en direkt chock. Inställningarna SMART HLR AUTO1 och AUTO2 automatiserar beslutet om huruvida man ska utföra HLR först eller avge en chock först, på basis av den föreliggande arrytmins karakteristika.<br><br>*OBS: Detaljerade instruktioner för val av inställning finns i bilaga E i bruksanvisningen för FR2+.*<br><br>NEJ — standardinställningen) — Alternativet HLR först är inaktiverat; FR2+ sörjer inte för ett initialt HLR-intervall.<br>SMART HLR AUTO1 — Leder till omedelbar defibrillering för mer än 90 % av de defibrillerbara patienter som sannolikt får spontan cirkulation (mindre än 10 % får HLR först). Av de defibrillerbara patienter som sannolikt inte får spontan cirkulation får fler än 50 % HLR först.<br>SMART HLR AUTO2 — Leder till omedelbar defibrillering för mer än 80 % av de defibrillerbara patienter som sannolikt får spontan cirkulation (mindre än 20 % får HLR först). Av de defibrillerbara patienter som sannolikt inte får spontan cirkulation får fler än 60 % HLR först.<br>ANVÄND. (användarinitierat HLR-pausintervall) — Denna inställning sörjer för ett vårdförlopp där användare själv väljer om HLR ska utföras först eller inte. Användaren trycker på HLR-paustangenten för att initiera ett HLR-intervall. FR2+ fortsätter med en rytmanalys om HLR-paustangenten inte trycks in.<br><br>Varaktigheten för HLR först-intervallet för AUTO1 och AUTO2 och ANVÄND. bestäms av parameter **HLR-TIMER**. |
| HLR-meddelande | långa, korta | korta | Bestämmer detaljnivån i de HLR-påminnelseröstmeddelanden som lämnas vid inledningen av en HLR-paus eller HLR först-paus (användarinställning).<br>LÅNGA — uppmanar användaren att utvärdera patienten innan HLR inleds.<br>KORTA — uppmanar användaren att initiera HLR. |

Laerdal Medical

| parameter | inställningar | standard | beskrivning |
|---|---|---|---|
| övervaka meddelande-intervall (minuter) | 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, ∞ (oändligt) | 1,0 | Ställer in intervall för de patientvårdmeddelanden som ges när FR2+ övervakar patientens EKG efter en DI-rekommendation. Val av • (oändligt) betyder att meddelanden inte upprepas under EKG-övervakning. Denna parameter är bara tillämplig om **DI-åtgärd** satts till skärm. |

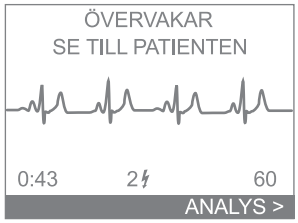
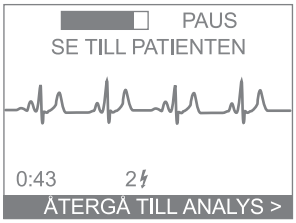
## Parametrar för manuell styrning

Parametrarna i uppställningen nedan används för att aktivera olika typer av manuell styrning.

| parameter | inställningar | standard | beskrivning |
|---|---|---|---|
| avancerad | av, analysera, ladda | av | Aktiverar eller inaktiverar tillträde till avancerat läge för utryckningspersonal på specialist- eller sekundärnivå.<br>AV — inaktiverar funktionerna i avancerat läge.<br>ANALYSERA — aktiverar användarinitierad rytmanalys och desarmering, samt (endast M3840A ) slår på EKG-visning när avancerat läge aktiveras.<br>LADDA (endast M3840A ) — utöver analysfunktionen aktiveras användarinitierad uppladdning och desarmering. |
| pausknapp | på, av | av | Aktiverar (på) eller inaktiverar (av) användarinitierat HLR-intervall vid automatisk vårdrutin. Intervallets längd bestäms av inställningen HLR-timer. Paustangenten inaktiveras när en funktion i det avancerade läget (analysera eller ladda) har aktiverats och inletts, samt under övervakning.<br>AV — inaktiverar tillgång till användarinitierad paus.<br>PÅ — aktiverar användarinitierad paus genom tryckning på den undre alternativknappen som indikeras med en pil i FR2+-displayen, när som helst utom när utrustningen övervakar eller redan har pausats.<br>Om pausknappen är initierad kan den användas genom tryckning på den nedre alternativknappen, som utpekas av en pil på FR2+:s skärm.  |



Laerdal Medical

| parameter | inställningar | standard | beskrivning |
|---|---|---|---|
| återgå-knapp | på, av | av | Aktiverar (på) eller inaktiverar (av) användar-initierat HLR-avbrott och patientvårdsintervall och återgår till analysering genom tryckning på den undre alternativknappen som indikeras med en pil i FR2+-displayen. Om antingen inställningen för **HLR-timer** eller **DI-åtgärd** har programmerats till 2,5 minuter eller längre är inställningen för återgå-knappen automatiskt aktiverad (på). Återgåknappen är automatiskt aktiverad för varje **HLR först**-paus.<br>Om pausknappen är initierad kan analys initieras genom tryckning på den nedre alternativknappen, som utpekas av en pil på FR2+:s skärm:<br>  <br>  |
| avancerad använd meddelande-intervall (minuter) | 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 | 0,5 | Ställer in intervall för patientvårdsmeddelanden som lämnas vid användning i avancerat läge. |



## Använda inställningsfunktioner

OBS! Förflytta dig inom de visade menyerna genom att använda alternativknapparna på följande sätt:

- Tryck på den NEDRE alternativknappen för att flytta markören från en post till en annan i menyn.
- Tryck på den ÖVRE alternativknappen för att välja den markerade posten eller för att rulla genom inställningarna för den.

FR2+ levereras med standardfabriksinställningar som valts för att uppfylla de flesta användares behov. Inställningsfunktionen på FR2+ låter dig granska aktuella inställningar på din HeartStart FR2+ eller lägga in andra inställningar om lämpligt. Du når menyn INSTÄLLNING genom att:

1. Ta ut batteriet och sedan sätta in det på nytt för att ta fram den första menyn på skärmen.

OBS!: Denna skärm visas *inte* om defibrilleringselektroderna (som appliceras på patienten) är anslutna till FR2+ när batteriet sätts in, och du kommer inte att få tillträde till menyalternativen. Dessutom kan självtestet efter batteriinsättning och regelbundna automatiska självtest inte köras medan defibrillerings-elektroderna är anslutna. *Se till att elektrodkontakten kopplas loss från FR2+ efter varje användning. Förvara inte FR2+ med elektroderna anslutna.*

2. Tryck på den nedre alternativknappen inom 10 sekunder efter insättning av batteriet för att flytta markören till NÄSTA.
3. Tryck på den övre alternativknappen för att välja NÄSTA.

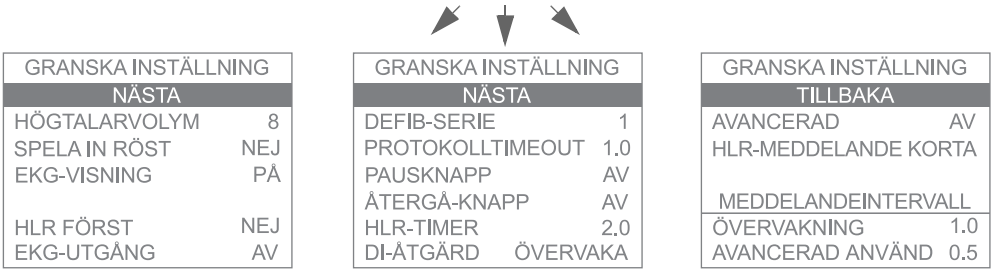
4. Tryck på den nedre alternativknappen för att flytta markören till INSTÄLLNINGAR.
5. Tryck på den övre alternativknappen för att ta fram menyn INSTÄLLNINGAR.

Menyn INSTÄLLNINGAR låter dig ta emot inställningar direkt från en annan HeartStart FR2+, avläsa inställningar från ett datakort eller granska aktuella inställningar.

## Granska aktuella inställningar

Ett bra sätt att förstå inställningarna för din FR2+ på är att gå igenom de inställningar som för närvarande används.

1. Välj GRANSKA INSTÄLLNING i menyn INSTÄLLNINGAR. Den första av en serie GRANSKA INSTÄLLNING-skärmar visas.
2. När du har granskat skärmens innehåll trycker du på den övre alternativknappen för att välja NÄSTA och gå till nästa skärm.
3. På den sista skärmen är det möjligt att välja TILLBAKA och återvända till menyn INSTÄLLNINGAR.



## Ändra inställningar

Det finns flera sätt att ändra inställningar på din HeartStart FR2+. De kräver alla att du använder produkter eller tillbehör som är tillgängliga separat från Philips Medical Systems.

- Använd M3864A övnings- och administrationssetet för att aktivera programvara inuti FR2+ för att ändra dess inställningar. (Anvisningar medföljer setet.)
- Läs av alternativa inställningar från ett datakort som innehåller dessa inställningar. (Anvisningar lämnas längre fram i detta kapitel.)
- Använd den infraröda kommunikationsfunktionen på FR2+ för att ta emot alternativa inställningar från en annan FR2+. (Anvisningar lämnas längre fram i detta kapitel.)

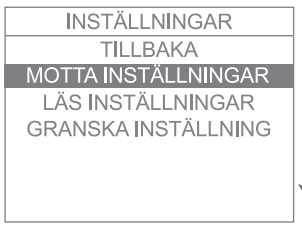
FÖRSIKTIGHET: Ändring av FR2+:s standardfabriksinställningar kan påverka dess funktion och bör utföras med godkännande av er medicinskt ansvarige. Ändringar i apparatens funktion som beror på ändring av standard-inställningarna bör tas upp speciellt vid användarutbildningen.

Se uppställningarna som redovisar de olika inställningsparametrarna i början av detta kapitel, och bilaga D för definition av inställningsbegrepp.

## Mottagningsinställning

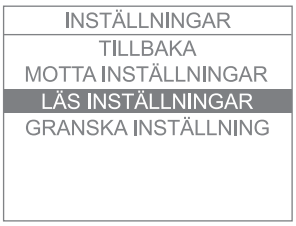
Denna metod använder IR-kommunikationsfunktionen på HeartStartFR2+ för att ta emot inställningar direkt från en HeartStartFR2+ till en annan (som måste ha ett övnings- och administrationsset installerat i enheten). Följ nedanstående steg för att ta emot inställningar från en annan FR2+:

1. Leta rätt på IR-kommunikationsporten på vardera HeartStart FR2+-enhet och ställ dem med IR-ögonen riktade mot varandra, utan något hinder emellan. (Se diagrammet på det främre omslagets insida.) De två enheterna får inte vara mer än 1 meter från varandra.
2. Se till att den ”sändande” FR2+ har övnings- och administrationssetet installerat och är redo att sända. (Se bruksanvisningen för M3864A övnings- och administrationssetet för anvisningar.)
3. Välj MOTTA INSTÄLLNINGAR i inställningsmenyn:




Laerdal Medical

4. En ny skärm visas. Tills de två HeartStart FR2+-enheterna är korrekt inriktade visar skärmen KLAR ATT TA EMOT och uppmanar dig att kontrollera den sändande FR2+-enheten.
5. Inställningsdata överförs omedelbart automatiskt så snart de infraröda portarna är korrekt inriktade.
6. Om du väljer AVSLUTA innan överföringen är klar kommer de alternativa inställningarna *inte* att tas emot. När överföringen är klar visar skärmen på den ”mottagande” FR2+-enheten meddelandet INSTÄLLNING KLAR. Din HeartStart FR2+ använder de nya inställningarna direkt.




## Avläsa inställningar

Denna metod kopierar inställningsdata från ett datakort till din HeartStart FR2+. Följ dessa steg för att läsa in inställningarna:

1. Sätt in datakortet i datakorthållaren och installera den laddade hållaren i datakortfacket på FR2+. Sätt sedan in batteriet.
2. Välj läs INSTÄLLNINGAR i inställningsmenyn.

3. En ny skärm visas. Om FR2+ inte kan avläsa datakortet, eller inte kan hitta giltiga inställningar, visar skärmen felmeddelandet INGA INSTÄLLNINGAR. I annat fall börjar FR2+ genast läsa in inställningsinformationen från datakortet.
4. Om du väljer AVSLUTA innan överföringen är klar, eller om datakortet inte sitter på plats ordentligt i FR2+, kommer de ändrade inställningarna *inte* att kopieras. När överföringen är klar visar skärmen meddelandet INSTÄLLNING KLAR. Din FR2+ använder de reviderade inställningarna direkt.

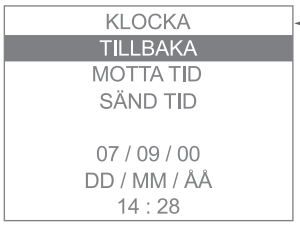
## Sända och ta emot klockinställningar

Du kan använda IR-kommunikationsfunktionen för att synkronisera klockinställningarna på din HeartStart FR2+ med klockan på en annan FR2+ eller använda IR-kommunikationsfunktionen.

