

FRED easyport plus

Automatisk extern defibrillator (AED)



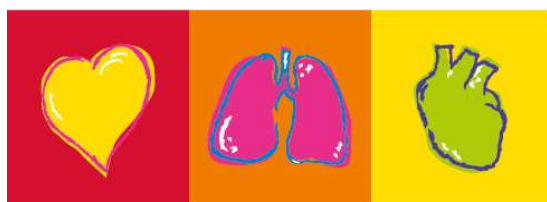
Art.nr: 2.511425 Rev. d

We are interested in your feedback.



Scan this code to help us improve your experience with SCHILLER products.
www.schiller.ch/en/survey

Användarhandbok



SCHILLER

The Art of Saving Lives



Sälj- och serviceinformation

SCHILLERs försäljnings- och servicecenternätverk är världsomspännande. Kontakta ditt närmaste SCHILLER-dotterbolag för adress till din lokala distributör.

Om problem skulle uppstå, finns en komplett lista över alla återförsäljare och dotterbolag på vår webbplats:

<http://www.schiller.ch>

Du kan även få försäljningsinformation från:

sales@schiller.ch



Tillverkare

SCHILLER AG

Altgasse 68

CH-6341 Baar, Schweiz

Tel.: +41 (0) 41 766 42 42

E-post: sales@schiller.ch

Webbplats: www.schiller.ch

Om en allvarlig händelse inträffar i samband med **FRED easyport plus** måste denna händelse rapporteras till såväl SCHILLER som den behöriga nationella myndigheten i det land där användaren och/eller patienten har sin hemvist.



Schiller Medizintechnik GmbH
Otto-Lilienthal-Ring 4
85622 Feldkirchen
Tyskland



FRED easyport plus är CE-0123-märkt (anmält organ TÜV-SÜD Produkte Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Tyskland), vilket indikerar att apparaten uppfyller de viktigaste kraven i bilaga I i direktiv 93/42/EEG om medicintekniska produkter vad gäller säkerhet, funktion och märkning. Kraven gäller patienter, användare och andra personer som kommer i kontakt med apparaten medan den används för avsett ändamål.

Ändring av anmält organ

Senast 2027-12-31 övergår ansvaret för övervakning av apparaten till CE0459-märkningen (anmält organ: GMED).

Artikelnr: 2.511425 Rev. d
Utgivningsdatum: 2025-06-13
Motsvarar: EN Rev. f01
Programvara: ≥ 1.3.0



SCHILLER
The Art of Saving Lives

Innehåll

1	Säkerhetsanvisningar	7
1.1	Användarprofiler	7
1.2	Avsedd användning	7
1.3	Indikation för användning.....	7
1.4	Kontraindikation för användning	8
1.5	Användarens ansvar	9
1.6	Organisatoriska åtgärder	9
1.7	Säker användning.....	10
1.8	Användning tillsammans med annan utrustning	10
1.9	Underhåll och rengöring	11
1.10	Bieffekter	11
1.11	Allmänt gällande apparaten.....	11
1.12	Nätverk och internet.....	11
1.13	Ytterligare villkor	12
1.13.1	Underförstådda licenser	12
1.13.2	Garantivillkor	12
1.14	Symboler och indikatorer	13
1.14.1	Symboler som används i denna användarhandbok	13
1.14.2	Symboler på apparaten.....	14
1.14.3	Symboler på batterierna.....	15
1.14.4	Symboler på CS-2-laddaren.....	15
1.14.5	Symboler på elektrodförpackningen.....	16
2	Komponenter och användning	17
2.1	Allmän information	17
2.2	Konstruktion	17
2.2.1	Tillgängliga versioner	18
2.2.2	Översikt över konfigurerbara inställningar.....	19
2.3	Användnings- och visningsfunktioner	20
2.3.1	Översikt FRED easyport plus.....	20
2.3.2	FRED easyport plus med väska.....	21
2.4	Skärm.....	22
2.5	Funktioner	23
2.5.1	Automatiskt självttest	23
2.5.2	Utföra ett manuellt självttest.....	23
2.5.3	Defibrilleringsprocedur	24
3	Idrifttagning	25
3.1	Batterier	25
3.1.1	Allmän information och säkerhetsanvisningar.....	25
3.1.2	Batteribyte	26
3.1.3	Slå på och stänga av apparaten	26
3.2	Batteriövervakning	27
3.2.1	Indikation på tillräcklig batterikapacitet när apparaten är avstängd .	27
3.2.2	Indikation på låg batterikapacitet när apparaten är avstängd	27
3.2.3	Batteriet urladdat under användning, begränsat läge (HLR).....	28
3.2.4	Elektroder utgångna.....	28
3.2.5	Se till att apparaten är klar för användning	29
3.2.6	Visning av tekniska meddelanden.....	29

4	Defibrillering	30
4.1	Instruktioner och säkerhetsanvisningar	30
4.1.1	Anvisningar	30
4.1.2	Säkerhetsanvisningar för defibrillering	30
4.1.3	Defibrillering av barn	32
4.2	Placera ut de självhäftande elektroderna	32
4.2.1	Allmän information	33
4.2.2	Packa upp och placera ut elektroder	34
4.2.3	Placera ut elektroderna på patientens bröstorg	35
4.2.4	Kontrollera elektroderna	36
4.3	Halvautomatisk defibrillering	37
4.4	Automatisk defibrillering	39
4.4.1	Funktionsbeskrivning av automatiska AED-apparater	39
4.4.2	Säkerhetsanvisningar för automatisk defibrillering	39
4.4.3	Automatisk defibrilleringsprocedur	40
4.5	Defibrillering i manuellt läge.....	42
4.5.1	Växla över till manuellt läge	42
4.5.2	Stötavgivning i manuellt läge	43
4.6	EKG-signalläge	44
4.6.1	Med EKG-kabel med 2 avledningar	44
4.6.2	Med defibrilleringspads	45
4.7	Avsluta behandlingen	46
4.8	HLR	47
4.8.1	ARGUS LifePoint	47
4.8.2	Användning av sensorn	48
5	Kommunikation	50
5.1	Menyn Överföring	50
5.1.1	Hämta interventionsdata via USB	51
5.1.2	Hämta interventionsdata via WLAN	51
5.1.3	Automatisk överföring av interventionsdata via WLAN	51
6	CS-2-laddaren	52
6.1	Översikt över batteriladdaren	52
6.1.1	Laddarens statusindikatorlampor	53
6.1.2	Statusindikatorlampor för det laddningsbara litium-jon-batteriet	53
7	Underhåll	54
7.1	Underhållsintervall	54
7.1.1	Livslängd/hållbarhetstid	55
7.1.2	Visuell kontroll av apparat och tillbehör	56
7.1.3	Funktionskontroll	57
7.1.4	Underhåll av det laddningsbara li-jon-batteriet	57
7.1.5	Underhåll av det icke laddningsbara litium/MnO ₂ -batteriet	58
7.2	Rengöring	59
7.2.1	Rengöringsmedel	59
7.3	Desinficering	60
7.3.1	Desinfektionsmedel	60
7.3.2	Rengöring och desinficering av apparaten, kabeln och sensorn	61
7.4	Tillbehör och förbrukningsartiklar	62
7.4.1	Beställningsinformation	62
7.4.2	Innehåll i grundpaketet	62

7.5	Information om avfallshantering	63
7.5.1	Avfallshantering av batterier.....	63
7.5.2	Avfallshantering av tillbehör som kommer i kontakt med patienten .	63
7.5.3	Avfallshantering och destruktion	63
7.6	Felsökning	64
7.6.1	Felavisering.....	64
7.6.2	Vanliga fel och felsökning	64
7.6.3	Tekniska meddelanden	65
7.7	Förhindra elektromagnetisk interferens	67
7.7.1	Åtgärder för att förhindra elektromagnetisk interferens.....	68
8	Tekniska data	69
8.1	Systemspecifikationer	69
8.2	Klassificering och säkerhetsstandarder	71
8.3	Defibrilleringspuls	72
8.4	Stötrådgivningssystem (SAS)	75
8.4.1	EKG- och HF-visning	79
8.5	WLAN-standard	79
8.6	Laddare	80
8.7	ARGUS LifePoint-sensor	80
8.8	Litteratur	81
8.9	Ordlista	81
8.10	Inspektionsrapport	82
8.11	Översikt över menyer	83
8.12	Apparatinställningar	84
8.12.1	Defibrilleringsinställning	84
8.12.2	HLR-inställning	84
8.12.3	HLR-feedback	85
8.12.4	Kommunikation	85
8.12.5	Överföringsläge.....	87
8.12.6	Parametrar i menyn Apparatinställningar	87
8.13	Systeminställningar	88
8.13.1	Lokala inställningar	88
8.13.2	Basinställningar.....	89
8.13.3	Självtestinställningar	89
9	Index	90
10	Bilaga – symboler	91

1 Säkerhetsanvisningar



- ▲ Läs och följ dessa säkerhetsanvisningar inklusive avsnittet om avsedd användning samt den information om hur du förebygger person- och utrustningsskador som finns i den här bruksanvisningen.

1.1 Användarprofiler

WARNING – Endast följande personer får använda **FRED easyport plus**:

- Lekmän som genomgått utbildning i grundläggande livräddning och/eller utbildning i hur apparaten fungerar
- Vårdpersonal som genomgått utbildning i grundläggande livräddning och/eller utbildning i hur apparaten fungerar
- Läkare eller annan vårdpersonal som genomgått utbildning i avancerad livräddning får använda **FRED easyport plus** i läget för manuellt åsidosättande eller övervakningsläge.

1.2 Avsedd användning



- ▲ Defibrillatorn **FRED easyport plus** kan användas för att avge defibrilleringsstötar i halvautomatiskt, helautomatiskt eller manuellt läge.
- ▲ **FRED easyport plus** är avsedd att användas för att stoppa hjärtarytmier såsom ventrikelflimmer eller ventrikulär takykardi med hjälp av en defibrilleringsstöt.
- ▲ Den avsedda patientpopulationen består av vuxna > 25 kg och barn som väger mindre än 25 kg (yngre än 8 år).
- ▲ Den bärbara apparaten är avsedd att användas i följande sammanhang:
 - I första hand för vård innan patienten anländer till sjukhuset och under transport (i en ambulans eller i ett ambulansflyg eller en helikopter), hemma hos patienter eller på arbetsplatser.

1.3 Indikation för användning



- ▲ **FRED easyport plus** är avsedd att användas för att stoppa hjärtarytmier såsom ventrikelflimmer eller ventrikulär takykardi med hjälp av en defibrilleringsstöt.

1.4 Kontraindikation för användning



AED-läge

- ▲ Defibrillatorn får **inte** användas om patienten:
 - är vid medvetande
 - andas normalt
 - har puls


Manuellt defibrilleringssläge

- Defibrillering är kontraindicerad vid behandling av pulslös elektrisk aktivitet (PEA), såsom idioventrikulär eller ventrikulär ersättningsrytm, samt vid behandling av asystoli.

HLR-feedback

- ▲ Tillvalet för HLR-feedback är kontraindicerat för användning på nyfödda och barn under 8 år och ≤ 25 kg.
- ▲ Tillvalet för HLR-feedback är kontraindicerat när manuell HLR är kontraindicerad.

Andra kontraindikationer

- ▲ Använd inte apparaten i eller i närheten av utrustning för magnetisk resonanstomografi (MR).
- ▲ **Risk för explosion!** – Apparaten får inte användas i områden med explosionsrisk. Fara för explosion kan föreligga i lokaler där det finns brännbara vätskor (bensin), brännbara anestesimedel eller produkter för rengöring/desinficering av hud, eller på platser där syrekoncentrationen i omgivningsluften överstiger 25 %.
- ▲ Apparaten är inte utformad för steril användning.
- ▲ Apparaten är inte avsedd att användas i eller i närheten av utrustning för magnetisk resonanstomografi (MR). 

1.5 Användarens ansvar



- ▲ Bestämmelserna gällande vem som får använda apparater som **FRED easyport plus** och vilken utbildning som krävs är specifika för det land där apparaten används. Alla bestämmelser gällande detta ska följas.
- ▲ Om så krävs enligt lokalt gällande regler måste en representant för SCHILLER genomföra en presentation av apparaten och dess funktioner och säkerhetsfunktioner.
- ▲ Tolkningar måste utvärderas utifrån patientens kliniska tillstånd samt mätdatans allmänna kvalitet.
- ▲ Skadade eller saknade delar måste omedelbart bytas ut.
- ▲ Apparaten måste förvaras oåtkomligt för barn.
- ▲ Avfallshandtera förpackningsmaterialet korrekt och håll det utom räckhåll för barn.
- ▲ **WARNING – FRED easyport plus** är en apparat avsedd för akutsjukvård som alltid måste hållas driftklar. Kontrollera att:
 - apparaten alltid har ett tillräckligt laddat batteri
 - du alltid har ett nytt reservbatteri till hands _
 - du inte återanvänder ett urladdat batteri, utan kastar det omedelbart
 - en uppsättning vuxenelektroder är föranslutna och att en uppsättning reserv-elektroder förvaras i apparaten
 - underhållsintervallen följs.
[7 Underhåll, sidan 54](#)
 - Eventuella allvarliga incidenter som har ett samband med apparaten ska rapporteras till tillverkaren och behörig myndighet i det medlemsland där användaren och/eller patienten är bosatt.

1.6 Organisatoriska åtgärder



- ▲ Kontrollera innan apparaten används att beskrivningen av enhetens funktioner och säkerhetsföreskrifterna finns med samt att användaren förstår dem.
- ▲ Förvara denna bruksanvisning på lättillgänglig plats så att den kan studeras vid behov. Kontrollera att bruksanvisningen är komplett och läsbar.

Förpackning

- ▲ **WARNING** – Använd inte apparaten eller förbrukningsartiklarna om förpackningen är skadad eller har öppnats oavsiktligt före användning.
- ▲ **WARNING** – Använd inte apparaten om förpackningen har utsatts för miljöförhållanden utanför dem som specificerats. Kontakta i så fall SCHILLER.
[8.1 Systemspecifikationer, sidan 69](#)



1.7 Säker användning



- ▲ **Risk för elektrisk stöt!** – Fara för användare, räddningspersonal och patient. Energin som överförs till patienten kan överföras till andra personer genom patienten, vilket skulle kunna leda till livsfarliga elektriska stötar. Därför:
 - Rör inte vid patienten, elektroderna eller andra ledande delar under defibrillering.
 - Defibrillera inte patienter som ligger i vatten eller på andra ledande ytor.
 - Slå av apparaten när den inte används.
- ▲ **VIKIGT – Risk för explosion!** — Apparaten får inte användas i områden med explosionsrisk. Fara för explosion kan föreligga i lokaler där det finns brännbara vätskor (bensin), brännbara anestesimedel eller produkter för rengöring/desinficering av hud, eller på platser där syrekoncentrationen i omgivningsluften överstiger 25 %.
- ▲ Rapportera genast alla förändringar som kan äventyra säkerheten (inklusive driftsbeteenden) till ansvarig person.
- ▲ Använd endast originalelektroder och tillbehör från SCHILLER.
- ▲ Kontrollera att höljet och elektrodanslutningarna är oskadade.
- ▲ Kontrollera defibrilleringselektrodernas bäst före-datum.
- ▲ Efter användning, se följande kapitel:
 - 📖 [7 Underhåll, sidan 54](#)
- ▲ Byt genast ut en skadad apparat eller skadade kablar och kontakter.
- ▲ Använd inte apparaten om höljet eller kablarna är skadade – det kan innebära livsfara!
- ▲ **WARNING** – Använd endast apparaten i enlighet med angivna tekniska data.
 - 📖 [8 Tekniska data, sidan 69](#)

1.8 Användning tillsammans med annan utrustning



- ▲ Magnetiska och elektriska fält från röntgen eller tomografisk utrustning, bärbar radioutrustning, kortvågsradio och apparater märkta med symbolen  kan påverka apparatens funktion.
 - 📖 [7.7 Förhindra elektromagnetisk interferens, sidan 67](#)Undvik att använda dessa apparater och håll tillräckligt med avstånd från dem.
- ▲ **FRED easyport plus** är inte avsedd att användas samtidigt med kirurgisk högfrekvensutrustning.
- ▲ Interferens med andra apparater - Energiladdningen och avgivningen av defibrilleringspulsen kan störa andra apparater. Kontrollera dessa apparater innan de används igen.
- ▲ Annan medicinsk utrustning som används på patienten och vars patientapplikerade delar inte är defibrilleringssäkra måste kopplas bort från patienten.
- ▲ Om flera apparater är anslutna löper patienten risk att utsättas för fara till följd av att de sammantagna läckströmmarna blir för starka. Av denna anledning ska apparater som inte är nödvändiga kopplas bort från patienten, och endast utrustning som godkänts av SCHILLER får vara ansluten till apparaten.
- ▲ **WARNING** – Använd inte **FRED easyport plus** i eller i närheten av utrustning för magnetisk resonanstomografi (MR) .

1.9 Underhåll och rengöring



- ▲ **Risk för elektrisk stöt!** Öppna inte apparaten. Det finns inga komponenter inuti apparaten som kan underhållas av användaren. Låt kvalificerad personal sköta service.
- ▲ Apparaten får inte genomgå service eller underhåll eller rengöras medan den används på en patient.
- ▲ Stäng av apparaten och ta ut batteriet före rengöring.
- ▲ Sterilisera inte i höga temperaturer (t.ex. autoklavering). Sterilisera inte med elektronstrålning eller gammastrålning.
- ▲ Använd inte aggressiva eller slipande rengöringsmedel.
- ▲ Sänk under inga omständigheter ned apparaten eller kablar i vätska.
- ▲ För att patientsäkerheten ska kunna säkerställas får endast originaltillbehör från SCHILLER användas. Användaren bär ansvaret vid användning av tillbehör från annan tillverkare. Garantin täcker inte skador som orsakats av användning av andra tillbehör eller förbrukningsartiklar än de som SCHILLER säljer.

1.10 Bieffekter



- ▲ Defibrillering av en patient kan leda till följande:
 - hudirritation eller brännskador
 - funktionsfel eller skador på en implanterad pacemaker

1.11 Allmänt gällande apparaten



Defibrillering kan misslyckas för vissa sjukdomsbilder.

1.12 Nätverk och internet



- ▲ När apparaten ingår i ett nätverk (LAN, WLAN, HIS osv.) eller något annat överförings-/mottagningsmedium, eller är exponerad för internet eller andra oskyddade nätverk, måste lämpliga säkerhetsåtgärder vidtas i syfte att skydda lagrade patientdata.
- ▲ Ansvaret för patientdatasäkerhet och nätverkssäkerhet ligger helt på användaren.
- ▲ För att nätverkssäkerheten ska kunna garanteras rekommenderar SCHILLER följande:
 - Isolera **FRED easyport plus**-nätverket från andra nätverk.
 - Definiera åtkomstauktorisering i konfigurationen av värdsystemet, inkl. **FRED easyport plus**, så att det inte är möjligt för obehöriga att göra ändringar i systemet.

1.13 Ytterligare villkor

1.13.1 Underförstådda licenser

Ägande eller införskaffande av denna apparat innebär ingen medföljande uttalad eller underförstådd licens att använda apparaten med utbyteskomponenter som isolerat eller i kombination med denna apparat faller inom ramen för ett eller flera patent relaterade till denna apparat.

1.13.2 Garantivillkor

Garantin för SCHILLER **FRED easyport plus** gäller för defekter i material och tillverkning enligt de allmänna villkoren och bestämmelserna. Garantin innefattar inte skador förorsakade av olyckor eller felaktigt handhavande. Garantin berättigar till kostnadsfritt utbyte av den defekta komponenten. Vi tar inget ansvar för följdskador. Garantin upphör att gälla om obehörig eller okvalificerad personal försöker utföra reparationer.

Om apparaten är defekt ska den sändas tillbaka till leverantören eller direkt till tillverkaren. Tillverkaren är endast ansvarig för apparatens säkerhet, tillförlitlighet och prestanda samt garantiåtagandena om

- montering, utbyggnad, justering, ändring eller reparation utförs av personal som auktoriserats av tillverkaren,
- reservdelar rekommenderade eller sålda av SCHILLER har använts för montering, utbyggnad, justering, ändring eller reparation, samt
- SCHILLER **FRED easyport plus** och godkänd ansluten utrustning används enligt tillverkarens anvisningar.



Det finns inga uttalade eller outtalade garantier utöver de som anges här ovan. SCHILLER lämnar ingen garanti för säljbarhet eller lämplighet för ett visst ändamål för apparaten eller delar av den.

1.14 Symboler och indikatorer

1.14.1 Symboler som används i denna användarhandbok

Säkerhetsnivåerna är klassificerade enligt ANSI Z535.6. Följande översikt visar de säkerhetssymboler som används i denna användarhandbok.

Termerna Fara, Varning och Viktigt används i denna Användarhandbok för att visa på tänkbara risker och potentiella faror samt risknivåer. Bekanta dig med vad de betyder.



Varnar för uppenbar risksituation som kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall.



Varnar för en tänkbar risksituation som kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall.



Varnar för en tänkbar risksituation som kan leda till personskada. Symbolen används även för att varna för risk för skada på utrustningen.



För allmänna säkerhetsupplysningar som listats i detta avsnitt.



För elektrisk fara, varningar eller försiktighetsåtgärder vid hantering av elektricitet.



Viktig eller nyttig information för användaren.



Använd inte apparaten i eller i närheten av utrustning för magnetisk resonanstomografi (MR).



Korsreferens

1.14.2 Symboler på apparaten

För allmänna symboler:

 [10 Bilaga – symboler, sidan 91](#)



Innan du använder apparaten är det obligatoriskt att läsa bruksanvisningen!



Viktigt: Läs varnings- och säkerhetsinformationen i bruksanvisningen!



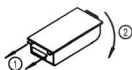
BF-symbol. Apparatsens signalingång är defibrilleringssäker.



Farlig spänning! Används för att varna för farlig elektrisk spänning under defibrillering.

IP44

Apparaten är IP44-klassad, vilket innebär att den är skyddad mot fasta föremål med en diameter större än 1 mm, t.ex. fingrar, och vattenstänk (den tål vertikalt stänkande vatten från alla riktningar utan att ta skada).



Instruktion för batteribyte



Utrustad med Bluetooth (används inte)



Varning: Icke joniserande elektromagnetisk strålning. Vissa apparater innehåller en högfrekvenssändare (Wi-Fi).

FRED easyport plus utstrålar högfrekvent elektromagnetisk energi och kan störa andra apparater om den inte installeras och används i enlighet med anvisningarna i användarhandboken. Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kan uppstå i vissa installationer. Om **FRED easyport plus** orsakar störningar kan du undvika dessa genom att stänga av/slå på apparaten eller genom att överföra/upphöra med att överföra EKG-data. Pröva något av följande för att lösa problemet:

- Öka avståndet mellan den apparat som störs och **FRED easyport plus**. Ett minivstånd på 20 cm måste hållas mellan apparaten och en pacemaker.
- Vrid på apparaten för att ändra strålningsriktning.

 [7.7 Förhindra elektromagnetisk interferens, sidan 67](#)

1.14.3 Symboler på batterierna

För allmänna symboler:

 [10 Bilaga – symboler, sidan 91](#)



Viktigt: Läs varnings- och säkerhetsinformationen i bruksanvisningen!



Får inte brännas



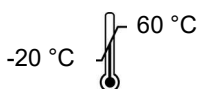
Får inte krossas



Får inte sågas upp



Laddningsbart li-jon-batteri

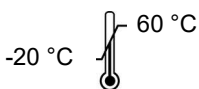


Min/max. urladdningstemperatur för **laddningsbart li-jon**-batteri.

Obs: Fulladdade batterier får endast förvaras i högst en månad vid maximal urladdningstemperatur.



Primärt litium-mangandioxid-batteri (icke laddningsbart)



Min/max. urladdningstemperatur för **primärt litium/MnO₂**-batteri.

Obs: Vid förvaring vid maximal urladdningstemperatur ökar batteriets självurladdning.



Bäst före-datum för det primära litium/MnO₂-batteriet.

1.14.4 Symboler på CS-2-laddaren

För allmänna symboler:

 [10 Bilaga – symboler, sidan 91](#)



Får endast användas inomhus



CS-2-laddaren är av skyddsklass III



Likspänning

1.14.5 Symboler på elektrodförpackningen

För allmänna symboler:

 [10 Bilaga – symboler, sidan 91](#)



Innan du använder apparaten är det obligatoriskt att läsa bruksanvisningen!



Vik inte förpackningen.

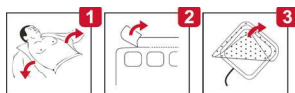


Får inte användas om förpackningen är skadad



Artikel för engångsbruk, får ej återanvändas.

