

# FRED easyport plus

## Automatische externe defibrillator (AED)



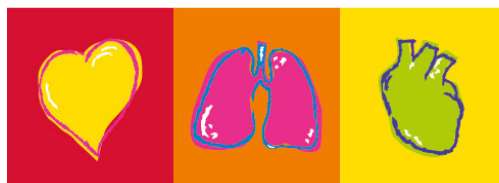
Art.nr.: 2.511434 Herz. d01

We are interested in your feedback.



Scan this code to help us improve your experience with SCHILLER products.  
[www.schiller.ch/en/survey](http://www.schiller.ch/en/survey)

### Gebruikershandleiding



# SCHILLER

The Art of Saving Lives



### Verkoop- en service-informatie

Het verkoop- en servicenetwerk van Schiller is wereldwijd. Voor het adres van uw plaatselijke distributeur kunt u contact opnemen met de dichtstbijzijnde SCHILLER-vestiging. Een volledige lijst met alle distributeurs en vestigingen die u bij problemen kunt raadplegen, staat op onze website:

<http://www.schiller.ch>

Verkoopinformatie kunt u ook krijgen via:

[sales@schiller.ch](mailto:sales@schiller.ch)



### Fabrikant

SCHILLER AG

Altgasse 68

CH-6341 Baar, Zwitserland

Telefoon: +41 (0) 41 766 42 42

E-mail: [sales@schiller.ch](mailto:sales@schiller.ch)

Website: [www.schiller.ch](http://www.schiller.ch)

Als er een ernstig incident optreedt met de **FRED easyport plus**, moet dat incident worden gemeld bij SCHILLER evenals bij de bevoegde nationale autoriteit van het land waarin de gebruiker en/of patiënt zijn gevestigd.



<https://eifu.schiller.ch>

Raadpleeg de gebruiksaanwijzing. Deze is in elektronische vorm beschikbaar op de SCHILLER eIFU-website.

### Belangrijk

Kijk regelmatig op de Schiller eIFU-website voor nieuwe versies van dit document.

Een papieren exemplaar van dit document kan worden aangevraagd door een verzoek te sturen naar **SCHILLER AG**.



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



De FRED easyport plus heeft de CE-0123-markering (keuringsinstituut TÜV-SÜD Product Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Duitsland), die aangeeft dat het apparaat voldoet aan de essentiële vereisten van bijlage I van de richtlijn voor medische hulpmiddelen 93/42/EU met betrekking tot veiligheid, functionaliteit en verpakkingsteksten. De vereisten zijn van toepassing op patiënten, gebruikers en derden die in contact komen met dit apparaat binnen de reikwijdte van het beoogde gebruik ervan.

### Wijziging van aangemelde instantie

Tot op zijn laatst op 31-12-2027 is de verantwoordelijkheid voor controle van het apparaat overgedragen aan de CE0459-markering (aangemelde instantie: GMED).

Artikelnr.: 2.511434 Herz. d01  
Publicatiedatum: 2026-04-09  
Komt overeen met: EN Herz. f01  
Software: ≥ 1.3.0



**SCHILLER**  
The Art of Saving Lives

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Veiligheidsopmerkingen .....</b>	<b>7</b>
1.1	Gebruikersprofielen .....	7
1.2	Bedoeld gebruik .....	7
1.3	Indicatie voor gebruik .....	7
1.4	Contra-indicaties voor gebruik .....	8
1.5	Verantwoordelijkheid van de gebruiker .....	9
1.6	Organisatorische maatregelen .....	9
1.7	Veiligheidsbewuste bediening .....	10
1.8	Gebruik met andere apparatuur .....	11
1.9	Onderhoud en reiniging .....	11
1.10	Neveneffecten .....	11
1.11	Algemene opmerkingen over het apparaat .....	12
1.12	Netwerken en internet .....	12
1.13	Aanvullende voorwaarden .....	12
1.13.1	Stilzwijgende vergunning .....	12
1.13.2	Garantievoorwaarden .....	12
1.14	Symbolen/pictogrammen .....	13
1.14.1	Symbolen in deze gebruikershandleiding .....	13
1.14.2	Symbolen op het apparaat .....	14
1.14.3	Symbolen op de batterijen .....	15
1.14.4	Symbolen op de CS-2-oplader .....	15
1.14.5	Symbolen op de elektrodenverpakking .....	16
<b>2</b>	<b>Onderdelen en bediening .....</b>	<b>17</b>
2.1	Algemene informatie .....	17
2.2	Ontwerp .....	17
2.2.1	Verkrijgbare versies .....	19
2.2.2	Overzicht van de configureerbare instellingen .....	19
2.3	Bedienings- en schermelementen .....	20
2.3.1	Overzicht FRED easyport plus .....	20
2.3.2	FRED easyport plus met tas .....	21
2.4	Weergave .....	22
2.5	Functies .....	23
2.5.1	Automatische zelftest .....	23
2.5.2	Handmatige zelftest uitvoeren .....	24
2.5.3	Defibrillatieprocedure .....	24

<b>3</b>	<b>Eerste bediening .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1</b>	<b>Batterijen .....</b>	<b>25</b>
3.1.1	Algemene informatie en veiligheidsopmerkingen .....	25
3.1.2	Vervangen van de batterij.....	27
3.1.3	In- en uitschakelen van het apparaat.....	27
<b>3.2</b>	<b>Batterijbewaking .....</b>	<b>28</b>
3.2.1	Aanduiding voor voldoende batterijcapaciteit terwijl het apparaat is uitgeschakeld .....	28
3.2.2	Aanduiding voor een lage batterijcapaciteit terwijl het apparaat is uitgeschakeld .....	28
3.2.3	Batterij leeg tijdens gebruik, beperkte modus (reanimatie).....	29
3.2.4	Elektroden verlopen .....	29
3.2.5	Controleren of het apparaat bedrijfsklaar is .....	30
3.2.6	Weergave van technische meldingen.....	30
<b>4</b>	<b>Defibrillatie .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1</b>	<b>Instructies en veiligheidsopmerkingen .....</b>	<b>31</b>
4.1.1	Instructies .....	31
4.1.2	Veiligheidsopmerkingen voor gebruik van defibrillatie .....	31
4.1.3	Kinderen defibrilleren .....	34
<b>4.2</b>	<b>Aanbrengen van de zelfklevende elektroden .....</b>	<b>35</b>
4.2.1	Algemene informatie .....	35
4.2.2	Uitpakken en aanbrengen van de elektroden .....	36
4.2.3	Aanbrengen van de elektroden op de borst van de patiënt .....	37
4.2.4	Controleren van de elektroden.....	38
<b>4.3</b>	<b>Halfautomatische defibrillatie.....</b>	<b>39</b>
<b>4.4</b>	<b>Automatische defibrillatie.....</b>	<b>41</b>
4.4.1	Beschrijving van de werking van automatische AED's .....	41
4.4.2	Veiligheidsaanwijzingen voor automatische defibrillatie .....	41
4.4.3	Automatische-defibrillatieprocedure.....	42
<b>4.5</b>	<b>Defibrillatie in handmatige modus .....</b>	<b>44</b>
4.5.1	Overschakelen naar handmatige modus .....	45
4.5.2	Schoktoediening in handmatige modus .....	46
<b>4.6</b>	<b>Ecg-signaalmodus.....</b>	<b>47</b>
4.6.1	met een 2-aderige ecg-kabel.....	47
4.6.2	Met defibrillatie-elektroden.....	49
<b>4.7</b>	<b>Afsluiten van de behandeling.....</b>	<b>51</b>
<b>4.8</b>	<b>REANIMATIE .....</b>	<b>52</b>
4.8.1	ARGUS LifePoint .....	52
4.8.2	ARGUS LifePoint-metingen .....	53
4.8.3	Instellen van de sensor .....	54
<b>5</b>	<b>Communicatie .....</b>	<b>56</b>
<b>5.1</b>	<b>Verzendmenu .....</b>	<b>56</b>
5.1.1	Ophalen van interventiegegevens via USB .....	57
5.1.2	Ophalen van interventiegegevens via WLAN .....	57
5.1.3	Automatische verzending van interventiegegevens via WLAN.....	58
<b>6</b>	<b>Opladen van het CS-2-apparaat .....</b>	<b>59</b>
<b>6.1</b>	<b>Overzicht batterij-oplader .....</b>	<b>59</b>
6.1.1	Ledlampje statusweergave van de oplader .....	60
6.1.2	Ledlampje statusweergave van de oplaadbare lithium-Ion-batterij..	60

<b>7</b>	<b>Onderhoud .....</b>	<b>61</b>
<b>7.1</b>	<b>Onderhoudsintervallen .....</b>	<b>61</b>
7.1.1	Levensduur/gebruiksduur.....	63
7.1.2	Visuele inspectie van het apparaat en accessoires .....	64
7.1.3	Functietest.....	65
7.1.4	Onderhoud van de oplaadbare Li-Ion-batterij .....	65
7.1.5	Onderhoud van de niet-oplaadbare lithium/MnO <sub>2</sub> -batterij .....	66
<b>7.2</b>	<b>Reinigen .....</b>	<b>67</b>
7.2.1	Reinigingsmiddelen.....	67
<b>7.3</b>	<b>Desinfectie .....</b>	<b>68</b>
7.3.1	Ontsmettingsmiddel .....	68
7.3.2	Het apparaat, de kabel en sensor reinigen en desinfecteren.....	69
<b>7.4</b>	<b>Accessoires en verbruiksartikelen .....</b>	<b>70</b>
7.4.1	Bestelinformatie .....	70
7.4.2	Inhoud basisverpakking .....	70
<b>7.5</b>	<b>Afvoer informatie .....</b>	<b>71</b>
7.5.1	Afvoeren van de batterij .....	71
7.5.2	Afvoeren van de accessoires die in contact komen met de patiënt .	71
7.5.3	Afvoeren aan het eind van de gebruiksduur .....	71
<b>7.6</b>	<b>Oplossen van problemen.....</b>	<b>72</b>
7.6.1	Foutmelding .....	72
7.6.2	Algemene fouten en oplossen van problemen.....	72
7.6.3	Technische melding .....	74
<b>7.7</b>	<b>Elektromagnetische storingen voorkomen.....</b>	<b>75</b>
7.7.1	Maatregelen om elektromagnetische interferentie te voorkomen ....	76
<b>8</b>	<b>Technische gegevens .....</b>	<b>77</b>
<b>8.1</b>	<b>Systemspecificaties .....</b>	<b>77</b>
<b>8.2</b>	<b>Classificatie en veiligheidsnormen.....</b>	<b>80</b>
<b>8.3</b>	<b>Defibrillatiepuls.....</b>	<b>81</b>
<b>8.4</b>	<b>Schokadviessysteem (SAS) .....</b>	<b>84</b>
8.4.1	Ecg- en HF-weergave .....	88
<b>8.5</b>	<b>WLAN-standaard .....</b>	<b>89</b>
<b>8.6</b>	<b>Oplader.....</b>	<b>89</b>
<b>8.7</b>	<b>ARGUS LifePoint-sensor .....</b>	<b>90</b>
<b>8.8</b>	<b>Literatuur.....</b>	<b>90</b>
<b>8.9</b>	<b>Woordenlijst.....</b>	<b>91</b>
<b>8.10</b>	<b>Inspectierapport .....</b>	<b>92</b>
<b>8.11</b>	<b>Overzicht menu's.....</b>	<b>93</b>
<b>8.12</b>	<b>Apparaatinstellingen .....</b>	<b>95</b>
8.12.1	Schokinstelling .....	95
8.12.2	Reanimatie-instelling.....	95
8.12.3	Reanimatiefeedback .....	96
8.12.4	Communicatie .....	97
8.12.5	Verzendmodus .....	99
8.12.6	Parameter in het apparaatinstellingenmenu .....	99
<b>8.13</b>	<b>Systeeminstellingen.....</b>	<b>100</b>
8.13.1	Lokale instellingen.....	100
8.13.2	Basisinstellingen .....	101
8.13.3	Zelftestinstellingen .....	101

<b>9</b>	<b>Index .....</b>	<b>102</b>
<b>10</b>	<b>Bijlage – symbolen</b>	

# 1 Veiligheidsopmerkingen



- ▲ Lees de volgende veiligheidsopmerkingen, waaronder het beoogde gebruik en de informatie in deze gebruiksaanwijzing, en volg ze om letsel of schade te voorkomen.

## 1.1 Gebruikersprofielen

**WAARSCHUWING:** alleen de volgende personen mogen de **FRED easyport plus** gebruiken:

- Leken die getraind zijn in Basic Life Support en/of het apparaat
- Medische zorgverleners die getraind zijn in Basic Life Support en/of het apparaat
- Artsen of andere medische zorgverleners die getraind zijn in Advanced Life Support, mogen de **FRED easyport plus** gebruiken met handmatige overname of in bewakingsmodus.

## 1.2 Bedoeld gebruik



- ▲ De **FRED easyport plus** is een defibrillator met de mogelijkheid om een schok af te geven in halfautomatische, volautomatische of handmatige modus.
- ▲ De **FRED easyport plus** is bedoeld voor het beëindigen van hartaritmieën, zoals ventrikelfibrilleren of ventriculaire tachycardie, met een defibrillatieschok.
- ▲ De beoogde patiëntenpopulatie bestaat uit volwassenen > 25 kg en kinderen die minder dan 25 kg wegen (jonger dan 8 jaar).
- ▲ Het draagbare apparaat is bestemd voor gebruik in de volgende omgevingen:
  - Primair bij zorg vóór ziekenhuisbehandeling en tijdens transport (inclusief ambulances, helikopters) van de woning of werkplek van patiënt.

## 1.3 Indicatie voor gebruik



- ▲ De **FRED easyport plus** is bedoeld voor het beëindigen van hartaritmieën, zoals ventrikelfibrilleren of ventriculaire tachycardie, met een defibrillatieschok.

## 1.4 Contra-indicaties voor gebruik



### AED-modus

- ▲ De defibrillator mag **niet** worden gebruikt als de persoon:
  - reageert
  - normaal ademt
  - een hartslag heeft


### Handmatige defibrillatiemodus

- Defibrillatie is gecontra-indiceerd bij de behandeling van pulsloze elektrische activiteit (PEA), zoals idioventriculaire of ventriculaire escaperitmes, en bij de behandeling van asystolie.

### CPR-feedback

- ▲ De CPR-feedbackoptie is gecontra-indiceerd voor gebruik bij neonatale en pediatrie patiënten jonger dan 8 jaar en  $\leq 25$  kg.
- ▲ De CPR-feedbackoptie is gecontra-indiceerd wanneer handmatige reanimatie is gecontra-indiceerd.