Så här överför du klockinställningar från en FR2+ till en annan:

1. Ta ut batterierna ur båda FR2+-enheterna och sätt in dem på nytt för att ta fram den första menyskärmen.
2. Välj NÄSTA för att komma till den andra menyskärmen.

Laerdal Medical




3. Välj KLOCKA i den andra menyskärmen. Skärmen KLOCKA visas då.
4. Leta rätt på IR-kommunikationsporten på vardera FR2+-enheten och ställ dem med IR-ögonen riktade mot varandra, utan något hinder emellan. (Se diagrammet på insidan av denna handboks främre omslagssida.) De två enheterna får inte vara mer än 1 meter från varandra.
5. Välj SÄND TID från skärmen KLOCKA på den ”sändande” HeartStart FR2+-enheten.

6. Välj MOTTA TID från skärmen KLOCKA på den ”mottagande” FR2+-enheten.
7. En ny skärm visas. Tills de två FR2+-enheterna är korrekt inriktade visar skärmen KLAR ATT TA EMOT och uppmanar dig att kontrollera den sändande FR2+-enheten. Skärmen på den sändande FR2+-enheten visar KLAR ATT SÄNDA och uppmanar dig att kontrollera den mottagande FR2+-enheten.
8. Klockinställningarna överförs automatiskt så snart IR-portarna är korrekt inriktade.

## Använda funktioner i avancerat läge

HeartStart FR2+ är försedd med ett avancerat läge som ger utryckningspersonal med vederbörlig utbildning möjlighet att gå ur FR2+:s inprogrammerade vårdrutin och överta ansvaret för vissa delar av den funktionssekvens FR2+ använder för att behandla patienten.

Som tidigare nämnts i detta kapitel måste FR2+:s standardfabriksinställningar modifieras för att funktioner ska kunna användas i avancerat läge. Detta kräver användning av administrationsfunktionen i M3864A övnings- och administrationssetet.

Om du är en specialistanvändare, som fått tillstånd av er medicinskt ansvarige att ändra inställningar, håller du båda alternativknapparna intryckta medan du installerar övnings- och administrationssetet i FR2+ och väljer sedan INSTÄLLNINGAR. Välj därefter ÄNDRA INSTÄLLNINGAR i menyn INSTÄLLNING. Välj AVANCERAD i den tredje menyn i ÄNDRA INSTÄLLNINGAR.

Laerdal Medical

Använd den övre alternativknappen för att rulla genom de tillgängliga inställningarna för AVANCERAD. Alternativ som finns tillgängliga för det avancerade läget beror på vilken FR2+-modell som används. På M3840A kan användaren välja ANALYSERA, LADDA eller AV. På M3841A kan användaren bara välja ANALYSERA eller AV. (En detaljerad bruksanvisning medföljer övnings- och administrationssetet.)

FÖRSIKTIGHET: Ändring av FR2+:s standardfabriksinställningar kan påverka dess funktion och ska utföras med godkännande av er medicinskt ansvarige. Ändringar i apparatens funktion som beror på ändring av standardinställningarna bör tas upp speciellt vid användarutbildningen.

FÖRSIKTIGHET: HeartStart FR2+:s avancerade funktion ladda manuellt är endast avsedd att användas av godkända operatörer som utbildats specifikt med avseende på igenkännande av hjärtrytmer och defibrilleringsbehandling med manuell laddning och stötavgivning.

ANALYSERA-funktionen är särskilt praktisk för organisationer som har såväl utryckningspersonal med grundläggande livräddningsutbildning (baskompetens) som högutbildad personal med avancerad livräddningsutbildning (specialistkompetens). När så är fallet kan den medicinskt ansvarige organisera ett system med ”primär/sekundärnåvå”. HeartStart FR2+ är speciellt utformad för att erbjuda skilda produktfunktioner för olika utbildningsnivåer.

I en situation där en utryckare med baskompetens först anländer till fallplatsen är han eller hon utbildad för att omedelbart börja behandla patienten – exempelvis kontrollera andning och medvetande; applicera defibrilleringselektroder och ansluta dem till HeartStart FR2+, samt följa de röst- och textmeddelanden som ges av HeartStart FR2+ i dess automatiska läge (AED). När en specialistutryckare anländer överlämnar basutryckaren ansvaret för patientens vård till denne.

Laerdal Medical

Eftersom utryckningspersonal på sekundärnivån har avancerad utbildning och samlad klinisk erfarenhet, kan de vara behöriga att använda funktionerna i avancerat läge på HeartStart FR2+. Bland dessa ingår såväl användarinledd analys som manuell styrning av laddning och desarmering.

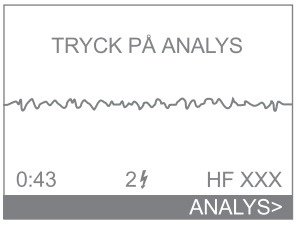
## Använda funktionen manuell analys

Funktionen manuell analys finns tillgänglig på såväl modell M3840A som M3841A, om den har aktiverats under inställningen.

För att komma till avancerat läge vid användning av en FR2+ som har denna funktion aktiverad kontrollerar man först att elektroderna applicerats på patienten och trycker sedan på båda Alternativknapparna samtidigt. Detta tar fram en skärm som har en markerad rad längst ner med beteckningen ANALYS och ett pilhuvud som pekar mot den nedre alternativknappen.

På M3841A HeartStart FR2+ visas inte patientens EKG. På modell M3840A visar skärmen patientens EKG.

Tryck på den nedre alternativknappen (ANALYS) för att påbörja rytmanalys av FR2+. Om defibrillering rekommenderas laddas FR2+ automatiskt och uppmanar dig att trycka på defibrilleringsknappen.




När chocken har avgivits återgår HeartStart FR2+ till att visa skärmen i avancerat läge och övervakar patientens hjärtrytm. Om en potentiellt defibrillerbar rytm upptäcks uppmanas du av text- och röstprompterna att TRYCK PÅ ANALYS.

OBS! Om du *inte* trycker på den nedre alternativknappen (med beteckningen ANALYS) för att starta rytmanalys när du får meddelandet, kommer HeartStart FR2+ *inte* att analysera och lämna ett meddelande om att en defibrillering rekommenderas. Det är viktigt att du förstår att du tar ansvaret för dessa funktioner när du går till avancerat läge.

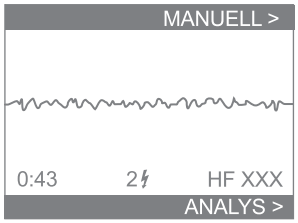
Om rytmanalysen leder till rekommendationen Defibrillering rekommenderas börjar FR2+ laddas upp, uppmanar dig att trycka på defibrilleringsknappen, samt visar alternativet AVBRYT MANUELLT överst på skärmen. Om du av någon anledning inte vill avge stöten kan du desarmera FR2+ genom att trycka på den övre alternativknappen.

Om du vill återgå till automatisk funktion i AED-läge stänger du av FR2+ och slår sedan på den igen genom att trycka på knappen På/Av . Slå sedan på FR2+ genom att trycka på På/Av-knappen igen.

Laerdal Medical

## Använda funktionen för manuell laddning (endast M3840A)

Den manuella funktionen är endast tillgänglig i M3840A, om den aktiverades vid inställningen.

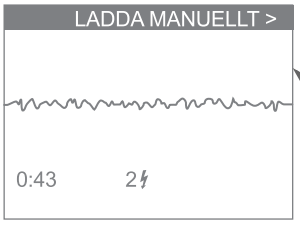



För att komma till avancerat läge vid användning av en FR2+ som har denna funktion aktiverad trycker man på båda Alternativknapparna samtidigt. Detta tar fram en skärm som har en markerad rad längst upp med beteckningen MANUELL och ett pilhuvud som pekar mot den övre alternativknappen, samt en annan längst ner med beteckningen ANALYS och ett pilhuvud som pekar mot den nedre alternativknappen.

När avancerat läge aktiveras visas patientens EKG och hjärtfrekvens automatiskt.

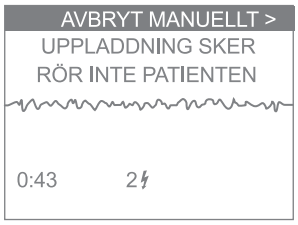
Ett tryck på den nedre alternativknappen (ANALYS) ger tillgång till en användarinitierad rytmanalys, som beskrivits ovan. Ett tryck på den övre alternativknappen (MANUELL) tar fram en ny skärm.

Den markerade översta raden har beteckningen LADDA MANUELLT och ett pilhuvud som pekar mot den övre alternativknappen.




Om visat EKG anger att patienten har en defibrillerbar rytm, bedömd enligt din kliniska expertis, trycker du på den övre alternativknappen (LADDA MANUELLT). HeartStart FR2+ kommer genast att laddas upp för avgivning av stöt.

Så snart laddning påbörjas ändras skärmmeddelandet till UPPLADDNING SKER, RÖR INTE PATIENTEN och beteckningen för det pilhuvud som pekar mot den övre alternativknappen ändras till AVBRYT MANUELLT.




FR2+ piper när den laddas upp. När pipen övergår till en kontinuerlig ton och defibrilleringsknappens lampa blinkar trycker du på defibrilleringsknappen för att avge en stöt. Om det EKG som visas emellertid visar att patientens rytm har förändrats till en icke-defibrillerbar rytm trycker du i stället på den övre alternativknappen för att desarmera HeartStart FR2+.

Efter avgivning av stöten återgår HeartStart FR2+ till den ursprungliga skärmen i avancerat läge. Om du vill återgå till automatisk funktion i AED-läge stänger du av FR2+ och slår sedan på den igen genom att trycka på knappen På/Av . Slå sedan på FR2+ genom att trycka på På/Av-knappen igen.

Laerdal Medical

Anmärkningar

Laerdal Medical

# 7 Datahantering och genomgång

## Översikt

HeartStart FR2+ är utformad så att det är lätt att hantera data för ett fall. Viss information sparas automatiskt i internminnet på HeartStart FR2+. Mer detaljerade data kan sparas på ett datakort om så önskas. Den fallinformation som sparas i HeartStart FR2+:s internminne, eller ett sammandrag av den information som registrerats på datakortet, kan sedan visas och granskas på HeartStart FR2+:s skärm. Dessutom kan HeartStarts händelseanalys-programvaran användas på en persondator för att spara och granska den detaljerade registrerade informationen från ett datakort.

## Spela in händelsedata

HeartStart FR2+ har två sätt på vilket information om ett akutfall kan registreras så att den kan granskas efter fallet: i internminnet och på ett datakort.

### Registrera data i internminnet

Sammanfattande data för ett fall registreras automatiskt i internminnet på HeartStart FR2+ under tiden den används.

### Registrera data på ett datakort

M3854A-datakort kan användas för att spara flera timmar med detaljerade data för ett fall, inklusive händelser, EKG och, eventuellt, ljud.

VIKTIG ANMÄRKNING: För att det ska gå att registrera falldata på ett datakort måste datakortet installeras *innan* du slår på FR2+.

FÖRSIKTIGHET: FR2+ är konstruerad för att endast användas med tillbehör godkända av Laerdal. FR2+ kan komma att fungera felaktigt om ej godkända tillbehör används.

Anvisningar för installation av datakort finns i kapitel 2. Stäng alltid av FR2+ innan du tar ut eller byter datakortet efter användning, för att säkerställa att inga falldata går förlorade. Dra ut datakorthållaren från facket i FR2+ och ta bort kortet. Lämna

det till behörig person inom er organisation. Ladda antingen ett nytt datakort i hållaren eller sätt in den tomma datakorthållaren i facket.

OBS! Eftersom den skyddar FR2+ mot fukt ska datakorthållaren alltid stickas in i porten på FR2+ på nytt.

För att inte riskera att utrymmet på datakortet tar slut under ett fall är det en bra idé att använda ett nytt datakort för att registrera informationen för varje fall, och att byta, radera eller återinstallera datakort kontinuerligt vid användning av FR2+.

Om du registrerar information från fler än ett fall på samma datakort är det viktigt att kontrollera hur mycket tid som finns kvar på datakortet innan ett nytt fall registreras. Detta gör du genom att placera datakortet i datakorthållaren, sätta in hållaren i FR2+ och sedan ta ut batteriet och sätta in det på nytt. Den första skärmen visar hur mycket registreringstid som finns kvar på kortet.

OBS!: Om du av någon anledning stänger av FR2+ under ett fall i *mindre än fem minuter* betraktar FR2+ detta som "kontinuerlig användning" och:
- den registrerade informationen från fallet sparas,
- ytterligare händelser som registreras efter det att enheten har slagits på igen behandlas som en del av samma fall, samt
- självtestet körs *inte* automatiskt när batteriet sätts in på nytt.