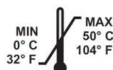
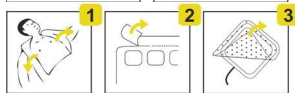
Vuxna
Barn



1. Öppna kläderna.
2. Öppna elektrodförpackningen.
3. Ta bort skyddshöljet.
4. Placera ut och fäst elektroderna.



Pediatriska



Förvaringstemperatur för elektroder



Bäst före-datum för elektroder



Öppnad förpackning måste förbrukas inom 24 h.



Produkten är avsedd att användas på patienter som väger minst 25 kg.



Produkten är avsedd att användas på patienter som väger mindre än 25 kg.

2 Komponenter och användning

2.1 Allmän information

FRED easyport plus är en automatisk extern defibrillator (AED).

FRED easyport plus är tillgänglig som en automatisk, halvautomatisk eller manuell defibrillator.



Lokala lagar och bestämmelser avseende användning av AED-apparater varierar mellan olika länder. I vissa länder är det tillåtet för lekmän att använda AED-apparater utan särskild utbildning, men i andra länder får de endast användas av personer med utbildning i akutvårdsteknik (Emergency Medical Technician) eller i första hjälpen (First Responder) som genomgått särskild utbildning i användandet.

Professionell användning

För professionell användning är **FRED easyport plus** tillgänglig som en automatisk extern defibrillator (AED) med EKG-visning, dataöverföring som tillval och ett läge för manuellt åsidosättande.



Biokompatibilitet

De delar som beskrivs i den här användarhandboken, inklusive alla tillbehör, som kommer i kontakt med patienten under avsedd användning, uppfyller kraven för biokompatibilitet. Kontakta SCHILLER om du har frågor om detta.

2.2 Konstruktion

Defibrillator

FRED easyport plus är en defibrillator med pulsad bifasisk defibrilleringspuls – **Multipulse Biowave®**. Defibrilleringen sker via självhäftande engångselektroder (pads), som även registrerar EKG-signalen för analysen. Självhäftande elektroder är tillgängliga för barn och vuxna. Apparaten identifierar vilken typ av elektroder som är anslutna och väljer energinivå för defibrillering därefter. Vuxenelektroder kan även användas för barn. I detta fall måste barnläge väljas med hjälp av knappen för växling mellan vuxen- och barnläge på frontpanelen. I AED-läget får användaren visuella och hörbara instruktioner (på skärmen/via högtalaren).

Språk

Apparaten kan tillhandahållas med olika språk.

Metronom

FRED easyport plus avger en hörbar rytm för hjärt-lungräddning (HLR) – frekvensen är konfigurerbar.

HLR-feedback (tillval)

Hörbar och visuell realtidsinformation om bröstkompressionernas takt, djup och rekyl när du använder ARGUS LifePoint feedbacksensor.

Dataminne

Apparaten är utrustad med ett internt minne på 8 Gbit som rymmer 8 timmars interventionsdata. Det gör att data, bland annat analyserade EKG-data, kan sparas under ett ingrepp. Dessutom lagras tekniska data (loggar).

Dataöverföring

- **FRED easyport plus** har en USB-värdanslutning för
 - hämtning av data med hjälp av ett USB-minne
 - uppdateringar av programvara och konfiguration
 - anslutning av Argus LifePoint feedbacksensor
- anslutning av en USB-enhet för serviceändamål
 - WLAN-anslutning till värden

Strömförsörjning

- Apparaten drivs med ett laddningsbart eller icke laddningsbart litiumbatteri. Under förutsättning att apparaten förvaras/ används vid optimala temperaturförhållanden på mellan 15 och 25 °C räcker batterikapaciteten för:
 - med litium/MnO₂
 - cirka 70 stötar med maximal energi med 2 minuters övervakning mellan stötarna och en total användningstid på cirka 4 timmar och 50 minuter
 - standby med självtest varje vecka: cirka 1 år och 6 månader
 - standby med självtest varje månad: cirka 2 år och 6 månader
 - med li-jon (laddningsbart)
 - cirka 70 stötar med maximal energi med 2 minuters övervakning mellan stötarna och en total användningstid på cirka 3 timmar
 - standby med självtest varje vecka: cirka 1 år och 1 månad
 - standby med självtest varje månad: cirka 1 år och 11 månader

Självtestets RTU-lampa

- Apparaten genomgår ett självtest varje dag, vecka eller månad som säkerställer att den är klar att användas. Under självtestet testas laddningskretsen och batterikapaciteten.
- Om apparaten klarar testet blinkar den gröna **RTU-lampan** (Ready-To-Use, dvs. användningsklar) varannan sekund som ett tecken på att inga fel har upptäckts i apparaten.

Observera

- Efter en avisering om att batteriet nästan är urladdat (batterinivån är under 10 %¹) kan cirka 5 stötar avges innan batteriet är helt tomt.

2.2.1 Tillgängliga versioner

Modell	Beskrivning
AED FIRST	Halvautomatisk AED med eller utan EKG-visning (konfigurerbart)
Helautomatisk AED	Helautomatisk AED med eller utan EKG-visning (konfigurerbart)
MANUELL AED	Halvautomatisk och manuell AED med EKG-visning

1. Detta tröskelvärde kan ändras till 20 eller 50 % för parametern "RTU-tröskelvärde för batteriet".

 [8.13.3 Självtestinställningar, sidan 89](#)

2.2.2 Översikt över konfigurerbara inställningar



- ▲ Inställningarna ändras endast om kunden begär det eller på grund av lagstadgade krav.
- ▲ Dessa ändringar måste registreras i dokumentationen för apparaten och alla användare ska informeras om detta.
- ▲ Ändringar i lösenordsskyddade menyer får endast utföras av auktoriserade användare.
- ▲ Eventuella otillåtna ändringar kan leda till fara för patienten.
- ▲ Hindra obehöriga från att komma åt konfigurationsinställningarna genom att försäkra dig om att **FRED easyport plus** inte är tillgänglig för obehöriga personer.

SCHILLERs servicecenter kan konfigurera följande lösenordsskyddade parametrar:

Konfigurerbara apparatparametrar	Ytterligare information	Lösenord krävs
• Självtest	2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23	Nej
• Bluetooth-parkoppling	(används inte med programversion 1.3.0)	
• Apparatinformation	8.11 Översikt över menyer, sidan 83	Nej
• Apparatinställningar >>>	8.12 Apparatinställningar, sidan 84	Ja
– Defib.inställningar >>> energinivå för den första, andra och tredje stöten		
– HLR-inställningar >>>		
– HLR-feedback >>>		
– Kommunikation >>>		
– Överföringsläge >>>		
– Systeminställningar >>>	8.13 Systeminställningar, sidan 88	Ja
– Lokala inställningar >>> språk, land, datum, tid, tidszon		
– Basinställningar >>>		
– Underhåll >>> (år och månad) längdenhet (metrisk/tum), aktivera monitor, apparatens namn		
– Självtestinställning >>> (dagligen, varje vecka eller varje månad)		
– Volyminställningar		
– EKG- och HF-visning		
– Visa pacemakermarkörer		
– Tid för autoavstängning		
– Återställ fabriksinställningar	8.12.6 Parametrar i menyn Apparatinställningar, sidan 87	Ja
– Importera/exportera inställningar		
• Apparattuppdatering	se servicehandboken	Ja
• Elektroder utgångna	3.2.4 Elektroder utgångna, sidan 28	Nej
• Produktion	se servicehandboken	Ja
– Metronomtid för HLR och antal andetag		
• Loggfiler	se servicehandboken	Ja

2.3.2 FRED easyport plus med väska



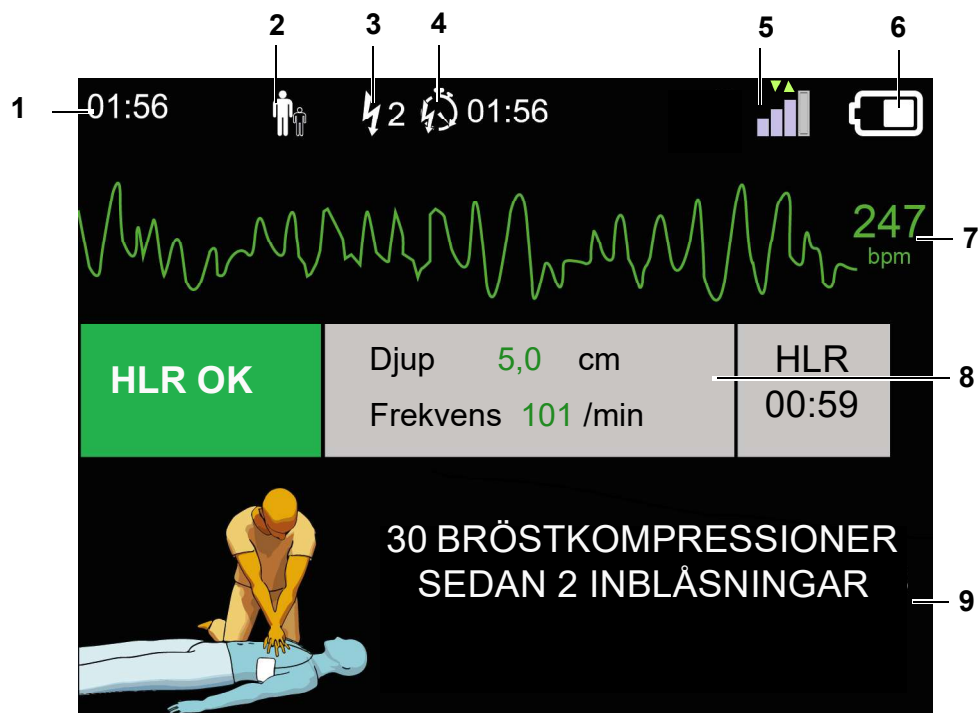
1






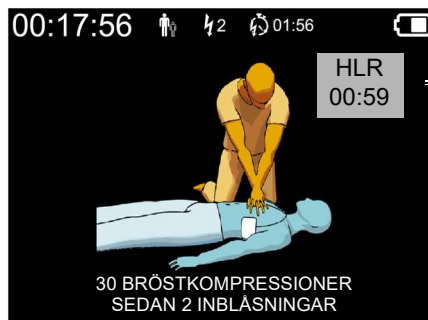
- (1) Transparent fönster för RTU-lampa
- (2) Fack för defibrilleringselektroder
- (3) Fack för sax och rakhyvel
- (4) Anslutning för ARGUS LifePoint HLR-feedbacksensor (USB-port)
- (5) Fack för ARGUS LifePoint

2.4 Skärm

Följande information visas på LCD-skärmen:



- (1) Tid som förflutit sedan apparaten slogs på
- (2) Vald patienttyp:
 -  = Vuxen
 -  = Barn 
- (3) Antal avgivna stötar
- (4) Tid som förflutit sedan den senaste stöten gavs
- (5) WLAN-status och visning av signalkvalitet
 - lila staplar = anslutet/grå staplar = ej anslutet (avaktiverat)
 - grön uppåtriktad pil = överför, grön uppåtriktad pil = hämtar
- (6) Batteristatus
- (7) EKG-signal med hjärtfrekvens
- (8) Visning av HLR-feedback när LifePoint-feedbacksensorn är ansluten.
- (9) Visning av defibrilleringsteg, anvisningar till användaren



Konfigurerbar visning av HLR-timer

Skärm utan HLR-feedback och EKG/HF-information

2.5 Funktioner

2.5.1 Automatiskt självtest



- ▲ Det automatiska självtestet ersätter inte de regelbundna visuella kontrollerna av apparaten mellan testintervallen.
 ☞ [7.1.2 Visuell kontroll av apparat och tillbehör, sidan 56](#)



Intervall för automatiskt självtest (RTU)

- Apparaten genomgår ett självtest varje dag, vecka eller månad som säkerställer att den är klar att använda kl 02.00. Denna inställning får endast konfigureras av servicepersonal som auktoriserats av SCHILLER. ☞ [8.13.3 Självtestinställningar, sidan 89](#)
- Under självtestet testas laddningskretsen och batterikapaciteten. Efter ett godkänt RTU-test går det att avge minst 5 stötar med maximal energinivå.
- Om apparaten klarar testet blinkar den gröna RTU-lampan (1) varannan sekund som ett tecken på att inga fel har upptäckts i apparaten.
- Om en avisering är aktiv (visuell och/eller hörbar) betyder det att batteriets autonomi är reducerad eller att ett fel upptäcktes under det senaste självtestet.
- Information om aviseringar
 Se: ☞ [7.6.2 Vanliga fel och felsökning, sidan 64](#) och ☞ [7.6.3 Tekniska meddelanden, sidan 65](#)



Bild 2.2 RTU-indikatorlampa

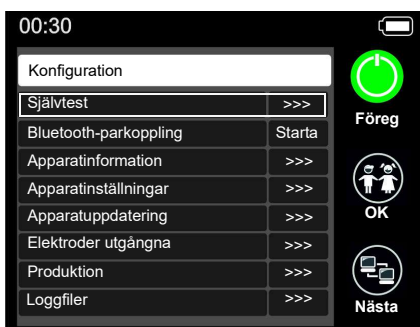
Om ett problem upptäcks under testet:

- Ijuder en hörbar avisering (ett kontinuerligt pip-pip)
 - RTU-lampan (1) blinkar inte
- Slå på apparaten så att du kan läsa felmeddelandet på LCD-skärmen.

2.5.2 Utföra ett manuellt självtest

Ett manuellt självtest behöver utföras när ett nytt batteri har satts i eller när apparaten har använts. Det här testet påverkar inte intervallen för automatiskt självtest.

1. Håll knappen intryckt medan du slår på apparaten .
Menyn Konfiguration visas med menyn "Självtest" vald.
 2. Tryck på knappen "OK" , använd knappen "Nästa" för att välja "Utför självtester" och starta självtestet med knappen "OK" . Testerna tar ungefär 30 sekunder.
 3. Högst upp på skärmen kan du se vilket test som pågår.
 4. Om det finns en nätverksanslutning till Schillers datahanteringsserver (SDM) ska du välja "Överför självtest" för att överföra testresultatet till SDM-servern.
 5. När "Självtest godkänt" visas ska du stänga av apparaten omedelbart för att undvika att batteriet laddas ur.
- Om ett fel visas:
 ☞ [7.6.3 Tekniska meddelanden, sidan 65](#)



2.5.3 Defibrilleringsprocedur

Användaren vägleds genom alla steg med hjälp av röst- och bildinstruktioner. När apparaten är redo att avge en stöt uppmanas användaren att inte röra vid patienten, en varningston ljuder och högspänningssymbolen tänds.

FRED easyport plus körs i halvautomatiskt läge:

Detta innebär att användaren måste avge stöten. När apparaten slås på uppmanas användaren att placera elektroderna på patienten. Därefter uppmanas användaren att inte röra vid patienten under analysfasen. Analysen tar ungefär 16 sekunder. *Beroende på resultatet uppmanas användaren att avge en stöt eller starta HLR.*

FRED easyport plus körs i automatiskt läge:

Denna apparat avger automatiskt defibrilleringsstötar, dvs. användaren behöver inte avge stöten. När apparaten slås på uppmanas användaren att placera elektroderna på patienten. Därefter uppmanas användaren att inte röra vid patienten under analysfasen. Analysen tar ungefär 16 sekunder. *Om en stöt behöver avges räknar apparaten ned de sista 3 sekunderna innan stöten automatiskt avges.*

FRED easyport plus körs i manuellt läge:

De grundläggande funktionerna är desamma som i **halvautomatiskt läge**. Dessutom kan det manuella läget aktiveras. I det här läget kan professionell räddningspersonal avge en stöt till patienten grundat på ett eget beslut.

I detta fall måste den professionella räddningspersonalen följa AHA- eller ERC-protokollet eller andra lagstadgade krav.

3 Idrifttagning

⚠ LIVSFARA

Risk för explosion – FRED easyport plus får inte användas i områden med explosionsrisk. Användning av brandfarliga ämnen (gas), brännbara anestesimedel eller produkter som används för att rengöra eller desinficera huden ökar risken för explosion i de utrymmen där de används. Dessutom får defibrillatorn inte användas i områden med förhöjd explosionsrisk. Detta gäller om omgivningsluften innehåller mer än 25 % syre eller dikväveoxid (lustgas). Det är förbjudet att använda syrgas i området runt defibrilleringspads. En syreandel på under 25 % i omgivningsluften anses vara säker. Farligt höga syrenivåer kan endast uppstå i stängda utrymmen, som exempelvis i tryckkammare.

⚠ FARA

▲ Använd inte apparaten i eller i närheten av utrustning för magnetisk resonanstomografi (MR).

3.1 Batterier

3.1.1 Allmän information och säkerhetsanvisningar

i

Det finns två typer av batterier:

Laddningsbart li-jon



Icke laddningsbart li-MnO₂



⚠ FARA



- ▲ **Risk för explosion!** Batteriet får inte utsättas för höga temperaturer eller kastas tillsammans med hushållsavfall.
- ▲ Utsätt inte batteriet för kemikalier som kan lösa upp ABS, polypropen, polyvinylklorid, nickel, polyesterfilm eller stål.
- ▲ Det är inte tillåtet att kortslua, klippa upp, förstöra eller bränna ett batteri.
- ▲ Förvara alltid reservbatterier med skyddslocket på.

Fara för patienten! – **Felaktig indikering av batterikapacitet**

- ▲ När du har satt i ett nytt batteri ska du alltid köra ett manuellt självtest för att kontrollera skicket hos apparaten och batteriet.
[2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23](#)
- ▲ Byt ut batteriet om apparaten indikerar batteriproblem. Defekta batterier får inte användas.
- ▲ Slå av apparaten innan du tar ut batteriet.

⚠ VARNING

Fara för patienten! – **Se till att apparaten är klar för användning!**

- ▲ Kontrollera att apparaten alltid har ett tillräckligt laddat batteri.
- ▲ Bäst före-datum för nya batterier indikeras på förpackningen. Detta datum gäller under förutsättning att batteriet förvaras i den ursprungliga förpackningen, i en omgivningstemperatur på 25 °C. Batteriet får inte användas efter detta datum.
- ▲ Batteriets skyddslock måste sitta kvar under hela förvaringstiden. Skyddslocket får endast avlägsnas när batteriet ska användas.
- ▲ Utsätt inte **FRED easyport plus** för direkt solljus eller extremt höga eller låga temperaturer. Omgivningstemperaturer på över 25 °C förkortar batteriets livslängd.

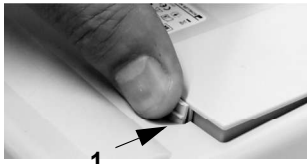
3.1.2 Batteribyte



- ▲ Ha alltid ett nytt reservbatteri till hands (håll koll på bäst före-datumet).
- ▲ Kontrollera alltid att det laddningsbara li-jon-batteriet är fulladdat innan du sätter i det.
- ▲ Om endast en indikatorlampa blinkar snabbt (två gånger i sekunden) betyder det att kapaciteten är lägre än 10 %. Byt omedelbart ut batteriet mot ett fulladdat batteri.
- ▲ Om du byter batteri under tiden som apparaten används på patienten ska du koppla ur elektrodkontakten.



- Om du använder det laddningsbara li-jon-batteriet ska du aktivera batterikapacitetstestet genom att trycka på knappen. Alla fyra indikatorlamporna tänds när batterikapaciteten är mellan 75 och 100 %. För information om laddningsstatus: [6.1.2 Statusindikatorlampor för det laddningsbara litium-jon-batteriet, sidan 53](#)



1. Ta ut batteriet genom att trycka låsmekanismen i pilens riktning (1).
2. Sätt i batteriet i apparaten enligt bilden (2). Försäkra dig om att det klickar på plats.
3. När batteriet är på plats måste användaren utföra ett självtest för att kontrollera skicket hos apparaten och batteriet. [2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23](#)
4. När meddelandet "Självtest godkänt" visas stänger du omedelbart apparaten för att undvika att batteriet laddas ur.



- Om ett fel visas: [7.6.1 Felavisering, sidan 64](#)

3.1.3 Slå på och stänga av apparaten



Slå PÅ

- Tryck på knappen "PÅ/AV" (1).

apparaten



Stänga AV

- Håll knappen "PÅ/AV" (1) intryckt i 3 sekunder.



Forcerad avstängning

Om apparaten inte kan stängas av med proceduren ovan, tar du ut batteriet och sätter i det igen.

3.2 Batteriövervakning



- Litiumbatteriet säkerställer att apparaten är klar för användning (och utför självtestet) under många år (vid en temperatur på mellan 15 och 25 °C), under förutsättning att apparaten inte används.
- Batteriets livslängd beror på hur apparaten används och omgivningen den används i.
 - ▲ Batteriet måste bytas när dess bäst före-datum har passerats.
 - ▲ Förbrukade batterier ska avfallshanteras enligt lokala föreskrifter.

3.2.1 Indikation på tillräcklig batterikapacitet när apparaten är avstängd



- ▲ Den här indikationen grundar sig på det senaste självtestet (RTU). Beroende på det angivna testintervallet (dagligen, varje vecka eller varje månad) kan den återstående batterikapaciteten ligga nära nivån för indikation på låg batterikapacitet. Därför rekommenderar vi följande:
 - Ställ in ett intervall så att självtestet utförs dagligen eller varje vecka.
 - Ha alltid ett nytt fulladdat reservbatteri till hands.



RTU-lampan på **FRED easyport plus** blinkar grönt när batterikapaciteten är tillräcklig för att återupplivningsprotokollet ska kunna genomföras med cirka 5 stötar vid maximal energinivå.

3.2.2 Indikation på låg batterikapacitet när apparaten är avstängd



Bild 3.1 Indikation på låg batterikapacitet

- Under självtestet och det manuella självtestet är indikationen på låg batterikapacitet densamma som efter att batteriet har satts i.
- Om batterikapaciteten sjunker till under 10 %^a släcks RTU-lampan och en hörbar avisering ljuder. Dessa indikationer avges tills batteriet byts. Batteriet måste bytas så fort som möjligt.
- Trots indikationen på låg batterikapacitet kan apparaten fortfarande avge cirka 5 defibrilleringsstötar.
- Stäng alltid av apparaten och koppla ur elektrodkontakten innan du tar ut batteriet.
- Hur stor kapacitet batteriet har beror på användning och omgivande förhållanden.

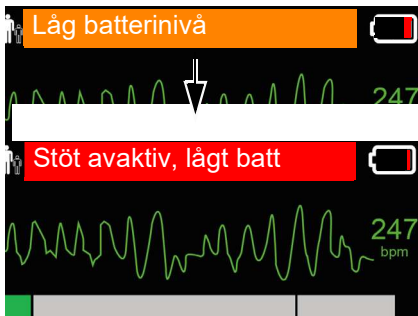
a. Detta standardtröskelvärde på 10 % kan ändras till ett "RTU-tröskelvärde för batteriet" på 20 eller 50 %.

[8.13.3 Självttestinställningar, sidan 89](#)

3.2.3 Batteriet urladdat under användning, begränsat läge (HLR)



- ▲ Fara för patienten! Det går inte att defibrillera om apparaten känner av att batteriet är urladdat. Batteriet måste bytas ut omedelbart.



Om ett urladdat batteri detekteras medan apparaten används visas meddelandet "Stöt avaktiv, lågt batt" efter meddelandet "Låg batterinivå" (batterinivån är under 10 %). En ljudsignal avges och batterisymbolen på skärmen blinkar rött.

→ Stäng omedelbart av apparaten, koppla ur elektrodkontakten och byt ut batteriet.

Bild 3.2 Indikation på låg batterikapacitet

3.2.4 Elektroder utgångna

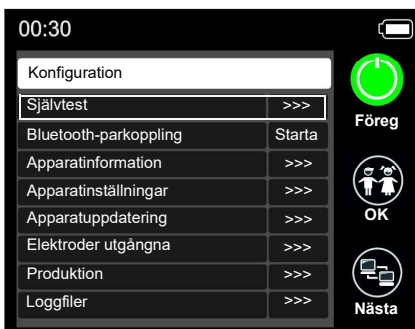


- ▲ Det angivna utgångsdatumet ersätter inte behovet av att regelbundet kontrollera utgångsdatumet på padsen mellan självtestintervallen. [7.1.2 Visuell kontroll av apparat och tillbehör, sidan 56](#)



Håll koll på utgångsdatumet genom att alltid mata in det utgångsdatum som står tryckt på defibrilleringspadsens förpackning. Meddelandet "Elektroder utgångna" visas när självtestet upptäcker att det angivna utgångsdatumet har passerats. Byt ut elektroderna så fort som möjligt.

Procedur



1. Håll knappen intryckt medan du slår på apparaten .
2. Gå till menyn "Elektroder utgångna", välj år och månad och ange det utgångsdatum som står tryckt på defibrilleringspadsens förpackning.
 - Kontrollera det angivna datumet i menyn **Konfiguration > Apparatinformation > Elektroder utgångna**.