### Andere contra-indicaties

- ▲ Gebruik het apparaat niet in of in de buurt van apparatuur voor beeldvorming met magnetische resonantie (MRI).
- ▲ **Explosiegevaar!** Het apparaat mag niet worden gebruikt in gebieden waar explosiegevaar bestaat. Er is mogelijk explosiegevaar op plaatsen waar brandbare producten (benzine), brandbare anesthetica of producten voor huidreiniging/-desinfectie worden gebruikt, of op plaatsen waar de zuurstofconcentratie in de omgevingslucht hoger is dan 25%.
- ▲ Het apparaat is niet ontworpen voor steriel gebruik.
- ▲ Het apparaat is niet bedoeld voor gebruik in of in de buurt van apparatuur voor beeldvorming met magnetische resonantie. .

## 1.5 Verantwoordelijkheid van de gebruiker



- ▲ Regelgeving over wie een apparaat zoals de **FRED easyport plus** mag gebruiken en welke training vereist is, is afhankelijk van een land. In ieder geval moeten de wettelijke voorschriften worden opgevolgd.
- ▲ Voordat het apparaat wordt gebruikt, moet een vertegenwoordiger van SCHILLER de werking en veiligheidsmaatregelen van het apparaat presenteren als de lokale wet- en regelgeving dit vereist.
- ▲ De door het apparaat voorgestelde interpretaties moeten worden beoordeeld in combinatie met de algehele klinische toestand van de patiënt en de kwaliteit van de opgenomen gegevens.
- ▲ Beschadigde of ontbrekende onderdelen moeten onmiddellijk worden vervangen.
- ▲ Het apparaat moet op een plaats worden bewaard die voor kinderen niet toegankelijk is.
- ▲ Het verpakkingsmateriaal moet op de juiste manier worden afgevoerd en buiten bereik van kinderen worden gehouden.
- ▲ **WAARSCHUWING:** de **FRED easyport plus** is een apparaat voor noodgevallen en moet daarom altijd en in elke situatie klaar zijn voor gebruik. Zorg dat:
  - de batterij van het apparaat altijd voldoende is geladen
  - u altijd een nieuwe reservebatterij bij de hand hebt \_
  - een lege batterij mag niet worden hergebruikt en moet direct worden afgevoerd.
  - een elektrodenset voor volwassenen van tevoren is aangesloten, en een reserve-elektrodenset moet bij het apparaat worden bewaard
  - de onderhoudsintervallen in acht worden genomen.

 [7 Onderhoud, pagina 61](#)

- Als zich een ernstig incident heeft voorgedaan met het apparaat, moet dat worden gemeld bij de fabrikant en de bevoegde autoriteit van de lidstaat waarin de gebruiker en/of patiënt is gevestigd.


## 1.6 Organisatorische maatregelen



- ▲ Zorg, voordat u het apparaat gebruikt, dat er een introductie in de functies van het apparaat en de veiligheidsvoorzieningen heeft plaatsgevonden en dat men die begrijpt.
- ▲ Bewaar deze gebruikershandleiding als naslag indien dat nodig is, op een gemakkelijk toegankelijke plaats. Zorg ervoor dat deze handleiding altijd compleet en leesbaar is.

### Verpakking

- ▲ **WAARSCHUWING:** gebruik het apparaat en de verbruiksartikelen niet als de verpakking beschadigd is of eerder onbedoeld is geopend voorafgaand aan gebruik.
- ▲ **WAARSCHUWING:** gebruik het apparaat niet als de verpakking is blootgesteld aan andere omgevingsomstandigheden dan de gespecificeerde en neem contact op met SCHILLER.

 [8.1 Systeemspecificaties, pagina 77](#)



## 1.7 Veiligheidsbewuste bediening



- ▲ **Gevaar voor elektrische schok!** Gevaar voor gebruiker, hulpverlener en patiënt.  
De energie die op de patiënt wordt toegepast, kan via de patiënt naar andere personen geleid worden, die daardoor een dodelijke elektrische schok toegegend kunnen krijgen. Dus:
  - Raak de patiënt, de elektrodes of andere geleidende voorwerpen niet aan tijdens de defibrillatie.
  - Defibrilleer de patiënt niet als deze zich in een plas water bevindt of op andere geleidende oppervlakken ligt.
  - Schakel het apparaat uit als het niet meer wordt gebruikt.
- ▲ **LET OP: explosiegevaar!** Het apparaat mag niet worden gebruikt in gebieden waar explosiegevaar bestaat. Er is mogelijk explosiegevaar op plaatsen waar brandbare producten (benzine), brandbare anesthetica of producten voor huidreiniging/-desinfectie worden gebruikt, of op plaatsen waar de zuurstofconcentratie in de omgevingslucht hoger is dan 25%.
- ▲ Meld alle veranderingen die de veiligheid in gevaar brengen (inclusief de werking) direct aan de verantwoordelijke persoon.
- ▲ Gebruik **alleen** originele elektrodes en accessoires van SCHILLER.
- ▲ Controleer of de behuizing van het apparaat en de elektrische verbindingen niet zijn beschadigd.
- ▲ Controleer de uiterste gebruiksdatum van de defibrillatie-elektroden.
- ▲ Zie na gebruik het hoofdstuk  
[7 Onderhoud, pagina 61](#)
- ▲ Vervang een beschadigd apparaat, beschadigde kabels en aansluitingen onmiddellijk.
- ▲ Het bedienen van een apparaat met een defecte behuizing of beschadigde kabels is levensgevaarlijk.
- ▲ **WAARSCHUWING:** gebruik het apparaat **alleen** volgens de gespecificeerde technische gegevens.  
[8 Technische gegevens, pagina 77](#)

## 1.8 Gebruik met andere apparatuur



- ▲ Magnetische en elektrische velden van röntgen- of CT-apparatuur, draagbare radio's, hoogfrequente radio's en apparatuur die is gelabeld met het symbool , kunnen de werking van dit apparaat beïnvloeden.  
[7.7 Elektromagnetische storingen voorkomen, pagina 75](#)  
Voorkom het gebruik van dergelijke apparatuur of houd voldoende afstand aan.
- ▲ De **FRED easyport plus** is niet bedoeld voor gebruik samen met hoogfrequente chirurgische apparatuur.
- ▲ Storing met andere apparatuur: het laden en ontladen van de defibrillatie-impuls kan andere apparatuur storen. Controleer deze apparatuur voordat u die gebruikt.
- ▲ Andere medische apparatuur waarop patiënt is aangesloten en die niet is voorzien van een toegepast defibrillatiebestendig onderdeel, moet worden losgekoppeld.
- ▲ De patiënt kan gevaar lopen door te hoge lekstroom (gecombineerde lekstromen) als er verschillende apparaten op de patiënt zijn aangesloten. Om die reden moet apparatuur die niet nodig is, worden losgekoppeld van de patiënt en mag uitsluitend door SCHILLER goedgekeurde apparatuur op het apparaat worden aangesloten.
- ▲ **WAARSCHUWING:** Gebruik de **FRED easyport plus** niet in of in de buurt van apparatuur voor beeldvorming met magnetische resonantie (MRI). .

## 1.9 Onderhoud en reiniging



- ▲ **Gevaar voor elektrische schok!** Maak het apparaat niet open. Er bevinden zich geen onderdelen in het apparaat die door de gebruiker moeten worden onderhouden. Laat het onderhoud over aan gekwalificeerd personeel.
- ▲ Pleeg geen onderhoud en reinig het apparaat niet wanneer het bij een patiënt wordt gebruikt.
- ▲ Schakel het apparaat uit en verwijder de batterij voordat u het apparaat reinigt.
- ▲ Gebruik geen sterilisatieprocessen op hoge temperatuur (zoals autoclaveren). Gebruik geen sterilisatie door middel van E-straling of gammastraling.
- ▲ Gebruik geen agressieve of schurende schoonmaakmiddelen.
- ▲ Dompel het apparaat of de kabels nooit onder in vloeistof.
- ▲ Gebruik **alleen** originele accessoires van SCHILLER om de veiligheid van de patiënt te garanderen. De gebruiker is verantwoordelijk voor het gebruik van accessoires van derden. De garantie dekt geen schade door het gebruik van andere accessoires of verbruiksartikelen dan die door SCHILLER op de markt worden gebracht.

## 1.10 Neveneffecten



- ▲ Defibrillatie bij een patiënt kan leiden tot:
  - huidirritaties of brandwonden
  - storing in of schade aan geïmplanteerde pacemaker

## 1.11 Algemene opmerkingen over het apparaat



Een defibrillatie kan bij bepaalde ziektepatronen mislukken.

## 1.12 Netwerken en internet



- ▲ Als het apparaat deel uitmaakt van een netwerk (LAN, WLAN, HIS, enz.) of een ander verzend- of ontvangstmedium, of als het apparaat blootgesteld wordt aan het internet of andere onbeveiligde netwerken, moeten er toepasselijke beveiligingsmaatregelen genomen worden om de opgeslagen patiëntgegevens te beschermen.
- ▲ Beveiliging van patiëntgegevens en van het netwerk valt uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker.
- ▲ Om de beveiliging van het netwerk te garanderen, raadt SCHILLER het volgende aan:
  - het **FRED easypart plus**-netwerk isoleren van andere netwerken;
  - toegangsverificatie voor de configuratie van het hostsysteem definiëren, inclusief **FRED easypart plus**, zodat geen onbevoegde wijzigingen aan het systeem mogelijk zijn.

## 1.13 Aanvullende voorwaarden

### 1.13.1 Stilzwijgende vergunning

Het bezit of de aanschaf van dit apparaat houdt geen expliciete of impliciete licentie in voor het gebruik van het apparaat met vervangende onderdelen die **alleen** of in combinatie met dit apparaat binnen het bereik van één of meer octrooien in relatie tot dit apparaat vallen.

### 1.13.2 Garantievoorwaarden

Op uw **FRED easypart plus** van SCHILLER wordt garantie gegeven voor materiaal- en productiefouten conform de algemene voorwaarden. Uitgesloten van deze garantie is schade die veroorzaakt is door een ongeluk of als gevolg van onjuiste hantering. De garantie geeft recht op gratis vervanging van het defecte onderdeel. Elke aansprakelijkheid voor vervolgschade is uitgesloten. De garantie is ongeldig als niet-bevoegde of niet-gekwalificeerde personen reparaties proberen uit te voeren.

Bij een defect stuurt u het apparaat naar uw distributeur of direct naar de fabrikant. De fabrikant kan **alleen** verantwoordelijk worden gesteld voor de veiligheid, betrouwbaarheid en prestatie van het apparaat en garantie verlenen als:

- de montagewerkzaamheden, uitbreidingen, herafstellingen, aanpassingen of reparaties zijn uitgevoerd door personen die hiertoe erkend zijn door de fabrikant,
- reserveonderdelen voor montagewerkzaamheden, uitbreidingen, herafstellingen, aanpassingen of reparaties zijn aangeraden of geleverd door SCHILLER, en
- de **FRED easypart plus** van SCHILLER en goedgekeurde randapparatuur gebruikt worden overeenkomstig de instructies van de fabrikant.



Er zijn geen uitdrukkelijke of stilzwijgende garanties die verder gaan dan de hierboven vermelde garanties. SCHILLER geeft geen garantie van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel met betrekking tot het product of onderdelen daarvan.

## 1.14 Symbolen/pictogrammen

### 1.14.1 Symbolen in deze gebruikershandleiding

De veiligheidsniveaus zijn geclassificeerd volgens ANSI Z535.6. In het volgende overzicht staan de veiligheidssymbolen en pictogrammen die in deze gebruikershandleiding worden gebruikt.

De termen Gevaar, Waarschuwing en Let op! worden in deze Gebruikershandleiding gebruikt om potentiële gevaren en risiconiveaus aan te duiden. Zorg dat u bekend bent met de betekenis en het belang hiervan.



Voor een direct gevaar dat ernstig of dodelijk letsel zou kunnen veroorzaken.



Voor een mogelijk gevaarlijke situatie, die zou kunnen leiden tot ernstig lichamelijk letsel of tot overlijden.



Voor een mogelijk gevaarlijke situatie die lichamelijk letsel zou kunnen veroorzaken. Dit symbool wordt ook gebruikt om mogelijke schade aan eigendommen aan te geven.



Voor algemene veiligheidsopmerkingen zoals vermeld in dit hoofdstuk.



Voor elektrische gevaren, waarschuwingen of voorzorgsmaatregelen bij het werken met elektriciteit.



Belangrijke of handige gebruikersinformatie.



Gebruik het apparaat niet in of in de buurt van apparatuur voor beeldvorming met magnetische resonantie (MRI).



Kruisverwijzing

### 1.14.2 Symbolen op het apparaat

Algemeen gebruikte symbolen

 [10 Bijlage – symbolen, pagina 103](#)



De gebruiksaanwijzing lezen vóórdat u het apparaat bedient, is verplicht!



Let op: Raadpleeg de waarschuwingen en veiligheidsinformatie in de gebruiksaanwijzing!



BF-symbool. De signaalingang van het apparaat is beveiligd tegen defibrillatie.



Gevaarlijke spanning! Wordt gebruikt voor elektrische ontladingen tijdens defibrillatie.

IP44

Het apparaat is gekwalificeerd als IP44. Dat houdt in dat het beschermd is tegen vaste voorwerpen van meer dan 1 mm in diameter, bijv. vingers van mensen, en opspattend water (geen schade indien besproeid onder eender welke hoek).



Instructies voor het vervangen van de batterij



Bluetooth binnenin (niet gebruikt)



Let op: niet-ioniserende elektromagnetische straling. Een aantal apparaten is voorzien van een HF-zender (wifi).

De **FRED easyport plus** straalt hoogfrequente elektromagnetische energie uit en kan de werking van andere apparaten verstoren als bij de installatie en het gebruik de gebruikershandleiding niet wordt gevolgd. Er is echter geen garantie dat er in bepaalde installaties geen storing kan optreden. Als de **FRED easyport plus** storingen veroorzaakt, kunnen deze worden vastgesteld door het apparaat uit/in te schakelen of door het verzenden/niet verzenden van ecg-gegevens. De gebruiker kan de volgende maatregelen nemen om elektromagnetische storingen te voorkomen:

- De afstand tussen het gestoorde apparaat en de **FRED easyport plus** vergroten. Er moet een minimale afstand van 20 cm worden aangehouden tussen het apparaat en een pacemaker.
- Het apparaat draaien om de stralingshoek te wijzigen.

 [7.7 Elektromagnetische storingen voorkomen, pagina 75](#)

**1.14.3 Symbolen op de batterijen**

Voor algemeen gebruikte symbolen  
[10 Bijlage – symbolen, pagina 103](#)



Let op: Raadpleeg de waarschuwingen en veiligheidsinformatie in de gebruiksaanwijzing!