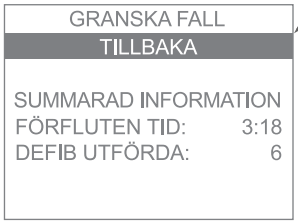
VIKTIGT: Ta inte ut batteriet när falldata registreras på ett datakort. Slå av FR2+ (återställ den till standbyläget) innan du byter batteriet, för att säkerställa att inga falldata går förlorade.

## Granska falldata

### Granska data från internminnet

Sammanfattande information från de senaste fall som sparats i internminnet på HeartStart FR2+ kan visas och granskas på dess skärm. Granska denna information genom att:

1. Ta ut datakortet om det är installerat och koppla loss elektrodkontakten.
2. Ta ut batteriet och sätta in det på nytt. (Var noga med att använda det gråa batteriet av standardtyp M3863A FR2, eller det laddningsbara blåa batteriet M3848A, inte det gula övnings- och administrationssetet.)
3. Välj GRANSKA FALL i menyn. En ny skärm visas.




4. Granska och anteckna, om så önskas, den sammanfattande information som visas på skärmen:
   - hur länge det fall som registrerades av FR2+ varade, och
   - antalet stötar som levererades under fallet.

Denna information blir kvar i FR2+:s minne och kan visas och granskas fram tills nästa gång FR2+ används. De data som då visas är från det nya fallet. Sammanfattande data för det senaste användningstillfället sparas alltid i minnet i FR2+ tills FR2+ används på nytt.

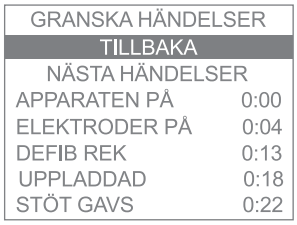
## Granska data från ett datakort

Om ett datakort finns installerat när HeartStart FR2+ slås på för användning under ett fall registrerar HeartStart FR2+ automatiskt detaljerad information på datakortet. Granska denna information på HeartStart FR2+:s skärm genom att:

1. Se till att övnings- och administrationssetet *inte* är installerat.
2. Se till att datakortet är installerat. Koppla loss elektrodkontakten.
3. Ta ut batteriet och sätta in det på nytt.
4. Välj GRANSKA FALL i menyn. En ny skärm visas. På denna skärm visas:
   - FÖRFLUTEN TID — hur lång tid det fall som registrerades av FR2+ varade.*
   - DEFIB UTFÖRDA — hur många stötar som avgavs under fallet, och
   - FÖRSTA DEFIB VID — vid vilka tidpunkter de första tre stötarna avgavs.

OBS!: Om datakortet inte innehåller en fallfil visas endast sammanfattande information från FR2+:s internminne när GRANSKA FALL väljs.

5. Granska de händelser som inträffade under fallet genom att välja GRANSKA HÄNDELSER. En ny skärm visas. Denna skärm, och de följande skärmar som nås genom att välja NÄSTA HÄNDELSER, visar information om den tid som förflutit vid kritiska åtgärder under användningen av HeartStart FR2+. Några av dessa är:
   - APPARATEN PÅ — den tidpunkt då FR2+ slogs på,

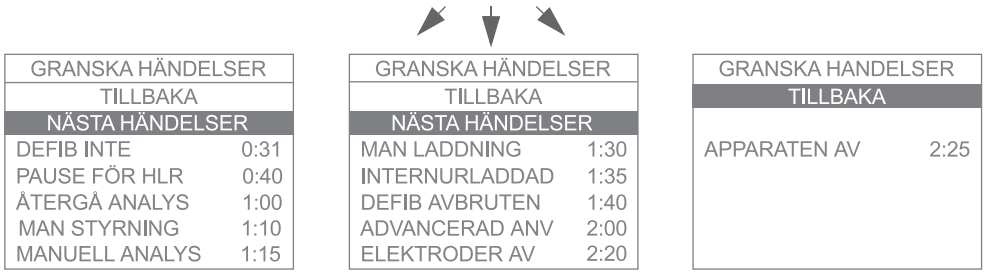



* FR2+-enheten visar tid som förflutit upp till högst 99:59 minuter. Om den tid som förflutit överstiger detta värde återges minuterna som "??" men sekunderna anges. Den totala förflutna tiden registreras på ett installerat datakort för senare analys med hjälp av datahanteringsprogramvaran HeartStarts händelseanalys.

Laerdal Medical

- ELEKTRODER PÅ — när defibrilleringselektroderna anslöts,
- DEFIB REK — när defibrillering rekommenderades,
- UPPLADDAD — den tidpunkt då FR2+ laddades för stötavgivning,
- STÖT GAVS — den tidpunkt då en stöt avgavs,
- PAUS FÖR HLR — tidpunkt då paus gjordes
- APPARATEN AV — den tidpunkt då FR2+ stängdes av

Ytterligare information visas eventuellt om din FR2+ använder alternativa inställningar som tillåter funktioner i avancerat läge.



6. Granska de första sex sekunderna med registrerat EKG från fallet genom att välja GRANSKA EKG. En ny skärm visas. Denna skärm visar ett tresekundersavsnitt med EKG från fallet.
7. Välj NÄSTA EKG-SEGMENT för att granska det andra tresekundersavsnittet av EKG:et.

Datakort kan användas på nytt om så önskas. Med en persondator som kör HeartStarts händelseanalys-programvara, och en lämplig kortläsare för datorn, kan du kopiera informationen från ett datakort och sedan radera kortet och använda det på nytt i FR2+.

Laerdal Medical

# A Tillbehör för HeartStart FR2+

OBS! HeartStart FR2+ är en förbättrad version av defibrillator Heartstream FR2. FR2+ har alla funktioner som finns på modell FR2. Alla tillbehör som kan användas med FR2 kan också användas med FR2+. FR2+ kan emellertid därutöver använda vissa tillbehör (med beteckningen FR2+) som inte är kompatibla med FR2.

Tillbehör för HeartStart FR2+ som kan beställas separat från Laerdal inkluderar följande*:

- Batterier
  - Ett reservbatteri av FR2-standardtyp (rekommenderas) [REF: M3863A]
  - Laddningsbart FR2+-batteri† [REF: M3848A]
  - FR2+-batteriladdare, endast för användning med laddningsbart M3848A FR2+-batteri. Nätsladd ingår. [REF: M3849A]
- Elektroder
  - Defibrilleringselektroder för vuxna [DP2/DP6]
  - Defibrilleringselektroder för spädbarn/barn med reducerad energi [REF: M3870A]
- Bärväskor
  - Tygbärväska [REF: M3868A]
  - Vinylbärväska [REF: M3869A]
  - Hård, vattentät bärväska [REF: YC]
  - Bärväska med temperaturreglering [REF: 989803133171]
- Datakort och hållare
  - Reservdatakorthållare [REF: M3853A]
  - Datakort och hållare [REF: M3854A]
- Skåp och monteringsfästen
  - Väggmonteringsfäste [REF: M3857A]
  - Defibrillatorskåp, delvis infällt [REF: PFE7023D]
  - Defibrillatorskåp, väggmonteringsfäste [REF: PFE7024D]
  - Defibrillatorskåp, grundmodell [REF: 989803136531]
- Utryckningssats (påse som innehåller pocketmask, rakblad för engångsbruk, 2 par handskar, en sjukhussax och en absorberande torkduk) [REF: 68-PCHAT]

* I USA krävs recept för vissa av dessa tillbehör.

† Det laddningsbara M3848A FR2+-batteriet är avsett för miljöer där FR2+-defibrillatorn kommer att användas ofta. Laddaren är inte avsedd för användning ombord på flygplan. Vi rekommenderar att detta batteri inte används som ett reservbatteri, och att det inte används som huvud- eller reservbatteri i tillämpningar där FR2+-defibrillatorer används mer sällan.

Laerdal Medical

- FR2+ EKG-bedömningsmodu för användning med en M3860A FR2+ anslutning till EKG-elektroder enligt konventioner utfärdade av AAMI- (M3873A) eller IEC-konventionen M3874A) [REF: M3873A/M3874A]
- Datahanteringsprogramvara
  - HeartStart Review Express Connect [REF: 861311 alternativ A01]
  - HeartStart Event Review, licens för en dator [REF: M3834A]
  - HeartStart Event Review, licens för hel institution [REF: 989803141811]
  - HeartStart Event Review Pro, licens för en dator [REF: 861276 alternativ A01]
  - HeartStart Event Review Pro, licens för tre datorer [REF: 861276 alternativ A02]
  - HeartStart Event Review Pro, licens för hel institution [REF: 861276 alternativ A03]
- CompactFlash-kortläsare [REF: M3524A]
- Utbildning
  - Övnings- och administrationsförpackning [REF: M3864A]
  - Laddare för användning endast med tränings- och administrationsförpackning. Nätsladd ingår [REF: M3855A]
  - Instruktörsutbildningssats för HeartStart HS1 och FR2+, NTSC [REF: M5066-89100] eller PAL [REF: M5066-89101]
  - AED Trainer 2 [REF: 3752A]
  - Fjärrkontroll för AED Trainer 2 [REF: M3753A]
  - Programmeringskit för AED Trainer 2 [REF: M3554A]
  - Övningselektroder för vuxna[REF: 07-10900]
  - Pediatriska övningselektroder [M3871A]

## Ytterligare rekommenderade artiklar

Det kan vara nyttigt att förvara några ytterligare artiklar som kan behövas med HeartStart FR2+ när ett akutfall inträffar. Bland rekommenderade förnödenheter ingår:

- klippapparat eller sax för första-hjälpen-personal*
- engångsrakdon som lämpar sig för att ta bort brösthår*
- pocketmask eller ansiktsskydd*
- engångshandskar*
- handduk eller antiseptiska servetter*
- syrgaskälla

Er medicinskt ansvarige kan ha andra krav på förnödenheter.

* Ingår i utryckningssatsen.



Laerdal Medical

# B Tekniska specifikationer



Specifikationerna för HeartStart FR2+ gäller för såväl M3840A som M3841A om inte annat anges. Ytterligare information finns i den tekniska referenshandboken för HeartStart-defibrillatorerna, som finns online på www.medical.philips.com/heartstart.

## Specifikationer för HeartStart FR2+-defibrillatorer

### Fysiska

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| storlek | 66 mm hög x 218 mm bred x 218 mm djup. |
| vikt | Cirka 2,1 kg med M3863A FR2-standardbatteri insatt.<br>Cirka 2 kg med det laddningsbara M3848A FR2+-batteriet (tillval) insatt. |

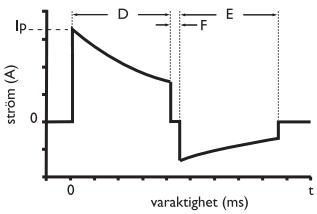
### Miljö-

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| temperatur och relativ fuktighet | Användning (batteri isatt, elektroder anslutna): 0° till 50° C; 0 till 95 % relativ luftfuktighet (icke-kondenserande).<br>Viloläget (med batteriet insatt och förvarad med defibrilleringselektroder): 0° till 43° C; 0 till 75% relativ luftfuktighet (icke-kondenserande).<br>Förvaring/transport: -20° till 60 °C; 85 % relativ luftfuktighet (icke-kondenserande). |
| höjd över havet | Uppfyller USA-standard MIL-810E 500.3, procedur II (-152 m till 4 572 m). |
| stöt/fall-tålighet | Uppfyller USA-standard MIL-810E 516.4, procedur IV (efter ett 1 meters fall, på något hörn eller yta, i standbyläge). |
| vibrationer | Uppfyller USA-standard MIL-810E 514.4-17. |
| tätning | Uppfyller IEC 529 klass IP54 med datakorthållare och batteri insatt. |
| ESD/EMI | Se bilaga F. |
| flyg: metod | Uppfyller RTCA/DO-160D:1997 Sektion 21 (kategori M - laddar). |

Laerdal Medical

## Defibrillator-

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| vågformsparametrar | Bifasisk trunkerad exponentiell. Vågformsparametrar justeras som en funktion av patientens defibrilleringsimpedans. I diagrammet till vänster är D varaktigheten för fas 1 och E varaktigheten för fas 2 i vågformen. F är fördröjningen mellan faserna (400 µs) och Ip är toppströmmen. |




HeartStart FR2+ avger stötar mot belastningsimpedanser på från 25 till 180 ohm. Varaktigheten hos pulsens alla faser justeras dynamiskt beroende på levererad belastning, för att kompensera för patientvariationer, enligt följande exempel:

Vuxen defibrillering

| Belastning motstånd (Ω) | fas 1 varaktighet (ms) | fas 2 varaktighet (ms) | topp ström (A) | avgivet energi (J) |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 2,8 | 2,8 | 60 | 140 |
| 50 | 4,1 | 4,1 | 33 | 150 |
| 75 | 5,8 eller 7,2 | 3,8 eller 4,8 | 23 | 153 |
| 100 | 9,0 | 6,0 | 17 | 157 |
| 125 | 12,0 | 8,0 | 14 | 161 |
| 150 | 12,0 | 8,0 | 12 | 157 |
| 175 | 12,0 | 8,0 | 10 | 151 |