3.2.5 Se till att apparaten är klar för användning

i

- Utsätt inte apparaten för direkt solljus eller extremt höga eller låga temperaturer. Den omgivande temperaturen bör ligga mellan -5 °C och 50 °C. Lägre eller högre omgivande temperaturer kan ha en negativ inverkan på batterilivslängden eller elektroderna.



WARNING – För att säkerställa att apparaten är klar att användas körs ett självtest där apparaten och batteriet kontrolleras. Ett självtest kan utföras när som helst. Ett lite mer omfattande test kan utföras med ett visst definierat intervall (dagligen, varje vecka eller varje månad).

- Statusen är OK: grön blinkande indikatorlampa
- Ett fel har uppstått på apparaten: Indikatorlampan lyser inte

Om ett fel upptäcks på apparaten under självtestet ljuder en hörbar avisering.

→ Ett självtest kan genomföras när som helst:

[2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23](#)

3.2.6 Visning av tekniska meddelanden

i

- Det är endast tekniska meddelanden som genereras, inga fysiologiska larm.
- Tekniska meddelanden med hög och låg prioritet genereras i enlighet med 60601-1-8.
- Meddelanden och information genereras i enlighet med nedanstående beskrivning.
- Hög prioritet: Volym Låg = > 74 dB(A) vid 1 m, Hög = > 80 dB(A) vid 1 m
- Låg prioritet: Volym Låg = > 49 dB(A) vid 1 m, Hög = > 60 dB(A) vid 1 m

Tekniska meddelanden och information visas enligt följande:

- Tekniska meddelanden med hög prioritet
 - Text med röd bakgrund
 - Fyra pipsignaler var 15:e sekund
- Meddelanden med låg prioritet
 - Text med orange bakgrund
 - Två pipsignaler var 30:e sekund
- Information
 - Text med blå bakgrund
 - En pipsignal var 60:e sekund

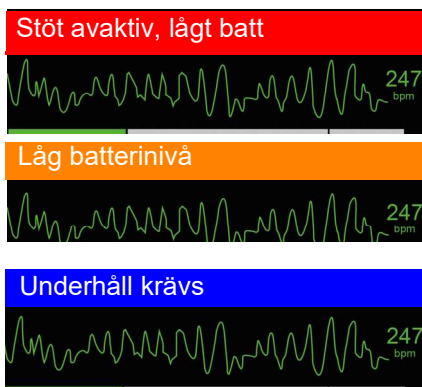
Alla meddelanden försvinner automatiskt när orsaken har åtgärdats.

För en lista över meddelanden:

[7.6.3 Tekniska meddelanden, sidan 65](#)

Användarens position

- ▲ Användaren måste befinna sig närmare än 1 meter från apparaten.
- ▲ Se till att det omgivande bruset är lägre än den inställda ljudnivån för hörbara uppmaningar och meddelanden. (Volym Låg/Med/Hög 50/55/60 dB).
[8.13 Systeminställningar, sidan 88](#)
- ▲ Ställ inte in volymen på en lägre nivå än det omgivande bruset.



4 Defibrillering

4.1 Instruktioner och säkerhetsanvisningar

4.1.1 Anvisningar



- **FRED easyport plus** är en högspänningsapparat för elektroterapi. Apparaten får endast användas av personal med behörighet enligt gällande lokala bestämmelser. Felaktig användning kan innebära livsfara.
- Personer utan medicinsk utbildning får endast använda AED-apparater som **FRED easyport plus** om det är tillåtet enligt lokala bestämmelser.
- Hur väl defibrilleringen lyckas beror på om defibrillatorn placerats korrekt men även på hjärtats tillstånd. Läkaren ansvarar för att vidta ytterligare åtgärder (t.ex. adrenalin).
- Enligt riktlinjer från AHA/ERC kan även barn under åtta år defibrilleras.
- Elektroden ska placeras i anterior-anterior-positionen. För barn rekommenderas anterior-posterior placering för att undvika kortslutning mellan de två defibrilleringselektrodena om bröstkorgen är för liten för anterior-anterior placering.
- Defibrillering kan misslyckas för vissa sjukdomsbilder.

4.1.2 Säkerhetsanvisningar för defibrillering



- ▲ Förändringar, inklusive driftfunktioner, som påverkar säkerheten måste omedelbart rapporteras till ansvarig person.

Risk för elektrisk stöt – för patienter

- ▲ I ogynnsamma situationer bör inte EKG-analysfel uteslutas. Apparaten får därför endast användas vid följande symptom:
 - medvetslöshet,
 - ingen andning,
 - ingen puls.



Risk för elektrisk stöt – för användare och personer som hjälper till

- ▲ Placera patienten på ett stabilt, elisolerat underlag.
- ▲ Kontrollera att det inte finns några ledande anslutningar mellan patienten och andra personer under EKG-analysen och defibrilleringen.
- ▲ För att förhindra att defibrilleringsströmmen vandrar och skadar personer som hjälper till får **patienten** inte komma i kontakt med delar av metall, t.ex. på sängen eller britsen. Av samma skäl får patienten inte ligga på vått underlag (vid exempelvis regn eller olyckor vid simbassänger).
- ▲ **Användaren** måste undvika att det uppstår kontakt mellan kroppsdelar på patienten såsom exponerad hud på huvud eller extremiteter, ledande vätskor såsom gel, blod eller saliv och metallföremål såsom en sänggram eller en bår, eftersom det då kan bildas oönskade banor för defibrilleringsströmmen.
- ▲ Låt inte defibrilleringselektroden komma i kontakt med andra elektroder eller metalldelar som är i kontakt med patienten.
- ▲ Patientens bröstorgå måste vara torr, eftersom fukt kan leda till att strömmen vandrar. Torka för säkerhets skull bort lättantändliga hudrengöringsmedel.
- ▲ De som hjälper till måste ha tydligt definierade uppgifter enligt följande:
 - Under EKG-analys och stöt:
 - avbryt HLR,
 - kontrollera att patienten ligger så stilla som möjligt,
 - rör inte vid patienten eftersom eventuella artefakter kan leda till felaktiga analysresultat och att den rekommenderade stöten avbryts.

Risk för brännskador på huden – för patienten

- ▲ Den höga strömmen gör att det finns risk för hudskador där elektroden sitter fast. Därför får elektroden inte placeras på eller ovanför:
 - sternum,
 - nyckelbenet eller
 - bröstvårtorna.
- ▲ Använd inte elektroder som har passerat sista förbrukningsdatumet.
- ▲ Om en defibrilleringstöt avges när elektrodkontakten är dålig eller om upprepade stötar avges kan det uppstå en rodnad på vävnaden eller brännskador.

Risk för pacemakerstörning!

- ▲ För patienter med pacemaker kommer defibrilleringen troligen att påverka pacemakerns funktion eller skada pacemakern. Observera därför följande:
 - defibrilleringspadsen får inte placeras i närheten av pacemakern.
 - Pacemakern måste kontrolleras omedelbart efter avslutad behandling.
- ▲ **Patienter med pacemaker — FRED easyport plus** har en algoritm för undertryckning av elektroniska pacerpulser och därför tas ingen hänsyn till pacemakerpulser under analysen. Beroende på pacemakermodellen och hur elektroden placeras kan kompenseringspulsen efter varje pacerpuls tolkas som ett QRS-komplex. I så fall kan analysen störas och bli felaktig. Pacerpulsparametrarna avgör om kompenseringspulsen tolkas som ett QRS-komplex eller inte.



Risk för störning av apparatens funktion

- ▲ Om en defibrillator används i AED-läge i ett fordon som är i rörelse kan stötrådgivningssystemet störas, vilket kan leda till felaktiga beslut relaterade till patientbehandlingsråden.
- ▲ Agonal andning (GASP) hos patienter med hjärtstillestånd kan störa analysprocessen.
- ▲ Om bröstkompressioner ges under analysen kan det orsaka att EKG-analysen avbryts.
- ▲ Analysprocessen på AED-apparaten kan störas av vissa perfunderande ej defibrillerbara rytmer.
- ▲ När defibrilleringspadsen har placerats ut tar det en viss tid för signalerna att stabiliseras. I AED-läge tas denna tid med i beräkningarna. I manuellt läge måste du kontrollera att signalen är läsbar innan du avger stöten.

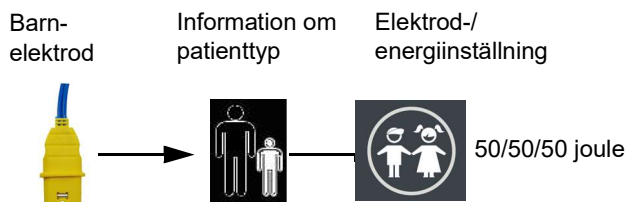
4.1.3 Defibrillering av barn



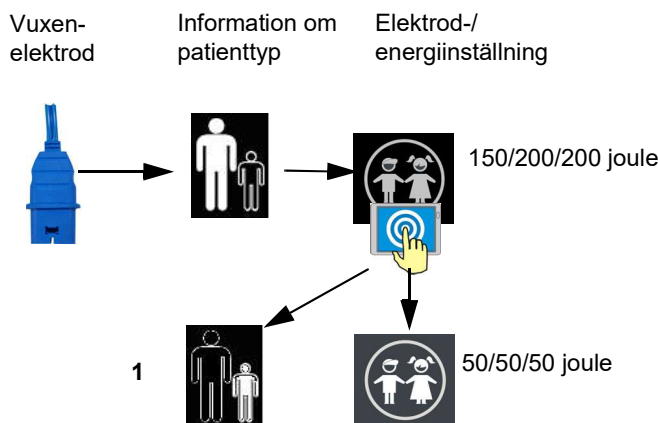
- ▲ Vid defibrillering av barn bör barnelektroder användas.
- ▲ Om inga barnelektroder finns tillgängliga kan vuxenelektroder användas under förutsättning att patienttypen "Barn" är vald. **Varning** – Kontrollera en extra gång att patienttypen och typen av elektroder har ställts in på "Barn" (se illustration 1 nedan).

i

När barnelektroder används och patienttypen ställs in på **Vuxen** eller **Barn** på skärmen **åsidosätts inte** energiinställningen: när barnelektroder är anslutna till apparaten är energiinställningen alltid anpassad efter barn.




Om inga barnelektroder finns tillgängliga kan vuxenelektroder användas. När vuxenelektroder används och patienttypen ställs in på **Barn** på skärmen **åsidosätts** energiinställningen Vuxen och blir istället **Barn**.



→ I detta fall rekommenderas anterior-posterior placering för att undvika kortslutning mellan de två defibrilleringselektroderna när vuxenelektroder används.

4.2 Placera ut de självhäftande elektroderna



- ▲ Återanvänd **inte** padsen . Om de återanvänds kan de elektriska egenskaperna vara otillfredsställande, vilket kan leda till patientskador.
- ▲ Använd inte pads vars bäst före-datum har passerats. Observera att det angivna bäst före-datumet endast gäller om den lufttäta förpackningen är intakt.



- ▲ Padsen är förbehandlade med gel, så det är inte nödvändigt med något extra kontaktmedel.
- ▲ Placeringen av padsen kan skilja sig åt beroende på om patienten är en vuxen eller ett barn.

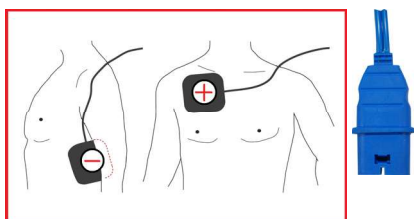
4.2.1 Allmän information

Elektroder för vuxna och barn

i

Om inga barnelektroder finns tillgängliga kan vuxenelektroder användas. När vuxenelektroder används och patienttypen ställs in på **Barn** på skärmen **åsidosätts** energiinställningen Vuxen och blir istället **Barn**. Elektroplaceringen **anterior-posterior** ska då användas.

Vuxen med 80 cm²-elektroder



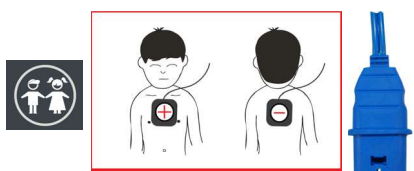
Vuxenelektroder (80 cm²) med blå kontakt används för vuxna och barn som väger från 25 kg och uppåt.

Vuxenelektroderna kan även användas för barn men då måste du trycka på knappen




. I detta fall ska du använda elektroplaceringen för **Barnelektroder på 80 cm²**, se bilden nedan.

Barn med 80 cm²-elektroder

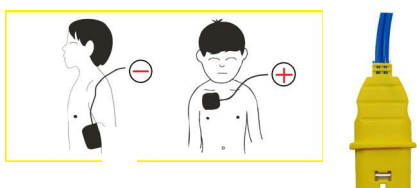


Vuxenelektroder på 80 cm² för barn

Om vuxenelektroder används för barn som väger mindre än 25 kg (yngre än 8 år) ska

du sänka energinivån genom att använda knappen . Vi rekommenderar att elektroder med en yta på 80 cm² placeras anterior-posterior.

Barn med 42 cm²-elektroder



Barnelektroderna med gul kontakt används för barn som väger mindre än 25 kg (yngre än 8 år). Apparaten skiljer automatiskt mellan vuxen- och barnelektroder. Energiinställningen sänks automatiskt när barnelektroder är anslutna.

Vi rekommenderar att elektroder med en yta på 42 cm² placeras **anterior-anterior**.

4.2.2 Packa upp och placera ut elektroder



- ▲ Risk för användare och patient! Förpackningen med föranslutna elektroder är svetsad på elektrod kabeln. Avlägsna inte förpackningen från elektrod kabeln, eftersom det finns risk att kabeln skadas.
- ▲ Kontrollera elektrodernas bäst före-datum.

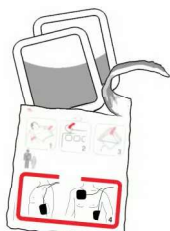


Bild 4.1 Öppna elektrodförpackningen

Avlägsna kläderna från patientens överkropp och utför följande steg:

- Öppna elektrodförpackningen och placera elektroderna på patientens bröstorg.
[4.2.3 Placera ut elektroderna på patientens bröstorg, sidan 35](#)
- Om den inte är ansluten ska elektrodkontakten anslutas till elektrodporten.



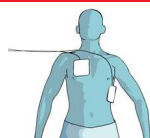
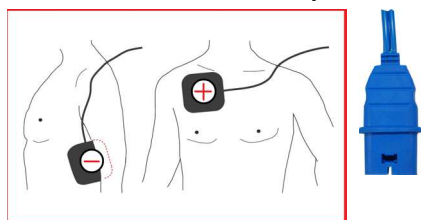
Bild 4.2 Orange elektrodindikator

- Den orange indikatorn lyser och apparaten upprepar anvisningarna tills elektroderna har placerats ut eller tills elektrodkontakten har anslutits till apparaten och motståndet (impedansen) mellan elektrod och hud har nått ett godtagbart värde.
- Efter flera upprepade uppmaningar om att placera och ansluta elektroderna rekommenderar apparaten att en hjärt-lungräddningscykel utförs. Apparaten stängs sedan av om den inte har detekterat ett godtagbart impedansvärde mellan de två elektroderna efter 15 eller 30 minuter, eller aldrig.
[8.13 Systeminställningar, sidan 88](#)

4.2.3 Placera ut elektroderna på patientens bröstorg



- ▲ Hud täckt av havsvatten, sand, solskyddsmedel eller hudprodukter kan påverka elektrodkontakten eller leda till att elektroderna lossnar.
- ▲ Om vuxenelektroder används på vuxna ska du kontrollera att patienttypen Vuxen är vald.

Vuxenelektroder på 80 cm²

Elektroder för vuxen och barn

Vuxenelektroderna med blå kontakt används för vuxna och barn som väger från 25 kg och uppåt.

Vuxenelektroderna kan även användas för barn men då måste du trycka på knappen



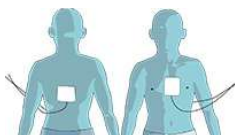
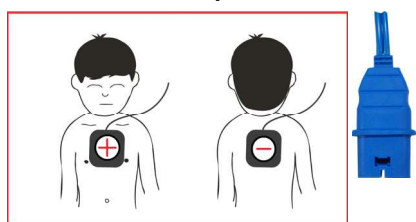
I detta fall ska du använda elektrodplaceringen för **Barnelektroder på 80 cm²**, se bilden nedan. Du blir ombedd att bekräfta ditt val med samma knapp. Därefter tänds knappen för att indikera att apparaten är inställd för användning på barn.

Elektrodplaceringen är densamma för vuxna och barn som väger från 25 kg och uppåt. Innan du placerar ut de självhäftande elektroderna måste du kontrollera att områdena där de ska placeras är rena och torra.

1. Raka bort hår på patientens bröstorg om så behövs.
2. Placera elektroden vid höger sternalkant i höjd med det andra interkostalrummet så som bilden visar. Placera **inte** elektroden ovanpå nyckelbenet, eftersom området är ojämnt.
3. Placera elektroden vid vänster axillarinje i höjd med det femte interkostalrummet så som bilden visar.

Elektroderna måste sitta ordentligt på patientens hud. Det får inte finnas luftbubblor under elektroderna. För att undvika luftbubblor placerar du ena kanten på den självhäftande elektroden på patientens bröstorg och slätar sedan gradvis ut den mot den andra kanten.

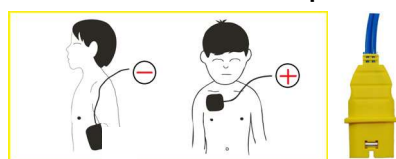
Placera elektroderna på patientens bröstorg så att anslutningarna pekar mot sidan på patienten, så att de inte är i vägen för HLR.

Vuxenelektroder på 80 cm² för barnElektroder på 80 cm² för barn

Om vuxenelektroder används för barn som väger mindre än 25 kg (yngre än 8 år) ska

du sänka energinivån genom att använda knappen .

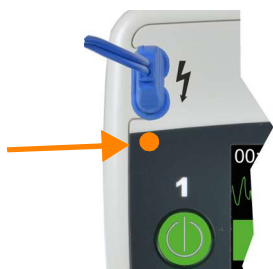
Vi rekommenderar att elektroder med en yta på **80 cm²** placeras **anterior-posterior**.

Barnelektroder på 42 cm²

Barnelektroderna med gul kontakt används för barn som väger mindre än 25 kg (yngre än 8 år). Apparaten skiljer automatiskt mellan vuxen- och barnelektroder. Energiinställningen sänks automatiskt när barnelektroder är anslutna.

Vid defibrillering av barn med elektroder vars yta är 42 cm² rekommenderar vi att du väljer **anterior-anterior** placering.

4.2.4 Kontrollera elektroderna



Om motståndet (impedansen) blir oacceptabelt högt avbryter apparaten behandlingen och uppmanar användaren att kontrollera elektrodplaceringen. Dessutom lyser den orange indikatorlampan.

Detta kan hända om:

- kabeln lossnar från apparaten och/eller
- elektroderna inte är korrekt placerade på patientens bröstorg
- elektroder som passerat bäst före-datumet används

i

I så fall kommer apparaten att:

- uppmana dig att kontrollera att elektroderna är anslutna och placerade på patientens bröstorg och därefter rekommendera att en HLR-cykel utförs.
- fortsätta behandlingen där den avbröts när den åter känner av ett acceptabelt motstånd mellan de båda elektroderna.
- stängas av om den inte känner av ett acceptabelt motstånd mellan de båda elektroderna efter 15 eller **30** minuter, eller aldrig.

[8.13 Systeminställningar, sidan 88](#)

Gör så här för att kontrollera elektroderna:

1. Sätt i kontakten enligt anvisningarna.
[4.2.2 Packa upp och placera ut elektroder, sidan 34](#)
2. Tryck på defibrilleringspadsen på patientens bröstorg, en efter en, för att se vilken som får den orange indikatorlampan att släckas.
3. Tryck försiktigt fast denna elektrod på patientens hud.
4. Om ovanstående åtgärder inte löser problemet ska du applicera nya elektroder.

Om elektrodfelet kvarstår:

→ Utför HLR även om apparaten stängs av

i

För information om hur du tar bort elektroderna från patientens bröstorg:

[4.7 Avsluta behandlingen, sidan 46](#)

4.3 Halvautomatisk defibrillering



- ▲ Fara för patienten! – De angivna riktlinjerna måste följas.
 - 📄 [4.1 Instruktioner och säkerhetsanvisningar, sidan 30](#)
- ▲ Följ alltid de skriftliga anvisningarna och illustrationen på monitorn eftersom röstanvisningarna kan vara svåra att höra i en stummig miljö.

Halvautomatisk defibrillering

i

Beroende på hur apparaten är konfigurerad kan den instruktion som apparaten ger i steg 4 följa direkt på steg 1 om parametern "Börja med analys" är inställd på "Nej".

📄 [8.12.2 HLR-inställning, sidan 84](#)

Steg 1

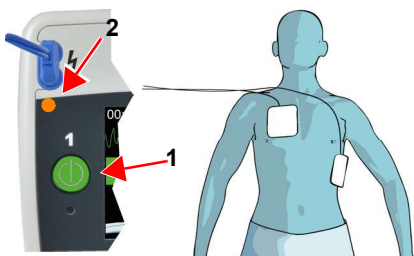


Bild 4.3 Placera ut vuxenelektrodena

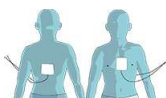
Slå på och förbereda apparaten


1. Slå på apparaten (1).
2. Undersök patientens tillstånd: medvetslös, ingen andning, ingen puls.
3. Placera ut defibrilleringselektrodena på patientens bröstorg.
- 📄 [4.2 Placera ut de självhäftande elektroderna, sidan 32](#)
4. Anslut elektrodkontakten till elektrodporten.

i

Elektrodindikatorlampan (2) lyser så länge elektroderna inte är korrekt placerade på patientens bröstorg och/eller elektrodkontakten inte är korrekt ansluten till apparaten.

Vuxenelektroder för barn



Om vuxenelektroder används för barn ska du trycka på knappen  och bekräfta ditt val med samma knapp. Knappen börjar lysa med vitt sken och ikonen för patienttyp på LCD-skärmen indikerar att barnprotokollet är aktivt. Vid defibrillering av barn med elektroder vars yta är 42 cm² rekommenderar vi att du väljer **anterior-anterior** placering.

Steg 2



Bild 4.4 Analyserar, rör inte patienten

Analysera EKG-signalen

5. Analysen startas automatiskt, utan att användaren behöver ingripa. Användaren uppmanas att inte röra vid patienten och bilden visas.

i

- Om apparaten detekterar ventrikelflimmer eller ventrikulär takykardi med en hjärtfrekvens som överstiger 150 slag/min följer [Steg 3 Stötavgivning](#). I annat fall, fortsätt med [Steg 4, Utföra hjärt-lungräddning](#).

Steg 3

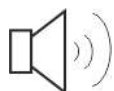



Bild 4.5 Knapp för att avge stöt



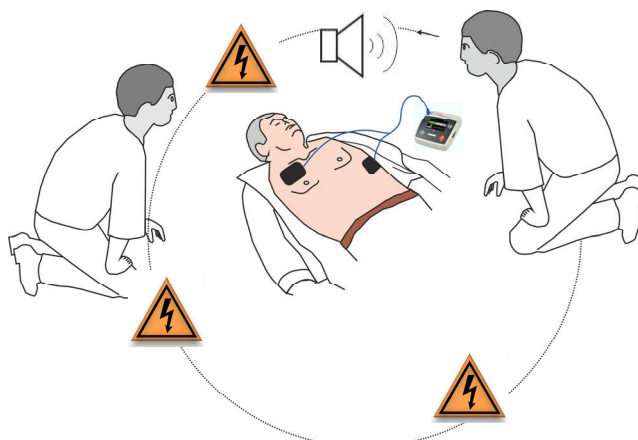
Stötavgivning


När energin har laddats till avsedd nivå uppmanas användaren att avge stöten genom att trycka på den tända  orange knappen.

⚠ LIVSFARA

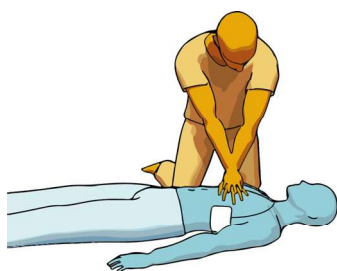
Risk för elektrisk stöt!

- ▲ Rör under inga omständigheter patienten under det att stöten avges.
- ▲ Kontrollera att patienten inte kommer i kontakt med ledande föremål.



6. Avge stöten genom att trycka på knappen .
När stöten har avgetts fortsätter du med [Steg 4 Utföra hjärt-lungräddning](#).

Steg 4



Utföra hjärt-lungräddning

7. Utför en HLR-cykel. En HLR-cykel består (beroende på hur apparaten konfigurerats) av:
- bröstkompressioner under en angiven tidsperiod eller
 - omväxlande 30 bröstkompressioner och 2 inblåsningar under en angiven tidsperiod.