Niet aansteken



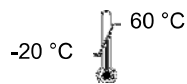
Niet verbrijzelen



Niet doorzagen

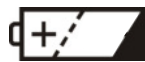


Oplaadbare Li-Ion-batterij

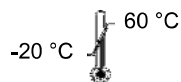


min./max. ontladingstemperatuur voor **oplaadbare Li-Ion**-batterij.

**Opmerking:** volledig opgeladen batterijen mogen maximaal één maand worden bewaard bij de max. ontladingstemperatuur.



Primaire lithium-mangaandioxide batterij (niet-oplaadbaar)



min./max. ontladingstemperatuur voor **primaire lithium/MnO<sub>2</sub>**-batterij.

**Opmerking:** bewaren bij max. ontladingstemperatuur zorgt ervoor dat het vermogen van de batterij om zichzelf te ontladen, groter wordt.



Uiterste gebruiksdatum van de primaire lithium/MnO<sub>2</sub>-batterij.

**1.14.4 Symbolen op de CS-2-oplader**

Voor algemeen gebruikte symbolen  
[10 Bijlage – symbolen, pagina 103](#)



Alleen voor gebruik binnenshuis



CS-2-oplader valt onder beschermingsklasse III



Gelijkspanning

### 1.14.5 Symbolen op de elektrodenverpakking

Algemeen gebruikte symbolen

 [10 Bijlage – symbolen, pagina 103](#)



U moet, voordat u de elektroden gebruikt, de gebruiksaanwijzing eerst lezen!



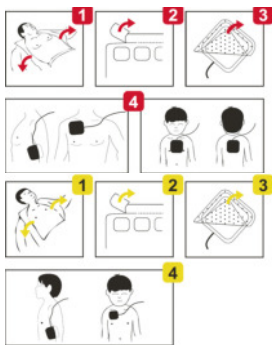
Verpakking niet buigen



Niet gebruiken als de verpakking beschadigd is



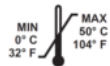
Artikel voor eenmalig gebruik; niet opnieuw gebruiken



Volwassenen  
Kinderen

Pediatri-  
sche

1. Open de kleding
2. Open de elektrodeverpakking
3. Trek de beschermfolie los
4. Plaats, bevestig de elektroden



Opslagtemperatuur voor de elektrodes



Vervaldatum van de elektrodes



Een open verpakking kan maximaal één dag worden bewaard



Het product is bedoeld voor gebruik bij patiënten die 25 kg of meer wegen.



Het product is bedoeld voor gebruik bij patiënten die minder dan 25 kg wegen.

## 2 Onderdelen en bediening

### 2.1 Algemene informatie

De **FRED easyport plus** is een automatische externe defibrillator (AED).

De **FRED easyport plus** is verkrijgbaar als een automatische, halfautomatische of handmatige defibrillator.



De plaatselijke wet- en regelgeving voor het gebruik van een AED verschilt per land. Hoewel in sommige landen toestemming hebben voor het gebruik van AED's zonder speciale opleiding, beperken andere landen het gebruik van AED's tot ambulancepersoneel of EHBO'ers nadat zij een speciale training hebben gevolgd.

#### Professioneel gebruik

Bij professioneel gebruik biedt de **FRED easyport plus** een AED met ecg-schermweergave, optionele gegevensoverdracht en handmatige overname.



#### Biocompatibiliteit

De onderdelen en accessoires van het in de handleiding beschreven product die bij gebruik in contact met de patiënt komen, voldoen aan de eisen inzake biocompatibiliteit in geldende standaarden. Als u hierover vragen hebt, neem dan contact op met SCHILLER.

### 2.2 Ontwerp

#### Defibrillator

De **FRED easyport plus** is een defibrillator die is voorzien van de bifasische gepulseerde defibrillatiepuls, **Multipulse Biowave®**. De defibrillatie wordt uitgevoerd met wegwerpplakelektroden (pads), waarmee ook het ecg-signaal voor de analyse wordt opgenomen. Plaquelektroden voor kinderen en volwassenen zijn verkrijgbaar. Het apparaat herkent de aangesloten elektrodes en selecteert de bijbehorende defibrillatie-energieniveaus. Elektroden voor volwassenen mogen ook voor kinderen worden gebruikt. In dat geval moet de modus voor kinderen worden geselecteerd met de knop 'Volwassene/Kind' op het voorpaneel. In de AED-modus krijgt de gebruiker visuele en gesproken instructies (scherm/luidspreker).

#### Talen

Het apparaat is leverbaar in verschillende talen.

#### Metronoom

De **FRED easyport plus** zendt een geluidstempo voor de cardiopulmonaire resuscitatie (CPR) uit – snelheid kan worden geconfigureerd.

#### CPR-feedback (optie)

Hoorbare en zichtbare onvertraagde gegevens over de borstcompressiesnelheid, diepte en recoil met behulp van de ARGUS LifePoint-feedbacksensor.

#### Gegevensgeheugen

Het apparaat is voorzien van een intern geheugen van 8 Gb voor het opslaan van 8 uur aan interventies. Dit maakt het mogelijk tijdens de interventie gegevens op te slaan, bijv. de geanalyseerde ECG-gegevens. Daarnaast worden er technische gegevens (logs) opgeslagen.

#### Gegevensoverdracht

- De **FRED easyport plus** is voorzien van een USB-hostverbinding voor
  - het ophalen van gegevens via een USB-geheugenstick
  - het uitvoeren van software- en configuratie-updates
  - voor het aansluiten van de ARGUS LifePoint-feedbacksensor
- USB-apparaatverbinding voor onderhoud
  - WLAN-verbinding met host

- Voeding**
- Het apparaat wordt gevoed met een oplaadbare of niet-oplaadbare lithiumbatterij. De batterijcapaciteit is voldoende voor (als het apparaat wordt bewaard/gebruikt onder optimale temperaturomstandigheden tussen 15 en 25 °C:
    - met lithium/MnO<sub>2</sub>)
      - ongeveer 70 schokken bij max. energie met 2 minuten bewaking tussen schokken en een totale bedrijfstijd van ongeveer 4 uur en 50 minuten
      - Stand-by met wekelijkse zelftests: ongeveer 1 jaar en 6 maanden
      - Stand-by met maandelijkse zelftest: ongeveer 2 jaar en 6 maanden
    - met Li-Ion (oplaadbaar)
      - ongeveer 70 schokken bij max. energie met 2 minuten bewaking tussen schokken en een totale bedrijfstijd van ongeveer 3 uur
      - Stand-by met wekelijkse zelftest: ongeveer 1 jaar en 1 maand
      - Stand-by met maandelijkse zelftest: ongeveer 1 jaar en 11 maanden


**Zelftest RTU (Ready To Use – klaar voor gebruik)**

- Ter controle of het apparaat klaar is voor gebruik voert het apparaat een dagelijkse, wekelijkse of maandelijkse zelftest uit. Bij een zelftest worden ook de oplaadcyclus en het batterijvermogen getest.
- Als deze test succesvol is afgerond, knippert het groene **RTU (Ready-ToUse – klaar voor gebruik)**-ledlampje (met een interval van twee seconden) om aan te geven dat het apparaat geen fout heeft gevonden.

**Opmerking:**

- Wanneer de statusmelding van de batterij wordt weergegeven (batterij minder dan 10%<sup>1</sup>), kunnen er ongeveer 5 schokken worden afgegeven voordat de batterij helemaal leeg is.

---

1. Deze drempelwaarde kan voor de parameter "Drempelwaarde batterij RTU" naar 20 tot 50% worden gewijzigd.  
 [8.13.3 Zelftestinstellingen, pagina 101](#)

## 2.2.1 Verkrijgbare versies

Model	Beschrijving
AED FIRST	AED halfautomatisch met of zonder ecg-schermweergave (configureerbaar)
AED volautomatisch	AED volautomatisch met of zonder ecg-schermweergave (configureerbaar)
AED HANDMATIG	AED semi-automatisch en handmatig met ecg-schermweergave

## 2.2.2 Overzicht van de configureerbare instellingen



- ▲ Instellingen worden **alleen** gewijzigd op verzoek van de klant of vanwege wettelijke vereisten.
- ▲ Dergelijke aanpassingen moeten in de documentatie van het apparaat worden genoteerd en aan **alle** gebruikers worden doorgegeven.
- ▲ **Alleen** bevoegde gebruikers mogen wijzigingen in de met wachtwoord beveiligde menu's doorvoeren.
- ▲ Onbevoegde wijzigingen kunnen de patiënt in gevaar brengen.
- ▲ Zorg ervoor dat de **FRED easyport plus** niet toegankelijk is voor onbevoegde personen om onbevoegde toegang tot de configuratie te voorkomen.

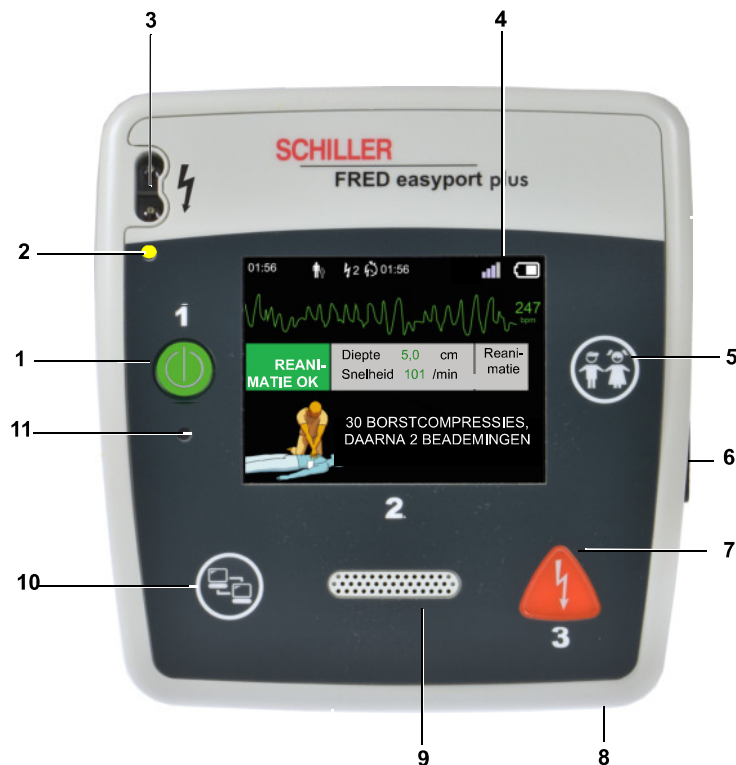
Het servicecentrum van SCHILLER kan de volgende met wachtwoord beveiligde parameters configureren:

Configureerbare apparaatparameters	Details, zie	Wachtwoord vereist
• Zelftest	<a href="#">2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24</a>	Nee
• Koppelen met Bluetooth	(niet gebruikt met SW 1.3.0)	
• Apparaatgegevens	<a href="#">8.11 Overzicht menu's, pagina 93</a>	Nee
• <b>Apparaatinstellingen &gt;&gt;&gt;</b>	<a href="#">8.12 Apparaatinstellingen, pagina 95</a>	Ja
– Schokinstellingen >>> energieniveau voor de 1e, 2e en 3e schok		
– Reanimatie-instellingen >>>		
– Reanimatiefeedback >>>		
– Communicatie >>>		
– Verzendmodus >>>		
– Systeeminstellingen >>>	<a href="#">8.13 Systeeminstellingen, pagina 100</a>	Ja
– Lokale instellingen >>> taal, land, datum, tijd, tijdzone		
– Basisinstellingen >>>		
– Onderhoud >>> (jaar maand) Lengte-eenheid (metrisch/inches);		
– Monitor inschakelen; apparaatnaam		
– Zelftestinstelling >>> (dagelijks, wekelijks of maandelijks)		
– Volume-instellingen		
– Ecg- en HF-weergave		
– Stimulatiemarkers weergeven		
– Tijd automatisch uitschakelen		
– Fabrieksinstellingen herstel.	<a href="#">8.12.6 Parameter in het apparaatinstellingenmenu, pagina 99</a>	Ja
– Import-/exportinstellingen		
• Apparaatupdate	zie onderhoudshandleiding	Ja
• Pads verl.	<a href="#">3.2.4 Elektroden verlopen, pagina 29</a>	Nee
• Productie	zie onderhoudshandleiding	Ja
– Metronoom reanimatietijd en aantal ademhalingen		
• Logboekbestanden	zie onderhoudshandleiding	Ja

## 2.3 Bedienings- en schermelementen

### 2.3.1 Overzicht FRED easyport plus

De afbeelding hieronder geeft de gebruikersinterface weer voor een AED met ecg- en reanimatiefeedbackweergave.



Afb. 2.1 Bedieningselementen

- (1) Groene knop om het apparaat aan/uit te zetten en RTU-ledlampje
- (2) Oranje indicatielampje; brandt zolang er geen elektroden zijn aangesloten
- (3) Elektrodenconnector
- (4) Lcd-scherm
- (5) Overschakelen op modus voor kinderen bij gebruik van elektrodes voor volwassenen (PATIËNTENknop)
- (6) USB-aansluiting voor Argus LifePoint-sensor of USB-geheugenstick
- (7) Oranje knop: toets om een defibrillatie-impuls teweeg te brengen (SCHOKknop)
- (8) Batterij aan de achterkant
- (9) Luidspreker
- (10) Gegevensoverdracht (COM)-knop
- (11) Omgevingslichtsensor



- ▲ Om de veiligheid van de patiënt te garanderen,
- gebruikt u **alleen** originele elektroden van SCHILLER (3)
  - sluit u **alleen** de LifePoint-sensor aan op de USB-poort (6)
  - sluit u **alleen** de USB-geheugenstick aan op de USB-poort (6), wanneer het apparaat niet in gebruik is.