Pediatrisk defibrillering.
(använd M3870A FR2-defibrilleringselektroder för spädbarn/barn med reducerad energi)

| Belastning motstånd (Ω) | fas 1 varaktighet (ms) | fas 2 varaktighet (ms) | topp ström (A) | avgivet energi (J) |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 4,1 | 4,1 | 22 | 35 |
| 50 | 5,8 | 3,8 | 17 | 48 |
| 75 | 5,8 | 3,8 | 14 | 53 |
| 100 | 7,2 | 4,8 | 11 | 55 |
| 125 | 7,2 | 4,8 | 10 | 54 |
| 150 | 9,0 | 6,0 | 9 | 54 |
| 175 | 9,0 | 6,0 | 8 | 53 |

*OBS!: De angivna värdena är nominella. Den verkliga faslängden för ett visst belastningsmotstånd i tabellen ovan kan motsvara värdena på en intilliggande rad.*

Laerdal Medical

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| energi | Användning av defibrilleringselektroder för vuxna: 150 J nominellt (±15 %) mot en belastning på 50 ohm. Användning av defibrilleringselektroder för spädbarn/barn med reducerad energi: 50 J nominellt (±15 %) mot en belastning på 50 ohm. Exempel på pediatriska energidoser:<br>ålder — energidos<br>nyfödd — 14 J/kg<br>1 år — 5 J/kg<br>2-3 år — 4 J/kg<br>4-5 år — 3 J/kg<br>6-8 år — 2 J/kg<br>De indikerade doserna baseras på CDC-växttabeller för 50-percentilvikt för pojkar.*<br>* National Center for Health Statistics i samarbete med National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. *CDC-växttabeller: vikt-för-ålder-percentiler, reviderade och korrigerade* 28 november 2000. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention ©2000. |
| laddningsstyrning | Styrs av patientanalyssystemet vid automatisk drift. Kan programmeras för manuell aktivering i avancerat läge på modell M3840A. |
| uppladdningstid från ”Defibrillering rekommenderas” | < 10 sekunder, inklusive bekräftande analys.<br>*OBS! Laddningstiden ökar mot slutet av batteriets livstid.* |
| laddningstid i manuellt läge | < 5 sekunder. |
| Snabbchock | Tid från slut på meddelandet "Avbryt HLR" till laddad: < 10 sekunder. |
| ”laddning klar”-indikator | Defibrilleringsknappen blinkar, en ljudsignal hörs. |
| desarmering (AED-läge) | När den har laddats kommer HeartStart FR2+ att desarmeras om:<br>• patientens hjärtrytm ändras till en icke-defibrillerbar rytm,<br>• en stöt inte levereras inom 30 sekunder efter det att FR2+ laddats,<br>• knappen paus (om aktiverad) trycks in,<br>• knappen På/Av trycks in för att stänga av FR2+, eller<br>• defibrillatorelektroderna avlägsnas från patienten eller elektrodkontakten kopplas bort från FR2+. |

Laerdal Medical

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| desarmering (avancerat läge) | När den har laddats kommer HeartStart FR2+ att desarmeras om:<br>i avancerat läge vid ANALYS<br>• knappen avbryt manuellt blir intryckt,<br>• patientens hjärtrytm ändras till en icke-defibrillerbar rytm,<br>• en stöt inte levereras inom 30 sekunder efter det att FR2+ laddats,<br>• knappen På/Av trycks in för att stänga av FR2+,<br>• defibrillatorelektroderna avlägsnas från patienten, eller<br>• elektrodanslutningen är frånkopplad från FR2+.<br>i avancerat läge vid LADDA (endast M3840A )<br>• knappen avbryt manuellt blir intryckt,<br>• en stöt inte levereras inom 30 s efter att FR2+ laddats,<br>• knappen På/Av trycks in för att stänga av FR2+,<br>• Defibrillatorelektroderna avlägsnas från patienten, eller<br>• elektrodanslutningen är frånkopplad från FR2+. |
| vektor för stötleverans | Genom vuxna defibrilleringselektroder placerade i anteriort-anteriort (avledning II) läge eller genom FR2+-defibrilleringselektroder för spädbarn/barn med reducerad energi placerade i anteriort-posteriort läge. |

## EKG-analyssystem

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| funktion | Utvärderar defibrilleringselektrodernas impedans med avseende på korrekt kontakt med patientens hud och utvärderar EKG-rytm och signalkvalitet för att avgöra om defibrillering är lämplig. |
| protokoll | Följer förprogrammerade inställningar för att uppfylla lokala akuttjänstriktlinjer eller medicinska rutiner. Inställningarna kan ändras med hjälp av inställningsalternativen. |
| defibrillerbara rytmer | Ventrikelflimmer (VF) och vissa ventrikeltakykardier, inklusive ventrikelfladder och polymorf ventrikeltakykardi (VT). HeartStart FR2+ använder flera parametrar för att avgöra om en rytm är defibrillerbar.<br>*OBS! Av patientsäkerhetsskäl kan det hända att vissa hjärtrytmer med mycket låg amplitud eller låg frekvens inte tolkas som defibrillerbara VF-rytmer. Vissa VT-rytmer kan också komma att inte tolkas som defibrillerbara rytmer. HLR-frekvens på betydligt mer än 100 kompressioner per minut kan ge upphov till felaktig eller fördröjd analys på HeartStart FR2+.* |

Laerdal Medical

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| asystoli | Om asystoli upptäcks lämnas HLR-meddelanden med inprogrammerade mellanrum. |
| pacemakerdetektion | Om en pacemaker upptäcks (endast i avancerat läge eller med M3873A/ M3874A FR2+ EKG-bedömningsmodul) lämnas varslet PACEMAKER UPPTÄCKT på skärmen och modell M3840A lägger in en pacemakerartefakt på den EKG-skärm som visas. På båda modellerna avlägsnas pacemakerartefakten från signalen för rytmanalysen. |

## Funktionsprestanda för EKG-analys

(baserat på standardkonfigureringen)

| Rytmklass | EKG-test prov-[a]storlek | uppfyller AHA:s rekommendationer[b] för vuxen defibrillering | |
|---|---|---|---|
| | | observerad prestanda | 90 % ensidig undre konfidensgräns |
| defibrillerbar rytm — ventrikelflimmer | 300 | känslighet >90 % (uppfyller kraven i AAMI DF80) | (87 %) |
| defibrillerbar rytm — ventrikeltakykardi | 100 | känslighet >75 % (uppfyller kraven i AAMI DF80) | (67 %) |
| icke-defibrillerbar rytm — normal sinusrytm | 300 | specificitet >99 % (uppfyller kraven i AAMI DF80) | (97 %) |
| icke-defibrillerbar rytm — asystoli | 100 | specificitet >95 % (uppfyller kraven i AAMI DF80) | (92 %) |
| icke-defibrillerbar rytm — alla andra icke-defibrillerbara rytmer[c] | 450 | specificitet >95 % (uppfyller kraven i AAMI DF80) | (88 %) |

a. Från Philips Medical Heartstream Systems EKG-rytmdatabaser.

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. Circulation 1997;95:1677-1682.

c. Supraventrikulär takykardi (SVT) ingår specifikt i klassen icke-defibrillerbara rytmer, i enlighet med AHA-rekommendationerna och AAMI-standarden DF80.

Laerdal Medical

## Etikett-

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| övervakad EKG-avledning | EKG-informationen erhålls från vuxna defibrilleringselektroder i anteriort-anteriort (avledning II) läge eller frånFR2+-defibrilleringselektroder för spädbarn/barn med reducerad energi i anteriort-posteriort läge. (Visas endast på M3840A.)<br>EKG-information kan också visas i M3840A med hjälp av EKG-bedömningsmodul FR2+.<br>*OBS!: EKG-skärmen som kommer med FR2+-defibrillatorn är inte avsedd för diagnostisk tolkning eller tolkning av ST-sträckor* |
| omfångsvisning (M3840A endast) | Differential: ±2 mV fullskala, nominellt. |
| skärmtyp | Högupplösande bakgrundsbelyst flytande kristall (LCD). |
| skärmstorlek | 70 mm bred x 58 mm hög. |
| svephastighet (M3840A endast) | 23 mm/s nominellt. |
| EKG-skärm | 3 sekunders avsnitt visas (endast M3840A). |
| frekvensåtergivning (bandbredd) | Icke-diagnostisk rytmövervakning 1 Hz till 20 Hz (-3 dB), nominellt. |
| sensitivitet | 1,16 cm/mV, nominellt. |
| hjärtfrekvens visad (normal sinusrytm) | 30 till 300 slag/min, uppdaterad varje analysperiod. Visas (endast på M3840A ) under övervakning och i avancerat läge. |

## Reglage och indikatorer

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| LCD-skärm | Högupplösande bakgrundsbelyst LCD-skärm, visar textmeddelanden, samt (endast för modell M3840A) EKG. |
| kontroll | Strömbrytare på/av<br>Defibrilleringsknapp<br>Alternativknappar |
| lysdioder | Kontaktuttagets lysdiod blinkar för att ange uttagets läge. Lysdioden är täckt när kontakten till defibrilleringselektroderna är korrekt insatt.<br>Defibrilleringsknappens lysdiod blinkar när defibrillatorn är laddad. |

Laerdal Medical

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| högtalare | Lämnar röstmeddelanden (volymen kan justeras via inställningsskärmen). |
| summer | Avger en ljudsignal när ett självtest har underkänts.<br>Avger olika varningssignaler vid normal användning. |
| statusindikator | Statusindikatorns LCD-fönster visar apparatens användningstillstånd. |
| detektera svagt batteri | Automatiskt under regelbundna, dagliga självtest och under användning. |
| indikator för låg batteriladdning | Fast eller blinkande rött **X** på frampanelens statusindikator; skärmen visar varningen SVAGT BATTERI respektive BYT BATTERI om tillämpligt. |

## Specifikationer för tillbehör

### M3863A FR2-batteri och 989803136291 TSO C-142-godkänt * batteri

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| batterityp | 12 V likström, 4,2 Ah, litiummanganoxid. Återvinningsbar, långlivad primärcell. |
| kapacitet | Som nytt: minst 300 stötar eller 12 timmars användningstid vid.<br>25 °C. |
| förvaringslivslängd (före installation) | Normalt 5 år från tillverkningsdatum förvarad under standbymiljöbetingelser i originalförpackningen. |
| standbylivstid (efter installation) | Normalt 5 år. >4 år förvarad under standbymiljöbetingelser (batteri insatt, FR2+ oanvänd). |
| statusindikatorer | Batteri OK: blinkande svart timglas på FR2+:s frampanel.<br>Svagt batteri: blinkande rött **X** på FR2+:s frampanel.<br>Urladdat batteri: fast rött **X** på FR2+:s frampanel. |
| förvarings/ transporttemperatur | 0° till 43° C. |
| batteribegränsningar | Batteriet får aldrig laddas, kortslutas, punkteras, deformeras, kastas i eld , värmas upp till mer än 60 °C eller exponeras för vatten (innehållet). Ta bort batteriet när det är urladdat. |

* De förhållanden och tester som krävs för batteriets TSO-godkännande utgör miniminormer för prestanda. De som avser att installera detta batteri i flygplan av en viss klass ansvarar för att säkerställa att installationsförhållandena i flygplanet uppfyller kraven i TSO-normerna. Säkerhetsriskerna för litiumbatterier innefattar risk för brand, häftigt utlopp och utlopp av toxiska gaser.