Efter HLR-cykeln fortsätter apparaten automatiskt med [Steg 2 Analysera EKG-signalen](#).

Avsluta behandlingen

 [4.7 Avsluta behandlingen, sidan 46](#)

4.4 Automatisk defibrillering



Lagar och bestämmelser gällande användning av automatiska defibrillatorer varierar mellan olika länder. I vissa länder är det tillåtet för lekmän att använda AED-apparater utan särskild utbildning, men i andra länder får de endast användas av personer med EMT-utbildning (Emergency Medical Technician) eller personer med utbildning i första hjälpen (First Responder) som genomgått särskild utbildning i användandet.

4.4.1 Funktionsbeskrivning av automatiska AED-apparater



Apparaten avger defibrilleringstötter automatiskt, dvs. användaren behöver inte starta analysen eller avge stöten manuellt.

Röstanvisningar och textmeddelanden på skärmen håller användaren informerad om behandlingen.

Text som visas:

- Kontrollera att patienten inte ger respons
- Koppla in och fäst elektroder
- Rör inte vid patienten
- Stöt rekommenderas
- Varning! Stöt!
- Stöt avgiven
- 30 bröstkompressioner sedan 2 inblåsningar

Visning av tillval

- EKG-kurva (när en sådan är konfigurerad)
- HLR-feedback när en LifePoint-sensor används

Om en stöt behöver avges laddas energin automatiskt. Apparaten räknar ned de sista 3 sekunderna innan stöten avges.

Bild 4.6 Automatisk FRED easyport plus

4.4.2 Säkerhetsanvisningar för automatisk defibrillering



Risk för patient, användare och personer som hjälper till!

När apparaten har slagits på och elektroderna har placerats ut, startas EKG-analysen automatiskt och en stöt avges automatiskt om en defibrillerbar rytm identifieras. Användaren informeras om den pågående analysen eller stötavgivningen via meddelanden på skärmen och röstanvisningar.

- ▲ Om patienten vidrörs eller transporteras under analysen kan analysen bli fel. Analysresultatet är endast pålitligt om patienten har varit medvetslös och inte vidrörts under hela analysen.
- ▲ Därför måste bröstkompressionerna och den konstgjorda andningen avbrytas under analysen.
- ▲ Patienten får inte vidröras eller transporteras (på t.ex. bår) under analys och stötavgivning.
- ▲ Anvisningarna måste följas.

[4.1 Instruktioner och säkerhetsanvisningar, sidan 30](#)

4.4.3 Automatisk defibrilleringsprocedur



Beroende på hur apparaten är konfigurerad kan den instruktion som apparaten ger i steg 4 följa direkt på steg 1 om parametern "Börja med analys" är inställd på "Nej".

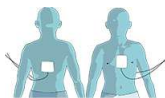
[8.12.2 HLR-inställning, sidan 84](#)

Steg 1



Bild 4.7 Placera ut vuxenelektrodena

Vuxenelektroder för barn



Slå på och förbereda apparaten

1. Slå på apparaten (1).
2. Undersök patientens tillstånd: medvetslös, ingen andning, ingen puls.
3. Placera ut defibrilleringselektrodena på patientens bröstorg.
 [4.2 Placera ut de självhäftande elektroderna, sidan 32](#)
4. Anslut elektrodkontakten till elektrodporten.



Elektroindicatordisken (2) lyser så länge elektroderna inte är korrekt placerade på patientens bröstorg och/eller elektrodkontakten inte är korrekt ansluten till apparaten.

Om vuxenelektroder används för barn ska du trycka på knappen . Knappen börjar lysa med vitt sken och ikonen för patienttyp på LCD-skärmen indikerar att barnprotokollet är aktivt. Vid defibrillering av barn med elektroder vars yta är 42 cm² rekommenderar vi att du väljer **anterior-anterior** placering.

Steg 2



Bild 4.8 Analyserar, rör inte patienten



Analysera EKG-signalen

5. Analysen startas automatiskt, utan att användaren behöver ingripa. Användaren uppmanas att inte röra vid patienten och bilden visas.

- Om apparaten detekterar ventrikelflimmer eller ventrikulär takykardi med en hjärtfrekvens som överstiger 150 slag/min följer [Steg 3 Stötavgivning](#). I annat fall, fortsätt med [Steg 4, Utföra hjärt-lungräddning](#).

Steg 3

Automatisk stötagivning

Så fort energin har laddats avger apparaten automatiskt stöten, utan att användaren behöver göra något. "STÖT REKOMMENDERAS!" och "VARNING! STÖT!" visas på skärmen, symbolen med en blixn tänds och en röst räknar ned **3..2..1** innan

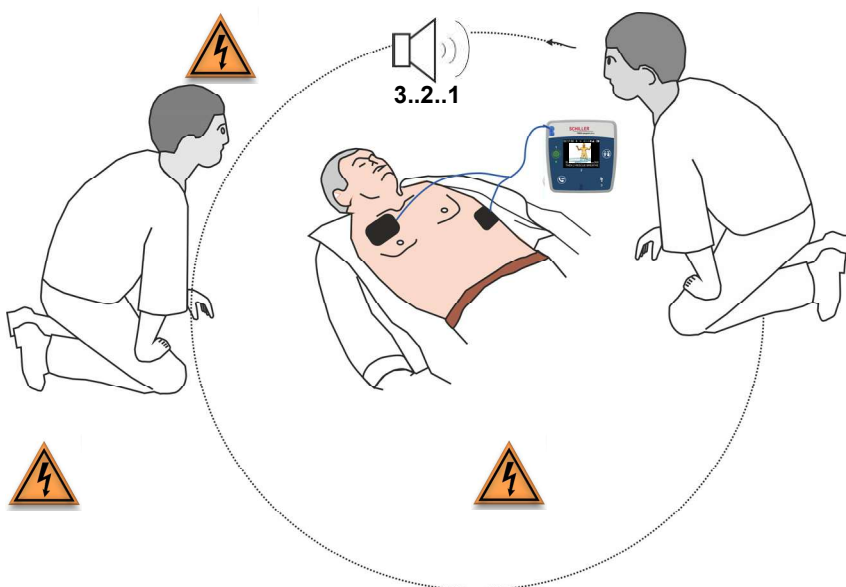


stöten avges.



Risk för elektrisk stöt!

- ▲ Rör under inga omständigheter patienten under det att stöten avges.
- ▲ Kontrollera att patienten inte kommer i kontakt med ledande föremål.



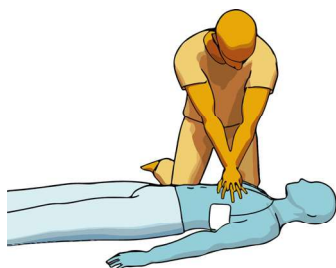
När stöten har avgetts fortsätter du med [Steg 4 Utföra hjärt-lungräddning](#).

Steg 4

Utföra hjärt-lungräddning

6. Utför en HLR-cykel. En HLR-cykel består (beroende på hur apparaten konfigurerats) av:
 - bröstkompressioner under en angiven tidsperiod eller
 - omväxlande 30 bröstkompressioner och 2 inblåsningar under en angiven tidsperiod.

Efter HLR-cykeln fortsätter apparaten automatiskt med [Steg 2 Analysera EKG-signalen](#).



Avsluta behandlingen

[4.7 Avsluta behandlingen, sidan 46](#)

4.5 Defibrillering i manuellt läge

Den version av **FRED easyport plus** som har ett manuellt läge är tydligt märkt med en röd folie. Om användaren inte aktiverar det manuella läget fungerar apparaten i halvautomatiskt läge. Defibrilleringen genomförs då enligt beskrivningen.

 [4.3 Halvautomatisk defibrillering, sidan 37](#)



▲ Fara för patienten! Det är endast läkaren som får växla över apparaten till manuellt läge.

Det är mycket viktigt att följa alla riktlinjer och säkerhetsanvisningar.

 [4.1 Instruktioner och säkerhetsanvisningar, sidan 30](#)

 [4.2 Placera ut de självhäftande elektroderna, sidan 32](#)

Endast följande personer får använda det manuella defibrilleringsläget:

- Läkare eller annan vårdpersonal som genomgått utbildning i avancerad livräddning får använda **FRED easyport plus** i läget för manuellt åsidosättande eller övervakningsläge.

▲ Det manuella läget får aldrig användas av icke medicinsk personal i de fall där de lokala bestämmelserna endast tillåter denna grupp att använda halvautomatiska defibrillatorer.

Det finns dock länder där räddningsteam och medicinsk övervakningspersonal behöver ha möjlighet att gå över från halvautomatiskt till manuellt läge med en knapptryckning. I sådana fall är det nödvändigt att ta fram en individuell procedur för räddningspersonalen. Denna procedur måste följa AHA- eller ERC-protokollet eller andra lagstadgade krav. Dessutom måste räddningsorganisationen säkerställa att

- de angivna algoritmerna behålls
- personalen har genomgått utbildning i proceduren

▲ Metronomen i manuellt läge är som standard avstängd.


 [8.12.2 HLR-inställning, sidan 84](#)

4.5.1 Växla över till manuellt läge



- Det går inte att växla över till manuellt läge medan defibrilleringssprocessen (analys, laddning, stöt) pågår.
- För att **FRED easyport plus** åter ska kunna användas i halvautomatiskt läge måste du stänga av den och slå på den igen.





1. Slå på apparaten genom att trycka på den gröna knappen .
2. Tryck samtidigt på dataöverföringsknappen (KOM) och stötknappen.
3. Släpp knapparna så fort röstansvisningarna sätter igång. Meddelandet "Tryck KOM- och STÖTKNAPPEN för att starta man. läge" visas.
4. Tryck återigen på dataöverföringsknappen och stötknappen inom 5 sekunder.
5. Anslut elektroderna till apparaten och fäst elektroderna på patienten.

Följande visas:

- EKG-kurva
- En uppmaning om att ladda energi (i enlighet med fabriksinställningarna) med den orange stötknappen.

 [8.3 Defibrilleringspuls, sidan 72](#)

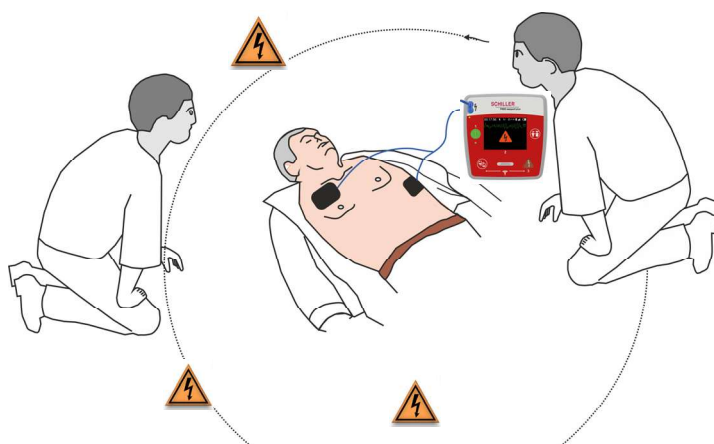
Laddning av defibrillatorn


6. Tryck på stötknappen .
 - Du kan se hur energin laddas och en pipsignal ljuder som en indikation på att laddningsprocessen pågår.
 - Så fort den inställda energinivån nås tänds den orange knappen  och en ihållande varningston ljuder.
 - Du uppmanas att avge stöten (se nästa sida).

4.5.2 Stötavgivning i manuellt läge

⚠ LIVSFARA

- ▲ Fara för patienten! Innan du avger stöten ska du kontrollera den visade EKG-kurvan för att försäkra dig om att patienten har en defibrillerbar rytm.
- ▲ Risk för elektrisk stöt!
 - Rör under inga omständigheter patienten under det att stöten avges.
 - Kontrollera att patienten inte kommer i kontakt med ledande föremål.



7. Avge stöten genom att trycka på knappen .

Om stöten inte avges inom 20 sekunder laddas apparaten ur internt som en säkerhetsåtgärd.

4.6 EKG-signalläge

4.6.1 Med EKG-kabel med 2 avledningar



EKG-signalläget med EKG-kabel med 2 avledningar används när ingen defibrilleringssåtgärd är indicerad, men det ändå är nödvändigt att övervaka patientens hjärtrytm.



▲ EKG-signalläget får aldrig användas av icke medicinsk personal i de fall där de lokala bestämmelserna endast tillåter denna grupp att använda halvautomatiska defibrillatorer.

Det finns dock länder där räddningsteam och medicinsk övervakningspersonal behöver ha möjlighet att övervaka hjärtrytmen med en EKG-kabel med 2 avledningar när defibrillering inte krävs. I sådana fall är det nödvändigt att ta fram en individuell procedur för räddningspersonalen. Denna procedur måste följa AHA- eller ERC-protokollet eller andra lagstadgade krav. Dessutom måste räddningsorganisationen säkerställa att:

- de angivna algoritmerna behålls
- personalen har genomgått utbildning i proceduren
- patienten, utöver den övervakning som sker med hjälp av apparaten, oavbrutet övervakas av den medicinska personalen. Om hjärtrytmen ändras till VF/VT under tiden som övervakningen pågår växlar apparaten över till AED-läge och defibrilleringssåtgärden aktiveras.

▲ EKG-rytmanalysen ger ingen varning om patienten drabbas av asystoli eller i händelse av pulslös elektrisk aktivitet.

▲ Risk för elektrisk stöt! Ta alltid bort EKG-kabeln från patientens kropp innan du placerar ut defibrilleringsspad.

▲ Rengör och desinficera kabeln när den har använts på en patient – detta för att undvika risk för korskontaminering.



Apparaten kan endast användas i det här läget när parametern

- "EKG och HF" har ställts in på "Ja" 8.13 Systeminställningar, sidan 88
- "Aktivera EKG-signalläge" har ställts in på "Ja" 8.13.2 Basinställningar, sidan 89

– en EKG-kabel med 2 avledningar är ansluten och har upptäckts

OBS: Funktionen för programmering av "autoavstängning" är inaktiverad i det här läget.

1. Placera ut EKG-elektrodena och anslut EKG-kabeln med 2 avledningar till patienten och apparaten.

2. Tryck samtidigt på knapparna KOM och PATIENT .

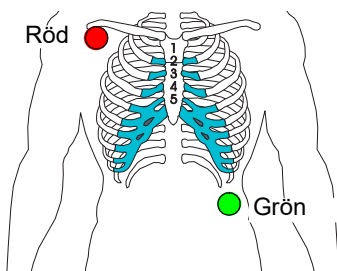
Meddelandet "Tryck åter på KOM och PATIENT för monitorläge" visas.

3. Tryck återigen på KOM- och PATIENT-knappen inom 5 sekunder. EKG-kurvan och hjärtfrekvensen visas på skärmen. Texten "EKG-signal" visas längst ned på LCD-skärmen.

→ Om apparaten upptäcker VF/VT (ventrikelflimmer/ventrikulär takykardi) under övervakning växlar den över till AED-protokollet. I så fall ska du koppla ur EKG-kabeln, avlägsna den från patientens kropp och därefter omedelbart placera ut och ansluta defibrilleringselektrodena. Därefter ska du följa apparatens instruktioner enligt beskrivningen i användarhandboken.

VARNING

▲ Risk för elektrisk stöt! Kontrollera att EKG-kabeln har avlägsnats från patientens kropp när du placerar ut defibrilleringselektrodena.



4.6.2 Med defibrilleringsspads



EKG-signalläget med defibrilleringsspads används när AED-algoritmen upptäcker en normal rytm och ingen stöt rekommenderas, men det ändå är nödvändigt att övervaka patientens hjärtrytm. Detsamma gäller efter en framgångsrik defibrillering när patientens rytm och vitala parametrar är stabila.



- ▲ EKG-signalläget får aldrig användas av icke medicinsk personal i de fall där de lokala bestämmelserna endast tillåter denna grupp att använda halvautomatiska defibrillatorer.
Det finns dock länder där räddningsteam och medicinsk övervakningspersonal behöver ha möjlighet att övervaka hjärtrytmen när defibrillering inte krävs. I sådana fall är det nödvändigt att ta fram en individuell procedur för räddningspersonalen. Denna procedur måste följa AHA- eller ERC-protokollet eller andra lagstadgade krav. Dessutom måste räddningsorganisationen säkerställa att:
 - de angivna algoritmerna behålls
 - personalen har genomgått utbildning i proceduren
 - patienten, utöver den övervakning som sker med hjälp av apparaten, oavbrutet övervakas av den medicinska personalen. Om hjärtrytmen ändras till VF/VT under tiden som övervakningen pågår växlar apparaten över till AED-läge och defibrilleringsspadsen aktiveras.
- ▲ EKG-rytmanalysen ger ingen varning om patienten drabbas av asystoli eller i händelse av pulslös elektrisk aktivitet.



Apparaten kan endast användas i det här läget när:

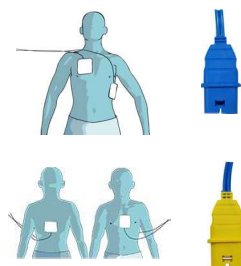
- "EKG och HF" har ställts in på "Ja" 8.13 Systeminställningar, sidan 88
- "Aktivera EKG-signalläge" har ställts in på "Ja" 8.13.2 Basinställningar, sidan 89
- en normal EKG-rytm har upptäckts under analysen (stöt rekommenderas ej) följt av en första anvisning om HLR (efter cirka 25 sekunder) och en efterföljande HLR-fas. Om parametern "Börja med analys" är inställd på "Nej" kan du gå över till det här läget precis när HLR-anvisningen startar.

Under analysfasen är det inte möjligt att välja det här läget.

OBS: Funktionen för programmering av "autoavstängning" är inaktiverad i det här läget.


Procedur

Proceduren gäller för alla versioner av **FRED easyport plus**, och därför kan knapparna ha andra färger.



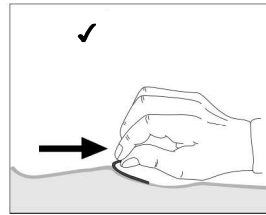
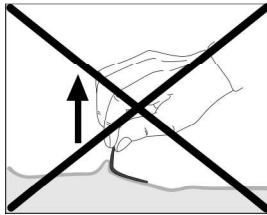
1. Normal procedur för utplacering av defibrilleringsspads enligt beskrivningen i den här användarhandboken.
2. När en normal rytm har upptäckts och röstansvisningen "2 inblåsningar" har getts:
 - Tryck samtidigt på knapparna KOM och PATIENT . Meddelandet "Tryck åter på KOM och PATIENT för monitorläge" visas.
3. Tryck återigen på KOM- och PATIENT-knappen inom 5 sekunder.
EKG-kurvan och hjärtfrekvensen visas på skärmen. Texten "EKG-signal" visas längst ned på LCD-skärmen.
 - Om apparaten upptäcker VF/VT (ventrikelflimmer/ventrikulär takykardi) under övervakning växlar den över till AED-protokollet (efter cirka 10 sekunder) och påbörjar analysen. Följ apparatens instruktioner enligt beskrivningen i användarhandboken.
 - För att avsluta övervakningsläget kan du även koppla ur kabeln till defibrilleringsspadsen i cirka 5 sekunder. Apparaten börjar om igen med "Koppla in och fäst elektroder".

4.7 Avsluta behandlingen

1. Efter avslutad behandling stänger du av apparaten genom att hålla knappen  intryckt i 3 sekunder.
2. Koppla bort elektrod kabeln.

Självhäftande elektroder och självhäftande pads

- Ta försiktigt bort elektroderna eller den självhäftande paden (LifePoint) från patientens hud.



- Kasta engångspadsen omedelbart efter användning för att undvika att de används igen av misstag. Avfallshantera enligt sjukhusets föreskrifter.
 - Rengör apparaten, kablarna och sensorerna.
[7.2 Rengöring, sidan 59](#)
3. Lägg till nya defibrilleringselektroder och ange bäst före-datum.
[3.2.4 Elektroder utgångna, sidan 28](#)

4.8 HLR



- ▲ När bröstkompressioner ges kan det uppstå thoraxskador.
- ▲ Om patienten ligger på en madrass kan bröstkompressionerna dämpas, vilket leder till sämre HLR-kvalitet. Överväg att flytta patienten till en hård yta för optimal HLR-kvalitet.

4.8.1 ARGUS LifePoint

ARGUS LifePoint mäter kompressionsdjupet och takten och rekylen* efter varje kompression (*utom i Frankrike, Tyskland, Storbritannien och USA).



- ▲ Sensorn får endast användas av personer som har genomgått utbildning i HLR.
- ▲ Felaktigheter i de uppmätta värdena kan uppstå:
 - om handflatan används i stället för handloven (**se bild 1**)
- 📄 [4.8.2 Användning av sensorn, sidan 48](#)
 - om den svarta sidan av sensorn fästs mot den självhäftande paden i stället för den röda
 - om **inga** eller **utgångna** pads eller pads som förvarats **utanför** det godtagbara temperaturområdet används för att hålla sensorn på plats
 - om patienten ligger på en mjuk yta (t.ex. en madrass). Flytta patienten till en hård yta för bästa möjliga HLR- och mättningskvalitet.
- ▲ Förlita dig inte enbart på de värden som feedbacksensorn visar. Luta dig mot din erfarenhet av HLR när du bedömer den feedback som visas eller jämför den med det kliniska tillstånd som registrerats för patienten med hjälp av en monitor för övervakning av vitala tecken (t.ex. SpO2 eller eCO2).
Om du tvivlar på att värdena stämmer ska du fortsätta med HLR enligt din erfarenhet av HLR utan att förlita dig på visad feedback.



- ▲ ARGUS LifePoint bör inte användas samtidigt som någon annan teknik, såsom bröstkompression med hjälp av handloven, används.
- ▲ LifePoint lämpar sig inte för barn som är yngre än 8 år eller väger mindre än 25 kg.
- ▲ Tillvalet för HLR-feedback är kontraindicerat när manuell HLR är kontraindicerad.
- ▲ Tillvalet för HLR-feedback är kontraindicerat för gravida kvinnor.

i

- Intervallet för kompressionsdjupet är 4,5 till 6,2 cm, vilket gäller för vuxna patienter. Det finns inget rekommenderat måldjup för barn < 8 år eller < 25 kg.
- Vi rekommenderar att du använder en självhäftande pad så att sensorn sitter kvar och inte lättar från kroppen när trycket släpper, vilket kan leda till felaktiga mätvärden.
- Den röda sidan av sensorn måste fästas mot den självhäftande paden.
- Om det är svårt att ge bröstkompressioner i rekommenderat tempo kan du följa den takt som metronomen anger.

4.8.2 Användning av sensorn

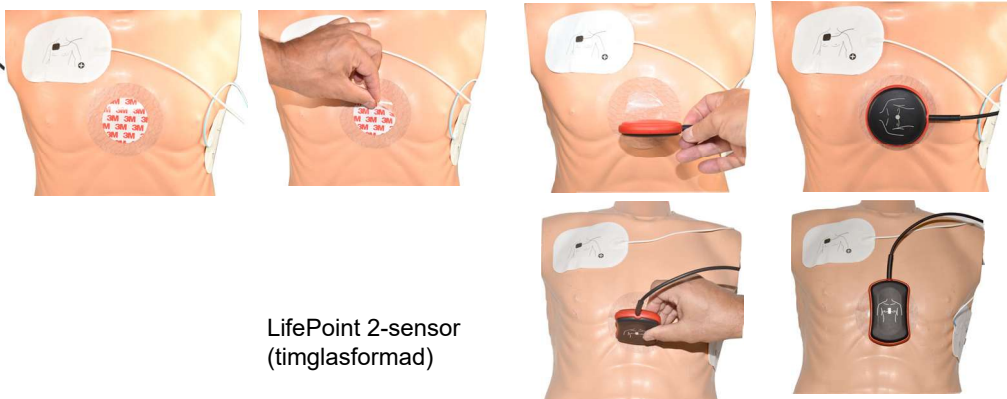
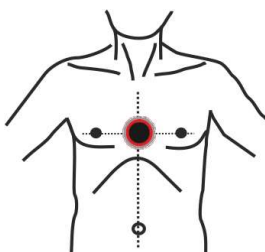


- ▲ Använd inte fästpads vars bäst före-datum har passerats.
 - ▲ Återanvänd **inte** padsen (⊗)
 - ▲ Sensorn och fästpadsen får endast användas på intakt hud.
 - ▲ Felaktigheter i de uppmätta värdena kan uppstå:
 - Se varningen i början av det här avsnittet.
- 📄 [4.8.1 ARGUS LifePoint, sidan 47](#)

1. Anslut USB-kabeln från LifePoint till USB-uttaget.
2. Slå på apparaten.



3. Sätt fast den självhäftande fästpaden på patientens bröstkorg och dra loss skyddsfolien.
4. Placera sensorn med den röda sensorn mot den självhäftande paden och påbörja HLR.