## 2.3.2 FRED easyport plus met tas



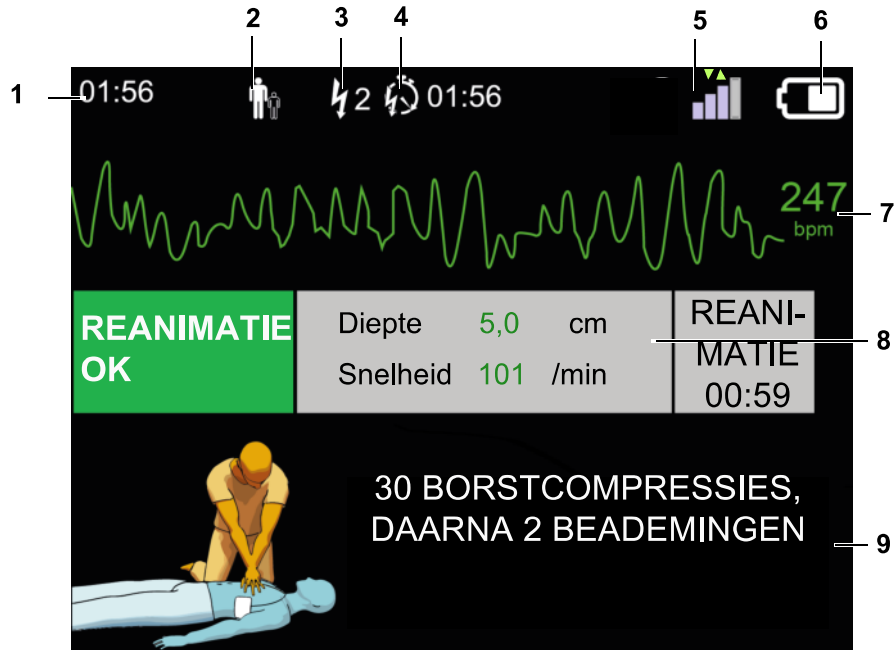
1






- (1) Doorzichtig venster RTU-ledlampje
- (2) Vak voor defibrillatie-elektroden
- (3) Vak voor schaar en scheerapparaat
- (4) Aansluiting ARGUS LifePoint CPR-feedbacksensor (USB-poort)
- (5) Vak voor ARGUS LifePoint

## 2.4 Weergave

De volgende informatie wordt op de lcd weergegeven:



- (1) Tijd verstreken sinds het apparaat is ingeschakeld
- (2) Geselecteerd type patiënt:
  -  = volwassene
  -  = kind 
- (3) Aantal toegediende schokken
- (4) Tijd verstreken sinds de laatste schok is afgegeven
- (5) Weergave van WLAN-status en signaalkwaliteit
  - paarse balken aangesloten/grijze balken niet aangesloten (uitgeschakeld)
  - groene pijl omhoog = uploaden, groene pijl omlaag = downloaden
- (6) Batterijstatus
- (7) Ecg-sigitaal met hartslag
- (8) CPR-feedbackweergave wanneer LifePoint-feedbacksensor is aangesloten.
- (9) Weergave van defibrillatiestappen, advies voor gebruikers



Schermwergave CPR-timer configureerbaar

Weergave zonder CPR-feedback en informatie over ecg/HF

## 2.5 Functies

### 2.5.1 Automatische zelftest



- ▲ De automatische zelftest vervangt de gebruikelijke visuele inspectie van het apparaat tussen de testintervallen niet.

[7.1.2 Visuele inspectie van het apparaat en accessoires, pagina 64](#)



#### Intervallen automatische zelftest (RTU)

- Ter controle of het apparaat klaar is voor gebruik voert het apparaat een dagelijkse, wekelijkse of maandelijkse zelftest om 2:00 uur 's nachts uit. Deze instelling mag **alleen** worden geconfigureerd door het onderhoudspersoneel dat is erkend door SCHILLER.  
[8.13.3 Zelftestinstellingen, pagina 101](#)
- Bij een zelftest worden ook de oplaadcyclus en het batterijvermogen getest. Na een geslaagde RTU-test is het mogelijk om minstens 5 schokken met maximale energie af te geven.
- Als deze test succesvol is afgerond, knippert het groene RTU-ledlampje (Ready To Use – klaar voor gebruik) **(1)** (met een interval van twee seconden) om aan te geven dat het apparaat geen fout heeft gevonden.
- Als er een melding afgaat (zichtbaar en/of hoorbaar), wordt de autonomie van de batterij verlaagd of is er een fout gedetecteerd tijdens de laatste zelftest.
- Meldingendetails  
Zie:  
[7.6.2 Algemene fouten en oplossen van problemen, pagina 72](#)  
[7.6.3 Technische melding, pagina 74](#)



Afb. 2.2 RTU-ledlampje

Als tijdens de test een probleem wordt gevonden:

- klinkt een alarmmelding (continue gepiep);
  - knippert het RTU-ledlampje (1) niet.
- Schakel het apparaat in om de foutmelding op het lcd-scherm weer te geven.

### 2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren



Een handmatige zelftest wordt aangegeven wanneer er een nieuwe batterij is geplaatst of na gebruik van het apparaat. Deze test heeft geen invloed op de intervallen van de automatische zelftest.

1. Houd de knop  ingedrukt bij het inschakelen van het apparaat . Het configuratiemenu wordt weergegeven met het geselecteerde zelftestmenu.
2. Druk op de knop 'OK'  en selecteer met de knop 'Volgende'  'Zelftests doen', en start die met de knop 'OK' . Deze tests nemen ongeveer 30 seconden in beslag.
3. De lopende test wordt bovenaan in het scherm weergegeven.
4. Als er een verbinding via het netwerk naar de SDM-server van Schiller is, selecteer dan 'Zelftest uploaden' om het resultaat van de test naar de SDM-server te uploaden.
5. Na de melding 'Zelftest geslaagd' schakelt u het apparaat onmiddellijk uit om ontlading van de batterij te voorkomen.

→ Als er een fout wordt weergegeven:  
[7.6.3 Technische melding, pagina 74](#)

### 2.5.3 Defibrillatieprocedure

De gebruiker wordt door alle bedieningsstappen geleid aan de hand van gesproken en weergegeven instructies. Wanneer het apparaat klaar is voor afgifte van een schok, wordt de gebruiker geadviseerd de patiënt niet aan te raken en wordt een waarschuwingstoon met het verlichte symbool voor hoge spanning geactiveerd.

**De FRED easyport plus werkt in half-automatische modus:**

Dit betekent dat de schok moet worden afgegeven door de gebruiker. Wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, wordt de gebruiker gevraagd om de elektrodes op de patiënt aan te brengen. Vervolgens krijgt hij of zij het verzoek de patiënt niet aan te raken tijdens de analysefase. De analyse duurt ongeveer 16 seconden. *Afhankelijk van het resultaat wordt de gebruiker gevraagd om een schok toe te dienen of om reanimatie te starten.*

**De FRED easyport plus werkt in automatische modus:**

Dit apparaat dient automatisch defibrillatieschokken toe, d.w.z. de schok hoeft niet te worden geactiveerd. Wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, wordt de gebruiker gevraagd om de elektrodes op de patiënt aan te brengen. Vervolgens krijgt hij of zij het verzoek de patiënt niet aan te raken tijdens de analysefase. De analyse duurt ongeveer 16 seconden. *Als een schok wordt aangeraden, worden de laatste 3 seconden, voordat de schok automatisch wordt toegediend, afgeteld.*

**De FRED easyport plus werkt in handmatige modus:**

De basisfuncties zijn dezelfde als in de **halfautomatische modus**. Daarnaast kan de handmatige modus worden geactiveerd. In deze modus kan het professionele reanimatieteam een schok aan de patiënt toedienen op basis van zijn eigen besluit. In dit geval moet het professionele reanimatieteam de AHA- of ERC-protocollen of andere wettelijke vereisten volgen.

## 3 Eerste bediening



**Explosiegevaar** — de **FRED easyport plus** mag niet worden gebruikt in gebieden waar explosiegevaar bestaat. In gebieden kan explosiegevaar bestaan als er ontvlambare stoffen (gas), ontvlambare anesthesiegassen of producten voor het reinigen of desinfecteren van de huid worden gebruikt. De defibrillator mag evenmin worden gebruikt in een ruimte waar makkelijk brand kan ontstaan. Dit is het geval als de omgevingslucht meer dan 25% zuurstof of distikstofoxide (lachgas) bevat. Zuurstofverzadiging in de nabijheid van de defibrillatie-elektrodes moet stellig worden vermeden. Minder dan 25% zuurstof in de omgevingslucht wordt als veilig beschouwd. Gevaarlijk hoge zuurstofconcentraties kunnen zich alleen voordoen in zuurstofmaskers of in afgesloten ruimtes, zoals hyperbare ruimtes.



▲ Gebruik het apparaat niet in of in de buurt van apparatuur voor beeldvorming met magnetische resonantie (MRI).

### 3.1 Batterijen

#### 3.1.1 Algemene informatie en veiligheidsopmerkingen



Er zijn twee typen batterijen:

Oplaadbare Li-Ion



Niet-oplaadbare Li-MnO<sub>2</sub>



- ▲ **Explosiegevaar!** De batterij mag niet worden blootgesteld aan hoge temperaturen of worden afgevoerd met het huishoudelijk afval.
- ▲ De batterij mag niet worden blootgesteld aan chemicaliën die ABS, polypropyleen, polyvinylchloride, nikkel, polyethyleentereftalaat of staal kunnen oplossen.
- ▲ Geen kortsluiting veroorzaken in de batterij, en die niet doorsnijden, vernietigen of verbranden.
- ▲ Gebruik altijd de beschermkap als u de reservebatterijen bewaart.

Gevaar voor patiënt: **aanduiding voor een onjuiste batterijcapaciteit**

- ▲ Voer na het plaatsen van een nieuwe batterij altijd een handmatige zelftest uit om de staat van het apparaat en de batterij te controleren.  
[2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24](#)
- ▲ Vervang de batterij als het apparaat aangeeft dat er een batterijprobleem is. Een defecte batterij mag niet worden gebruikt.
- ▲ Schakel het apparaat uit, voordat u de batterij uitneemt.



Gevaar voor patiënt: **controleren of het apparaat bedrijfsklaar is!**

- ▲ Zorg dat het apparaat altijd is voorzien van een batterij die voldoende is geladen.
- ▲ De vervaldatum van een nieuwe batterij, bewaard in de originele verpakking bij een temperatuur van 25 °C, staat op de verpakking. De batterij mag na deze datum niet meer worden gebruikt.
- ▲ De beschermkap moet gedurende de gehele opslagtijd op de batterij blijven. De beschermkap mag **alleen** worden verwijderd als de batterij wordt gebruikt.
- ▲ Stel de **FRED easyport plus** niet bloot aan direct zonlicht of aan extreme warmte of kou. Een omgevingstemperatuur van meer dan 25 °C heeft een negatieve invloed op de levensduur van de batterij.

## 3.1.2 Vervangen van de batterij



- ▲ Houd altijd een nieuwe reservebatterij bij de hand (let op de uiterste gebruiksdatum).
- ▲ Controleer altijd of de oplaadbare Li-Ion-batterij volledig is opgeladen voordat u die plaatst.
- ▲ Als **alleen één** ledlampje elke seconde tweemaal knippert (snel knippert), ligt de capaciteit onder de 10%. Vervang de batterij onmiddellijk door een volledig opgeladen batterij.
- ▲ Als u de batterij tijdens gebruik bij de patiënt vervangt, ontkoppel de elektrodeconnector dan.



→ Als u de oplaadbare Li-Ion-batterij gebruikt, drukt u op de knop om de batterijcapaciteitstest te activeren. **Alle 4 ledlampjes lichten op** wanneer de batterijcapaciteit tussen 75 en 100% ligt. Raadpleeg voor meer informatie over de oplaadstatus:

[6.1.2 Ledlampje statusweergave van de oplaadbare lithium-Ion-batterij, pagina 60](#)



1. Verwijder de batterij door op het vergrendelmechanisme te drukken, met de pijl **(1)** mee.
2. Plaats de batterij in het apparaat zoals is aangegeven op de afbeelding **(2)**. Zorg ervoor dat die op zijn plek klikt.
3. Zodra de batterij is geplaatst, moet de gebruiker een handmatige zelftest uitvoeren om de staat van het apparaat en de batterij te controleren.  
[2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24](#)
4. Na een succesvolle test en 'Zelftest geslaagd' schakelt u het apparaat onmiddellijk uit om ontleding van de batterij te voorkomen.

→ Als er een fout wordt weergegeven:

[7.6.1 Foutmelding, pagina 72](#)



## 3.1.3 In- en uitschakelen van het apparaat



**Inschakelen**

→ Druk op de aan/uit-knop (1)



**Uitschakelen**

→ Houd de aan/uit-knop (1) gedurende 3 seconden ingedrukt.



### Geforceerd uitschakelen

Als het apparaat niet volgens de beschrijving hierboven kan worden uitgeschakeld, haalt u de batterij eruit en plaatst u deze terug.

## 3.2 Batterijbewaking



- De lithiumbatterij garandeert dat het apparaat jarenlang volledig operationeel blijft (en zelfstests doet bij een temperatuur van 15 °C tot 25 °C), mits het apparaat niet wordt gebruikt.
- De levensduur van de batterij hangt af van het gebruik van het apparaat en de omgevingsomstandigheden.
- ▲ De batterij moet worden vervangen, zodra de vervaldatum is verstreken.
- ▲ De oude batterij moet worden gerecycled volgens de lokale wet- en regelgeving.

### 3.2.1 Aanduiding voor voldoende batterijcapaciteit terwijl het apparaat is uitgeschakeld



- ▲ Deze indicatie is gebaseerd op de laatste RTU-zelftest. Afhankelijk van het ingestelde testinterval (dagelijks, wekelijks of maandelijks) kan de resterende batterijcapaciteit mogelijk dichterbij de indicatie dat de batterij bijna leeg is. Daarom adviseren we het volgende:
  - houdt een dagelijkse of wekelijkse zelftestinterval aan en
  - zorg dat u altijd een nieuwe volle reservebatterij bij de hand hebt.



Het RTU-ledlampje op de **FRED easyport plus** knippert groen als de batterijcapaciteit voldoende is voor het uitvoeren van het reanimatieprotocol met ongeveer 5 schokken met maximale energie.

### 3.2.2 Aanduiding voor een lage batterijcapaciteit terwijl het apparaat is uitgeschakeld



Afb. 3.1 Aanduiding lage batterijcapaciteit

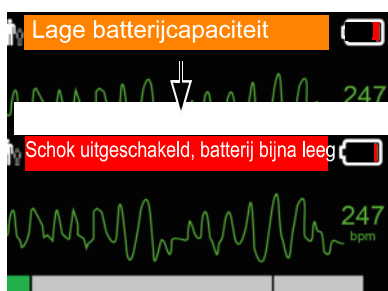
- De aanduiding voor een lage batterijcapaciteit is dezelfde tijdens een zelftest en de handmatige zelftest na het plaatsen van de batterij.
- Als de batterijcapaciteit daalt tot onder 10%<sup>a</sup>, is het RTU-ledlampje uit en wordt een hoorbare melding afgegeven. Deze ledlampjes blijven knipperen tot de batterij is vervangen. De batterij moet zo snel mogelijk worden vervangen.
- Ook bij de aanduiding voor een lage batterijcapaciteit kunnen er met het apparaat nog steeds ongeveer 5 defibrillaties uitgevoerd worden.
- Schakel het apparaat altijd uit en ontkoppel de elektrodeconnector, voordat u de batterij uitneemt.
- De resterende batterijcapaciteit hangt af van het gebruik en de omgevingsomstandigheden.

a. Deze standaarddrempelwaarde van 10% kan voor een "Drempelwaarde batterij RTU" naar 20 of 50% worden gewijzigd.  
[8.13.3 Zelftestinstellingen, pagina 101](#)

### 3.2.3 Batterij leeg tijdens gebruik, beperkte modus (reanimatie)



- ▲ Patiëntgevaar: defibrillatie is niet langer mogelijk als wordt geregistreerd dat de batterij leeg is. De batterij moet direct worden vervangen.