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| underhålls- och kalibreringskrav för fortsatt luftvärdighet (endast 989803136291) | Det finns inga krav på regelbunden underhåll eller kalibrering för fortsatt luftvärdighet för batteri 989803136291. Information om underhåll med avseende på prestanda i AED finns i kapitel 4. Det finns inga delar i batteriet som kan åtgärdas av användaren. |
| miljökvalifikation | Uppfyller de tillämpliga kraven i RTCA/DO-227, avsnitt 2.3. |

## (Tillval) Laddningsbart M3848A FR2+-batteri

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| batterityp | 12 V likström, 2,2 Ah, litiumjon. Laddningsbar cell med laddare M3849A. |
| kapacitet | När batteriet är nyladdat och används vid 25° C ger det minst 80 stötar (i typiska fall 100), eller 3,5 timmar (typiskt 5 timmar) endast EKG-skärmtid, innan återladdning indikeras. |
| standbylivstid (efter installation) | 6 månader vid installation i fullt laddat skick i en defibrillator med beteckningen FR2+. |
| statusindikatorer | Batteri OK: Stapel på skärmen anger återstående laddningsnivå.<br>Svagt batteri: blinkande rött **X** på frontpanelen på FR2+ (när indikatorn för svagt batteri visas finns det fortfarande tillräckligt med energi för 9 stötar plus 15 minuter EKG-skärmtid).<br>Urladdat batteri: fast rött **X** på FR2+:s frampanel. |
| förvarings/ transporttemperatur | 0° till 43° C. |

## (Tillval) M3849A-laddare

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| applikation | Endast för användning med laddningsbart M3848A FR2+-batteri. |
| strömförsörjningskrav | 100 till 240 VAC, 47 till 63 Hz, 30 Watt. |
| förvarings/ transporttemperatur | 0° till 50° C. |
| överensstämmelsetest | Internationellt: EN60335-1:1994 klass I.<br>Nordamerika: UL 1310 klass 2. |

Laerdal Medical

## M3870A- och DP2/DP6-defibrilleringselektroder

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| elektroder, kabel och kontakt | Självhäftande och av engångstyp. Defibrilleringselektroderna DP2/DP6 för vuxna och M3870A FR2-defibrilleringselektroderna för spädbarn/barn har en nominell aktiv ytstorlek på 85 $cm^2$. De levereras i en försluten förpackning med integrerad 122 cm lång (typiskt) kabel och kontakt. Kontaktdon M3870A har inbyggd dämpningselektronik. |
| förvarings/ transporttemperatur | 0° till 43 °C. |
| defibrilleringselektroder, krav | Använd endast defibrilleringselektroder av typ M3870A, M3713A och M3716A med HeartStart FR2+. Placera elektroderna på patienten enligt illustrationen på respektive elektrod. |

## (Tillval) M3854A datakort

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| kapacitet | 8 timmar händelse- och EKG-data, eller 60 minuter röstinspelning. |

## (Tillval) övnings- och administrationsset M3864A

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| batterityp | 12 V, 1,1 Ah, nickelmetallhydrid. För engångsbruk, återvinningsbar cell, uppladdningsbart på M3855A-laddaren. |
| kapacitet | Ger 4 timmars driftstid vid 25 °C. |
| statusindikatorer | Svagt batteri: blinkande rött **X** på FR2+:s frampanel.<br>Urladdat batteri: fast rött **X** på FR2+:s frampanel. |
| förvarings/ transporttemperatur | 10° till 40° C. |

## (Tillval) M3855A-laddare

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| applikation | Endast för användning med övnings- och administrationsset M3864A. |

Laerdal Medical

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| strömförsörjningskrav | Med lämplig nätsladd, vilken växelnätström eller strömkälla av fasvändningstyp som helst. |
| förvarings/ transporttemperatur | 0- 45° C. |
| överensstämmelsetest | Internationellt: EN60335-1:1994 klass I.<br>Nordamerika: UL 1310 klass 2. |

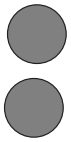
## (Tillval) EKG-bedömningsmodul FR2+ M3873A/M3874A

| kategori | nominella specifikationer |
|---|---|
| applikation | För användning med FR2+ M3840A med EKG-visning aktiverad och med programvara av version 1.5 eller senare (framgår av *FR*2+ på etiketten på baksidan). |
| längd och vikt | 182 cm; 2,2 kg. |
| driftstemperatur | 0-50° C. |
| förvarings/ transporttemperatur | 0-43° C. |
| beteckning på patientavledning | M3873A (AAMI):<br>positiv avledning - röd<br>negativ avledning - vit<br>referensavledning - svart<br><br>M3874A (IEC):<br>positiv avledning - grön<br>negativ avledning - röd<br>referensavledning - gul |
| typisk (avledning II) anslutning | Avledning II-vektorer:<br>positiv – vänster ben<br>negativ – höger arm<br>referens – vänster arm<br>Andra lemvektorer kan erhållas med hjälp av olika elektrodlägen. |
| batterityp | 3 V, 1 Ah, polykarbonmonofluoridlitium (LiCFx). Icke-utbytbar engångsprimärcell. |
| livslängd | Normalt 5 år. |
| prestanda med defibrillator FR2+ | Uppfyller de miljöspecifikationer som anges för defibrillator FR2+ på sidorna B1 och B2. |

Laerdal Medical

# C Förteckning över symboler och reglage

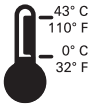
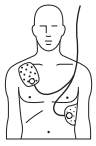
Uppställningen nedan redogör för de symboler som används på defibrillator HeartStart FR2+, dess tillbehör och förpackningar.

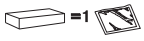
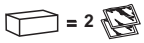
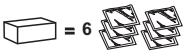
| symbol | beskrivning |
|---|---|
| | På/Av-knapp. Slår HeartStart FR2+ på eller av; desarmerar HeartStart FR2+, stoppar automatisk självtest. När extratillbehöret Övnings- och administrationsset används i övningsläget använder man denna knapp för att välja och avsluta övningssessioner. |
| | Defibrilleringsknapp. Avger en stöt till patienten när HeartStart FR2+ är laddad. |
|  | Övre och nedre alternativknappar. Ger dig möjlighet att förflytta dig inom en skärmmeny och välja en post, samt att justera bildskärmens kontrast. Tillåter användning av avancerat läge, om detta konfigurerats. |
| | Defibrilleringsskydd Defibrilleringsskyddad, patientanslutning typ BF. |
| | Högspänning. |
| IP54 | Uppfyller IEC 529 klass IP54 med datakorthållare och batteri insatt. |
| HF XXX | Hjärtfrekvens. |
| XX | Antal stötar som avgivits. |
| XX:XX | Tid (i minuter:sekunder). Tid som har gått sedan HeartStart FR2+ slogs på. |
| ⚠ TEMPERATUR | Temperatur Rekommenderat område för förvaringstemperatur har överskridits sedan senaste självtest efter batteriinstallation. |



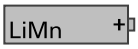
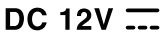
Laerdal Medical

| symbol | beskrivning |
|---|---|
| ⚠ INSTÄLLNINGAR | Inställning. Inställningarna i minnet har gått förlorade. Standardfabriksinställningarna används. Kontakta er medicinskt ansvarige för alternativa inställningar. |
| REV: XXX X.X XXXX | Programvara. Den programvaruversion som används i din HeartStart FR2+. |
| | Blinkande svart timglas Bruksklar. |
| | Fast rött **X**. Inte bruksklar. (Se kapitel 4, Underhåll, test och felsökning.) |
| | Blinkande rött **X**. Felsökning erfordras. (Se kapitel 4, Underhåll, test och felsökning.) |
| | Uppfyller kraven i EU-direktiven om medicinsk utrustning – 93/42/EEG. |
| | Uppfyller kraven i tillämpliga europeiska direktiv. |
| | Denna produkt har godkänts i relevanta säkerhetstester utförda av CSA, ett erkänt amerikanskt (USA) testlaboratorium. |
| | Denna produkt är certifierad av Australian Communication Authority. |
| | Se bruksanvisningen. |
| | Tryckt på returpapper. |
| | Dessa elektroder är för engångsbruk och endast avsedda för användning på en patient. |

| symbol | beskrivning |
|---|---|
| | Påsens innehåll: ett par defibrilleringselektroder. |
|  | Förvara elektroderna vid en temperatur på mellan 0-43° C. |
| NON-STERILE | Icke-steril. |
| ~~LATEX~~ | Denna produkt innehåller inte naturgummilatex. |
| LOT | Satsnummer. |
| USE BEFORE | Använd elektroderna före det datum som anges. Datumformatet är ÅÅÅÅ-MM. |
| **Rx only** | FÖRSIKTIGHET: Enligt federal lag (USA) får denna anordning endast säljas av läkare eller på läkares ordination. |
|  | Elektrodplacering för vuxna. (DP2/DP6) |
| | Används med automatiserade externa elektroder (AED) av typ Philips Heartstream/HeartStart och Laerdal HeartStart ForeRunner, FR och FR2. |
| | Använd inte med Laerdal Heartstart-modellerna 911, 1000, 2000 och 3000. (DP2/DP6) |

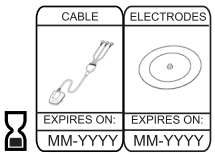
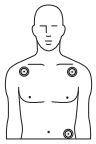
| symbol | beskrivning |
|---|---|
| | Elektrodplacering på spädbarn och barn under 8 år, eller som väger mindre än 25 kg. (M3870A) |
| | |
|  | Innehåll i förpackningen = 1 påse. (M3870A) |
|  | Innehåll i förpackningen = 2 påsar. (DP2) |
|  | Innehåll i förpackningen = 6 påsar. (DP6) |
| | Denna sida upp. |
| | Hanteras försiktigt. |
| | Skydda mot fukt. |
| | Krossa inte. |
| | Batteriet får inte utsättas för hög värme eller öppen eld. Bränn inte. |
| | Ta ej isär och öppna heller inte. |

Laerdal Medical

| symbol | beskrivning |
|---|---|
| | Sätt in före det datum som visas på denna etikett. Datumformatet är ÅÅÅÅ-MM. |
|   | Litiummangandioxidkemikalier (M3863A och 989803136291) |
| | Litiumjonbatterikemikalier (M3848A) |
| | Nickelmetallhydridbatterikemikalier (övnings- och administrationsset). |
|   | Avger 12 volts likström. |
| | Godkänt FAA TSO C-142-batteri (endast 989803136291). |
| | Tillverkningsdatum. |
| | Stick in i FR2+ i denna riktning. |
| | Klass 9 – diverse farligt gods. (Symbol krävs på den yttre förpackningen enligt de regler som gäller för speditörer, för identifiering av försändningar som innehåller litiumbatterier.) |
| | Innehåller ett batteri. |
| | På/Av-indikator. |
| | Laddarstatusindikator. |



Laerdal Medical

| symbol | beskrivning |
|---|---|
| | Ingående ström. |
| | Utgående ström. |
|  | Använd kabeln och elektroderna före de datum som anges på denna etikett. |
|  | Placera EKG-elektroderna enligt anvisningarna. |
| | I satsen ingår ett utbildnings- och administrationspaket, en bruksanvisning och ett antal övningselektroder. |
| | Transportkrav (se respektive termometersymbol). |
| | Förvaringskrav (se respektive termometersymbol). |
| | Miljökrav (temperatur och relativ luftfuktighet). |
| | Kasseras i enlighet med nationellt gällande föreskrifter. |
| | Indikerar att anordningen har optimerats i enlighet med riktlinjerna ”Guidelines 2005”. |

# D Ordlista

Definitionerna för termer som finns upptagna i denna ordlista hänför sig till deras sammanhang med HeartStart FR2+ och dess användning.

| | |
|---|---|
| AED | Automatisk extern defibrillator. |
| AED-läge | FR2+:s normala behandlingsläge där röst- och textmeddelanden handleder utryckaren genom stegen: ansluta defibrilleringselektroder, vänta på rytmanalys och leverera en stöt om så behövs. I detta läge utförs analys och övervakning av hjärtrytm, beslut om defibrillering och uppladdning för stötleverans automatiskt av FR2+. |
| ALS | Avancerad livräddning. |
| analys | Se ”SMART analys”. |
| avancerat läge | Ett programmerbart behandlingsläge som gör det möjligt för en behörig användare att styra när FR2+ startar rytmanalys och (endast modell M3840A) när defibrillatorladdning för stötleverans ska påbörjas. |
| bakgrundsanalys/ -övervakning | Analys för potentiellt defibrillerbar hjärtrytm i övervakningsläge. |
| batteri | Se ”standardbatteri” och ”laddningsbart batteri”. |
| BLS | Grundläggande livräddning. |
| debribrillerbar rytm | Ventrikelflimmer och vissa ventrikeltakykardier som är förbundna med plötsligt hjärtstillestånd. |
| defibrillering | Avbryta hjärtflimmer genom att applicera elektrisk energi |
| defibrilleringselektroder | De självhäftande elektroder som appliceras på en vuxen patients bara bröst eller en pediatrisk (under åtta års ålder eller 25 kg) patients bara bröst och rygg, och som används för att registrera patientens hjärtrytm och avge en elektrisk stöt. |
| defibrilleringsladdning | Elektrisk energi som lagras i HeartStart FR2+ när den görs klar för defibrillering. |
| defibrilleringsserie | En eller fler stötar, åtskilda från varandra av högst ett förinställt intervall (programmerad protokolltimeout). Efter en fullbordad defibrilleringsserie gör HeartStart FR2+ automatiskt paus för HLR. |
| defibrilleringsstöt | Se ”SMART bifasisk vågform”. |