LifePoint 2-sensor
(timglasformad)

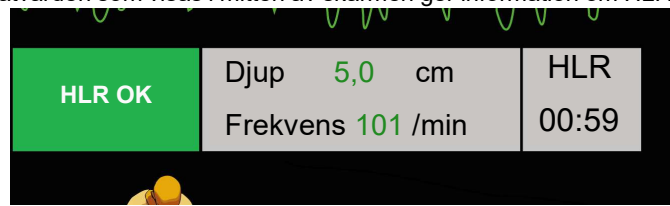
5. Placera handen mot sensorn med handloven (1) i mitten av sensorn.




Obs: Felaktigheter i de uppmätta värdena kan uppstå om handflatan används i stället för handloven.

6. Påbörja HLR och övervakar kompressionskvaliteten på apparaten. Följ de anvisningar som apparaten ger (se föregående sida).

7. De mätvärden som visas i mitten av skärmen ger information om HLR-kvaliteten.



8. När interventionen är avslutad:
 [4.7 Avsluta behandlingen, sidan 46](#)

5 Kommunikation

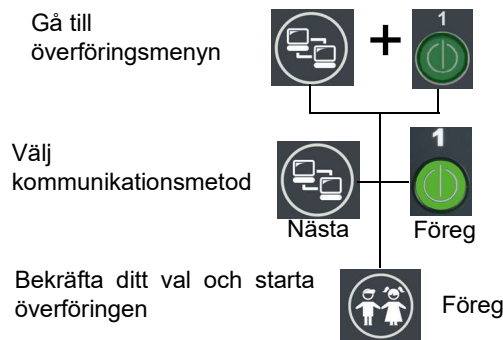
i

- Använd lämplig SCHILLER-programvara för att läsa interventionsdata. Kontakta din SCHILLER-representant.
- När du hämtar interventionsdata kan du använda följande överföringsalternativ:
 - direkt till USB-minnet
 - via Wi-Fi till ett **skyddat** nätverk/en skyddad server genom manuell överföring eller automatiskt efter ingreppet. Överföringen till servern kan testas via menyn Självtest/Testa serveranslutning.

5.1 Menyn Överföring

i

- Standardmetoden för överföring är via WLAN. (Bluetooth är avaktiverat i programversion 1.3.0)
 - Om du vill överföra data till ett USB-minne väljer du menyn "Händelsehantering".
- Du når menyn Överföring genom att hålla knappen för dataöverföring intryckt samtidigt som du slår på apparaten.



Menyn Överföring

Som du kan se i menyn "Överföring" är parametrarna "Stand. (överf allt)" och "WLAN (överför allt)" aktiva. När båda parametrarna är aktiva överförs data via WLAN.

→ Om du vill överföra data till ett USB-minne öppnar du menyn för ingreppshantering.

Undermenyn Händelsehantering

- Menyn Selektiv export/borttagning:
 - Välj för export
Export vald (0)
 - Välj för borttagning
Borttagning vald (0)
- Exportera alla ej exporterade
- Exportera alla
- Ta bort alla exporterade
- Ta bort alla
- Ledigt lagringsutrymme XX %

5.1.1 Hämta interventionsdata via USB

i



- Säkerhetskopiera interventionsdata till ett USB-minne enligt interna rutiner och skydda data från obehörig åtkomst.
- Om alternativet "Autostart" i överföringsmenyn är inställt på "Ja" startar apparaten överföringen automatisk när steg 2 har utförts. I så fall är steg 3 och 4 inte nödvändiga. [8.12.5 Överföringsläge, sidan 87](#)

1. Sätt i USB-minnet (2)
2. Håll knappen för dataöverföring (3) intryckt medan du slår på apparaten (1). (Om "Autostart" är inställt på "Ja" startar överföringen automatiskt efter 5 sekunder.)
3. Välj menyn Ingrepp.
4. Välj en av följande exportfunktioner:
 - Funktionen Selektiv export/borttagning (de valda exporterade filerna tas bort!)
 - Exportera alla ej exporterade
 - Exportera alla
5. Starta överföringen genom att trycka på knappen för växling mellan vuxen- och barnläge. Du kan se hur dataöverföringen fortskrider på LCD-skärmen (det blå fältet högst upp på skärmen). En överföring av cirka 2 % av de data som är lagrade tar cirka 40 sekunder.
6. När överföringen är klar ska du ta bort USB-minnet och försluta kontakten med skyddslocket som ett skydd mot inträngande vätska och damm.

5.1.2 Hämta interventionsdata via WLAN

i



- Kontrollera att apparaten is ansluten till ett **skyddat** nätverk.
- Efter överföringen markeras data som exporterade [EXP].
- Om alternativet "Autostart" i överföringsmenyn är inställt på "Ja" startar apparaten överföringen automatisk när steg 1 har utförts. I så fall är steg 2 inte nödvändigt. [8.12.5 Överföringsläge, sidan 87](#)

1. Håll knappen för dataöverföring (3) intryckt medan du slår på apparaten. (Om "Autostart" är inställt på "Ja" startar överföringen automatiskt efter 5 sekunder.)
2. Välj menyn Ingrepp och välj därefter "Stand. (överf allt)" och bekräfta valet med knappen för växling mellan vuxen- och barnläge.
3. Dataöverföringen visas.
4. När det sista har överförts stängs apparaten av automatiskt.

5.1.3 Automatisk överföring av interventionsdata via WLAN

Om "Auto på" är inställt på "10 min" i överföringsläget fungerar apparaten på följande sätt:

- Apparaten startar i överföringsläge och påbörjar automatiskt en överföring av den senaste interventionsinformationen som sedan pågår i högst 10 minuter. Därefter stängs apparaten av. [8.12.5 Överföringsläge, sidan 87](#)
- Detta gäller endast om apparaten tidigare har startats i normalläge och interventionsdata är giltiga.
- Om det inte går att nå servern eller om inte alla data har överförts inom de 10 minuterna stängs apparaten av och ett nytt överföringsförsök görs efter 10 minuter.

6 CS-2-laddaren



▲ Risk för elektrisk stöt –

- Använd inte apparaten vid ett misstänkt fel på jordanslutningen eller om strömladdaren är skadad eller misstänks vara skadad.
- För att undvika risk för elektriska stötar får utrustningen endast anslutas till ett jordat eluttag.
- ▲ Nätdrift med det externa nätaggregatet är endast möjlig i skyddade områden (IP20) med ett offentligt jordat lågspänningsnät och **inte** i fordon, flygplan eller helikoptrar.
- ▲ För att undvika risk för elektriska stötar får utrustningen endast anslutas till ett jordat eluttag.



- ▲ Det externa nätaggregatet måste anslutas på ett sådant sätt att det är lätt att koppla bort det från nätströmmen.
- ▲ Batteriladdaren är inte avsedd för privat bruk i hemmiljö och måste förvaras oåtkomlig för barn.
- ▲ De batterier som medföljer är laddningsbara litium-jon-batterier på 11,1 V, 12,9 Wh. Använd endast laddningsbara batterier som levererats av SCHILLER.
- ▲ Vi rekommenderar att batterierna byts ut efter 500 laddnings-/urladdningscykler.
- ▲ Om ett icke laddningsbart litium-MnO₂-batteri sätts i indikeras detta av en blinkande indikatorlampa på laddaren (se [se avsnitt 6.1.1, s. 53](#)).

6.1 Översikt över batteriladdaren



- (1) Externt nätaggregat för CS-2-batteriladdaren
- (2) Batterifack 1 och 2
- (3) Indikatorlampa 1 till 4 för batteriladdningsstatus
- (4) DC-anslutning
- (5) På/av-knapp

- Sätt i batteriet i batteriladdaren och tryck ned det tills det klickar på plats och spärren låser sig.
- Slå på CS-2-laddaren
- Om du vill ta ut ett batteri trycker du på spärren för att frigöra det.

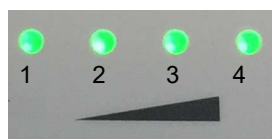


- ▲ Förvara alltid reservbatteriet med skyddslocket på.



Laddningstid till 100 %: 2 timmar

6.1.1 Laddarens statusindikatorlampor



Status	Lampa 1	Lampa 2	Lampa 3	Lampa 4	Laddningsstatus
Normal	AV	AV	AV	PÅ	Startrutin pågår, laddare tillhandahållen och påslagen utan batteri
	Blinkar snabbt	AV	AV	AV	0–25 %
	PÅ	Blinkar snabbt	AV	AV	25–50 %
	PÅ	PÅ	Blinkar snabbt	AV	50–75 %
	PÅ	PÅ	PÅ	Blinkar snabbt	75–100 %
	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	100 %
Låg spänning	Blinkar långsamt	AV	AV	AV	Förladdningsläge för låg batterispänning
Fel	Blinkar snabbt	AV	AV	Blinkar snabbt	Förladdningsläge för låg batterispänning >90 min. Batteriet djupt urladdat. Defekt batteri.
	AV	Blinkar snabbt	Blinkar snabbt	AV	Snabbladdningstid över 3 timmar

Status när ett icke laddningsbart litium-MnO2-batteri är isatt

Status	Lampa 1	Lampa 2	Lampa 3	Lampa 4	Status
Felaktigt eller defekt batteri isatt	AV	AV	AV	PÅ	Lampa 4 lyser. Ingen av lamporna blinkar.

6.1.2 Statusindikatorlampor för det laddningsbara litium-jon-batteriet

Batterikapacitetsstatus när du har tryckt på knappen.



	Lampa 1	Lampa 2	Lampa 3	Lampa 4	Kapacitet [%]
	AV	AV	AV	AV	0
	Blinkar snabbt	AV	AV	AV	Under 10!
	PÅ	AV	AV	AV	10–25
	PÅ	PÅ	AV	AV	25–50
	PÅ	PÅ	PÅ	AV	50–75
	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	75–100

7 Underhåll



- ▲ För att säkerställa att apparaten är klar att använda måste du alltid följa de underhållsintervall som beskrivs i det här kapitlet.
- ▲ Det automatiska självtestet ersätter inte de regelbundna visuella kontrollerna av apparaten mellan testintervallen.
- ▲ Användaren/den ansvariga organisationen svarar för att underhålla apparaten (uppdatera programvaran/maskinvaran) i enlighet med det underhållsintervall som beskrivs nedan. Dessutom måste användaren/den ansvariga organisationen uppdatera apparaten i enlighet med alla eventuella säkerhetsmeddelanden till marknaden från tillverkaren.

7.1 Underhållsintervall

i

- Eftersom **FRED easyport plus** är en apparat för akutvård, måste vissa kontroller utföras enligt vad som anges i tabellen nedan för att apparaten och tillbehören ska hållas i fungerande skick. Testresultaten måste registreras och jämföras med värdena i de medföljande dokumenten.
[8.10 Inspektionsrapport, sidan 82](#)
- Vid användning under optimala förhållanden måste inte **FRED easyport plus** genomgå några särskilda underhållstester eftersom apparaten regelbundet kan testa sig själv automatiskt, och den visar ett meddelande i fall användaren eller en tekniker behöver vidta åtgärder.
- Gällande lokala bestämmelser i ditt land kan ange fler eller annorlunda tester och intervall för inspektion.
- Följande tabell anger intervall och ansvar för det underhållsarbete som krävs.

Intervall	Underhåll – byte	Ansvarig
Efter varje användning	<ul style="list-style-type: none">• Byt ut elektroderna.• När batteriet har satts i måste användaren utföra ett manuellt självtest för att kontrollera skicket hos apparaten och batteriet. 2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23• Visuell kontroll av apparaten 7.1.2 Visuell kontroll av apparat och tillbehör, sidan 56• Rengör och desinficera apparaten och EKG-kabeln med 2 avledningar 7.3.2 Rengöring och desinficering av apparaten, kabeln och sensorn, sidan 61• Ange bäst före-datum för de nya elektrodpadsen. 3.2.4 Elektroder utgångna, sidan 28	→ Användare
Regelbundet mellan de inställda RTU-testintervallen (dagligen, varje vecka eller varje månad)	<ul style="list-style-type: none">• Kontrollera att RTU-lampan blinkar grönt. 7.6.1 Felavisering, sidan 64• Visuell kontroll av apparat och tillbehör. Om apparaten inte har använts på flera veckor ska du rengöra och desinficera den. 7.1.2 Visuell kontroll av apparat och tillbehör, sidan 56	→ Användare
Vart tredje år	<ul style="list-style-type: none">• Tekniska säkerhetsinspektioner och programvaruuppdateringar (i fall sådana krävs) bör utföras enligt SCHILLERs dokumentation (tillgänglig för tekniska avdelningar auktoriserade av SCHILLER). 7.1.3 Funktionskontroll, sidan 57• Ange ett nytt datum för påminnelse om underhåll. 8.13.2 Basinställningar, sidan 89	→ Servicepersonal som auktoriserats av SCHILLER

Intervall	Underhåll – byte	Ansvarig
Vart sjätte år	<ul style="list-style-type: none"> Byte av internt reservbatteri. En teknisk säkerhetsinspektion och en programvaruuppdatering (vid behov) rekommenderas efter att apparaten har öppnats. 7.1.3 Funktionskontroll, sidan 57 <p>Obs: Byte av det interna reservbatteriet rekommenderas. Om det interna reservbatteriet inte byts var sjätte år kan SCHILLER inte garantera att tidsangivelserna för ingreppen blir korrekta.</p>	→ Servicepersonal som auktoriserats av SCHILLER

7.1.1 Livslängd/hållbarhetstid

Apparat	Apparaten har en definierad livslängd på 8 år om underhållsintervallen följs. 7.1 Underhållsintervall, sidan 54 och direktivet IEC/EN 62353.
Batteri	Laddningsbart litiumjonbatteri (cirka 4 år från det första användningstillfället), li-MnO ₂ (5 år), se tillverkningsdatumet på batteriet och den interna battericellen (cirka 6 år).
Elektroder	Se bäst före-datumet på elektrodpåsen (cirka 2 år).
Fästpads för LifePoint	Se bäst före-datumet på påsen (cirka 2 år).

7.1.2 Visuell kontroll av apparat och tillbehör

Regelbundet (mellan de inställda RTU-testintervallen) och efter varje användning ska apparaten och kablarna kontrolleras visuellt med avseende på mekaniska skador. Om du upptäcker skador eller störningar som kan påverka patientens eller användarens säkerhet ska apparaten servas innan den får användas igen.

Punkter som ska inspekteras:

- Kontrollera att RTU-lampan blinkar.
[7.6.1 Felavisering, sidan 64](#)
- Är apparatens och LifePoint-sensorns höljen/kablar oskadda?
- Kan du se överdriven nedsmutsning eller åverkan?
- Är namnbrickan på baksidan av apparaten läsbar?
- Är texten på apparatens framsida läsbar?
- Har elektroderna ett bäst före-datum som inte har passerats?
- Är elektrodförpackningen oskadd?
- Har li-MnO₂-batteriet ett bäst före-datum som inte har passerats?
- Byt ut det laddningsbara li-jon-batteriet 4 år efter det första användningstillfället eller när det maximala antalet laddningscykler (500) har nåtts.
[7.1.4 Underhåll av det laddningsbara li-jon-batteriet, sidan 57](#)
- Har fästspadsen ett bäst före-datum som inte har passerats?
- Rengör och desinficera apparaten om den inte har använts på flera veckor.
[7.2 Rengöring, sidan 59](#)
- Är EKG-kabeln med 2 avledningar oskadd?

Viktigt

- ▲ Elektroder som har passerat bäst före-datumet måste omedelbart bytas ut.
- ▲ Batterier som har passerat bäst före-datumet måste omedelbart bytas ut (se tillverkningsdatumet på batterierna).
- ▲ Defekta komponenter och kablar måste omedelbart bytas ut.
- ▲ Byt ut eller reparera apparaten omedelbart om RTU-lampan inte blinkar.
[7.6.1 Felavisering, sidan 64](#)

Om apparaten är trasig eller problem upptäcks under självtestet måste den repareras före användning.

Om ett problem upptäcks under självtestet:

- RTU-lampan lyser inte och en hörbar signal ljuder om ett kritiskt fel upptäcks, till exempel:
 - Batteriet är tomt
 - Något annat kritiskt fel har uppstått

→ [7.6.1 Felavisering, sidan 64](#)



7.1.3 Funktionskontroll



Fara för patienten! – Om apparaten uppför sig på ett annat sätt än vad som beskrivs i denna användarhandbok eller om RTU-lampan är släckt och en signal ljuder, är batteriet tomt eller också är apparaten defekt och måste repareras.



- ▲ Om apparaten används ofta rekommenderar SCHILLER att kontrollerna utförs oftare.
- ▲ Bestämmelserna i respektive land gällande kontrollintervall ska följas (om intervallen är kortare än de som SCHILLER rekommenderar).

Punkter som ska inspekteras:

- Kontrollera apparaten och dess tillbehör visuellt.
[7.1.2 Visuell kontroll av apparat och tillbehör, sidan 56](#)
- Kontrollera att apparaten fungerar korrekt.
- Mät den energinivå som avges vid 50 ohm.
- ARGUS LifePoint-sensorn (funktionen kan kontrolleras med hjälp av en HLR-docka).

7.1.4 Underhåll av det laddningsbara li-jon-batteriet





Viktigt

- Batteriets prestanda och livslängd är i stor utsträckning beroende av hur och under vilka miljöförhållanden som batteriet används.
- Det laddningsbara batteriet är underhållsfritt under sin normala livslängd.

Byte av ett li-jon-batteri

- Batteriet måste bytas ut 4 år efter det första användningstillfället eller när det maximala antalet laddningscykler (500) har nåtts.
 - Antalet utförda laddningscykler (Cykelantal) anges i menyn **Konfiguration > Apparatinformation > Mer information > Batteriinfo**.
 - Batteriet behöver bytas ut när den batterikapacitet som anges för parametern **Full laddningskapacitet** i menyn **Batteriinfo** är lägre än 960.
- Batterierna ska vara fulladdade när du lägger undan dem för förvaring. Om ett batteri inte används måste det laddas på nytt var sjätte månad.
- Rekommendation: Förvara ett ej använt batteri med en laddning på mellan 50 och 70 % vid en omgivande temperatur på 20 °C, ± 5 °C.
- Kontrollera om batterikontakten har korroderat.

Komma åt menyn Batteriinfo

→ Håll knappen  intryckt medan du slår på apparaten .

7.1.5 Underhåll av det icke laddningsbara litium/MnO₂-batteriet



Viktigt

- Batteriets prestanda och livslängd är i stor utsträckning beroende av hur och under vilka miljöförhållanden som batteriet används.
- Det icke laddningsbara batteriet är underhållsfritt under sin livslängd.
- Självurladdningen av batteriet sker i en takt om ungefär 1 % om året vid 25 °C. Om batteriet förvaras vid högre temperatur går urladdningen snabbare (runt 16 % om året vid 60 °C, till exempel).

Byte av ett li-MnO₂-batteri

- Batteriet måste bytas ut när det visas ett meddelande om att batteriet är urladdat.
- Batteriet måste bytas 6 år efter det tillverkningsdatum som anges på batteriet.
- Rekommendation: Förvara ett ej använt batteri vid en omgivande temperatur på 20 °C, ± 5 °C.
- Kontrollera om batterikontakten har korroderat.

7.2 Rengöring



Vid rengöring försvinner damm, smuts och fläckar men apparaten desinficeras inte. Använd kommersiellt tillgängliga rengöringsmedel som är avsedda för kliniker, sjukhus och mottagningar.

7.2.1 Rengöringsmedel

Läs tillverkarens information om rengöringsmedlen.

Tillåtna rengöringsmedel

- 50 % isopropylalkohol
- Neutrala rengöringsmedel
- Tvålvatten
- Alla produkter som lämpar sig för ABS0-plast (apparathöljet), polykarbonat (PC) (LCD-fönstret) och polyester (PES) (tangentbordet)

Ej tillåtna rengöringsmedel

Använd aldrig produkter som innehåller följande:

- Etylalkohol
- Aceton
- Hexan
- Slipande rengöringspulver
- Produkter som löser upp plast

7.3 Desinficering



Desinficera apparaten med kommersiellt tillgängliga desinfektionsmedel som är avsedda för kliniker, sjukhus och mottagningar. Genom att torka apparaten med desinfektionsmedel avlägsnar du vissa bakterier och virus. Se informationen från tillverkaren.

7.3.1 Desinfektionsmedel

Tillåtna desinfektionsmedel

- Isopropylalkohol (50 %)
- Propanol (50 %)
- Etylhexanal
- Aldehyd (2-4 %)
- Etanol (50 %)
- Alla produkter som lämpar sig för ABS-plast

Ej tillåtna desinfektionsmedel

Använd aldrig produkter som innehåller följande:

- Organiska lösningsmedel
- Ammoniakbaserade rengöringsmedel
- Slipande rengöringsmedel
- 100 % alkohol, Virex, Sani-Master
- Sani-Cloth®- Ascepti®- eller Clorox®-dukar
- HB Quat®
- Vanligt hushållsrengöringsmedel (Fantastic®, Tilex® osv.)
- Konduktiv lösning
- Lösningar eller produkter som innehåller följande:
 - Keton (acetone)
 - Ammoniumklorid
 - Betadine
 - Klorin, vax eller vaxföreningar
 - Natriumsalt

7.3.2 Rengöring och desinficering av apparaten, kabeln och sensorn



Risk för elektrisk stöt – Ta ut batteriet innan du rengör apparaten. Då riskerar du inte att apparaten slås på av misstag under rengöring.

Risk för dödsfall – Koppla från defibrilleringspadsen innan du rengör apparaten.

Risk för elektrisk stöt och skada på utrustningen – Kontrollera att vätska inte kan tränga in i apparaten. Om vätska har trängt in i apparaten får den inte användas förrän den har kontrollerats av en servicetekniker.



- ▲ Apparaten, kabeln eller sensorn får inte sänkas ned i vätska eller steriliseras!
- ▲ Se till att sensorkabeln inte spänns.
- ▲ Använd inte aggressiva rengöringsmedel.
- ▲ Använd inte fenolbaserade medel eller peroxidföreningar för rengöring.
- ▲ Den återanvändbara sensorn ska behandlas som biologiskt riskmaterial efter användning och måste desinficeras i enlighet med tillverkarens anvisningar.
- ▲ Följ tillverkarens anvisningar vid rengöring av sensorer och kablar.
- ▲ Rengör/desinficera EKG-kabeln med 2 avledningar efter användning – detta för att undvika risk för korskontaminering.

1. Avlägsna batteriet och LifePoint-sensorn.
2. Se till att USB-porten täcks av skyddslocket.
3. Torka av apparathöljet och sensorn med en duk fuktad med en mild rengöringslösning. Tillverkaren rekommenderar 50 % alkohol.
4. Kasta patientapplikerade delar för engångsbruk och skyddshöljen i enlighet med relevanta bestämmelser.

Anvisningar för rengöring och desinficering

Apparatens hölje	→ Torka av apparaten med en fuktad trasa. Kontrollera att vätska inte kommer in i apparaten, särskilt inte i elektrodkontakten. Alla rengörings- och desinficeringsprodukter som innehåller alkohol (högst 50 %) och är avsedda att användas på sjukhus kan användas. Om vätska tränger in i apparaten måste den kontrolleras av teknisk support innan den kan användas igen.
Argus Lifepoint-sensor	→ Använd rengöringsmedel med alkohol som lämpar sig för känsligt material, såsom TPU eller PU, vid rumstemperatur (cirka 20 °C) enligt vad som anges i sensorns bruksanvisning. Torka sensorns yta med en fuktig duk.
Elektroder	→ Avfallshantera elektroderna (om de är för engångsbruk) omedelbart för att undvika att de används igen av misstag. Avfallshantera enligt sjukhusets föreskrifter.
Elektrodkabel med 2 avledningar	→ Kontrollera att kablarna inte är skadade innan du rengör dem. Böj försiktigt på kabeln och kontrollera den. Kontrollera den med avseende på skador eller extremt slitage, exponerade trådar eller böjda kontakter. → Torka av kabeln med en lätt fuktad (inte våt) trasa med något av de godkända rengöringsmedlen nedan.

7.4 Tillbehör och förbrukningsartiklar



- ▲ Risk för personskada och skada på utrustningen – Använd endast reservdelar och förbrukningsmaterial från SCHILLER eller produkter som är godkända av SCHILLER. I annat fall finns risk för livsfara och/eller apparatens garanti upphör att gälla.
- ▲ Om du använder andra tillbehör, givare och kablar än dem som specificeras eller tillhandahålls av utrustningens tillverkare kan det leda till ökad elektromagnetisk emission eller minskad elektromagnetisk immunitet hos denna utrustning, vilket kan resultera i felaktig funktion.

Din lokala SCHILLER-representant lagerhåller allt förbrukningsmaterial och alla tillbehör för

FRED easyport plus. En komplett lista över alla SCHILLER-representanter finns på SCHILLERs webbplats (www.schiller.ch). Kontakta SCHILLER vid problem. Personalen där hjälper dig gärna med dina beställningar och kan också ge dig information om andra produkter från SCHILLER.