Als een lege batterij wordt geregistreerd als het apparaat in gebruik is, wordt op het apparaat na de melding 'Batterij bijna leeg' (batterij minder dan 10%) de melding 'Schok uitgeschakeld, batterij bijna leeg' weergegeven. Een geluidssignaal klinkt en het batterijsymbool op het scherm knippert rood.

- Sluit het apparaat onmiddellijk af, ontkoppel de elektrodeconnector en vervang de batterij.

Afb. 3.2 Aanduiding batterij leeg

### 3.2.4 Elektroden verlopen



- ▲ De ingestelde vervaldatum vervangt de gebruikelijke visuele inspectie van de vervaldatum van de elektroden tussen de zelftestintervallen niet.



[7.1.2 Visuele inspectie van het apparaat en accessoires, pagina 64](#)



Om de vervaldatum van de defibrillatie-elektrodes te controleren, moet u de vervaldatum op de verpakking altijd invoeren. Een melding 'Elektrodes verlopen' wordt weergegeven wanneer bij de zelftest wordt gedetecteerd dat de ingevoerde datum is verstreken. Vervang de elektrodes zo snel mogelijk.

#### Procedure



1. Houd de knop  ingedrukt bij het inschakelen van het apparaat .
2. Ga naar het menu 'Elektrodes verlopen', selecteer jaar en maand, en voer de vervaldatum op de verpakking van de defibrillatie-elektroden in.
  - Controleer de ingevoerde datum in het menu **Configuratie > Apparaatgegevens > Elektrodes verlopen.**

### 3.2.5 Controleren of het apparaat bedrijfsklaar is



- Stel het apparaat niet bloot aan direct zonlicht of aan extreem hoge of lage temperaturen. De omgevingstemperatuur dient tussen -5 °C en 50 °C te liggen. Lagere of hogere omgevingstemperaturen hebben een negatieve impact op de levensduur van de batterij of op de elektroden.

**WAARSCHUWING:** ter controle of het apparaat en de batterij klaar zijn voor gebruik voert het apparaat een zelftest uit. Een zelftest kan altijd worden uitgevoerd. Een verbeterde periodieke test kan worden uitgevoerd met vastgestelde tussenperiodes (dagelijks, wekelijks of maandelijks).

- Status OK: groen knipperend ledlampje
- Apparaatfoutstatus: Ledlampje UIT

Als het apparaat een fout detecteert tijdens de zelftest, wordt een akoestische melding geactiveerd.

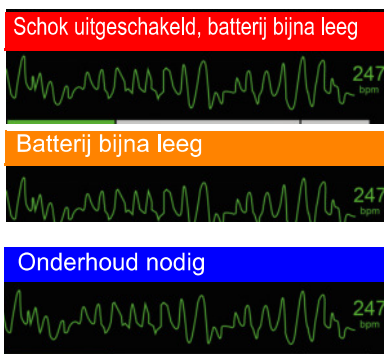
- Er kan altijd een zelftest gedaan worden  
[2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24](#)

### 3.2.6 Weergave van technische meldingen



- Alleen technische meldingen gaan af, geen fysiologische alarmen.
- Technische alarmen met een hoge en lage prioriteit gaan af conform 60601-1-8.
- Melding en informatie worden uitgegeven volgens onderstaande beschrijving.
- Volume met hoge prioriteit laag => 74dB(A)@1m, hoog => 80dB(A)@1m
- Volume met lage prioriteit laag => 49 dB(A)@1m, hoog => 60dB(A)@1m

De technische meldingen en informatie worden als volgt weergegeven:



- Technische meldingen met hoge prioriteit
  - Tekst met rode achtergrond
  - elke 15 seconden vier pieptonen
- Melding met lage prioriteit
  - Tekst met oranje achtergrond
  - elke 30 seconden twee pieptonen
- Informatie
  - Tekst met blauwe achtergrond
  - elke 60 seconden een pieptoon

Alle meldingen verdwijnen automatisch wanneer de oorzaak is verholpen.

De lijst met meldingen

- [7.6.3 Technische melding, pagina 74](#)

#### Positie operator



- ▲ De operator moet zich op minder dan 1 m afstand van het apparaat bevinden.
- ▲ Zorg ervoor dat het omgevingsgeluid lager is dan het ingestelde geluidsvolume voor (audio)meldingen. (Volume laag/gemiddeld/hoog 50/55/60 dB).  
[8.13 Systeeminstellingen, pagina 100](#)
- ▲ Stel het volume niet lager dan het omgevingsgeluid in.

## 4 Defibrillatie

### 4.1 Instructies en veiligheidsopmerkingen

#### 4.1.1 Instructies



- De **FRED easyport plus** is een apparaat voor elektrotherapie met hoge spanning. Gebruik is enkel voorbehouden aan personeel aan wie het wettelijk is toegestaan dergelijke apparatuur te gebruiken. Onjuist gebruik kan levens in gevaar brengen.
- Niet-medisch personeel mag een AED zoals de **FRED easyport plus** alleen gebruiken als de lokale wetgeving dit gebruik toestaat.
- Het succes van de defibrillatie hangt af van het juiste gebruik van de defibrillator, maar ook van de conditie van het hart. Het is de verantwoordelijkheid van de arts om aanvullende maatregelen te nemen (bijv. adrenaline).
- Volgens de AHA/ERC-richtlijnen mogen ook kinderen jonger dan 8 jaar oud worden gedefibrilleerd.
- De elektrodes moeten in de anterieure-antérieure positie worden geplaatst. Bij kinderen wordt de anterieure-posterieure positie geadviseerd om kortsluiting tussen beide defibrillatie-elektrodes te voorkomen als de borst te klein is voor een anterieure-antérieure positie.
- Een defibrillatie kan bij bepaalde ziektepatronen mislukken.

#### 4.1.2 Veiligheidsopmerkingen voor gebruik van defibrillatie



- ▲ Veranderingen, ook tijdens gebruik, kunnen van invloed zijn op de veiligheid en moeten direct aan de verantwoordelijke worden gemeld.

##### Gevaar voor elektrische schok — voor patiënten

- ▲ In ongunstige situaties kan de mogelijkheid van fouten in de ECG-analyse niet worden uitgesloten. Het apparaat mag om die reden uitsluitend worden gebruikt als de volgende symptomen zijn vastgesteld:
  - niet reagerend,
  - geen ademhaling,
  - geen hartslag.



**Gevaar voor elektrische schok — voor gebruiker en assistenten**

- ▲ Leg de patiënt plat neer op een stevige, niet geleidende ondergrond.
- ▲ Zorg dat er tijdens de ecg-analyse en de defibrillatie geen geleidende aansluitingen tussen de patiënt en andere personen aanwezig zijn.
- ▲ De **patiënt** mag geen contact maken met metalen onderdelen, zoals een bed of brancard, om secundair contact met of routes voor de defibrillatiestroom te voorkomen die de assistenten in gevaar kunnen brengen. Leg de patiënt om dezelfde reden evenmin op een natte ondergrond (bij regen, ongelukken in het zwembad).
- ▲ De **gebruiker** moet contact voorkomen tussen delen van het lichaam van de patiënt, zoals blootgestelde huid of hoofd of ledematen, geleidende vloeistoffen, zoals gel, bloed of zoutoplossing, en metalen objecten, zoals een bedframe of een brancard, die kunnen zorgen voor ongewenste routes voor de defibrillatiestroom.
- ▲ Zorg dat de defibrillatie-elektrodes geen contact maken met andere elektrodes of metalen delen die in contact staan met de patiënt.
- ▲ De borst van de patiënt moet droog zijn, omdat vocht ongewenste routes voor de defibrillatiestroom kan veroorzaken. Om veiligheidsredenen moeten ontvlambare huidreinigingsmiddelen worden afgeveegd.
- ▲ De taak van de assistent moet duidelijk zijn gedefinieerd:
  - Tijdens ecg-analyse en schok:
    - niet reanimeren;
    - ervoor zorgen dat de patiënt zo stil mogelijk ligt;
    - de patiënt niet aanraken, anders kunnen artefacten tot onjuiste analyseresultaten leiden en wordt de aanbevolen schok geannuleerd.

**Kans op brandwonden — voor de patiënt**

- ▲ Vanwege de hoge spanning bestaat er een risico op brandwonden op de plaats van de elektrodes. Daarom mogen de elektrodes niet worden geplaatst op of boven:
  - het borstbeen;
  - het sleutelbeen; of
  - de tepels.
- ▲ Gebruik geen verlopen elektrodes.
- ▲ Het toedienen van een defibrillatieschok met slecht contact of het toedienen van herhaalde schokken kan leiden tot roodheid van weefsel of brandwonden.

**Kans op storing van een geïmplanteerde pacemaker!**

- ▲ Het defibrilleren van een patiënt met een geïmplanteerde pacemaker kan de werking van de pacemaker waarschijnlijk storen of schade toebrengen aan de pacemaker.  
Daarom:
  - mogen de defibrillatie-elektrodes niet in de buurt van de pacemaker worden geplaatst.
  - moet de pacemaker direct na het beëindigen van de behandeling worden gecontroleerd.
- ▲ **Patiënten met geïmplanteerde pacemakers:** de **FRED easyport plus** beschikt over een elektronisch algoritme voor het onderdrukken van de pacemakerpuls en daarom worden de pacemakerpulsen niet meegenomen in de analyse. Afhankelijk van het pacemakermodel en de plaatsing van de elektroden kan de compensatiepuls na iedere stimulatiepuls als een QRS-complex worden beschouwd. In dit geval kan de analyse worden vertekend en onjuist zijn. Het hangt van de parameters van de pacemakerpuls af of de compensatiepuls als QRS-complex wordt gezien of niet.

**Kans op storing**

- ▲ Gebruik van een defibrillator in AED-modus in een rijdend voertuig kan het schokdiagnosesysteem verstoren en leiden tot verkeerde beslissingen met betrekking tot behandelingsadviezen voor de patiënt.
- ▲ Agonale ademhalingsverschijnselen (GASP) van een patiënt bij een hartstilstand kunnen het analyseproces verstoren.
- ▲ De toediening van borstcompressies tijdens de analyse kan de ecg-analyse onderbreken.
- ▲ Het analyseproces van de AED kan worden verstoord als gevolg van een aantal perfuserende niet-schokbare ritmes.
- ▲ Na plaatsing van defibrillatie-elektroden is er een bepaalde tijdsduur nodig voor stabilisatie van signalen. In de AED-modus van de defibrillator wordt rekening gehouden met deze tijdsduur. Zorg ervoor dat het signaal in de handmatige modus leesbaar is voordat u de schok toedient.

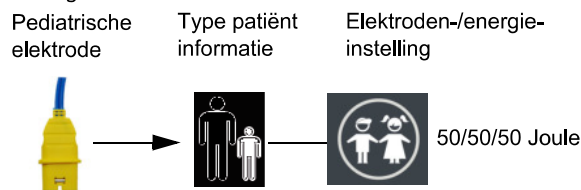
**4.1.3 Kinderen defibrilleren**



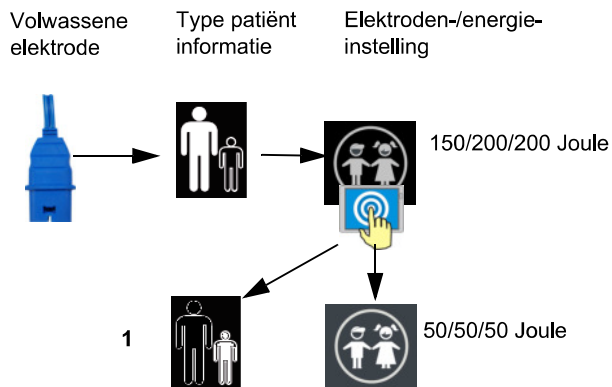
- ▲ Voor defibrillatie bij kinderen moeten de pediatrische elektroden worden gebruikt.
- ▲ Als er geen pediatrische pads beschikbaar zijn, mogen elektrodes voor volwassenen worden gebruikt, wanneer het type 'Kind' wordt geselecteerd. **Waarschuwing:** controleer dubbel of de instelling voor patiënttype en het type elektrode 'Kind' is. (Zie onderstaande afbeelding 1).

**i**

Wanneer pediatrische pads worden gebruikt, overschrijft de instelling voor patiënttype **Volwassene** of **Kind** op het scherm de energie-instelling **niet**: wanneer pediatrische pads zijn aangesloten op het apparaat, staat de energie-instelling altijd op pediatrisch ingesteld.



Als er geen elektrodes voor kinderen beschikbaar zijn, mogen elektrodes voor volwassenen worden gebruikt. Wanneer elektroden voor volwassenen worden gebruikt, overschrijft de instelling voor patiënttype **'Kind'** op het scherm de energie-instelling Volwassene in **'Kind' wel**.



→ In dat geval wordt anterieure-posterieure plaatsing geadviseerd om kortsluiting tussen beide defibrillatie-elektroden bij gebruik van elektroden voor volwassenen te voorkomen.

## 4.2 Aanbrengen van de zelfklevende elektroden



- ▲ De elektroden (⊗) mogen **niet** opnieuw worden gebruikt. Bij hergebruik kunnen de elektrische eigenschappen onvoldoende zijn, en dat kan bij de patiënt tot letsel leiden.
- ▲ Gebruik de elektroden **alleen** tot de vervaldatum. Denk eraan dat de aangegeven uiterste gebruiksdatum **alleen** geldt bij een intacte vacuümverpakking.



- ▲ De pads zijn al voorzien van een laag gel, dus is een extra contactmiddel niet nodig.
- ▲ Plaatsing van pads kan verschillen, afhankelijk van of de patiënt een volwassene of een kind is

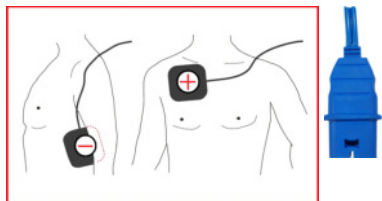
### 4.2.1 Algemene informatie

#### Volwassene en kind




Als er geen elektrodes voor kinderen beschikbaar zijn, mogen elektrodes voor volwassenen worden gebruikt. Wanneer elektroden voor volwassenen worden gebruikt, overschrijft de instelling voor patiënttype 'Kind' op het scherm de energie-instelling Volwassene in 'Kind' **wel**. De **anterieure-posterieure** plaatsing van de elektroden dient in acht te worden genomen.