Laerdal Medical

| | |
|---|---|
| DI | Rekommendationen Defibrillera inte, gjord av HeartStart FR2+ baserat på analysen av patientens hjärtrytm. |
| EKG | Elektrokardiogram - hjärtats elektriska rytm avkänd genom defibrilleringselektroderna. |
| elektroder | Se ”defibrilleringselektroder”. |
| fall | Beskriver den händelseserie som ingår i behandlingen av en patient med HeartStart-FR2+. |
| flimmer | En störning av den normala hjärtrytmen som leder till kaotisk okontrollerad aktivitet som inte pumpar blod effektivt. Ventrikelflimmer (flimmer i hjärtats kammare) är förbundet med plötsligt hjärtstopp. |
| HeartStart Event Review | En serie programvarutillämpningar för datahantering som utbildad personal använder för att granska och analysera användning av FR2+-defibrillatorn på en patient och som behörig personal använder för att ändra konfigurationen för FR2+. Den är tillgänglig från Laerdal på CD eller på webben från www.medical.philips.com/goto/eventreview. |
| hjärtfrekvensrubbning | Onormal, ofta oregelbunden hjärtrytm. |
| hjärtrytm (EKG) analys | Ett system som används av FR2+ för att avgöra om patientens hjärtrytm är defibrillerbar — ventrikelflimmer (VF) eller vissa ventrikeltakykardier (VT). Se ”SMART analys”. |
| HLR först | En konfigurerbar protokollparameter som – genom antingen automatiskt eller manuellt val – aktiverar en HLR-intervall före rytmanalys och chockbeslut för patienter med defibrillerbar rytm. |
| HLR-timer | En programmerbar tidsperiod som ges av HeartStart FR2+ för att utryckaren skall kunna administrera HLR. |
| händelse | En åtgärd som registreras eller utförs av HeartStart FR2+ som ett steg i apparatens användningssekvens under ett fall. Exempel är bland annat: applicera elektroderna och ansluta dem till HeartStart FR2+, analysera hjärtrytmen, stötavgivning etc. |
| icke-defibrillerbar rytm | En hjärtrytm som HeartStart FR2+ bestämmer är olämplig för stötleverans. |
| impedans | Elektrisk term som anger kroppens totalmotstånd mot flödet av den elektriska stötspuls som levereras av HeartStart FR2+. FR2+ övervakar automatiskt den elektriska impedansen mellan de defibrilleringselektroder som placeras på patientens bara hud och justerar stötpulsen därefter. |

Laerdal Medical

| | |
|---|---|
| infraröd kommunikation | Ett sätt att överföra information med hjälp av en viss del av ljusspektrum. Används för att överföra information i bägge riktningarna mellan HeartStart FR2+ och en annan FR2+ eller en dator som kör programvaran HeartStart Event Review. |
| inställning | Inställningarna för alla programmerbara driftparametrar på HeartStart FR2+. Standardfabriksinställningarna kan ändras med hjälp av övnings- och administrationsset M3864A. |
| konfigurering | Inställningarna för alla valbara parametrar för defibrillator FR2+ sammantaget, inklusive behandlingsrutinen. Standardfabriksinställningarna kan ändras av behörig personal med hjälp av ett utbildnings- och administrationspaket. |
| kontinuerlig användning | Ett tillstånd under vilket användningen av HeartStart FR2+ är avbruten under mindre än fem minuter (t ex för byte av batteri). När batteriet sätts in i enheten på nytt, eller om enheten slås på igen, sparas informationen om den avbrutna händelsen, och alla ytterligare fall som registreras efter det batteriet är återinstallerat behandlas som en del av samma fall, och självtestet körs *inte* automatiskt när batteriet åter sätts på plats. |
| laddningsbart batteri | Det laddningsbara M3848A FR2+-batteriet används endast med M3849A-batteriladdaren. |
| läsa (data) | En funktion i HeartStart FR2+ som gör det möjligt för enheten att avläsa inställningsdata från ett M3854A-datakort. |
| manuell laddning | En funktion i avancerat läge som kan användas av behöriga specialistanvändare och som tillåter att användaren laddar HeartStart FR2+ för stötleverans. |
| manuell urladdning | En funktion i avancerat läge som kan användas av behöriga specialistanvändare och som tillåter att användaren urladdar HeartStart FR2+ internt. |
| meddelanden | De röstkommandon och den skärmtext som används för att handleda utryckaren genom användningen av HeartStart FR2+ för att behandla patienten. |
| mottaga (data) | En funktion i HeartStart FR2+ som gör det möjligt för enheten att använda dess infraröda (IR) kommunikationsport för att ta emot modifierade inställningar och klocktid direkt från en annan enhet. |
| pacemaker | Extern eller inopererad hjärtpulsgenerator som stimulerar hjärtat elektriskt. |
| paus | En inställd period under vilken HeartStart FR2+ inte utför rytmanalys. |
| pediatrisk defibrillering | Defibrillerera ett barn under åtta år eller 25 kg. Vi rekommenderar att FR2-defibrilleringselektroderna för spädbarn/barn med reducerad energi används för pediatriska patienter. |



Laerdal Medical

| | |
|---|---|
| plötsligt hjärtstillestånd | Ett plötsligt stopp i hjärtats pumpande rytm. |
| primärt EKG | Den hjärtrytm som HeartStart FR2+ upptäcker när den först ansluts till patienten (via defibrilleringselektroderna) och påbörjar rytmanalys. |
| protokollet | Den funktionssekvens som HeartStart FR2+-defibrillatorn följer som vårdrutin för patienten i AED-läget. |
| protokolltimeout | Ett programmerbart intervall som används av HeartStart FR2+ för att avgöra om stötarna är en del av samma defibrilleringsserie. |
| pulsvågform | Se ”SMART bifasisk vågform”. |
| regelbundna självtest | Dagliga, veckovisa och månatliga test som automatiskt körs av FR2+ när den är i standby-läget. Testen övervakar många nyckelfunktioner och parametrar på FR2+, inklusive batterikapacitet och tillståndet i dess inre kretsar. |
| rytmanalys | Se ”SMART analys”. |
| sensivitet | Ett mått på HeartStart FR2+-defibrillatorns förmåga att tillförlitligt upptäcka och identifiera defibrillerbara hjärtrytmer. |
| skriv (data) | En funktion på HeartStart FR2+ som gör det möjligt att registrera inställningsinformation på ett datakort. |
| SMART analys | Den specialutvecklade algoritm som används av FR2+ för att analysera patientens hjärtrytm och avgöra om en stöt är att rekommendera. |
| SMART bifasisk vågform | Den patenterade lågenergivågform för defibrilleringsstöten som används av FR2+. Det är en impedanskompenserad bifasisk vågform med en energi på nominellt 150 joule, som avges mot en belastning på 50 ohm. När energin levereras med hjälp av HeartStart FR2-defibrilleringselektroder för spädbarn/barn reduceras energin till 50 Joule nominellt. |
| Snabbchock | En FR2+-funktion som ger en patientvårdspaus-till-chock-tid för HLR på mindre än 10 sekunder, normalt, från slutet på en patientvårdspaus till chockavgivning. |
| specificitet | Ett mått på HeartStart FR2+-defibrillatorns förmåga att tillförlitligt upptäcka och identifiera icke-defibrillerbara hjärtrytmer. |
| spela in röst | En extrafunktion i HeartStart FR2+ som gör det möjligt att spela in ljud på ett datakort under tiden som apparaten används under ett fall. För aktivering måste HeartStart FR2+:s standardinställningar ändras. |
| standardbatteri | M3863A-batteri, 12 V likström, 4,2 Ah, litiummangandioxid, för engångsbruk, återvinningsbar, långlivad primärcell. |

Laerdal Medical

| | |
|---|---|
| standbyläge | HeartStart-FR2+:s driftsläge när ett batteri är installerat och enheten är avstängd och bruksklar när den behövs. Anges av ett blinkande svart timglas på statusindikatorn. |
| statusindikator | Detta är ett särskilt fönster i övre högra hörnet på HeartStart FR2+:s frampanel som visar apparatens status. |
| stötens vågform | Se ”SMART bifasisk vågform”. |
| sända (data) | En funktion i HeartStart FR2+ som gör det möjligt för enheten att använda dess infraröda (IR) kommunikationsport för att sända data direkt till en annan FR2+ eller en dator som kör webbprogramvaran HeartStarts händelseanalys. |
| övervakningsläge | Ett läge med analys i bakgrunden för att avgöra om patientens rytm har ändrats till en defibrillerbar rytm. |
| övnings- och administrations förpackning | Ett extratillbehör för FR2+ som aktiverar övnings- och administrativa funktioner. Det integrerade batteriet ska bara laddas med laddare M3855A. |



Laerdal Medical

Anmärkningar

Laerdal Medical

# E HLR Först-konfigurering

HLR först-parametern förser de medicinska ansvariga och administratörerna med ett verktyg för att genomföra befintliga eller nya vårdrutiner. Idag innefattar en del nödsituationsrutiner ett HLR-intervall före tillämpning av AED. Detta sörjer för initial HLR-behandling, men eftersom utrustningen inte är ansluten till patienten kan den inte samla in data eller ge användaren meddelanden eller en initial HLR-intervall. Observera att tidigare versioner av FR2+ kunde anslutas för datainsamling under initial HLR med hjälp av en aktiverad paustangent.

Forskning har visat att det för vissa patienter med plötsligt hjärtstillestånd – i synnerhet de med de lågfrekventa VF-rytmer som är typiska för långa stilleståndstider – eventuellt inte räcker med en initial chock, och för dessa patienter kan ett HLR-intervall före defibrilleringen förbättra utfallet.[1-3]

Därför vill en del medicinskt ansvariga konfigurera FR2+ så att den kan erbjuda en initial HLR-intervall före defibrillering. Innan han eller hon tar beslutet ska den medicinskt ansvarige överväga de övergripande följderna den valda inställningen kommer att få på nödsituationssystemet för plötsligt hjärtstillestånd, och låta användarna ta del av denna information. Om en systemomfattande förändring önskas finns programvaruuppgraderingar för befintliga FR2/FR2+-defibrillatorer hos Laerdal. Detta är några andra faktorer som bör övervägas:

- Nödsituationssystemets reaktionstider
- Användarens färdighetsnivå
- Tillämpade vårdrutiner och tid och kostnad för utbildning
- Förväntade förändringar av nödsituationsrutiner

Efter att ha övervägt dessa faktorer kan den medicinskt ansvarige konfigurera FR2+ med en av fyra olika HLR först-inställningar: NEJ, AUTO1, AUTO2 och ANVÄND. (anvandare). Inställningarna definieras mer detaljerat nedan.

1 Wik L, Hansen TB, Fylling F, Steen T, Vaagenes P, Auestad B, Steen PA. Delaying defibrillation to give basic cardiopulmonary resuscitation to patients with out-of-hospital ventricular fibrillation: a random trial. *JAMA* 19 mars 2003. 289:11:1389-1395.

2 Cobb LA, Fahrenbruch CE, Walsh TR, Copass MK, Olsufka M, Breskin M, Hallstrom AP. The influence of cardiopulmonary resuscitation prior to defibrillation in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *JAMA* 7 april 1999. 281:13:1182-1188.

3 Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model. *JAMA* 18 december 2002. 288:23:3035-3038.

### NEJ

Inställningsalternativ NEJ medför att FR2+ inte tillämpar något initialt HLR-intervall före defibrillering av en defibrillerbar rytm. När FR2+ ansluts kommer den därför att rekommendera omedelbar defibrillering för alla patienter med plötsligt hjärtstillestånd med en defibrillerbar rytm — också de som kan dra fördel av HLR först — före tillämpning av en HLR-intervall. Den här inställningen motsvarar det historiska uppträdandet hos AED:er, inklusive ForeRunner och FR2+. Den är därför standardinställningen för HLR först.

### Inställningarna SMART HLR AUTO1 och AUTO2

Användaren kan många gånger inte veta om en viss patient kommer att ha mest nytta av HLR först eller defibrillering först. Vid val av AUTO1 eller AUTO2 analyserar FR2+ patientens initiala rytm och automatiserar beslutet om huruvida den aktuella patienten ska få en initial chock eller en HLR först. På basis av en databas med EKG-registreringar av faktiska återupplivningsförsök* utvärderar SMART HLR-algoritmen det initiala EKG:ets amplitud- och frekvenskarakteristika — bägge kända prediktorer för framgångsrik chockbehandling — och beräknar sannolikheten för att spontan cirkulation uppnås efter en defibrilleringschock. Om sannolikheten är låg lägger FR2+ in en HLR-intervall före defibrilleringen. Om den är hög rekommenderar utrustningen omedelbar defibrillering. I bägge fallen anpassar utrustningen sina röst- och textmeddelanden på tillämpligt sätt.

VARNING: Hur inställningarna SMART HLR AUTO1 och AUTO2 fungerar har inte fastlagts för patienter under 8 år eller som väger mindre än 25 kg.

* Data som samlats in från fall med rytmer vid plötsligt hjärtstillestånd hos vuxna vid multinationella multicenterregistreringar utanför sjukhus och vid sjukhus. SMART HLR-algoritmen utvecklades på basis av rytmer för VF, polymorf VT och ventrikelfladder.

Laerdal Medical

SMART HLR AUTO1. Leder till omedelbar defibrillering för mer än 90 %* av de defibrillerbara patienter som sannolikt får spontan cirkulation (mindre än 10 % får HLR först). Av de defibrillerbara patienter som sannolikt inte får spontan cirkulation får fler än 50 % HLR först.