7.4.1 Beställningsinformation

Tillbehör/engångsartiklar

Artikelnr	Beskrivning
Patientapplicerade delar	
2.230377 (0-21-0040)	1 par självhäftande defibrilleringspads (för engångsbruk) för vuxna, 80 cm ² , föranslutna och RFID
2.155061	1 par självhäftande defibrilleringspads (för engångsbruk), för vuxna, 80 cm ²
2.155067	1 par självhäftande defibrilleringspads (för engångsbruk) för barn, 42 cm ²
2.100860	Argus LifePoint-feedbacksensor
2.100519	Fästpads för LifePoint-feedbacksensor (förpackn. om 5 st.)
2.400332	EKG med 2 avledningar (ECG DCS P 2.0 x 2 IEC)
Förbrukningsartiklar	
4.350063	Li-MnO ₂ -batteripaket för FRED easyport plus
4.350062	Li-jon-batteripaket, laddningsbart, för FRED easyport plus
Andra delar	
2.200191	CS-2-laddare för li-jon-batteri med två fack, Hy-Line
2.200146	Nätaggreat för CS-2-batteriladdare, 100–240 VAC/24 V 2,7 A
2.300000	Strömsladd CH, rak
2.300002	Strömsladd SCHUKO, rak
2.300011	Strömsladd UK, rak
2.310420	USB AM/AF-adapter 90/90°
2.156095	Väska till FRED easyport plus
2.156105	Liten väska till FRED easyport plus (tillval)

7.4.2 Innehåll i grundpaketet

- **FRED easyport plus**
- Ett par självhäftande pads
- Batteri
- Användarhandbok

7.5 Information om avfallshantering

7.5.1 Avfallshantering av batterier



- ▲ Risk för explosion! Batteriet får inte brännas, utsättas för höga temperaturer eller kastas tillsammans med hushållsavfall.
- ▲ Utsätt inte batteriet för kemikalier som kan lösa upp ABS, polypropen, polyvinylklorid, nickel, polyesterfilm eller stål.
- ▲ Förbjudet att klippa upp, förstöra eller förbränna batteriet.
- ▲ Risk för frätskador! Batteriet får inte öppnas eller hettas upp.



Batteriet ska lämnas in till en godkänd anläggning för miljöfarligt avfall eller sändas tillbaka till SCHILLER.

7.5.2 Avfallshantering av tillbehör som kommer i kontakt med patienten



Förbrukningsmaterial (t.ex. pads eller rakhyvlar) ska avfallshandteras som sjukhusavfall.

7.5.3 Avfallshantering och destruktion



Apparater och tillbehör som tas ur drift ska avfallshandteras enligt lokala föreskrifter. Förutom det interna batteriet och det inbyggda backup-batteriet innehåller apparaten inte farliga material och kan återvinnas som vanlig elektronisk utrustning. Batteriet ska i enlighet med nationell lagstiftning avfallshandteras på en godkänd anläggning eller returneras till SCHILLER.

Enligt europeisk lagstiftning ska denna apparat behandlas som elektroniskt avfall. Apparaten kan returneras till återförsäljaren eller tillverkaren som avfallshandterar den enligt gällande föreskrifter. Kunden betalar fraktkostnaden. När apparaten inte längre används ska den avfallshandteras i godkänd anläggning för miljöfarligt avfall eller på en återvinningsstation.

Om det inte finns någon sådan återvinningsstation kan du lämna tillbaka apparaten till återförsäljaren eller tillverkaren för korrekt avfallshantering. På så sätt bidrar du till att gammal elektronik och elektronisk utrustning återvinns. Elektrisk och elektronisk utrustning innehåller farliga ämnen som vid olämplig avfallshantering kan skada miljön och människors hälsa.

7.6 Felsökning

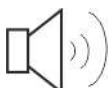


- Om apparaten inte kan tas i drift igen inom rimlig tid måste du fortsätta med hjärt-lungräddning tills hjälp anländer.

Forcerad avstängning

- Om apparaten inte kan stängas av med den normala avstängningsproceduren ska du ta ut batteriet, vänta i 15 sekunder och sedan sätta i det igen.

7.6.1 Felavisering



Om ett problem upptäcks under testet:

- Ijuder en hörbar avisering (ett kontinuerligt pip-pip)
 - RTU-lampan (1) blinkar inte
- Slå på apparaten så att du kan läsa felmeddelandet på LCD-skärmen och använd tabellerna för att identifiera felkällan.

[7.6.3 Tekniska meddelanden, sidan 65](#)

7.6.2 Vanliga fel och felsökning

Problem	Möjliga orsaker	Åtgärd
RTU-lampan lyser inte och det går inte att slå på apparaten.	<ul style="list-style-type: none"> • Batteriet urladdat/defekt • Inget batteri isatt eller isatt på fel sätt. • Apparaten är defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> → Byt batteri. → Sätt i batteriet korrekt. → Reparera apparaten.
RTU-lampan lyser inte och en hörbar avisering ljuder.	Meddelande efter ett självttest: <ul style="list-style-type: none"> • Relätest ej godkänt • IGBT-test ej godkänt • Batteritest ej godkänt • Kondensatortest ej godkänt 	<ul style="list-style-type: none"> → Slå på apparaten och läs felmeddelandet. → Om "Batteritest ej godkänt" visas ska du byta ut batteriet och utföra ännu ett manuellt självttest. → Om något annat felmeddelande visas ska du se till att få apparaten reparerad.
Apparaten uppmanar användaren att kontrollera att elektroderna har placerats korrekt och är anslutna.	<ul style="list-style-type: none"> • Kortslutning mellan padsen. • Dålig padskontakt. • Elektrodkontakten är inte ansluten till apparaten • Torrt kontaktmedel på grund av att för gamla defibrilleringspads har använts (se bäst före-datumet på förpackningen) • Apparaten är defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> → Placera ut padsen exakt enligt anvisningarna. → Tryck bestämt på padsen. → Anslut elektrodkontakten till apparaten → Använd nya elektroder. → Reparera apparaten.
Apparaten kan inte stängas av.	<ul style="list-style-type: none"> • Programmet hänger sig • Apparaten är defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> → Ta ut batteriet och sätt i det igen. → Reparera apparaten.
Felaktigt analysresultat (apparaten detekterar t.ex. inte en defibrillerbar rytm även om patienten visar tecken på ventrikelflimmer).	<ul style="list-style-type: none"> • Otillräcklig EKG-signalkvalitet. • EKG-signalen störs av elektromagnetiska vågor. • Patienten har flyttats eller rörts under analys. • Apparaten är defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> → Upprepa bröstkompressionerna. → Stäng av interferenskällan (t.ex. radiosändare eller mobiltelefon). Flytta patienten utanför interferenskällans räckvidd. → Flytta inte och rör inte vid patienten under analys. → Reparera apparaten.
HLR-feedback visar fel värden eller också sker ingen mätning	<ul style="list-style-type: none"> • Felaktig applicering • Programvarufel • Sensorn är defekt 	<ul style="list-style-type: none"> → Fortsätt med HLR utan att använda HLR-feedback. → Efter ingreppet ska du kontrollera att systemet för HLR-feedback fungerar.


Problem	Möjliga orsaker	Åtgärd
Ingen defibrilleringstöt kan avgas.	<ul style="list-style-type: none"> Otillräcklig batteriladdning. HLR orsakade padsfel. Apparaten är defekt För gamla defibrilleringspads har använts (se bäst före-datomet på förpackningen) 	<ul style="list-style-type: none"> → Byt batteri. → Lossa och placera ut padsen igen. → Reparera apparaten. → Använd nya elektroder.
Aviseringstonen tystnar inte.	<ul style="list-style-type: none"> Självtest ej godkänt Batterifel. Apparaten är defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> → Slå på apparaten, läs felmeddelandet, åtgärda orsaken och utför ett nytt självtest. → Byt batteri. → Reparera apparaten.
Elektroder utgångna	<ul style="list-style-type: none"> Det angivna bäst före-datomet har nåtts 	<ul style="list-style-type: none"> → Kontrollera bäst före-datomet på elektrodförpackningen. Fortsätt enligt anvisningarna. 3.2.4 Elektroder utgångna, sidan 28
Meddelande om att underhåll krävs	<ul style="list-style-type: none"> Angivet datum för påminnelse om underhållsintervall har passerats 8.13.2 Basinställningar, sidan 89 	<ul style="list-style-type: none"> → Teknisk säkerhetskontroll och programvaruuppdateringar krävs. 7.1 Underhållsintervall, sidan 54 (3 år)

7.6.3 Tekniska meddelanden

Meddelanden med låg prioritet visas mot **orange** bakgrund

Meddelande/fel	Möjliga orsaker	Åtgärd
Återställ lagring av patientdata	<ul style="list-style-type: none"> Det går inte att spara interventionsdata i internminnet 	<ul style="list-style-type: none"> → Om ytterligare försök att spara data i minnet misslyckas visas meddelandet "Registrerar inte patientdata" (se nedan).
Registrerar inte patientdata	<ul style="list-style-type: none"> Det går inte att spara interventionsdata i internminnet 	<ul style="list-style-type: none"> → Se till att få apparaten reparerad efter ingreppet
Test ej genomfört, elektroder anslutna	<ul style="list-style-type: none"> Anslutna elektroder har upptäckts under reläsjlvtestet 	<ul style="list-style-type: none"> → Meddelandet "Def.elek ur inför test" ignoreras under självtestet. Starta självtestet på nytt.
Svagt batteri	<ul style="list-style-type: none"> Batterikapaciteten är lägre än 10 % 	<ul style="list-style-type: none"> → Om meddelandet visas under ett ingrepp ska du ta fram ett reservbatteri som du kan byta till så fort tillfälle ges.
Laddning ej möjlig	<ul style="list-style-type: none"> Batterikapaciteten är för låg för att kondensatorn ska kunna laddas 	<ul style="list-style-type: none"> → Byt ut batteriet omedelbart
Självtest ej godkänt:	<ul style="list-style-type: none"> Ett av de nedanstående testerna blev ej godkänt 	<ul style="list-style-type: none"> → Se vart och ett av testerna nedan
– Relätest ej godkänt	<ul style="list-style-type: none"> Apparaten är defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> → Slå på apparaten och läs felmeddelandet. → Om något annat felmeddelande visas ska du se till att få apparaten reparerad.
– IGBT-test ej godkänt	<ul style="list-style-type: none"> Defekta IGBT-transistorer (bipolära transistorer med isolerat styre) 	<ul style="list-style-type: none"> → Reparera apparaten.
– Batteritest ej godkänt	<ul style="list-style-type: none"> Batteriet har inte tillräcklig kapacitet eller är defekt 	<ul style="list-style-type: none"> → Byt ut batteriet och utför ännu ett manuellt självtest.
– Kondensatorstest godkänt	<ul style="list-style-type: none"> Det tar för lång tid eller är omöjligt att ladda kondensatorn 	<ul style="list-style-type: none"> → Reparera apparaten.

Tekniska meddelanden med hög prioritet visas mot röd bakgrund

Meddelande/fel	Möjliga orsaker	Åtgärd
Batteriet är tomt. Avstängning inledd	<ul style="list-style-type: none">Batteriet är tomt	→ Byt ut batteriet omedelbart
Batteriet är mycket kallt/varmt	<ul style="list-style-type: none">Batteriprestandan är begränsad eftersom temperaturen ligger över/under det tillåtna intervallet (-20/60 °C)	→ Byt ut batteriet mot ett batteri som förvarats inom temperaturgränserna. Notera att det här meddelandet endast visas när du använder ett laddningsbart batteri.
Stöt avaktiverad, lågt batteri	<ul style="list-style-type: none">Batterikapaciteten är för låg för att kondensatorn ska kunna laddas	→ Byt ut batteriet omedelbart.
Fastnad tangent upptäckt	<ul style="list-style-type: none">Fastnad knapp detekterad	→ Stötknappen trycktes in under apparatens startrutin eller också har knappen fastnat. Stäng av apparaten och slå på den igen och se till att inte trycka på stötknappen
Defibrilleringsfel	<ul style="list-style-type: none">Apparatfel	Reparera apparaten.
EKG VF/VT upptäckt	<ul style="list-style-type: none">Apparaten är i övervakningsläge och upptäcker VF/VT	→ Apparaten växlar automatiskt över till defibrillering. AED-protokollet startar.  4.6 EKG-signalläge, sidan 44

7.7 Förhindra elektromagnetisk interferens

Användaren kan hjälpa till att undvika elektromagnetiska störningar genom att beakta det minsta avståndet mellan **bärbar** och **mobil** HF-telekommunikationsutrustning (sändare) och **FRED easyport plus**. Ett minimiavstånd på 0,3 meter har testats i enlighet med IEC 60601-1-2 för olika typer av telekommunikationsutrustning. Se nedanstående tabell:



"Icke joniserande elektromagnetisk strålning"

HF-källa Trådlösa kommunikationsenheter	Sändningsfrekvens [MHz]	Testfrekvens [MHz]	Max. effekt P [W]	Avstånd d [m]
Olika radiotjänster (TETRA 400)	380–390	385	1,8	0,3
- Walkie-talkies (FRS) - Räddningstjänst, polis, brandkår, service (GMRS)	430–470	450	2	0,3
LTE-band 13/17	704–787	710/745/780	0,2	0,3
- GSM-800/900 - LTE-band 5 - Bärbar analog telefon (mikrocell) CT1+, CT2, CT3	800–960	810/870/930	2	0,3
- GSM-1800/1900 - DECT (bärbar analog telefon) - LTE-band 1/3/4/25 - UMTS	1700–1990	1720/1845/ 1970	2	0,3
- Bluetooth, WLAN 802.11b/g/n - LTE-band 7 - RFID 2450 (aktiva och passiva transpondrar och avläsningsenheter)	2400–2570	2450	2	0,3
WLAN 802.11a/n	5100–5800	5240/5500/ 5785	0,2	0,3



- ▲ **Bärbar** HF-telekommunikationsutrustning får inte användas inom en radie av 0,3 m från **FRED easyport plus** och dess kablar.
- ▲ Placera inte **FRED easyport plus** ovanpå andra elektriska/elektroniska apparater, dvs. håll ett tillräckligt avstånd till annan utrustning (detta inbegriper patientkablarna).
- ▲ Undvik att använda AED-apparaten i närheten av kraftledningar och generatorer för järnvägsnätet i länder som tillämpar en frekvens på 16 2/3 Hz, såsom Schweiz, Tyskland, Österrike, Sverige och Norge.
- ▲ Beakta [7.7.1 Åtgärder för att förhindra elektromagnetisk interferens, sidan 68](#).

För permanent HF-telekommunikationsutrustning (t.ex. radio och TV) kan det rekommenderade avståndet beräknas med hjälp av följande formel: $d = 1.2 \times \sqrt{P}$ för 150 kHz till 800 MHz och $d = 2.3 \times \sqrt{P}$ för 800 MHz till 2,7 GHz.

d = rekommenderat minsta avstånd i meter

P = sändningseffekt i watt



Mer information om drift i en elektromagnetisk miljö i enlighet med IEC/EN 60601-1-2 finns i servicehandboken.

7.7.1 Åtgärder för att förhindra elektromagnetisk interferens

Ytterligare åtgärder för att förhindra elektromagnetisk interferens:

Pröva något av följande för att lösa problemet:

- Öka avståndet till interferenskällan².
- Vrid på apparaten för att ändra strålningsriktning.
- Använd endast originaltillbehör (gäller särskilt patientkablar).
- Apparaten ska inte användas bredvid eller staplad ovanpå annan utrustning.
- Följ de angivna underhållsintervallen.

 [7.1 Underhållsintervall, sidan 54](#)



- ▲ Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kan uppstå i vissa installationer. Om **FRED easyport plus** orsakar störningar kan du undvika dessa genom att stänga av apparaten.



- ▲ Undvik att använda **FRED easyport plus** bredvid eller staplad ovanpå annan utrustning eftersom detta kan resultera i felaktig funktion. Du måste kontrollera att all utrustning fungerar normalt om så behövs.
- ▲ Om du använder andra tillbehör, givare och kablar än dem som specificeras eller tillhandahålls av utrustningens tillverkare kan det leda till ökad elektromagnetisk emission eller minskad elektromagnetisk immunitet hos denna utrustning, vilket kan resultera i felaktig funktion.

2. Andra källor till interferens från icke mobila RF-sändare kan utgöras av diatermi-, elektrokoagulerings-, RFID-, MR- och säkerhetssystem (t.ex. elektromagnetiska stölskyddssystem och metalldetektorer).

8 Tekniska data



Om inget annat anges gäller alla specifikationer vid en temperatur på 25 °C.

8.1 Systemspecifikationer

Tillverkad av	SCHILLER
Apparatens namn	FRED easyport plus
Mått	46 x 150 x 143 mm (h x l x b) Med stor väska: 110 x 190 x 170 mm (h x l x b) Med liten väska: 70 x 185 x 150 mm (h x l x b)
Vikt	Cirka 0,780 kg med batteri (batteri = 93 g) Cirka 0,870 kg med batteri och elektroder Cirka 1,510 kg med väska, elektroder och feedbacksensor (feedbacksensor = 161 g)
Skyddsklass för hölje	IP44 (höljet är skyddat mot främmande fasta föremål på 1 mm och stänkande vatten från alla riktningar)
Registrerade data	Registrering av EKG-signal och händelser, 8 timmar
Strömförsörjning	Strömförsörjning, lämplig för kontinuerlig drift med intermittent laddning
Batterityp	<ul style="list-style-type: none"> • Litium/MnO₂ 12 V, 16,8 Ah (ej laddningsbart) • Li-jon 11,1 V, 12,9 Wh (laddningsbart) • med litium/MnO₂ <ul style="list-style-type: none"> – cirka 80 stötar med maximal energi med 2 minuters övervakning mellan stötarna och en total användningstid på cirka 4 timmar och 50 minuter – standby med självtest varje vecka: cirka 1 år och 6 månader – standby med självtest varje månad: cirka 2 år och 6 månader • med li-jon (laddningsbart) <ul style="list-style-type: none"> – cirka 70 stötar med maximal energi med 2 minuters övervakning mellan stötarna och en total användningstid på cirka 3 timmar – standby med självtest varje vecka: cirka 1 år och 1 månad – standby med självtest varje månad: cirka 1 år och 11 månader • minst 52 stötar med maximal energi med 2 minuters övervakning mellan stötarna och en total användningstid på cirka 4 timmar och 50 minuter
Batterilivslängd (om apparaten förvaras/ansvänds vid optimala temperaturförhållanden mellan 15 och 25 °C)	
Batterilivslängd (låg temperatur -5°C)	
Batteriladdningsstation	Batteriladdare med två fack, 100–240 VAC, Hy-Line Laddningstid till 100 %: 2 h
Gränssnitt	<ul style="list-style-type: none"> • USB A 2.0, värd (max. 500 mA) • USB mini B 2.0, apparat, endast för service • WLAN (Bluetooth LE 5.0 används inte)
Skärm	<ul style="list-style-type: none"> • Färg-LCD-skärm med hög upplösning, 320 x 240, 3,5 tum • Visning av EKG-kurva, 61 x 15 mm (kan konfigureras) • HLR-feedback • Bild av åtgärd

Ljudnivå hos signal som anger klar för stöt

- 60 dBA

Miljövillkor

Obs: *Miljövillkoren för apparaten är beroende av elektroden och bestäms av denna.*

För drift av apparaten

- -5 °C till 50 °C, relativ luftfuktighet på 10–95 % (icke kondenserande)
Lufttryck på 540 till 1 060 hPa (5 000 m till -400 m)
- Om temperaturen är högre eller lägre vid användning kan apparaten användas under en begränsad tid på upp till **1 timme** om den har förvarats vid rumstemperatur dessförinnan. Se miljövillkoren för transient drift.

För transport/förvaring av apparaten

- -10 till 50 °C/+5 till 50 °C, luftfuktighet 10 till 95 % (icke kondenserande), lufttryck 500 till 1 060 hPa.

Miljövillkor

För transient drift av apparaten

Drift med NORMAL ANVÄNDNING i **högst 20 minuter** under följande miljöförhållanden:

- ett temperaturintervall på -20 °C till +50 °C
- en relativ luftfuktighet på 10 till 95%, icke kondenserande, men kräver inte ett partiellt vattenångtryck som är större än 50 hPa.

Drift med NORMAL ANVÄNDNING i **1 timme** i ett temperaturintervall på -10 °C till +50 °.

Miljövillkor

För transport och förvaring mellan användningstillfällena

- -40 °C till +5 °C utan kontroll av relativ luftfuktighet,
 - +5 °C till +35 °C vid en relativ luftfuktighet på 10 till 95 %, icke-kondenserande,
 - >35 °C till 70 °C vid ett vattenångtryck på upp till 50 hPa,
- efter att ha tagits ut ur skyddsförpackningen och därefter mellan användningstillfällena.

Tid för uppvärmning/avsvälning

- 30 minuter;
Tid som krävs för att **FRED easyport plus** ska värmas upp eller kylas av från den minimala/maximala förvaringstemperaturen mellan användningstillfällena så att **FRED easyport plus** är redo att användas på avsett sätt när den omgivande temperaturen är 20 °C.

Miljövillkor för apparaten

enligt RTCA DO-160 A1

- Lägsta temperatur vid drift: -15 °C
- Lägsta temperatur under kort tid: -20 °C på grund av batteriet (-40,0 °C enligt RTCA DO-160 A1)
- Lägsta överlevnadstemperatur på marken: -20 °C på grund av batteriet (-50,0 °C enligt RTCA DO-160 A1)
- Högsta temperatur vid drift: 50 °C
- Högsta temperatur under kort tid: +60 °C
- Högsta överlevnadstemperatur på marken: +85 °C

Miljövillkor för batteriet

Obs: *Miljövillkoren för batteriet är beroende av apparaten och bestäms av denna.*

Urladdningstemperatur

- -20°C till +60°C (*begränsas av apparaten till -5 °C till 50 °C*)

Temperatur vid förvaring och transport för li-jon-batteri

- 5 till 35 °C (transport i max 48 timmar mellan -20 och 5 °C och mellan 35 och 60 °C)
- Obs:** Den begränsade förvaringstemperaturen förhindrar en allt för hög självurladdning. Förvaras i en temperatur mellan -20 till +50°C i mindre än en månad!

Miljövillkor

Elektroder

Användning
Förvaring
Transport

- 0 °C till +50 °C (*om enheten används vid temperaturer under 0 °C ska du se till att elektroderna förvaras vid en temperatur över 0 °C innan de ansluts till patienten*)
- 0 °C till +50 °C
- max. 10 dagar mellan -40 och 0 °C och mellan 50 och 75 °C

8.2 Klassificering och säkerhetsstandarder

Standarder

FRED easyport plus uppfyller kraven i IEC-standarden 60601-2-4.

I överensstämmelse med kraven i IEC 60601-2-4 är **FRED easyport plus** en apparat avsedd för frekvent användning när den används med ett laddningsbart batteri och en apparat avsedd för icke frekvent användning när den används med ett engångsbatteri.

Andra standarder

- IEC 60601-1 avseende grundläggande säkerhet
- IEC 60601-1-11: Standard för utrustning och system för användning i hemlik vårdmiljö
- IEC 60601-1-12: Miljövillkor för inkluderad medicinsk akututrustning testade i enlighet med:
 - RTCA: b) Vibrationstester i enlighet med avsnitt 8, tabell 8-1 i antingen EUROCAE ED-14G eller RTCA DO-160G (kategori S för luftfarkoster med fasta vingar och kategori U för luftfarkoster med rotoror)
 - RTCA: DO-160G: 20102 avsnitt 6, kategori A EUROCAE ED-14G eller RTCA DO-160G (fuktighet)
- EN 1789 Sjuktransportfordon och utrustning


EMC

- IEC/EN 60601-1-2
- RTCA: DO-160G (avsnitt 21 om emission av radiofrekvensenergi)
- RTCA: DO-160G (avsnitt 20 om känslighet för radiofrekvensstörningar)
- CISPR 11 klass B

Apparaten kan exponeras för följande interferens utan att försämrats:

- Statiska urladdningar på upp till 15 kV
- En fältstyrka på upp till 10 V/m i radiofrekvensområdet (80 till 2 700 MHz, 5 Hz modulerad)
- Magnetfält på 100 A/m, 50 Hz

Överensstämmelse

- **FRED easyport plus** är  0123 -märkt (anmält organ TÜV Süd) vilket indikerar att den uppfyller kraven i 93/42/EEG-direktivet (ändrat genom direktiv 2007/47/EEG) om medicintekniska produkter och uppfyller de nödvändiga kraven i bilaga I i detta direktiv.
- **FRED easyport plus** är en apparat av klass IIb.
- **FRED easyport plus** har en livslängd på 8 år med beaktande av rådets direktiv EU 93/42.
- Härmed försäkrar SCHILLER AG att radioutrustningen av typen **FRED easyport plus** uppfyller kraven i direktivet 2014/53/EU. Hela texten i EU-försäkran om överensstämmelse är tillgänglig på följande webbadress: <https://www.schiller.ch/en/conformity>

Patientskydd

BF-typ, klarar defibrilleringsstötar.