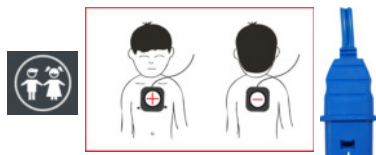
#### Elektroden van 80 cm<sup>2</sup> voor volwassenen




De elektroden voor volwassenen (80 cm<sup>2</sup>) hebben een blauwe connector en worden gebruikt voor volwassenen en kinderen die 25 kg of meer wegen.

De elektroden voor volwassenen mag u ook bij kinderen gebruiken als u op de knop  drukt. Houd in dit geval rekening met de aanbrengplaats voor '**Pediatrische elektroden 80 cm<sup>2</sup>**'. Zie onderstaande afbeelding.

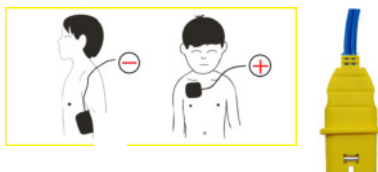
#### Elektroden van 80 cm<sup>2</sup> voor kinderen



#### Elektroden van 80 cm<sup>2</sup> voor volwassenen bij kinderen

Als elektroden voor volwassenen worden gebruikt bij kinderen die minder dan 25 kg wegen (jonger dan 8 jaar), gebruik dan de knop  om de energie te verlagen. Het is raadzaam om de elektroden met een oppervlak van 80 cm<sup>2</sup> anterieur-posterieur te plaatsen.

#### Elektroden van 42 cm<sup>2</sup> voor kinderen



De elektrodes voor kinderen hebben een gele connector en worden gebruikt voor kinderen die minder dan 25 kg wegen (jonger dan 8 jaar oud). Het apparaat maakt automatisch onderscheid tussen de elektrodes voor volwassenen en de elektrodes voor kinderen. Zodra de elektrodes voor kinderen worden aangesloten, wordt de energie-instelling automatisch verlaagd.

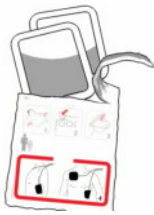
Het is raadzaam om de elektroden met een oppervlak van 42 cm<sup>2</sup> **anterieur-antérieur** te plaatsen.

### 4.2.2 Uitpakken en aanbrengen van de elektroden



- ▲ Risico's voor de gebruiker en de patiënt: de verpakking van de vooraf aangesloten elektrodes is aan de elektrodenkabel gelast. Verwijder de verpakking niet van de elektrodenkabel (kans op beschadiging van de kabel).
- ▲ Controleer de uiterste gebruiksdatum van de elektroden.

Verwijder eerst de kleding van het bovenlichaam van de patiënt en voer dan de volgende stappen uit:



Afb. 4.1 Openen van de elektrodenverpakking

- Open de verpakking van de elektroden en breng de elektroden aan op de borst van de patiënt.  
[4.2.3 Aanbrengen van de elektroden op de borst van de patiënt, pagina 37](#)
- Steek de elektrodenconnector in de elektrodenpoort als deze nog niet is aangesloten.



Afb. 4.2 Oranje elektrodenlampje

- Het oranje lampje brandt en het apparaat blijft de instructies herhalen totdat de elektroden zijn aangebracht of totdat de elektrodenconnector met het apparaat is verbonden, en de weerstand tussen de elektrode en de huid (impedantie) een acceptabel niveau heeft bereikt.
- Na verschillende herhalingen om de elektroden aan te brengen en aan te sluiten, raadt het apparaat aan om een reanimatiecyclus te doen. Het apparaat schakelt hierna uit als binnen 15, **30** minuten of nooit geen acceptabele impedantie tussen de twee elektroden wordt geregistreerd.  
[8.13 Systeeminstellingen, pagina 100](#)

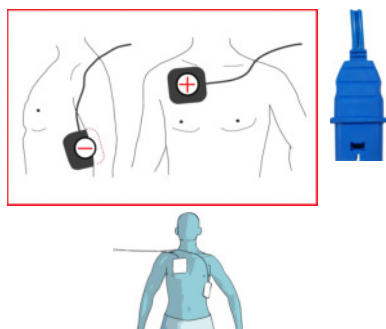
### 4.2.3 Aanbrengen van de elektroden op de borst van de patiënt



- ▲ Als er zeewater, zand, zonnebrand of huid- of lichaamsverzorgingsproducten op de huid zitten, kan dit ertoe leiden dat de elektrodes geen contact maken of dat de elektrodes loslaten.
- ▲ Als elektroden voor volwassenen bij volwassenen worden gebruikt, controleer dan of Patiënt selecteren op Volwassene is ingesteld.

#### Elektrodes voor volwassenen en kinderen

##### Elektroden van 80 cm<sup>2</sup> voor volwassenen



De elektrodes voor volwassenen hebben een blauwe connector en worden gebruikt voor volwassenen en kinderen die 25 kg of meer wegen.

De elektroden voor volwassenen mag u ook bij kinderen gebruiken als u op de knop



drukt. Houd in dit geval rekening met de aanbrengplaats voor '**Pediatrische elektroden 80 cm<sup>2</sup>**'. Zie onderstaande afbeelding. U wordt gevraagd om selectie met dezelfde knop te bevestigen. De pediatrische instelling wordt vervolgens aangegeven door de verlichte pediatrische knop.

De elektrodenplaatsing voor volwassenen en kinderen van 25 kg of meer is hetzelfde. Voordat de zelfklevende elektrodes worden aangebracht, moet u controleren of de plaatsen voor de elektrodes op de borst van de patiënt schoon en droog zijn.

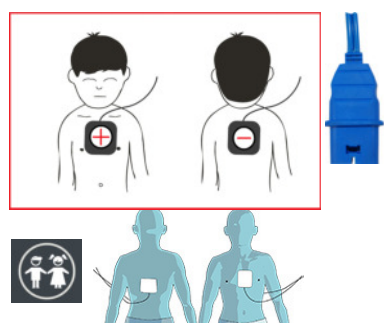
1. Scheer de plaats van de elektrodes voorzichtig als de patiënt veel borsthaar heeft.
2. Breng de elektrode, zoals weergegeven, aan ter hoogte van de 2<sup>e</sup> intercostaalruimte, rechts van het borstbeen. Breng de elektrode **niet** boven op het sleutelbeen aan (onregelmatig oppervlak).
3. Breng de elektrode zoals afgebeeld aan ter hoogte van de 5<sup>e</sup> intercostale ruimte, op de axillaire lijn links.


De elektrodes moeten goed contact met de huid van de patiënt maken. Luchtballen onder de elektrodes moeten worden vermeden. Om luchtballen te vermijden, plaats u de ene kant van de zelfklevende elektrode op de borst van de patiënt en drukt u gelijkmatig richting de andere kant om eventuele lucht weg te drukken.

Plaats de elektrodes zo op de borst van de patiënt dat de connectors naar de zij van de patiënt wijzen om de reanimatie niet te hinderen.

#### Elektroden van 80 cm<sup>2</sup> voor volwassenen bij kinderen

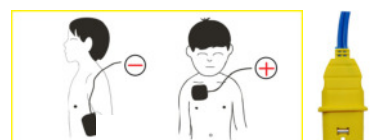
##### Elektroden van 80 cm<sup>2</sup> voor kinderen



Als elektroden voor volwassenen worden gebruikt bij kinderen die minder dan 25 kg wegen (jonger dan 8 jaar), gebruik dan de knop  om de energie te verlagen.

Het is raadzaam om de elektroden met een oppervlak van **80 cm<sup>2</sup> anterior-posterieur** te plaatsen.

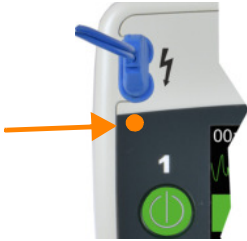
##### Elektroden van 42 cm<sup>2</sup> voor kinderen



De elektrodes voor kinderen hebben een gele connector en worden gebruikt voor kinderen die minder dan 25 kg wegen (jonger dan 8 jaar oud). Het apparaat maakt automatisch onderscheid tussen de elektrodes voor volwassenen en de elektrodes voor kinderen. Zodra de elektrodes voor kinderen worden aangesloten, wordt de energie-instelling automatisch verlaagd.

Bij het defibrilleren van kinderen met een elektrode-oppervlak van 42 cm<sup>2</sup> wordt aangeraden om voor de **anterieur-anterieur** positie te kiezen.

#### 4.2.4 Controleren van de elektroden



Als de weerstand (impedantie) een onacceptabel niveau bereikt, gaat het apparaat in de pauzestand en krijgt de gebruiker de vraag om de plaatsing van de elektrode te controleren. Daarnaast knippert ook het oranje indicatielampje.

Dit kan gebeuren in de volgende gevallen:

- de kabel is niet meer aangesloten op het apparaat en/of
- de elektrodes niet correct op de borst van de patiënt zijn aangebracht.
- als verlopen elektroden worden gebruikt



In dat geval zal het apparaat:

- vragen om te controleren of de elektrodes zijn aangesloten en aangebracht op de borst van de patiënt en raadt het vervolgens aan een CPR-cyclus uit te voeren.
- de interventie hervatten op het punt van onderbreking, zodra de weerstand tussen de beide elektroden weer acceptabel is.
- zichzelf uitschakelen als nog geen acceptabele impedantie tussen de twee elektroden wordt geregistreerd binnen 15, 30 minuten of nooit.

[8.13 Systeeminstellingen, pagina 100](#)

Volg de stappen hieronder om de elektrodes te controleren:

1. Sluit de connector, zoals aangegeven, aan.  
[4.2.2 Uitpakken en aanbrengen van de elektroden, pagina 36](#)
2. Druk de defibrillatie-elektrodes één voor één op de borst van de patiënt om te controleren welke ervoor zorgt dat het oranje indicatielampje uitgaat.
3. Druk deze elektrode voorzichtig op de huid van de patiënt.
4. Als het probleem met bovengenoemde stappen niet wordt opgelost, brengt u nieuwe elektrodes aan.

Als de elektrodenfout blijft aanhouden:

→ Reanimeer, ook als het apparaat uitschakelt



Verwijderen van de elektroden van de borst van de patiënt.

[4.7 Afsluiten van de behandeling, pagina 51](#)

### 4.3 Halfautomatische defibrillatie



- ▲ Gevaar voor de patiënt: de richtlijnen moeten in acht worden genomen.  
 4.1 Instructies en veiligheidsopmerkingen, pagina 31
- ▲ Volg altijd de geschreven instructies en de afbeelding op de monitor, aangezien de gesproken instructies niet altijd goed te horen zijn in een luidruchtige omgeving.

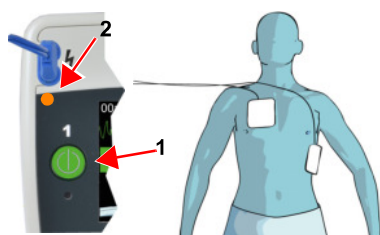
#### Halfautomatische defibrillatie



Afhankelijk van de configuratie van het apparaat kunnen de instructies op het apparaat bij stap 4 direct na stap 1 volgen als de parameter 'Starten met analyse' is ingesteld op 'Nee'.

8.12.2 Reanimatie-instelling, pagina 95

## Stap 1



Afb. 4.3 Breng de elektrodes voor volwassenen aan

#### Elektrodes voor volwassenen bij kinderen




## Inschakelen en voorbereiden van het apparaat

1. Zet het apparaat aan (1).
2. Beoordeel de conditie van de patiënt: reageert niet, geen ademhaling, geen hartslag.
3. Breng de defibrillatie-elektroden aan op de borst van de patiënt.  
 4.2 Aanbrengen van de zelfklevende elektroden, pagina 35
4. Steek de elektrodenconnector in de elektrodenpoort.



'Elektrodenledlampje' brandt (2) zolang de elektroden niet correct op de borst van de patiënt zijn aangebracht en/of de elektrodenconnector niet correct op het apparaat is aangesloten.

Als u elektrodes voor volwassenen bij kinderen gebruikt, drukt u op de knop  en bevestigt u de selectie met dezelfde knop. De knop licht wit op en het pictogram voor patiënttype op het lcd-scherm geeft aan dat het protocol voor kinderen actief is. Bij het defibrilleren van kinderen met een **elektrode-oppervlak van 42 cm<sup>2</sup>** wordt aangeraden om voor de **anterieure-antérieure** positie te kiezen.

## Stap 2



Afb. 4.4 Analyse is bezig, raak de patiënt niet aan

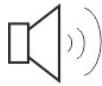
## Analyseren van het ecg-signaal

5. De analyse wordt automatisch gestart, zonder interventie van de gebruiker. Een melding verschijnt dat de gebruiker de patiënt niet moet aanraken, en het pictogram wordt weergegeven.

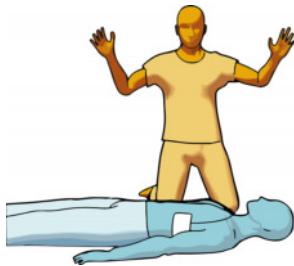


- Als het apparaat ventrikelfibrilleren of ventriculaire tachycardie met een hartfrequentie van meer dan 150 spm registreert, volgt [Stap 3 Toedienen van een schok](#), anders gaat u verder met [Stap 4, Reanimatie \(cardiopulmonale resuscitatie\)](#).


## Stap 3



Afb. 4.5 Knop om de schok toe te dienen



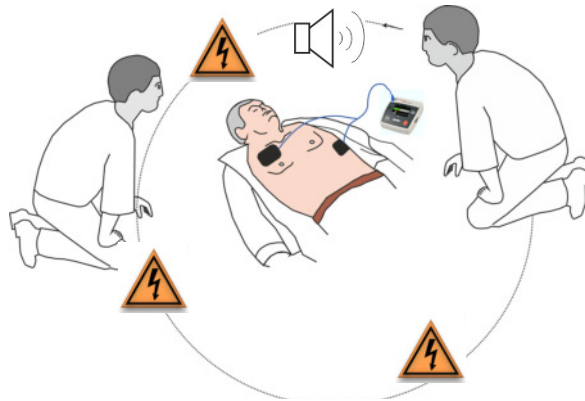
### Toedienen van een schok


Als de energie is geladen, krijgt de gebruiker de vraag om de schok toe te dienen door de verlichte  oranje knop in te drukken.

**⚠ GEVAAR**

#### Gevaar voor elektrische schok!

- ▲ Raak de patiënt in geen geval aan tijdens het toedienen van de schok.
- ▲ Zorg dat de patiënt geen contact maakt met geleidende voorwerpen.



- Dien de schok toe door op de knop  te drukken. Ga na het toedienen van de schok door met [Stap 4 Reanimatie \(cardiopulmonale resuscitatie\)](#).