SMART HLR AUTO2. Leder till omedelbar defibrillering för mer än 80 %* av de defibrillerbara patienter som sannolikt får spontan cirkulation (mindre än 20 % får HLR först). Av de defibrillerbara patienter som sannolikt inte får spontan cirkulation får fler än 60 % HLR först.

## ANVÄND.

Alternativ ANVÄND. förser användaren med en möjlighet att initiera ett HLR-intervall manuellt, på basis av antingen en patientbedömningsrutin eller direktiv från den medicinskt ansvariga. FR2+ kan därför tillämpas på patienten omedelbart så att utrustningen kan samla in data och lägga ut textmeddelanden som påminner om att HLR-paustangenten kan användas. Användaren trycker på HLR-paustangenten för att inleda ett HLR-intervall. FR2+ fortsätter med en rytmanalys om HLR-paustangenten inte trycks in.

Om FR2+-inställningen för HLR först sätts till ANVÄND. gör FR2+ det möjligt för användaren att initiera en HLR-paus för samtliga patienter — också de som kan ha fördel av omedelbar defibrillering.

Laerdal Medical



* Baserat på observerade prestanda. Den spontana cirkulationen fastställdes på basis av flera olika parametrar, däribland patientbedömning, EKG-analys och/eller patientimpedanskardiografi.

Anmärkningar

Laerdal Medical

# F Ytterligare nödvändig teknisk information för europeisk överensstämmelse

## Miljöhänsyn

| produkt | information |
|---|---|
| defibrillator | Defibrillatorn innehåller elektroniska komponenter. Kassera vid lämplig återvinningsstation och i enlighet med gällande föreskrifter. |
| batteri | Battericellerna innehåller kemikalier. Lämna in batteriet till lämplig återvinningsstation i enlighet med gällande föreskrifter. |
| elektroder | Begagnade elektroder kan vara kontaminerade med kroppsvävnad, kroppsvätskor eller blod. Skär av dem och kassera dem enligt föreskrifterna för infektiöst avfall. Lämna in batteriet till lämplig återvinningsstation i enlighet med gällande föreskrifter. |

Laerdal Medical

## Viktiga varningar och påminnelser

- Elektroderna får inte komma i kontakt med andra elektroder eller med metalldelar som är i kontakt med patienten.
- Innan en stöt avges är det viktigt att koppla bort patienten från annan medicinsk elektrisk utrustning, exempelvis blodflödesmätare, som kanske inte har defibrilleringsskydd. Kontrollera också att elektroderna inte är i kontakt med metallföremål såsom sängramen eller båren.
- Kontrollera om förnödenheter, tillbehör, emballage och/eller reservdelar är skadade, samt deras utgångsdatum.



## Elektromagnetisk överensstämmelse

Vägledning och tillverkarens anmälan: HeartStart FR2+ är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som framgår av uppställningarna nedan. Kunden eller HeartStart FR2+-användaren ska se till att den används i en sådan miljö.

## Elektromagnetisk utstrålning

| utstrålningstest | uppfyllelse | elektromagnetisk miljö – vägledning |
|---|---|---|
| RF<br>CISPR 11 | Grupp 1<br>klass B | FR2+ använder endast energi på radiofrekvens för sin interna funktion. Utstrålningen på radiofrekvens är därför mycket låg och ger sannolikt inte upphov till störningar hos elektronisk utrustning i närheten.<br>FR2+ lämpar sig för användning på platser av alla de slag, inklusive i bostadshus och på platser som är anslutna till det allmänna lågspänningselnätet som strömförsörjer byggnader avsedda för bostadsändamål. |

## Elektromagnetisk immunitet

| immunitetstest | IEC 60601 testnivå | uppfyllelsenivå | elektromagnetisk miljö – vägledning |
|---|---|---|---|
| Risker med elektrostatisk urladdning (ESD)<br>IEC 61000-4-2 | ± 6 kV-kontakt<br>± 8 kV luft | ± 6 kV-kontakt<br>± 8 kV luft | Inga speciella krav gäller med avseende på elektrostatiska urladdningar.[a] |
| Magnetfält på effektfrekvens (50/60 Hz)<br>IEC 61000-4-8 | 3 A/m | 3A/m | Magnetfälten på effektfrekvens ska ligga på nivåer som är karakteristiska för typiska användningsplatser i kommersiella sjukhusmiljöer.<br>Det föreligger inga speciella krav på icke-kommersiella/icke-institutionella miljöer. |
| Utstrålad radiofrekvens<br>IEC 61000-4-3 | 10 V/m<br>80 MHz till 2,5 GHz | 20 V/m | Använd inte bärbar och mobil kommunikationsutrustning som arbetar vid radiofrekvens närmare någon del av HeartStart, inberäknat kablarna, än vad som är absolut nödvändigt.[b,c] De rekommenderade minsta avstånden mellan olika typer av sändare och AED-utrustningen framgår av utrustningen nedan.<br>Störningar kan uppkomma i närheten av utrustning som märkts med följande symbol: |

OBS 1: Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensområdet.

OBS 2: Dessa riktlinjer är eventuellt inte tillämpliga i alla situationer. Den elektromagnetiska utbredningen påverkas av absorption och reflektion från strukturer, föremål och människor.

Laerdal Medical

a. Normalt gäller att automatiska, externa defibrillatorer (AED) ibland är känsliga för störningar som genereras av patient- och/eller utryckarrörelser i miljöer där ett betydande statiskt elektriskt fält föreligger, exempelvis låg luftfuktighet, syntetiska mattor etc. Som en säkerhetsåtgärd innefattar HeartStart AED-enheter en patenterad metod som känner av den eventuella förvrängningen av EKG-signalen som en följd av sådana störningar, och som reagerar genom att uppmana användaren att upphöra med alla rörelser. När så är fallet är det viktigt att hålla rörelserna runt patienten vid ett minimum under rytmanalysen, i syfte att säkerställa att den signal som analyseras väl motsvarar patientens hjärtrytm.
b. 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, 567 MHz, 26.957 MHz till 27,283 MHz och 40.660 MHz till 40,700 MHz.
c. Fältstyrkor från sådana fasta sändare som basstationer för radio (mobil/trådlös), telefoner, bärbar radio, amatörradio, AM- och FM-radiosändningar och TV-sändningar kan inte förutses teoretiskt med någon större noggrannhet. En elektromagnetisk platsundersökning bör eventuellt övervägas, för att fastställa den elektromagnetiska miljön som förorsakas av eventuella sändare som sänder på radiofrekvens. Observera HeartStart FR2+ om den uppmätta fältstyrkan på den plats där HeartStart FR2+ används överstiger den tillämpliga RF-uppfyllelsenivån enligt ovan, för att säkerställa normal funktion. I händelse av onormala prestanda kan ytterligare åtgärder bli nödvändiga, såsom att omorientera eller flytta HeartStart.

## Rekommenderade minsta avstånd mellan bärbar och mobil kommunikationsutrustning som arbetar vid radiofrekvens och defibrillator HeartStart FR2+

Defibrillator HeartStart FR2+ är avsedd för användning i elektromagnetiska miljöer där de utstrålade RF-störningarna är kontrollerade. Kunden eller användaren av FR2+ kan förebygga elektromagnetiska störningar genom att sörja för ett minsta avstånd mellan rörlig och mobil kommunikationsutrustning som arbetar på radiofrekvens (sändare) och FR2+, enligt rekommendationerna nedan, på basis av kommunikationsutrustningens högsta avgivna effekt.

| Sändarens högsta nominella avgivna effekt (W) | Minsta avstånd på basis av sändarfrekvensen (m) | |
|---|---|---|
| | 80 MHz till 800 MHz<br>$d = 0{,}6\sqrt{P}$ | 800 MHz till 2,5 GHz<br>$d = 1{,}15\sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,06 | 0,115 |
| 0,1 | 0,19 | 0,36 |
| 1 | 0,6 | 1,15 |
| 10 | 1,9 | 3,64 |
| 100 | 6,0 | 11,5 |

För sändare med avgivna högsta nominella effekter som inte finns med i uppställningen ovan kan det rekommenderade minsta avståndet *d* i meter (m) fastställas med hjälp av den tillämpliga ekvationen för sändarens frekvens, där *P* är sändarens nominella högsta avgivna effekt i watt (W), enligt sändartillverkaren.

OBS 1: Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det minsta avståndet för det högre frekvensområdet.
OBS 2: ISM-banden (industriella, vetenskapliga och mediala) mellan 150 kHz och 80 MHz är 6.765 MHz till 6.795 MHz, 13.553 MHz till 13.567 MHz, 26.957 MHz till 27.283 MHz och 40.660 MHz till 40.700 MHz.
OBS 3: En ytterligare faktor på 10/3 används vid beräkning av det rekommenderade minsta avståndet för sändare inom ISM-frekvensbanden mellan 150 kHz och 80 MHz, respektive frekvensområdet 80 MHz till 2,5 GHz, för att minska sannolikheten för att mobil/bärbar kommunikationsutrustning ska ge upphov till störningar, om den oavsiktligen förs in inom patientområden.
OBS 4: Dessa riktlinjer är eventuellt inte tillämpliga i alla situationer. Den elektromagnetiska utbredningen påverkas av absorption och reflektion från strukturer, föremål och människor.
OBS 5: Sändare/antenner på denna effektnivå är sannolikt monterade på ett räddningsfordonschassi. De avstånd som anges här avser öppna fält. För en extern antenn är avståndet sannolikt kortare.

### Cykeltid mellan stötar

HeartStart FR2+:s snabbchockfunktion används för att avge en chock inom 10 sekunder, normalt, efter det meddelande som avslutar en HLR-intervall. Från chock till chock tar FR2+ normalt <20 sekunder, inklusive analys. Efter 15 chockar tar FR2+ <30 sekunder från analys till klar för chock. Efter 200 chockar tar FR2+ <40 sekunder från första strömtillslag till klar för chock.

Laerdal Medical

# Register


## A

AED, definition *D-1*

AED-läge, definition *D-1*

ALS-definition, dvs. avancerad hjärt-lungräddning *D-1*

alternativknappar
- beskrivning av funktioner *C-1*

apparathistorik
- beskrivning av data *4-8*
- granska *4-8*

applicering på barnpatienter *3-2*

arrytmi, definition *D-2*

asystolidetektion *B-5*

autosänd RST
- definition *6-2*

avancerat läge
- användarkvalifikationer *6-9*
- definition *6-4*, *D-1*
- funktioner *6-9*
- manuell analys *6-11*
- manuell laddning *6-12*, *D-3*
- manuell urladdning *6-13*, *D-3*
- programmerbara inställningar *6-4*
- sekundärnivåfunktioner *6-9*

återgå-knapp
- definition *6-5*
- programmerbara inställningar *6-5*

## B

batteri-
- beskrivning *2-2*
- byte under användning *4-5*, *7-2*, *7-3*
- insättning, självtest *2-3*

batterihistorik
- beskrivning av data *4-8*
- granska *4-8*

batterisjälvtest efter installation
- interaktivt *4-7*
- misslyckat *4-12*
- registrera testresultat *4-6*

bildskärm
- specifikationer *B-6*

blinkande rött **X**
- *Se* statusindikator

BLS, definition *D-1*

byte av batteri under användning *7-2*, *7-3*

## D

datakort
- avläsa inställningar *6-8*
- registreringstid tillgänglig *4-5*
- rekommenderad användning *4-6*

defibrillator
- specifikationer *B-2*

defibrillerbara rytmer *B-5*, *D-1*

defibrillering, definition *D-1*

defibrilleringsbehandling *1-2*

defibrilleringselektroder
- ansluta till FR2+ *3-2*
- applicera på patienten *3-2*
- applicering på vuxna patienter *3-2*
- beskrivning *D-1*
- kontrollera före användning *3-2*
- rätt positionering *3-2*
- skada under HLR *3-6*
- specifikationer *B-9*


Laerdal Medical

defibrilleringselektroder för spädbarn/barn med reducerad energi HeartStart M3870A FR2 *A-1*

defibrilleringsknapp, funktionsbeskrivning *C-1*

defibrilleringsladdning *D-1*

defibrilleringsserie
definition *6-2*, *D-1*
programmerbara inställningar *6-2*

desarmera FR2+
i AED-läge *B-3*
i avancerat läge *B-4*
manuellt *6-13*, *B-4*

DI, definition *D-2*

DI-åtgärd
definition *6-3*
programmerbara inställningar *6-3*

driftstemperatur *B-1*

## E

EKG, definition *D-2*

EKG-analys
se SMART analys

EKG-analyssystem
beskrivning *D-2*

EKG-bedömningsmodul *3-5*

EKG-bedömningsmodul M3873A/M3874A *3-5*, *A-2*, *B-10*

EKG-visning
definition *6-1*
programmerbara inställningar *6-1*
specifikationer *B-6*

elektrodplacering – på vuxna och på barn *3-2*

## F

fall, definition *D-2*

falldata
definiera data på ett datakort *7-3*
definiera internminnesdata *7-2*
granska från datakort *7-3*
granska från internminnet *7-2*

faror, varningar och försiktighetspåpekanden *5-1*

fast rött **X**
Se statusindikator

felsökning *4-9*

flimmer, definition *D-2*

försiktighetspåpekanden, varningar och faror *5-1*

förvaringsförhållanden *B-1*

## G

granska falldata
från datakort *7-3*
från internminnet *7-2*

## H

händelse, definition *D-2*

hjärtrytmer
defibrillerbara *B-4*, *B-5*
icke-defibrillerbar *B-5*

HLR först
definition *D-2*
guide för val av inställningar *E-1*
programmerbara inställningar *6-3*