Explosionsskydd

FRED easyport plus är **inte** avsedd att användas i utrymmen där det finns brännbara anestesimedel blandat med luft eller syre.

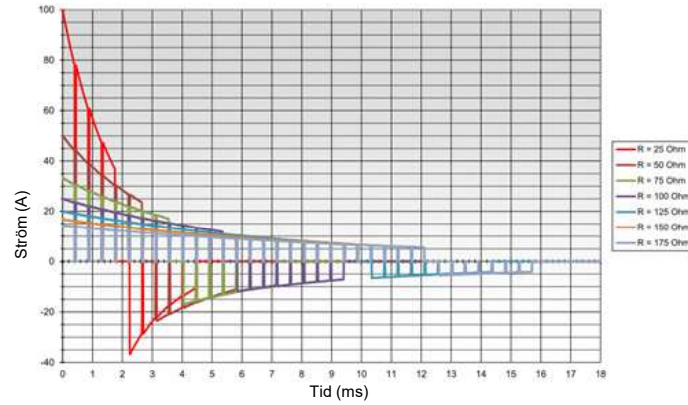
8.3 Defibrilleringspuls

Vågform

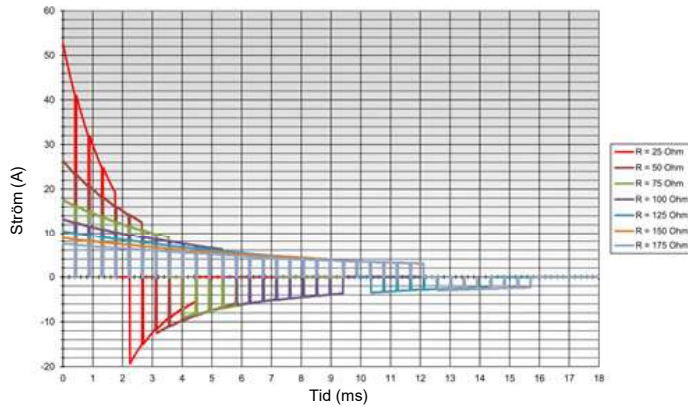
Pulsad bifasisk trunkerad exponentiell **Multipulse Biowave**-vågform med fast pulslängd och variabel faslängd för impedanskompensation.

- Impedansintervallet för stötavgivning är 25 till 250 ohm.

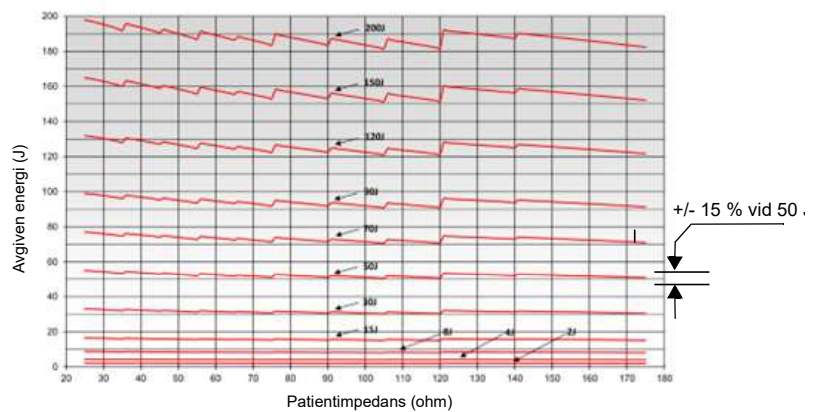
Vågform för avgiven ström som en funktion av tid i millisekunder för olika impedanser i ett intervall från 25 till 175 watt vid en vald energinivå på 200 joule.



Vågform för avgiven ström som en funktion av tid i millisekunder för olika impedanser i ett intervall från 25 till 175 watt vid en vald energinivå på 50 joule.



Kurvor över avgiven energi som en funktion av patientimpedans. Varje kurva motsvarar en vald nominell energinivå.



Noggrannhet hos avgiven energi

En noggrannhet hos den uppmätta avgivna energin för de flesta av de avgivna nominella energinivåerna och ett impedansvärde på 25 till 175 Ω är det erfordrade intervallet för impedanskompensation enligt kraven i IEC 60601-2-4-standarderna.

Rpat [Ω]	25	50	75	100	125	150	175
Avgiven nominell energi [J]	Avvikelse från avgiven nominell energi (1 till 200 joule) vid 25 till 175 Rpat [Ω] ± 3 J eller ± 15 % (det högsta värdet antas)						
10	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J
15	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J
20	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J	± 3 J
30	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %
50	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %
100	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %
150	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %
200	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %	± 15 %

Standardenerginställningar för AED

Standardenerginivå för stöt 1, 2, 3 och efterföljande stötar:

- För vuxna: 150/200/200 joule
- För barn: 50/50/50 joule

SCHILLERs kundserviceavdelning kan ändra standardenerginivåerna till andra värden.

(Automatisk anpassning när barnelektroder är anslutna eller när manuellt åsidosättande för barn triggas.)

Standardenerginställningar för manuellt läge

Följande energinivåer kan konfigureras:

- Vuxna: 2, 4, 8, 15, 30, 50, 70, 90, 120, **150**, 200 joule
- Barn: 2, 4, 8, 15, 30, **50**, 70, 90 joule

SCHILLERs kundserviceavdelning kan ändra standardenerginivåerna till andra värden.

(Automatisk anpassning när barnelektroder är anslutna eller när manuellt åsidosättande för barn triggas.)

Cykeltid: rytmanalys – redo för stöt (i halv-/helautomatiskt läge)

- Med fulladdat batteri:
- Efter 15 urladdningar:
- Från påslagningen av apparaten tills den är laddad till maximal energinivå:

Maximal tid från det att analysen startar tills apparaten är redo att avge en stöt, i halvautomatiskt läge med en **maximal energinivå på 200 J** med ett *laddningsbart batteri för frekvent användning/ett icke laddningsbart batteri för icke frekvent användning*.

- < 16 sekunder / < **23 sekunder**
- < 22 sekunder / < **23 sekunder**
- < 22 sekunder / < **28 sekunder**

Laddningstid för stöt – manuellt läge

- Med fulladdat batteri
- Efter 15 urladdningar med maximal energinivå
- Från påslagningen av apparaten med elektroder

Cykeltid: rytmanalys – redo för stöt (i halv-/helautomatiskt läge)

- Med fulladdat batteri:
- Efter 15 urladdningar:

Laddningstid för stöt – manuellt läge

- Med fulladdat batteri
- Efter 15 urladdningar med maximal energinivå

Patientimpedans vid vilken en stöt kan avges

Indikation när apparaten är klar att avge stöt

Stötavgivning

Säkerhetsurladdning om:

Anslutning för defibrillerings- pads

Defibrilleringselektroder

Elektroder för vuxna och barn
Barnelektroder

Tid som krävs för att ladda lagringskondensatorn till den **maximala energinivån på 200 J** i manuellt läge med ett **laddningsbart batteri för frekvent användning/ett icke laddningsbart batteri för icke frekvent användning**.

- < 14 sekunder/**< 24 sekunder**
- < 14 sekunder/**< 24 sekunder**
- < 19 sekunder/**< 28 sekunder**


Maximal tid från det att analysen startar tills apparaten är redo att avge en stöt, i halvautomatiskt läge med en **rekommenderad energinivå på 150 J** med ett **laddningsbart batteri för frekvent användning/ett icke laddningsbart batteri för icke frekvent användning**.


- < 15 sekunder/**< 17 sekunder**
- < 15 sekunder/**< 17 sekunder**

Tid som krävs för att ladda lagringskondensatorn till den **rekommenderade energinivån på 150 J** i manuellt läge med ett **laddningsbart batteri för frekvent användning/ett icke laddningsbart batteri för icke frekvent användning**.

- < 12 sekunder/**< 18 sekunder**
- < 12 sekunder/**< 18 sekunder**

25 till 250 Ω

Den orange knappen  lyser och en varningston ljuder

- Med den orange knappen  (i halvautomatiskt läge)
- Via engångspads som appliceras på patienten enligt anterior-lateral eller anterior-posterior position

- En ej defibrillerbar rytm upptäcks (t.ex. om patienten rör sig eller om vårdgivaren ger HLR innan stöten avges)
- Stöten inte avges inom 20 s efter laddningen
- Ett elektrodproblem detekteras
- Batteriet inte är tillräckligt laddat
- Fel på apparaten
- Apparaten är avstängd.

BF-typ

Elektrodkabel, 2 meter lång

- 80 cm² aktiv yta
- 42 cm² aktiv yta

8.4 Stötrådgivningssystem (SAS)



- ▲ Prestandan och säkerheten hos SAS uppfyller de högsta rekommenderade riktlinjerna och standarderna. Trots det kan vissa svåridentifierade rytmer fortfarande klassificeras felaktigt i sällsynta fall.

Valideringsprocess med SAS

SCHILLERs AED-apparater är mycket sofistikerade, mikroprocessorbaserade enheter som inbegriper ett stötrådgivningssystem (Shock Advisory System, SAS) som analyserar flera olika egenskaper hos den elektriska signal (EKG) som erhålls från patientens hjärta. EKG-signalen samlas in via defibrilleringselektrodpadsen, vanligen i anterolateral (eller sternopikal) position (likvärdigt med ett avledning II-EKG). För pediatrika patienter under 8 år rekommenderas en anteroposterior placering av defibrilleringspadsen.

SCHILLERs AED-apparater är tänkta att användas av räddningspersonal som inte behöver känna igen eller tolka hjärtrytmer. Av denna anledning är SAS-systemet en viktig del av AED-apparaten.

SAS ska rekommendera följande:

- En stöt om de analyserade rytmerna indikerar en livshotande ventrikulär arytm: antingen ett ventrikelflimmer (VF) eller en snabb ventrikulär takykardi (snabb VT).
- Ingen stöt om det rör sig om en ej defibrillerbar EKG-rytm.

I följande avsnitt finner du detaljerade beskrivningar av kategorierna defibrillerbara/ej defibrillerbara rytmer.

En rytmanalys utförd av SAS erfordras och körs automatiskt med jämna mellanrum efter varje HLR-period. På vissa AED-modeller måste användaren trycka på en knapp för att starta rytmanalysen. En rytmanalys tar 5 till 10 sekunder beroende på hur SAS-systemet är konfigurerat.

Prestandan hos det SAS-system som är inbyggt i SCHILLERs AED-apparater utvärderas enligt två kriterier: sensitivitet (Se) och specificitet (Sp). Se syftar på AED-apparatens förmåga att detektera livshotande ventrikulära arytmier. Sp syftar på AED-apparatens förmåga att detektera normala sinusrytmer eller arytmier som inte bör defibrilleras.

Arbetsgruppen på American Heart Association (AHA) har publicerat ett samrådsdokument [1] som avspeglar de åsikter som forskare och tillika medlemmar av AHA har om SAS-validering på AED-apparater. Detta dokument är avsett att komplettera de befintliga prestandakrav för SAS på AED-apparater som anges i IEC-standarderna [2].

Valideringsdatabaser

Under valideringsprocessen i SAS används två oberoende EKG-signaldatabaser: en för inläring och en för validering.

Varje databas består av registreringar från holtersystem och SCHILLER Medicals AED-apparater. Dessutom innehåller varje databas registreringar från såväl vuxna som barn.

Den diagnostiska bandbredden för holtersignaler (0,05 till 150 Hz) har begränsats till 0,5 till 30 Hz så att frekvensinnehållet i signalerna är typiskt för det som återfinns i registreringar gjorda av AED-apparater från SCHILLER Medical.

Validerings-DB	Registreringsmetod	Patienttyp	Antal patienter	Antal 10 sekunder EKG-segment
PhysioNet MIT-VFDB [6]	Holter	Vuxna	21	567
IH DB	Holter	Barn 7 år IQR [5 till 8] år	47	69
OHCA DB	AED SCHILLER FRED EASY	Vuxna	733	1132
OHCA DB	AED SCHILLER FRED EASY	Barn 8 år IQR [0,5 till 16] år	188	275
Alla databaser			989	2043

Tabell 1: Summering av EKG-databaser som används för SAS-validering. MIT-VFDB är en delmängd av den allmänna PhysioNet-databasen, som är vedertagen som standard vid EKG-tester.

- Databas (DB)
- Intern sjukhusdatabas (IH)
- Databas för hjärtstillstånd utanför sjukhus (OHCA)
- MIT-BIH-databas för maligna ventrikulära arytmier (MIT-VFDB).

EKG-noteringar

Rytmnoteringar erhålls genom en observation av 10-sekunders EKG-segment/remsor (från en EKG-kanal) utförd av experter. Minst tre expertutlåtanden (till exempel från akutläkare, erfarna kardiologer, elektrofysiologer och biomedicinska tekniker) kombineras till en konsensusrytmnotering. Rytmnoteringarna följer AHAs klassificeringsschema [1], som definierar följande rytmtyper:

Defibrillerbara rytmer

- VF står för grovt ventrikelflimmer (> 200 µV amplitud från topp till topp)
- Snabb VT står för snabb ventrikulär takykardi (hjärtfrekvens (HF) > 150 slag/min, rusningar som varar i mer än 8 sekunder).

Ej defibrillerbara rytmer

- Asystoli står för asystoli (amplitud från topp till topp ≤ 100 µV) i mer än 4 sekunder.
- NSR står för normal sinusrytm (synliga P-QRS-T-vågor, HF > 40 slag/min och HF < 100 slag/min).
- N står för annan ej defibrillerbar rytm (inkluderar alla rytmer utom dem i andra listade kategorier:
 - till exempel förmaksflimmer/fladder (AF), sinusbradykardi (SB), supraventrikulär takykardi (SVT), ventrikulära extraslag (VES) och hjärtblock (HB), enligt vad som nämns i [1].

Intermediära rytmer

- Långsam VT står för annan ventrikulär takykardi (HF > 40 slag/min och < 150 slag/min, fler än 3 rusningar).
- Fint VF står för fint VF (amplitud från topp till topp > 100 µV och ≤ 200 µV) i mer än 4 sekunder.

Prestanda hos SAS

Den SAS-prestanda som visas i nedanstående tabeller är över förväntningarna enligt AHA-rekommendationerna [1] och IEC-standarden [2]. Det inbyggda SAS-systemet i SCHILLERs AED-apparater är därför effektivt att använda för patienter. Prestandan hos algoritmen utvärderas genom att SAS-utlåtandet jämförs med de tre experternas konsensusdiagnos.

En tolkningstabell skapas och visar följande:

- Det sant positiva (TP), dvs. en korrekt klassificering av en defibrillerbar rytm.
- Det sant negativa (TN), dvs. en korrekt klassificering av en ej defibrillerbar rytm (asystoli eller N eller NSR).
- Det falskt positiva (FP), dvs. en ej defibrillerbar rytm (asystoli eller N eller NSR) som felaktigt har klassificerats som en defibrillerbar rytm.
- Det falskt negativa (FN), dvs. ett VF eller en snabb VT som felaktigt har klassificerats som en ej defibrillerbar rytm.
- Apparatsens sensitivitet (Se) för defibrillerbara rytmer är:
 - $Se_{VF} = TP / (TP + FN)$, som tillämpas på VF-rytmer
 - $Se_{snabb VT} = TP / (TP + FN)$, som tillämpas på rytmer med snabb VT.
- Det sant prediktiva värdet (TPv), dvs. sannolikheten för att en stöt är nödvändig när AED-apparaten rekommenderar den:
 - $TPv = TP / (TP + FP)$, som tillämpas på både VF- och snabb VT-resultat.
- Apparatsens specificitet (Sp) för ej defibrillerbara rytmer är:
 - $Sp_{NSH} = TN / (FP + TN)$
- Det falskt positiva resultatet (FPr) är:
 - $FPr = FP / (FP + TN)$, som tillämpas på ej defibrillerbara rytmer.

De testsampelstorlekar som föreslås för olika kategorier återspeglar en balans mellan en rimlig tillit till prestandan och realistiska gränser beträffande de data som är tillgängliga för att påvisa den. De minimala sampelstorlekar som definierats för att nå signifikanta resultat kan överskridas. Den nedre gränsen i ett ensidigt 90-procentigt konfidensintervall (LCL 90 %) är en parameter som används för att mäta denna signifikans. För varje rytmkategori bör LCL 90 % beräknas baserat på testresultaten. Denna process ger en 90-procentig sannolikhet för att den faktiska prestandan är högre än den nedre beräknade konfidensintervallgränsen. Med andra ord anger detta värde om det råder en tillräckligt liten skillnad mellan beräknad sensitivitet (Se) och specificitet (Sp) med hänsyn till antalet analyserade segment.

För varje kategori måste de observerade testresultaten, sensitiviteten (Se), specificiteten (Sp) och LCL 90 % vara lika med eller överträffa prestandamålet.

Rytm	Minsta test-sampelstorlek	Testsampelstorlek	Prestandamål		Observerad prestanda	
			Se, SP (%)	LCL 90 %	Se, SP (%)	LCL 90 %
VF	200	571	Se > 90 %	> 87 %	Uppfyllt [1]	Uppfyllt [1]
Snabb VT	50	213	Se > 75 %	> 67 %	Uppfyllt [1]	Uppfyllt [1]
NSR	100	118	Sp > 99 %	> 97 %	Uppfyllt [1]	Uppfyllt [1]
N	30	452	Sp > 95 %	> 88 %	Uppfyllt [1]	Uppfyllt [1]
Asystoli	100	634	Sp > 95 %	> 92 %	Uppfyllt [1]	Uppfyllt [1]

Intermediära rytmer

Långsam VT	25	26	Endast rapport	Endast rapport	> 10 % defibrilerade	Ej t.
Fint VF	25	29	Endast rapport	Endast rapport	> 40 % defibrilerade	Ej t.

Tabell 2: Prestanda hos SAS (VFDetectClean V2.031) enligt vad som krävs enligt AHA (artefaktfria EKG-sampel) [1].

	VF	Snabb VT	Ej defibrillerbara rytmer NSR/N/asystoli
Stöt	546	204	9
Ingen stöt	25	9	1195
Prestandamål	Sensitivitet > 90 %	Sensitivitet > 75 %	Specificitet > 95 %
Observerad prestanda	Uppfyllt [2]	Uppfyllt [2]	Uppfyllt [2]

Ytterligare prestanda utan mål

Sant prediktivt värde	> 90 %	Ej t.
Falskt positivt resultat	Ej t.	< 5 %

Tabell 3: Prestanda hos SAS (VFDetectClean V2.031) enligt vad som krävs enligt IEC-standard (artefaktfria EKG-sampel) [2].

- Ej tillämpligt (Ej t.)

SAS-konfiguration

Det SAS-system som är inbyggt i apparaten kan konfigureras för "analys med anterioritet". Med denna SAS-inställning används en kombination av algoritmer som startas i två steg (3–5) i syfte att så snabbt som möjligt tillhandahålla ett störtrådgivningsbeslut efter att bröstkompressionerna har upphört. Ett SAS som är konfigurerat för "analys utan anterioritet" påbörjar en bröstkompressionsfri VF-detektering vid en begäran om analys utan att försöka optimera hands-off-tiden. SAS utför ingen analys efter att ett störtrådgivningsbeslut har fattats i båda konfigurationerna.

Referenser

- [1]: Kerber, R. E., L. B. Becker, J. D. Bourland, R. O. Cummins, A. P. Hallstrom, M. B. Michos, G. Nichol, et al. 1997. «Automatic external defibrillators for public access defibrillation: recommendations for specifying and reporting arrhythmia analysis algorithm performance, incorporating new waveforms, and enhancing safety. A statement for health professionals from the American Heart Association Task Force on Automatic External Defibrillation, Subcommittee on AED Safety and Efficacy». *Circulation* 95 (6): 1677-82.
- [2]: Standarden IEC 2010 60601-2-4, utgåva 3.
- [3]: Didon, Jean-Philippe, Vessela Krasteva, Sarah Menetre, Todor Stoyanov, et Irena Jekova. 2011. «Shock Advisory System with Minimal Delay Triggering after End of Chest Compressions: Accuracy and Gained Hands-off Time». *Resuscitation, Proceedings of the Eleventh Wolf Creek Conference*, 82 (décembre): S8-15. [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(11\)70145-9](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(11)70145-9).
- [4]: Didon, Jean-philippe, Irena Jekova, Sarah Ménétré, Todor Stoyanov, et Vessela Krasteva. 2011. «Abstract 219: Combination of Algorithms to Decrease Preshock Pause for Automated External Defibrillators». *Circulation* 124 (suppl_21): A219-A219. https://doi.org/10.1161/circ.124.suppl_21.A219.
- [5]: Didon, Jean-philippe, Sarah Menetre, Irena Jekova, et Vessela Krasteva. 2010. «Abstract 253: Method for Minimal Delay Triggering of VF Detection During Cardio Pulmonary Resuscitation». *Circulation* 122 (suppl_21): A253-A253. https://doi.org/10.1161/circ.122.suppl_21.A253.
- [6]: Greenwald, Scott D. 1992. «The MIT-BIH Malignant Ventricular Arrhythmia Database». *physionet.org*. <https://doi.org/10.13026/C22P44>.

8.4.1 EKG- och HF-visning

I halv-/helautomatiskt AED-läge kan du välja att visa EKG-kurvan och hjärtfrekvensen. I manuellt AED-läge är denna inställning aktiverad som standard. Detta alternativ är endast avsett för kvalificerad medicinsk personal som har genomgått utbildning i avancerad livräddning (ACLS).

Patientkabel	Defibrilleringspads eller EKG-kabel med 2 avledningar
Hjärtfrekvens Intervall	30 till 250 slag/minut
Känslighet	Fast förstärkning 10 mm/mV och svephastighet 12,5 mm/s
Undertryckning av stora T-vågor	Maximal amplitud för T-våg enligt IEC 60601-2-27, avsnitt 201.12.1.101.17: 0,87 mV
EKG-förstärkare Frekvensintervall	1 till 25 Hz




- ▲ Visningen av EKG-signal och hjärtfrekvens har testats mot IEC 60601-2-27. Det minsta detekteringsområdet för QRS-amplitud är 0,5 till 5 mV för QRS-kurvor som varar mellan 40 ms och 120 ms för alla patienter. På grund av utformningen och användningen som EKG-förstärkare för defibrillatorn, kan visningen av HF utanför detta detekteringsområde för QRS-amplitud eller en HF som är högre än 250 slag/min avvika. Dessa begränsningar är dock inte relevanta när apparaten används för att fastställa en defibrillerbar eller ej defibrillerbar rytm.
- ▲ Därför:
 - Tolkningar måste utvärderas utifrån patientens allmänna kliniska tillstånd och mätdataets kvalitet.

8.5 WLAN-standard

Modul	NORAW36600B
FCC-ID IC-ID	XPYNORAW3 8595A-NORAW3
Överföringsstandarder	En kombination av 2,4 GHz/5 GHz Wi-Fi 802.11a/b/g/n (2,4 GHz Bluetooth LE 5) används inte
Frekvensintervall	2 412–2 484 MHz WiFi 5 158–5 825 MHz WiFi (2,400–2,4835 MHz BT) används inte
Max. uteffekt	+21 dBm

8.6 Laddare

Apparatens namn	CS-2-laddare
Mått	42 x 140 x 130 mm (h x l x b)
Vikt	0,900 kg
Nättaggregat till laddaren	
Inmatning	24 VDC, 65 W
Utmatning	12,6 VDC, 5 A
Externt nättaggregat	Nättaggregat av medicinsk kvalitet av typen FSP065M-DAA klass I (endast för inomhusbruk)
Inmatning	100–240 VAC, 50–60 Hz, 65 W
Utmatning	24 VDC, 2,7 A
Omgivande förhållanden	
Användning	<ul style="list-style-type: none">• 0 till 40 °C, relativ luftfuktighet på 0 till 95 % (icke-kondenserande)
Transport	<ul style="list-style-type: none">• -10 till 40 °C, relativ luftfuktighet på 10 till 95 % (icke-kondenserande)
Förvaring	<ul style="list-style-type: none">• -10 till 60 °C, relativ luftfuktighet på 10 till 95 % (icke-kondenserande)
Skyddsklass	Klass III enligt IEC 60335-1
Kapslingsklass	Endast för inomhusbruk
EMC/säkerhet	 -märkning

8.7 ARGUS LifePoint-sensor

Sensors namn	Argus LifePoint
Mått	80 x 25 mm (diameter/djup)
Vikt	152 g
Kabellängd	2 m
Strömförsörjning	5 VDC via USB från den medicintekniska apparaten
Miljövillkor	Obs: <i>Miljövillkoren för LifePoint är beroende av apparaten och bestäms av denna.</i>
Användning	<ul style="list-style-type: none">• -5 till 50 °C, relativ luftfuktighet på 10 till 95 % (icke kondenserande)
Transport/förvaring	<ul style="list-style-type: none">• -10 till 50 °C/+5 till 50 °C, luftfuktighet 10 till 95 % (icke kondenserande), lufttryck 500 till 1 060 hPa.
För transport och förvaring mellan användningstillfällena	<ul style="list-style-type: none">• -40 till 75 °C, relativ luftfuktighet på 10 till 95 % (icke kondenserande) Lufttryck på 500 till 1 060 hPa (5 000 m till -400 m)

Uppmätta värden

Frekvens

1 till 160 kompressioner/min (kpm)

Kompressionsdjup

1 till 127 mm

Noggrannhet

± 3 kompressioner/min

± 5 % vid 50 mm (laboratorieförhållanden)

Livscykel/livslängd

500 000 kompressioner/8 år med beaktande av rådets förordning EU 2017/745 bilaga I, krav 6.