## Stap 4



Reanimatie (cardiopulmonale resuscitatie)

- Voer een reanimatiecyclus uit. Afhankelijk van de apparaatconfiguratie bestaat een CPR-cyclus uit:
  - het uitvoeren van borstcompressies gedurende de ingestelde tijdsperiode of
  - het afwisselend uitvoeren van 30 borstcompressies en 2 beademingen gedurende de ingestelde tijdsperiode.

Na de reanimatiecyclus gaat het apparaat automatisch verder met [Stap 2 Analyseren van het ecg-sigitaal](#).

## Afsluiten van de behandeling

 [4.7 Afsluiten van de behandeling, pagina 51](#)

## 4.4 Automatische defibrillatie



De wet- en regelgeving voor het gebruik van automatische defibrillators verschilt per land. Hoewel in sommige landen leken toestemming hebben voor het gebruik van automatische defibrillators zonder speciale opleiding, beperken andere landen het gebruik van AED's tot ambulancepersoneel of EHBO'ers nadat zij een speciale training hebben gevolgd.

### 4.4.1 Beschrijving van de werking van automatische AED's



Afb. 4.6 FRED easyport plus Automatisch

Het apparaat dient automatisch defibrillatieshocks toe, d.w.z. het starten van de analyse of het toedienen van de shock vinden automatisch plaats.

Hoorbare meldingen en meldingen op de display houden de gebruiker op de hoogte van de behandeling.

Weergegeven tekst:

- Controleer of patiënt niet reageert
- Sluit de elektrodes aan en breng ze aan
- Raak de patiënt niet aan
- Shock geadviseerd
- Waarschuwing! Schok!
- Schok afgegeven
- 30 borstcompressies, daarna 2 beademingen

Optionele weergave

- Ecg-curve (wanneer geconfigureerd)
- Reanimatiefeedback bij gebruik van LifePoint-sensor

Als een schok wordt aangeraden, wordt de energie automatisch geladen. De laatste 3 seconden, voordat de schok wordt toegediend, wordt afgeteld.

### 4.4.2 Veiligheidsaanwijzingen voor automatische defibrillatie



#### Risico's voor patiënten, gebruikers en assistenten!

Als het apparaat is ingeschakeld en de elektrodes zijn aangebracht, start de ecg-analyse automatisch en wordt automatisch een schok toegediend als er sprake is van een schokbaar ritme. De gebruiker wordt door middel van visuele en hoorbare meldingen geïnformeerd dat de analyse plaatsvindt of de shock wordt toegediend.

- ▲ Het aanraken of transporteren van de patiënt tijdens de analyse kan tot een onjuiste analyse leiden. De analyseresultaten zijn alleen geldig als de patiënt tijdens de hele analyse bewusteloos is en niet wordt aangeraakt.
- ▲ Om die reden moeten de borstcompressies en beademingen tijdens de analyse worden gestopt.
- ▲ De patiënt mag tijdens de analyse en het toedienen van de schok niet worden aangeraakt of getransporteerd (bijv. op een brancard).
- ▲ De opmerkingen moeten in acht worden genomen.

[4.1 Instructies en veiligheidsopmerkingen, pagina 31](#)

### 4.4.3 Automatische-defibrillatieprocedure



Afhankelijk van de configuratie van het apparaat kunnen de instructies op het apparaat bij stap 4 direct na stap 1 volgen als de parameter 'Starten met analyse' is ingesteld op 'Nee'.

[8.12.2 Reanimatie-instelling, pagina 95](#)

## Stap 1



Afb. 4.7 Breng de elektrodes voor volwassenen aan

### Elektroden voor volwassenen bij kinderen



## Inschakelen en voorbereiden van het apparaat

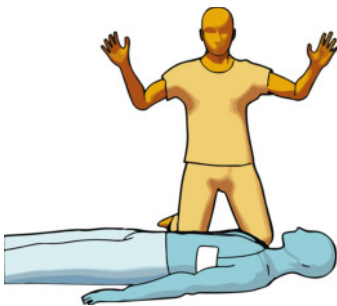
1. Zet het apparaat aan (1).
2. Beoordeel de conditie van de patiënt: reageert niet, geen ademhaling, geen hartslag.
3. Breng de defibrillatie-elektroden aan op de borst van de patiënt.  
 [4.2 Aanbrengen van de zelfklevende elektroden, pagina 35](#)
4. Steek de elektrodenconnector in de elektrodenpoort.



'Elektrodenledlampje' brandt (2) zolang de elektroden niet correct op de borst van de patiënt zijn aangebracht en/of de elektrodenconnector niet correct op het apparaat is aangesloten.

Als u elektroden voor volwassenen bij kinderen gebruikt, drukt u op de knop . De knop licht wit op en het pictogram voor patiënttype op het lcd-scherm geeft aan dat het protocol voor kinderen actief is. Bij het defibrilleren van kinderen met een elektrode-oppervlak van 42 cm<sup>2</sup> wordt aangeraden om voor de **anterieure-antérieure** positie te kiezen.

## Stap 2



Afb. 4.8 Analyse is bezig, raak de patiënt niet aan




## Analyseren van het ecg-signaal

5. De analyse wordt automatisch gestart, zonder interventie van de gebruiker. Een melding verschijnt dat de gebruiker de patiënt niet moet aanraken, en het pictogram wordt weergegeven.

- Als het apparaat ventrikelfibrilleren of ventriculaire tachycardie met een hartfrequentie van meer dan 150 spm registreert, volgt [Stap 3 Toedienen van een schok](#), anders gaat u verder met [Stap 4, Reanimatie \(cardiopulmonale resuscitatie\)](#).

## Stap 3

### Automatisch schok toedienen

Zodra de energie is geladen, dient het apparaat automatisch de shock toe zonder interventie van de gebruiker. 'Schok geadviseerd!' en 'Waarschuwing! 'SCHOK!' wordt weergegeven op het scherm. Het bliksemflitssymbool  licht op en een stem telt

af **3..2..1** voordat de shock wordt toegediend.

**⚠ GEVAAR**

#### Gevaar voor elektrische schok!

- ▲ Raak de patiënt in geen geval aan tijdens het toedienen van de shock.
- ▲ Zorg dat de patiënt geen contact maakt met geleidende voorwerpen.



Ga na het toedienen van de shock door met [Stap 4 Reanimatie \(cardiopulmonale resuscitatie\)](#).

## Stap 4

### Reanimatie (cardiopulmonale resuscitatie)

6. Voer een reanimatiecyclus uit. Afhankelijk van de apparaatconfiguratie bestaat een CPR-cyclus uit:
  - het uitvoeren van borstcompressies gedurende de ingestelde tijdsperiode of
  - het afwisselend uitvoeren van 30 borstcompressies en 2 beademingen gedurende de ingestelde tijdsperiode.

Na de reanimatiecyclus gaat het apparaat automatisch verder met [Stap 2 Analyseren van het ecg-sigitaal](#).



## Afsluiten van de behandeling

 [4.7 Afsluiten van de behandeling, pagina 51](#)

## 4.5 Defibrillatie in handmatige modus

De **FRED easyport plus**-versie, inclusief de handmatige optie, wordt duidelijk gelabeld met rode folie. Als de gebruiker de handmatige modus niet activeert, blijft het apparaat in semi-automatische modus. De defibrillatie wordt dan uitgevoerd zoals beschreven.

 [4.3 Halfautomatische defibrillatie, pagina 39](#)



▲ Gevaar voor de patiënt! Het apparaat mag **alleen** door de arts in de handmatige modus worden gezet.

Het is heel belangrijk dat de richtlijnen en veiligheidsopmerkingen in acht worden genomen.

 [4.1 Instructies en veiligheidsopmerkingen, pagina 31](#)

 [4.2 Aanbrengen van de zelfklevende elektroden, pagina 35](#)

**Alleen** de volgende personen mogen de handmatige defibrillatormodus gebruiken:

- Artsen of andere medische zorgverleners die getraind zijn in Advanced Life Support, mogen de **FRED easyport plus** gebruiken met handmatige overname of in bewakingsmodus.

▲ De handmatige-bedieningsmodus mag nooit worden gebruikt door niet-medisch personeel **als alleen** halfautomatische defibrillatoren voor deze gebruikersgroep zijn toegestaan op grond van plaatselijke wetgeving.

Er zijn echter landen waarin reanimatieteams en personeel voor medisch toezicht een aanvraag hebben ingediend voor een schakeloptie van de halfautomatische naar de handmatige modus met een druk op een knop. In dit geval is het nodig om een **afzonderlijke**

procedure af te spreken met reanimatieteamleden. Deze procedure moet in overeenstemming zijn met AHA- of ERC-protocollen of de lokale wettelijke vereisten. Bovendien moet de organisatie achter de reanimatieteams ervoor zorgen dat

- de opgegeven algoritmes in acht worden genomen
- het personeel is opgeleid in de procedure

▲ De metronoom is in handmatige modus standaard uitgeschakeld


 [8.12.2 Reanimatie-instelling, pagina 95](#)

## 4.5.1 Overschakelen naar handmatige modus



- Het apparaat kan niet worden overgeschakeld worden naar de handmatige modus tijdens het defibrillatieproces (analyse, laden, schoktoediening).
- Om de **FRED easyport plus** weer in semi-automatische modus te laten werken, moet hij uitgeschakeld en weer ingeschakeld worden.





1. Zet het apparaat aan door op de groene knop  te drukken.
2. Druk gelijktijdig op de knoppen 'Gegevensoverdracht' (COM) en 'Schok'.
3. Laat de knoppen los zodra de spraakberichten starten. De melding 'Op COM drukken en nogmaals SCHOKKEN om handmatige modus te starten' wordt weergegeven.
4. Druk binnen 5 seconden opnieuw op de knoppen 'Gegevensoverdracht' en op 'Schok'.
5. Sluit de elektrodenkabel aan op het apparaat en breng de elektrodes aan op de patiënt.

Het volgende wordt weergegeven:

- Ecg-curve
- Het advies om energie te laden (conform fabrieksinstellingen) met de oranje schokknop.

[8.3 Defibrillatiepuls, pagina 81](#)

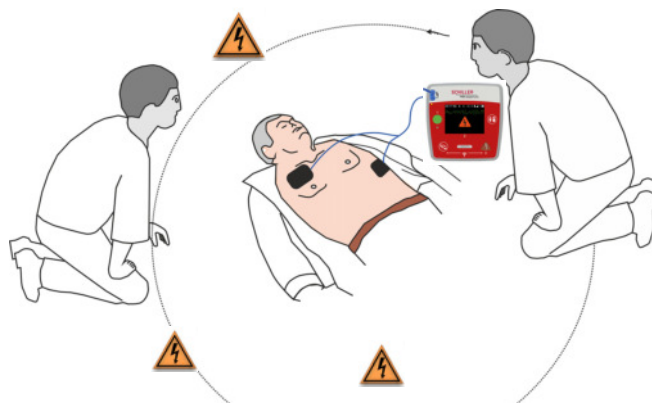
### Laden van de defibrillator


6. Druk op de schokknop .
  - De voortgang van het opladen van energie wordt weergegeven en er klinkt een pieptoon om het oplaadproces aan te geven.
  - Zodra de ingestelde energie is bereikt, licht de oranje knop  op en klinkt er een gestage waarschuwingstoon.
  - U wordt gevraagd de schok toe te dienen (zie volgende pagina)

### 4.5.2 Schoktoediening in handmatige modus

## ⚠ GEVAAR

- ▲ Gevaar voor de patiënt! Voordat u een schok toedient, controleert u de weergegeven ecg-curve om er zeker van te zijn dat er sprake is van een schokbaar ritme.
- ▲ Gevaar voor elektrische schok!
  - Raak de patiënt in geen geval aan tijdens het toedienen van de schok.
  - Zorg dat de patiënt geen contact maakt met geleidende voorwerpen.



7. Dien de schok toe door op de knop  te drukken.

Als de schok niet binnen 20 seconden wordt toegediend, wordt er een interne veiligheidsontlading gestart.

## 4.6 Ecg-signaalmodus

### 4.6.1 met een 2-aderige ecg-kabel



De ecg-signaalmodus met de 2-aderige ecg-kabel wordt gebruikt wanneer een interventie met defibrillatie niet is geïndiceerd, maar het hartritme van de patiënt wel moet worden bewaakt.



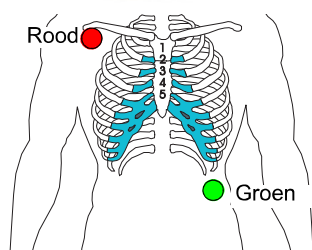
- ▲ De ecg-signaalmodus mag nooit worden gebruikt door niet-medisch personeel als alleen halfautomatische defibrillatoren voor deze gebruikersgroep zijn toegestaan op grond van plaatselijke wetgeving. Er zijn echter landen waarin reanimatieteams en personeel voor medisch toezicht een aanvraag hebben ingediend voor een optie om het hartritme te observeren via een 2-aderige ecg-kabel wanneer defibrillatie niet nodig is. In dit geval is het nodig om een afzonderlijke procedure af te spreken met reanimatieteamleden. Deze procedure moet in overeenstemming zijn met AHA- of ERC-protocollen of de lokale wettelijke vereisten. Bovendien moet de organisatie achter de reanimatieteams ervoor zorgen dat:
  - de opgegeven algoritmes in acht worden genomen
  - het personeel is opgeleid in de procedure
  - en naast bewaking door het apparaat moet de patiënt ook permanent worden gecontroleerd door het medische personeel. Als het hartritme verandert in een VF/VT tijdens de bewaking, dan schakelt het apparaat over op de AED-modus en wordt het defibrillatieprotocol geactiveerd.
- ▲ De ecg-ritmeanalyse waarschuwt niet als de patiënt in asystolie is of een polsloze elektrische activiteit heeft.
- ▲ Gevaar voor elektrische schok! Haal de ecg-kabel altijd van het lichaam van de patiënt bij het aanbrengen van de defibrillatie-elektrodes.
- ▲ Om het risico van kruisbesmetting te voorkomen, reinigt of desinfecteert u de kabel na gebruik bij de patiënt.





De bediening in deze modus is **alleen** mogelijk wanneer de parameter:

- 'Ecg en HF' is ingesteld op 'Ja'
  - [8.13 Systeeminstellingen, pagina 100](#)
- 'Ecg-signaalmodus inschakelen' is ingesteld op 'Ja'
  - [8.13.2 Basisinstellingen, pagina 101](#)
- 2-aderige ecg-kabel is gebruikt en gedetecteerd

Opmerking: het programmeren van 'Automatisch uitschakelen' is tijdens deze modus uitgeschakeld.



1. Breng de ecg-elektrodes aan en sluit de 2-aderige ecg-kabel op de patiënt en het apparaat aan.

2. Druk gelijktijdig op de knoppen COM  en PATIËNT .

De melding 'COM en PATIËNT nogmaals indrukken om bewakingsmodus te starten' wordt weergegeven.