HLR-meddelande
definition *6-4*
programmerbara inställningar *6-4*

HLR-timer
definition *6-2*, *D-2*
programmerbara inställningar *6-2*

högtalarvolym
definition *6-1*
programmerbara inställningar *6-1*

Laerdal Medical

hur batteriet installeras *2-2*

hur du använder EKG-bedömnings-modul M3873A/M3874A *3-5*

hur du ser på apparathistorik *4-8*

hur du ser på batterihistorik *4-8*

hur EKG kan granskas *7-4*

hur köra självtestet efter batteriinstallation *2-3*

hur man använder avancerat läge *6-9*

huvudmenyn *2-2*

## I

icke-defibrillerbara rytmer *B-5*, *D-2*

impedans
- automatisk justering av stötens vågform *B-2*
- definition *D-2*
- felsökning *4-11*

indikationer och kontraindikationer *1-1*

infraröd kommunikation
- beskrivning *D-3*
- mottagningsinställning *6-7*

installera batteriet *2-2*

installera datakortet *2-1*

inställning
- avläsa inställningar *6-8*
- definition *D-3*
- mottagningsinställning *6-7*

## K

kalibrering *4-1*

känslighet, definition *D-4*

klocka
- inställning *2-2*
- sändningsinställningar *6-9*
- ta emot inställningar *6-9*

kontinuerlig användning *4-5*, *7-2*, *7-3*, *D-3*

kvitterljud *4-9*

## L

laddnings-
- desarmering *B-3*, *B-4*
- tid från ”defibrillering rekommenderas” *B-3*

laddningsbart batteri M3848A FR2+ *A-1*, *B-8*

LCD-skärm
- *Se* bildskärm

lista
- över termer *D-1*
- över symboler och reglage *C-1*

## M

M3840A och M3841A FR2+, beskrivning *1-1*

M3849A-batteriladdare för laddnings-bart M3848A-batteri *A-1*, *B-8*

M3854A-datakort *A-1*, *B-9*

M3855A-laddare för utbildnings- och administrationsförpackning M3864A *A-2*, *B-9*

M3857A-väggmonteringsfäste *A-1*

M3863A-batteri *A-1*, *B-7*
- specifikationer *B-7*

M3864A, övnings- och administrationsförpackning *A-2*

M3868A-bärväska *A-1*

M3870A FR2-defibrilleringselektroder för spädbarn/barn *B-9*

manuellt läge
- *se* avancerat läge

Laerdal Medical

meddelandeintervall
  definition *6-5*
  inställningar för avancerad användning *6-5*
  monitorinställning *6-5*

meddelanden, definition *D-3*

## O

övervakning, beskrivning *D-5*

övnings- och administrations-förpackning
  beskrivning *D-5*
  laddare *A-2*

## P

pacemaker
  definition *D-3*
  detektion *B-5*

patientimpedans *B-2*

paus för HLR, beskrivning *3-4*

paus, definition *D-3*

paus, tidsangivelse *3-5*

pausknapp
  definition *6-5*
  programmerbara inställningar *6-5*

På/Av-knapp, funktionsbeskrivning *C-1*

pediatrisk defibrillering.
  välja defibrilleringselektroder *3-2*

plötsligt hjärtstillestånd, definition *D-4*

primärt EKG
  beskrivning *7-4*
  definition *D-4*

protokoll, definition *D-4*

protokolltimeout
  definition *6-2*, *D-4*
  programmerbara inställningar *6-2*

## R

regelbundna självtest
  definition *D-4*
  frekvens *4-1*
  statusindikatormeddelanden *4-7*

reglage och indikatorer
  specifikationer *B-6*

reglage och symboler
  definitioner *C-1*

rengörings
  EKG-bedömningsmodul för FR2+ *3-6*

rengörings-
  medel som bör användas *4-3*
  riktlinjer *4-3*

rytmanalys
  *se* SMART analys

## S

sekundärnivåfunktioner *6-9*

självtester
  batteriinförsel *2-3*
  daglig *4-1*
  regelbundna *2-4*, *4-1*
  varje månad *4-1*

SMART analys
  definition *D-4*
  specifikationer *B-4*
  under HLR *3-6*

SMART bifasisk vågform
  avgiven energi *B-3*
  definition *D-4*
  specifikation *B-2*
  stötens vågform *B-2*
  vektor för stötleverans *B-4*

snabbchock
  definition *B-3*

specificitet, definition *D-4*

Laerdal Medical

specifikationer
bildskärm *B-6*
defibrillator *B-2*
defibrilleringselektroder *B-9*
EKG-analyssystem *B-4*
funktionsprestanda för EKG-analys *B-6*
fysiska *B-1*
känslighet för defibrillerbar rytm *B-5*
miljö *B-1*
reglage och indikatorer *B-6*
specificitet för icke-defibrillerbar rytm *B-5*

spela in händelsedata
i internminnet *7-1*

spela in röst
definition *6-1*, *D-4*
programmerbara inställningar *6-1*

standbyläge, definition *D-5*

standbytemperatur *B-1*

statusindikator
blinkande rött **X** *4-10*, *C-2*
blinkande svart timglas *C-1*
fast rött **X** *C-2*
i standbyläge *2-4*

ställa in klockan *2-2*

stöt
*Se* bifasisk SMART vågform

stötens vågform
*Se* SMART bifasisk vågform

symboler och reglage
definitioner *C-1*

## T

temperatur
drifts *B-1*
standby *B-1*

tillbehör
batteriladdare för laddningsbart M3848A-batteri *A-1*
datakort *A-1*
datakorthållare. *A-1*
defibrilleringselektroder för spädbarn/barn *A-1*
EKG-bedömningsmodul för FR2+ *A-2*
laddare för utbildnings- och administrationsförpackning *A-2*
laddningsbart batteri *A-1*
övnings- och administrationsförpackning *A-2*
som kan beställas *A-1*
standardbatteri *A-1*
tygbärväska *A-1*
utryckningssats *A-2*
väggmonteringsfäste *A-1*
vi rekommenderar även *A-2*
vinylbärväska *A-1*

timglas på statusindikator *C-2*

## U

underhåll
efter användning av FR2+ *4-2*
kontrollista för användare *4-3*
rekommenderat schema *4-1*
rengörings *4-3*
självtest - dagliga *4-1*
självtest - månatliga *4-1*

## V

vågform
*Se* SMART bifasisk vågform

varningar, försiktighetspåpekanden och faror *5-1*

## X

**X**-statusindikator
blinkande eller fast *4-9*
fast *4-9*

Laerdal Medical

Anmärkningar

Laerdal Medical

Sidan är avsiktligen tom

Laerdal Medical

**USA**
Laerdal Medical Corporation
167 Myers Corners Road, P.O. Box 1840
Wappingers Falls, New York 12590-8840
Tel: 800 431-1055, Fax: 800 227-1143,
E-mail: customerservice@laerdal.com

**Kanada**
Laerdal Medical Canada Ltd.
151 Nashdene Road, Unit #45
Toronto, Ontario MIV 43C
Tel. 1-800-LAERDAL, Fax: 416 298-9600
E-mail: savelives@laerdal.ca

**Belgien & Luxemburg**
Bedrijvencentrum
Mechelsesteenweg 277, B-1800 Vilvoorde
Belgium Tel: +32 2 253 36 96, Fax: 32-2-253 36 90
Luxembourgh Tel: +31 40 208 58 00, Fax: +31 40 208 58 02
E-mail: info@laerdal.be

**Danmark**
Laerdal Danmark
Njalsgade 19D, Byg.1, 5 sal, 2300 København S
Tel:00-45-80 333 112, Fax: 00-45-80 333 555
E-mail: laerdal.denmark@laerdal.no

**Finland**
Laerdal OY
Vattuniemenranta 2, 00210 Helsinki
Tel: 00-358-9-612 99 80, Fax: 00-358-9-692 77 99
E-mail: laerdal.finland@laerdal.no

**Frankrike**
Laerdal Medical France S.A.
1 rue des Vergers, Bâtiment no.5, 69760 Limonest
Tel: +33-826466610, Fax: +33-4-78-353845
E-mail: laerdal.france@laerdal.no

**Tyskland**
Laerdal Medical GmbH & Co.
Lilienthalstr. 5, 82178 Puchheim
Tel: 00-49-89-8649540, Fax: 00-49-89-8643484
E-mail: info@laerdal.de

**Italien**
Laerdal Italia S.R.L.
Via Piero Gobetti 52/2 int. Z, 40129 Bologna
Tel: 00-39-051-355587, Fax: 00-39-051-355598
E-mail: laerdal.italia@laerdal.no

**Netherlands**
Laerdal BeNeLux bv
The Laerdal BeNeLux House
Dijkstraat 54, NL-5554 PS Valkenswaard
Tel: +31 40 208 58 00, Fax: +31 40 208 58 02
E-mail: info@laerdal.nl

**Norge**
Laerdal Medical AS
P.O. Box 377, Tanke Svilandsgt. 30, N-4002 Stavanger
Tel: 00-47-51511700, Fax: 00-47-51511717
E-mail: laerdal@laerdal.no

**Portugal**
Laerdal España S.L., Sucursal em Portugal
Rua de Belavista a Graça 31, escr. 9, 1170-054 Lisboa
Tel: 00-351-218166567, Tel: 00-351-218166568
E-mail: laerdal.portugal@clix.pt

**Spanien**
Laerdal España
Teide 3, bajo 0.3, Polígono Industrial Los Alamillos
28700 San Sebastián de los Reyes, Madrid
Tel: 00-34-91-6591754, Fax: 00-34-91-6514380
E-mail: laerdal.spain@laerdal.no

**Sverige**
Laerdal Medical AB
Paviljongvägen 5
Box 2064, S-132 02, Saltsjö-Boo
Tel: 00-46-8-55614610, Fax: 00-46-8-55614619
E-mail: kontakt@laerdal.se

**Storbritannien**
Laerdal Medical Ltd.
Laerdal House, Goodmead Road, Opington, Kent BR6 0HX
Tel: 01689 876634, Fax: 01689 873800
E-mail: customer.service@laerdal.co.uk

**Kina**
Laerdal China Ltd.
Unit 2101-2103, Level 21, Tower II, Grand Central Plaza,
138 Shatin Rural Committee Road, Shatin, NT, Hong Kong
Tel: 00-852-3168-2518, Fax: 00-852-3168-2519
E-mail: sales@laerdal.com.hk

Laerdal Medical (Suzhou), Co. Ltd
No. 19 Building Huoju Road
Science & Technology Industrial Park
215009 Suzhou, Jiangsu Province, P.R. China
Tel: +86-512-6824-5878, Fax: +86-512-6824-5898
E-mail: thomasw.scholz@laerdal.cn

**Japan**
Laerdal Medical Japan K.K.
Ichibancho FS Bldg 5FI, 8 Ichibancho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0082
Tel: +81-3-3222-8080, Fax: +81-3-3222-8081
E-mail: toru.mitsutake@laerdal.co.jp, nina.tsukamoto@laerdal.co.jp

**Korea**
Laerdal Korea
#201, Dongjung II Building Seocho-dong, 1585-18, Seocho-ku, Seol
Tel: 00-82-2-588-2385, Fax: 00-82-2-588-4095
E-mail: customer@laerdal.co.kr

**Malaysia**
Laerdal Hospiline Sdn Bhd
12 Jalan Titir, 33/25, Section 33, Shah Alam Technology Park,
40400 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan
Tel: 00-60-3-5122-7002, Fax: 00-60-3-5122-5650
E-mail: customer.service@laerdal.com.mv

**Singapore**
Laerdal Singapore Pte Ltd
1 Marine Parade Central, #13-05 Parkway Centre, Singapore 449408
Tel: 00-65-6346-4259, Fax: 00-65-6346-7523
E-mail: customercare@laerdal.sg

**Australien**
Laerdal Pty. Ltd.
23 Edward Street, Oakleigh, Victoria 3166
Tel: 00-61-3-95694055, Fax: 00-61-3-95694028
E-mail: customer.service@laerdal.com.au

**Nya Zeeland**
Laerdal New Zealand Ltd.
Po Box 36339, Merivale, Christchurch
Tel: +64-800 523 732, Fax: 64-800 528 852
E-mail: custerom.ervice@laerdal.co.nz

REF: M3840-91906

CE 0123

011139-0012