Skydd mot damm och vatten

IP66

Skyddsklass

Defibrilleringssäker, typ BF

8.8 Litteratur

European Resuscitation Council

Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

American Heart Association

Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

8.9 Ordlista

ABCD

Primär ABCD

A = luftvägar (kontrollera att luftvägarna är fria)

B = andning (konstgjord andning)

C = cirkulation (cirkulationstecken eller bröstkompressioner)

D = defibrillering

AED

Automatisk extern defibrillator.

Denna term används även för halvautomatiska defibrillatorer.

ALS

Avancerad livräddning (protokoll)

BLS

Grundläggande livräddning (Basic Life Support, konstgjord andning och bröstkompressioner)

Begreppet HLR används ofta synonymt.

HLR

Hjärt-lungräddning

VT

Ventrikulär takykardi

VF

Ventrikelflimmer

8.10 Inspektionsrapport

Serienummer: _____

Kontroller – efter varje användning

→ Kontrollera att RTU-lampan blinkar. 📄 2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Visuell kontroll av apparat och tillbehör	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Är apparatens och LifePoint-sensors höljen/kablar oskadda?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Är slangar och kablar fria från tilltäppning och skador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Har tillbehören bäst före-datum som inte har passerats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Är elektroförpackningen oskadd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Har li-MnO ₂ -batteriet ett bäst före-datomet som inte har passerats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Det laddningsbara li-jon-batteriet har bytts ut 4 år efter det första användningstillfället eller när det maximala antalet laddningscykler (500) har nåtts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Har använda defibrilleringselektroder bytts ut?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Är batterierna fulladdade och isatta i apparaten och finns det ett reservbatteri?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Är EKG-kabeln med 2 avledningar oskadd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum:					
Utförd av:					

Kontroller – en gång i veckan/en gång i månaden

Visuell kontroll av apparat och tillbehör (se föregående tabell)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RTU-lampan blinkar grönt 📄 2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum:					
Utförd av:					

Kontroller – vart tredje år

Visuell kontroll av apparat och tillbehör (se föregående tabell)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funktionstest					
→ Kontrollera att apparaten fungerar korrekt. 📄 2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Kontrollera energinivån som avges vid 50 ohm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Feedback från LifePoint-sensorn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum:					
Utförd av:					

Byte – vart sjätte år

Byte av internt reservbatteri.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum:					
Utförd av:					

Vid problem ska du kontakta din biomedicinska avdelning , din lokala SCHILLER-återförsäljare eller auktoriserad kundtjänst för ditt område : Namn: Tel:

8.11 Översikt över menyer

Meny/parametrar	Undermeny/parameter	Undermeny/parameter	Undermeny/parameter/detaljer	
Självtest >>>	alla tester 2.5.2 Utföra ett manuellt självtest, sidan 23	-	-	
Bluetooth-parkoppling	Starta	-	med programversion 1.3.0 avaktiverad	
Apparatinformation >>>	Serienr, refnr, apparatens namn, program- och hårdvaruversion, utgångsdatum för elektroder, datum för underhåll, riktlinjer, batteri >>>, Bluetooth >>>, namn på SDM-inställningar			
Apparatinställningar >>> 8.12 Apparatinställningar, sidan 84	Defib.inställningar >>> 8.12.1 Defibrilleringsinställning, sidan 84	Energi vuxen/barn 1/2/3		
	HLR-inställningar >>> 8.12.2 HLR-inställning, sidan 84	Börja med analys Visa HLR-timer HLR-timernedräkning Metronom AED Metronom kvot Metronomfrekvens Manuella inställningar >>>	Endast vid manuell AED: Metronom Metronom kvot Röstuppmancingar under HLR	
	Inställn. för HLR-feedback >>> 8.12.3 HLR-feedback, sidan 85	Gränser >>> Fördröjn av feedback Röstuppmancingar under HLR Medelfrekvens max HLR Aktivera rekyll	Frekvensgräns >>> Gräns för djup vuxen >>> Gräns för djup barn >>>	
	Kommunikation >>> 8.12.4 Kommunikation, sidan 85	SDM >>> SEMA >>>	-	
	Överföringsläge >>> 8.12.5 Överföringsläge, sidan 87	Medium Auto på Autostart	-	
	Systeminställningar >>> 8.13 Systeminställningar, sidan 88	Lokala inställningar >>> 8.13.1 Lokala inställningar, sidan 88	Språk, land, datum, tid, tidszon, tids-synk osv.	
		Basinställningar >>> 8.13.2 Basinställningar, sidan 89	Underhåll >>> (år och månad) Längdenhet (metrisk/tum), Aktivera monitor, Apparatens namn	
		Självtestinställningar >>> 8.13.3 Självtestinställningar, sidan 89	RTU Vakna Testintervall Automatisk RTU-sändning	
		Volym	Låg/med/hög	
		Visa pacemakermarkörer	Av/på	
	8.12.6 Parametrar i menyn Apparatinställningar, sidan 87			
	Återställ fabriksinställningar	Starta	-	
	Importerera inställningar	Starta	-	
Importerera inställningar från SDM	Starta	-		
Exportera inställningar	Starta	-		
Exportera inställningar till SDM	Starta	-		
Apparattuppdatering >>>	Inst. data inb. programv. och installera bootloader Programversion >>>		se servicehandboken	
Elektroder utgångna >>>	År/månad	-	se avsnitt 3.2.4, s. 28	
Produktion >>>	Metronomtid för HLR och inblåsnings-tid (antal andetag)		se servicehandboken	
Loggfiler >>>	Starta		se servicehandboken	

8.12 Apparatinställningar

Följande inställningar är lösenordsskyddade och kan konfigureras av SCHILLERs eftermarknadsservice.

Standardinställningarna anges med **fetstil**.

8.12.1 Defibrilleringsinställning

Parameter	Värden	Beskrivning
Energi stöt 1 vuxen	• 2, 4, 8, 15, 30, 50, 70, 90, 120, 150 , 200 joule	Anger den energinivå som avges vid den första stöten i AED-läge för vuxna
Energi stöt 2 vuxen	• 2, 4, 8, 15, 30, 50, 70, 90, 120, 150, 200 joule	Anger den energinivå som avges vid den andra stöten i AED-läge för vuxna
Energi stöt 3 vuxen	• 2, 4, 8, 15, 30, 50, 70, 90, 120, 150, 200 joule	Anger den energinivå som avges vid den tredje stöten i AED-läge för vuxna
Energi stöt 1 barn	• 2, 4, 8, 15, 30, 50* , 70, 90 joule	Anger den energinivå som avges vid den första stöten i AED-läge för barn
Energi stöt 2 barn	• 2, 4, 8, 15, 30, 50 , 70, 90 joule	Anger den energinivå som avges vid den andra stöten i AED-läge för barn
Energi stöt 3 barn	• 2, 4, 8, 15, 30, 50 , 70, 90 joule	Anger den energinivå som avges vid den tredje stöten i AED-läge för barn

8.12.2 HLR-inställning

Parameter	Värden	Beskrivning
Börja med analys	• Nej • Ja	Om Ja inleder apparaten analysen så fort defibrilleringselektrodena har placerats ut. Om Nej blir användaren ombedd att utföra HLR före analysen. Analysen startar så fort HLR-intervallet på 2 minuter är över.
Visa HLR-timer	• Nej • Ja	HLR-timern visas på statusraden.
HLR-timernedräkning	• Upp • Ned	Timern räknar upp eller ned
Metronom AED	• På • Av • HLR	Metronomens standardbeteende i AED-läge
Metronom kvot	• 30:2 • 15:2 • Kont	Metronominställning
Metronomfrekvens	• 100 kpm • 101–120	Anger metronomens frekvens

Ytterligare inställningar för MANUELL AED

Manuella inställningar >>>

Metronom MAN	• På/ Av /HLR	Metronomens standardbeteende i manuellt läge
Metronomfrekvens	• 30:2 /15:2/Kont	Metronominställning i manuellt läge
Röststoppningar under HLR	• Ja • Nej	Röststoppningar i manuellt läge, ja eller nej.

8.12.3 HLR-feedback

Parameter	Värden	Beskrivning
Frekvensgräns >>> – Nedre (/min) – Övre (/min)	– 100 – 120	Inställning av frekvensgräns för ARGUS LifePoint HLR-feedbacksensor
Gräns för djup Vuxen >>> – Övre (mm) – Nedre (mm)	– 62 – 45	Inställning av gräns för vuxen för ARGUS LifePoint HLR-feedbacksensor
Gräns för djup Barn >>> – Övre (mm) – Nedre (mm)	– 52 – 35	Inställning av gräns för barn för ARGUS LifePoint HLR-feedbacksensor
Fördröjning av feedback (sek)	• 3 • 1–21	Tid till visning av nya feedbackmedelvärden
Röststoppningar under HLR	• Ja • Nej	Vid Ja aktiveras röststoppningar under HLR
Medelfrekvens max HLR	• 3 • 1–11	Antal mätningar för beräkning av medelfrekvens för HLR.
Aktivera rekyl	• Nej • Ja	Aktivera rekylmätningen.



8.12.4 Kommunikation

Om du vill kontrollera den inställda kommunikationen ska du avsluta menyn för kommunikations- eller apparatinställning och därefter gå till menyn "Självtest" och välja Testa serveranslutning/SDM eller SEMA.

Parameter	Parameter	Beskrivning/val
SDM >>> Schiller Device Manager	SDM	Aktivering av anslutning till SDM. – På/ Av
	SDM-server >>>	Inställning av följande SDM-serverparametrar: <ul style="list-style-type: none"> SDM-servers värdnamn – (semadev.schiller.ch) Portvärd – (8080) SSL (certifikatvalidering) – Nej/Ja Obs: Autentiseringstoken genereras från apparatens program-id och serienummer
	Inställn för autoupdat	Möjliggör uppdatering av inställningar via SDM-servern – På/ Av
	Överför ingrepp	Möjliggör överföring av interventionsdata till SDM-servern – På/ Av

Parameter	Parameter	Beskrivning/val
		Inställning av följande SEMA-serverparametrar:
SEMA >>>	<ul style="list-style-type: none"> • Värddamn • Portvärd • Användarnamn • Lösenord • SSL • Överför ingrepp 	<ul style="list-style-type: none"> • SDM-serverns värddamn <ul style="list-style-type: none"> – (semadev.schiller.ch) • Portvärd <ul style="list-style-type: none"> – (8080) • Användarnamn <ul style="list-style-type: none"> – Standard • Lösenord <ul style="list-style-type: none"> – System • SSL (certifikatvalidering) <ul style="list-style-type: none"> – Nej/Ja • Överför interventionsdata till SDM-servern <ul style="list-style-type: none"> – På/Av
VIKTIGT – - Använd ett säkert lösenord med minst 8 siffror som innehåller en kombination av bokstäver (små och stora), siffror och andra tecken.		
WLAN >>>	WLAN >>>	Statusinformation för WLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Anslutningsstatus • SSID • Kanal • RSSI • Lokal IP • Fjärrserver-IP • Fjärrklient-IP • Programversion • Serienr
	SSID	SSID = Ange nätverkets namn.
VIKTIGT – - Använd alltid kryptering. - Använd ett säkert lösenord med minst 8 siffror som innehåller en kombination av bokstäver (små och stora), siffror och andra tecken.	Säkerhet	Val av krypteringsprotokoll: WPA2 Standard /WPE PEAP/WPE EAP-TLS (WPE är inte tillgängligt än)
	Lösenord	Ange lösenord för WPA2-protokollet
	Importera lösennyckel (inte tillgängligt än)	Import av långt lösenord via USB-minne.
	Användarnamn	Definition av användarnamnet
	Domän	Ange domänadress
	Certifikat (inte tillgängligt än)	När EAP-TLS är valt laddar du ned certifikatet via apparatens USB-port Anslut USB-minnet till apparaten och tryck på STARTA vid Importera certifikat
	Importera certifikat	STARTA import av certifikat
	Server (inte tillgängligt än)	Åtkomst till apparaten från servern (PCR-protokollet avaktiverat)
	Serverport	Portadress
	Installera inb. programv.	Uppdatering av inbyggd WLAN-programvara

8.12.5 Överföringsläge

Parameter	Värden	Beskrivning
Medium	<ul style="list-style-type: none"> • BT • USB • WLAN 	<p>Val av önskad överföring: via USB eller WLAN</p> <p>Obs: Med den nya BT-inställningen i programversion 1.3.0 är detta lika med WLAN.</p>
Auto på	<ul style="list-style-type: none"> • AV • 10 min 	<p>AV/10 min</p> <p>Om "Auto på" är inställt på "10 min" i överföringsläget fungerar apparaten på följande sätt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparaten startar i överföringsläge och påbörjar automatiskt en överföring av den senaste interventionsinformationen som pågår i högst 10 minuter. Därefter stängs apparaten av. <p>8.12.5 Överföringsläge, sidan 87</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detta gäller endast om apparaten tidigare har startats i normalläge och interventionsdata är giltiga. <p>Om det inte går att nå servern eller om inte alla data har överförts inom de 10 minuterna stängs apparaten av och ett nytt överföringsförsök görs efter 10 minuter.</p>
Autostart	<ul style="list-style-type: none"> • Nej • Ja 	<p>Ja</p> <p>När apparaten startas i överföringsläge  +  sätter dataöverföringen igång automatiskt efter 5 sekunder via det definierade WLAN- eller USB-mediet.</p>

8.12.6 Parametrar i menyn Apparatinställningar

Dessa parametrar visas efter menyn Systeminställningar.

Parameter	Värden	Beskrivning
Återställ fabriksinställningar	<ul style="list-style-type: none"> • Starta 	Återställer apparatinställningarna till fabriksvärdena
Importera inställningar	<ul style="list-style-type: none"> • Starta 	Importerar inställningarna från en annan apparat via USB (kloning)
Importera inställningar från SDM	<ul style="list-style-type: none"> • Starta 	Importerar inställningarna från en annan apparat via SDM-servern
Exportera inställningar	<ul style="list-style-type: none"> • Starta 	Exporterar inställningarna till USB för användning på andra apparater (kloning)
Exportera inställningar till SDM	<ul style="list-style-type: none"> • Starta 	Exporterar inställningarna till SDM-servern

8.13 Systeminställningar

Följande inställningar återfinns längst ned på skärmen.
Standardinställningarna anges med **fetstil**.

Parameter	Värden	Beskrivning
Volym	<ul style="list-style-type: none"> • Låg (>50) • Med (>55) • Hög (>60) 	<p>Anger volymen för hörbara uppmaningar och meddelanden.</p> <p>WARNING: ▲ Se till att det omgivande bruset är lägre än den inställda ljudnivån (Låg/Med/Hög)</p>
Visa pacemakermarkörer	<ul style="list-style-type: none"> • AV • På 	<p>Vid På visas pacemakermarkörer i EKG-kurvan (visas endast för manuell AED)</p>
EKG och HF	<ul style="list-style-type: none"> • Nej • Ja 	<p>Visa HF och EKG-kurva (visas inte vid manuell AED eftersom detta alternativ då är aktiverat som standard)</p>
Autoavstängning	<ul style="list-style-type: none"> • 30 min • 15 min • aldrig 	<p>Anger tiden till autoavstängning. "Enheten inte använd. Avstängning inledd 2,00..1,59" visas och en hörbar avisering ljuder innan apparaten stängs av.</p>

8.13.1 Lokala inställningar

Parameter	Värden	Beskrivning
Språk	<ul style="list-style-type: none"> • Engelska*, tyska, franska, spanska, italienska osv... 	<p>Anger det språk som ska visas på apparaten som standard när du slår på den.</p>
Land	<ul style="list-style-type: none"> • Annat • Frankrike, Tyskland, Storbritannien, USA ... 	-
Datum	<ul style="list-style-type: none"> • - 	Anger datumet
Tid	<ul style="list-style-type: none"> • - 	Anger tiden
DST (sommartid)	<ul style="list-style-type: none"> • AV • På 	När den här funktionen är påslagen ställs sommar- respektive vintertid in automatiskt
Tidszon	<ul style="list-style-type: none"> • Vald tidszon 	Visar den valda tidszonen
Välj tidszon	<ul style="list-style-type: none"> • UTC • Icke regionala tidszoner >>> • Landsspecifika tidszoner >>> 	Anger den tidszon som används för beräkning av datum och tid
Tidssynka med GPS	<ul style="list-style-type: none"> • AV • På 	GPS-funktionen är inte tillgänglig i version 1.2.0
Tidssynka med server	<ul style="list-style-type: none"> • AV • På 	Tiden synkroniseras automatiskt när apparaten är ansluten till servern under överföring.

8.13.2 Basinställningar

Parameter	Värden	Beskrivning
Underhåll >>>	<ul style="list-style-type: none"> • År • Månad 	<p>Inmatning av datum för nästa påminnelse om underhåll. Om datumet har passerats visas meddelandet "Underhåll krävs".</p> <p>Varning: Ange inte ett datum som infaller senare än om 3 år!</p> <p>7.1 Underhållsintervall, sidan 54</p> <p>→ Kontrollera det angivna datumet i menyn Konfiguration > Apparatinformation > Underhåll.</p> <p>8.11 Översikt över menyer, sidan 83</p>
Längdenhet	<ul style="list-style-type: none"> • metrisk • tum 	<p>Anger enheter som ska visas med LifePoint-sensorn</p>
Aktivera EKG-signalläge	<ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nej 	<p>Om du anger Ja kan apparaten ställas om till EKG-signalläge när:</p> <ul style="list-style-type: none"> • en EKG-kabel med 2 avledningar är ansluten och har upptäckts • defibrilleringspads är anslutna och en normal rytm upptäcks. <p>Obs: Detta är endast möjligt när "Visning av EKG-kurva" är inställt på "Ja"</p> <p>8.13 Systeminställningar, sidan 88</p> <p>En detaljerad beskrivning finns i 4.6 EKG-signalläge, sidan 44</p>

8.13.3 Självtestinställningar

Parameter	Värden	Beskrivning
RTU Vakna	<ul style="list-style-type: none"> • Av • På 	<p>Av = det går inte att välja intervall för testet och intervallet för testet är inaktiverat</p> <p>På = väckning för test under det definierade intervallet, se nedan.</p>
Testintervall	<ul style="list-style-type: none"> • dagligen • varje vecka • varje månad 	<p>Angivet intervall för RTU-tester (tester av om apparaten är användningsklar)</p>
Automatisk RTU-sändning	<ul style="list-style-type: none"> • Nej 	<p>Ej tillgängligt</p>
RTU-tröskelvärde för batteriet	<ul style="list-style-type: none"> • 10 % • 20 % • 50 % 	<p>Tröskelvärde för RTU-aviseringen "Låg batterinivå". Detta används endast under RTU-självtestet. Aviseringen om låg batterinivå kommer fortfarande att aktiveras vid 10 % under användning.</p>

9 Index

A

Avfallshantering	
Avfallshantering och destruktion	63
Batteri.....	63
Tillbehör i kontakt med patienter	63
Avsluta behandlingen	47

B

Batteri	
Avfallshantering av batterier.....	63
Batteriet är urladdat.....	28
Låg batterinivå.....	27
Sätta i batteriet.....	25
Tillräcklig batterikapacitet.....	27
Bilaga	
Erforderliga tillbehör.....	62
Inspektionsrapport.....	82
Litteratur	81
Ordlista.....	81
Biokompatibilitet.....	17

D

Defibrillering	
Halvautomatisk defibrillering.....	37
Riktlinjer för användning av defibrillator	30
Defibrilleringsprocedur	24
Desinficering	59

E

Elektroder	
Elektroder för vuxen och barn	35
Kontrollera elektroderna.....	36
Öppna elektrodförpackningen	34
Elektroder – för vuxna och barn	33
Explosionsrisk	52

F

Felsökning.....	64
Funktion	20

G

Garantivillkor	12
----------------------	----

K

Konstruktion	17
Kontroller och indikatorer	
-Skärm.....	22

L

Laddningstid.....	74
-------------------	----

R

Rengöring.....	59
Risk för elektrisk stöt!	10
Risk för explosion	10, 25

S

Säkerhetsanvisningar	7
Symboler och indikatorer på skärmen	
i denna användarhandbok	13
på elektrodförpackningen	16
på skärmen	15
som används på apparaten	14
som används på batteriet	15

T

Tekniska data	
Defibrilleringspuls	72
Energinivåer.....	73
Mått.....	69
Patientimpedans	74
Patientskydd	71
Skyddsklass	69
Standarder	71
Strömförsörjning	69
Vikt.....	69
Tillbehör	62









U


















Underhåll	
Internt reservbatteri.....	59
Test.....	57
Underhållsintervall	54
Visuell kontroll.....	56





10 Bilaga – symboler

I den här bilagan finns en lista över alla symboler som kan förekomma på apparaten, etiketten och tillbehören. Det är inte säkert att alla symboler finns på din apparat.

Bilagan har ett eget artikelnummer som inte är kopplat till användarhandbokens artikelnummer.

	Identifiering av tillverkaren
	Identifiering av tillverkningsdatumet
	Identifiering av distributören
	Identifiering av importören
MD	Medicinteknisk produkt
SN	Serienummer
REF	Referensnummer
LOT	Batchnummer
GTIN	Artikelnummer för global handel
CAT	Katalognummer
QTY	Kvantitet
UDI	UDI: ett unikt apparat-id i form av en maskinläsbar QR-kod och ett nummer som kan läsas av människor (t.ex.  (01) 0 7613365 00210 2 (21)xxxx.xxxxxx)
	Antal enheter i förpackningen
EU REP	Auktoriserad representant inom Europa
 XXXX	Anmält organ (dvs. anmält organ för  0123 -märkning, TÜV SÜD)

	UKCA-märkning (UK Conformity Assessed)
	CE-märkning som bekräftar överensstämmelse med europeisk standard
	NRTL-märkning (Nationally Recognised Testing Laboratory) TÜV SÜD, ackrediterat certifieringsorgan (för NRTL)
	Märkning för regulatorisk överensstämmelse med australiensisk standard
	Apparaten är återvinningsbar
	Symbol för identifiering av elektrisk och elektronisk utrustning. Apparaten får inte slängas tillsammans med hushållsavfall.
	Symbol för identifiering av ett batteri. Batteriet får inte slängas tillsammans med hushållsavfall.
	Förpackningen är tillverkad av polyetylen med låg densitet och är återvinningsbar.
	Får enligt federal lag (USA) endast användas av eller på ordination av läkare
	Icke joniserande elektromagnetisk strålning. Anger att apparaten innehåller en radiofrekvenssändare (RF) som används för överföring av data (t.ex. Bluetooth eller WiFi).
	Innehåller en Bluetooth-modul
	Får inte återanvändas
	Fri från latex
	Sista användningsdatum (bäst-före-datum för batterier, elektroder eller andra förbrukningsartiklar)
	Temperaturintervall för förvaring respektive transport
	Tryckintervall för förvaring respektive transport
	Fuktighetsintervall för förvaring respektive transport

	<p>Konsultera bruksanvisningen (anger att användaren behöver läsa bruksanvisningen)</p>
	<p>Måste användas inom x dagar efter att förpackningen har öppnats (elektroder eller andra förbrukningsartiklar)</p>
	<p>Ska hållas torr (förvaras på en torr plats)</p>
	<p>Ska hållas borta från solljus (skyddas mot direkt solljus)</p>
	<p>Ömtåligt gods, hanteras med försiktighet</p>
	<p>Transporteras upprätt (denna sida uppåt)</p>
	<p>Använd inte krokar</p>
	<p>EIP = elektronisk informationsprodukt (innehåller inga giftiga och skadliga ämnen eller delar som överstiger värdena för maximal koncentration (produkten kan återvinnas och återanvändas)).</p>
	<p>Symbolen visar att bruksanvisningen finns tillgänglig i elektronisk form på tillverkarens webbplats.</p>