3. Druk binnen 5 seconden nogmaals op de knoppen 'COM' en 'PATIËNT'.  
Op het scherm staan de ecg-curve en de hartslag. De ecg-signaalmodus wordt onder in het lcd-scherm weergegeven.

→ Wanneer tijdens bewaking een VF/VT wordt gedetecteerd, wordt op het AED-protocol overgestapt. Ontkoppel in dat geval de ecg-kabel, haal die van het lichaam van de patiënt en breng en sluit de defibrillatie-elektrodes direct aan. Volg daarna de instructie op het apparaat, zoals beschreven in deze gebruikershandleiding.

#### **WAARSCHUWING**

- ▲ Gevaar voor elektrische schok! Zorg ervoor dat de ecg-kabel van het lichaam van de patiënt is gehaald wanneer de defibrillatie-elektroden worden aangebracht.

## 4.6.2 Met defibrillatie-elektroden



De ecg-signaalmodus met de defibrillatie-elektroden wordt gebruikt wanneer het AED-algoritme een normaal ritme detecteert en er geen schok wordt geadviseerd, maar het hartritme van de patiënt wel moet worden geobserveerd. Hetzelfde geldt voor na een geslaagde defibrillatie wanneer het ritme en andere vitale functies van de patiënt stabiel zijn.

### WAARSCHUWING

- ▲ De ecg-signaalmodus mag nooit worden gebruikt door niet-medisch personeel als alleen halfautomatische defibrillatoren voor deze gebruikersgroep zijn toegestaan op grond van plaatselijke wetgeving. Er zijn echter landen waarin reanimatieteams en personeel voor medisch toezicht een aanvraag hebben ingediend voor een optie om het hartritme te bewaken wanneer defibrillatie niet nodig is. In dit geval is het nodig om een afzonderlijke procedure af te spreken met reanimatieteamleden. Deze procedure moet in overeenstemming zijn met AHA- of ERC-protocollen of de lokale wettelijke vereisten. Bovendien moet de organisatie achter de reanimatieteams ervoor zorgen dat:
  - de opgegeven algoritmes in acht worden genomen
  - het personeel is opgeleid in de procedure
  - en naast bewaking door het apparaat moet de patiënt ook permanent worden gecontroleerd door het medische personeel. Als het hartritme verandert in een VF/VT tijdens de bewaking, dan schakelt het apparaat over op de AED-modus en wordt het defibrillatieprotocol geactiveerd.
- ▲ De ecg-ritmeanalyse waarschuwt niet als de patiënt in asystolie is of een polsloze elektrische activiteit heeft.



Overschakelen naar deze bedieningsmodus is **alleen** mogelijk wanneer:

- 'Ecg en HF' is ingesteld op 'Ja'
  - 📄 [8.13 Systeeminstellingen, pagina 100](#)
- 'Ecg-signaalmodus inschakelen' is ingesteld op 'Ja'
  - 📄 [8.13.2 Basisinstellingen, pagina 101](#)
- een normaal ecg-ritme is gedetecteerd tijdens analyse (Geen schok geadviseerd), gevolgd door het eerste advies voor Reanimatie (na ongeveer 25 seconden) en de volgende reanimatiefase. Als de parameter 'Starten met analyse' is ingesteld op 'Nee', kunt u overschakelen wanneer het reanimatieadvies net is gestart.

Tijdens de analysefase is het niet mogelijk om deze modus te selecteren.

Opmerking: Het programmeren van 'Automatisch uitschakelen' is in deze modus uitgeschakeld.

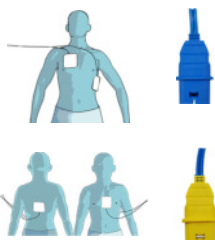
### Procedure

De procedure geldt voor alle **FRED easyport plus**-versies. Daarom kunnen de knoppen verschillende kleuren hebben.

1. Normale procedure voor het aanbrengen van defibrillatie-elektrodes zoals beschreven in deze handleiding.
2. Wanneer een normaal ritme is gedetecteerd en het gesproken advies '2X beademen' is gegeven:


→ druk gelijktijdig op de knoppen COM  en PATIËNT .

De melding 'COM en PATIËNT nogmaals indrukken om bewakingsmodus te starten' wordt weergegeven.



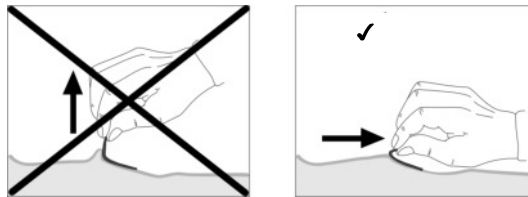
3. Druk binnen 5 seconden nogmaals op de knoppen 'COM' en 'PATIËNT'.  
Op het scherm staan de ecg-curve en de hartslag. De ecg-signaalmodus wordt onder in het lcd-scherm weergegeven.
- Wanneer tijdens bewaking een VF/VT wordt gedetecteerd, wordt (na ongeveer 10 seconden) op het AED-protocol overgestapt en start de analyse. Volg de instructie op het apparaat, zoals beschreven in deze gebruikershandleiding.
- Om de bewakingsmodus te verlaten, kun u ook de defibrillatie-elektrodenkabel gedurende ongeveer 5 seconden ontkoppelen. De instructie op het apparaat start weer met 'Sluit de elektrodes aan en breng ze aan'.

## 4.7 Afsluiten van de behandeling

1. Schakel het apparaat uit zodra de therapie is afgerond door 3 seconden op de knop  te drukken.
2. Ontkoppel de elektrodenkabel.

### Plakelektrodes en zelfklevende pad

- Verwijder de elektroden of zelfklevende pad (LifePoint) voorzichtig van de huid van de patiënt.



- Gooi de wegwerppads direct na gebruik weg om te voorkomen dat ze nogmaals gebruikt worden (ziekenhuisafval).
  - Reinig het apparaat, de kabels en sensoren.  
[7.2 Reinigen, pagina 67](#)
3. Voeg nieuwe defibrillatie-elektroden toe en voer de vervaldatum in.  
[3.2.4 Elektroden verlopen, pagina 29](#)

## 4.8 REANIMATIE



- ▲ Borstcompressies kunnen leiden tot borstkastletsels.
- ▲ Als het slachtoffer op een matras ligt, kunnen borstcompressies gedempt worden en dat leidt tot verlies van reanimatiekwaliteit. Overweeg om het slachtoffer naar een harde ondergrond te verplaatsen voor optimale reanimatiekwaliteit.

### 4.8.1 ARGUS LifePoint

Met de ARGUS LifePoint worden de compressiediepte en -snelheid en recoil na elke compressie gemeten.



- ▲ De sensor mag alleen worden gebruikt door gebruikers die getraind zijn in reanimatie.
- ▲ Het is mogelijk dat onnauwkeurigheden in gemeten waarden te zien zijn:
  - als de binnenkant van uw hand wordt gebruikt in plaats van de handpalm (zie afbeelding 1)  
[4.8.3 Instellen van de sensor, pagina 54](#)
  - als de zwarte kant in plaats van de rode kant van de sensor aan de zelfklevende elektrode is bevestigd
  - als er **geen, een verlopen of buiten** de temperatuurlimieten bewaarde zelfklevende elektrode wordt gebruikt die de sensor op zijn plaats houdt
  - als patiënt op een zachte ondergrond ligt (bijv. een matras). Verplaats de patiënt naar een harde ondergrond voor een optimale reanimatie en meetkwaliteit.
- ▲ Vertrouw niet alleen op de waarden die door de feedbacksensor worden weergegeven. Vergelijk het feedbackscherm met uw ervaring met reanimatie of de klinische toestand van de patiënt die is geregistreerd door een monitor voor vitale functies (bijv. SpO<sub>2</sub> of eCO<sub>2</sub>).  
Als u twijfelt over de feedback, ga dan verder met reanimeren en vertrouw op uw ervaring met reanimatie en niet op het feedbackscherm.



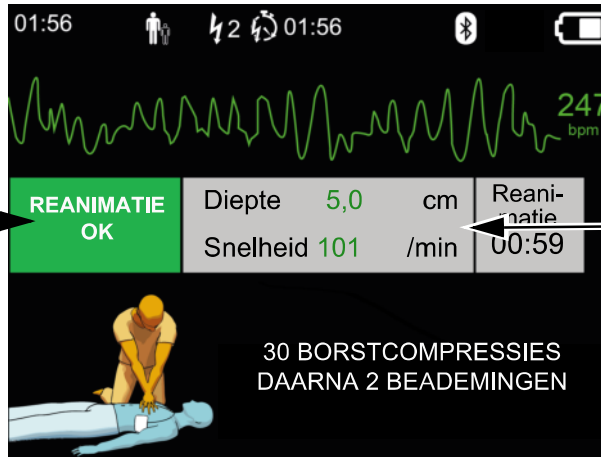
- ▲ De ARGUS LifePoint mag niet worden gebruikt als een andere techniek voor borstcompressie met behulp van de handpalm wordt toegepast.
- ▲ De LifePoint is niet geschikt voor gebruik bij kinderen jonger dan 8 jaar oud die minder dan 25 kg wegen.
- ▲ De CPR-feedbackoptie is gecontra-indiceerd wanneer handmatige reanimatie is gecontra-indiceerd.



- De grenswaarden voor de compressiediepte bij volwassen patiënten zijn 4,5 tot 6,2 cm. Er is geen aanbevolen streefdiepte voor pediatrische patiënten < 8 jaar of < 25 kg.
- We bevelen het gebruik van een zelfklevende elektrode aan, zodat de sensor op zijn plaats blijft en niet losraakt als hij blootligt, omdat dat kan leiden tot onnauwkeurige meetwaarden.
- De rode kant van de sensor moet worden bevestigd aan de zelfklevende pad.
- Als borstcompressies in het aanbevolen tempo lastig is, volg dan het ritme van de metronoom.

**4.8.2 ARGUS LifePoint-metingen**

Advies via sms en spraakberichten om de reanimatiekwaliteit te verbeteren



Gemeten waarde van ARGUS LifePoint-sensor

Metronoomsnelheid [min]	Sneller indrukken	REANIMATIE OK	Langzamer indrukken
100	≤ 90	REANIMATIE OK	≥ 120
110	≤ 100	REANIMATIE OK	≥ 130
120	≤ 110	REANIMATIE OK	≥ 140

Diepte [mm]	Dieper indrukken	REANIMATIE OK	Oppervlakkiger indrukken
1-127	≤ 45	REANIMATIE OK	≥ 62

**Ontlasting:** De terugvering is onvoldoende.  
**Geen doorstroming:** Er wordt geen compressie op de patiënt uitgeoefend.

### 4.8.3 Instellen van de sensor

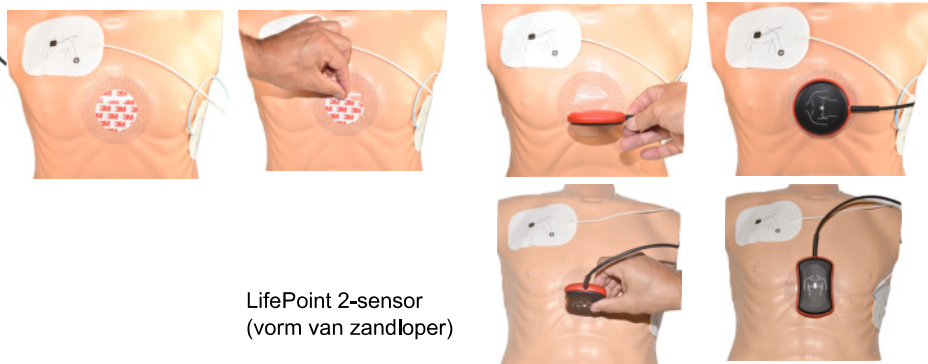
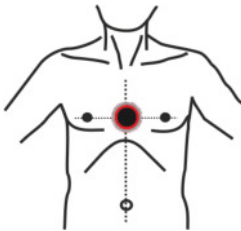
#### **WAARSCHUWING**

- ▲ Gebruik de fixatiepads alleen tot hun uiterste gebruiksdatum.
  - ▲ De elektroden mogen **niet** opnieuw worden gebruikt (⊘)
  - ▲ Gebruik de sensor en de fixatiepads **alleen** op intacte huid.
  - ▲ Het is mogelijk dat onnauwkeurigheden in gemeten waarden te zien zijn:
    - Zie de waarschuwing aan het begin van deze paragraaf
- 📄 [4.8.1 ARGUS LifePoint, pagina 52](#)

1. Sluit de LifePoint-USB-kabel aan op het USB-aansluiting.
2. Schakel het apparaat in.



3. Bevestig de zelfklevende fixatiepad op de borst van de patiënt en trek de folie ervan af.
4. Plaats de sensor met de rode kant op de zelfklevende pad en begin met reanimeren.



LifePoint 2-sensor  
(vorm van zandloper)

5. Leg uw hand op de sensor, zodat de muis van uw hand (1) zich in het midden van de sensor bevindt.



Opmerking: Onnauwkeurigheden in meetwaarden zijn mogelijk te zien als de palm wordt gebruikt in plaats van de muis van de hand.

6. Start met reanimatie, controleer de compressiekwaliteit op het apparaat en volg de instructies op het apparaat (zie vorige pagina).

7. De weergegeven metingen in het midden van het scherm geven u informatie over uw reanimatiekwaliteit.



8. Na afronding van de interventie  
[4.7 Afsluiten van de behandeling, pagina 51](#)

# 5 Communicatie

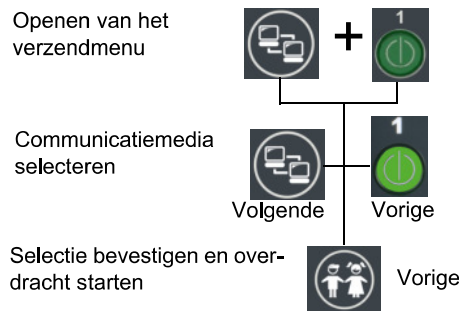


- Gebruik de juiste SCHILLER-software voor het lezen van de interventiegegevens. Neem contact op met uw SCHILLER-verkoopvertegenwoordiger.
- De volgende verzendmogelijkheden zijn beschikbaar om interventiegegevens op te halen:
  - rechtstreeks naar een USB-geheugenstick
  - via wifi naar een **beveiligd** netwerk/server via handmatige overdracht of automatisch na interventie. De overdracht naar de server kan worden getest in het menu Zelftest/Serververbinding testen

## 5.1 Verzendmenu



- De standaardverzendmodus is WLAN. (Bluetooth is uitgeschakeld in SW-versie 1.3.0)
- Om gegevens naar de USB-geheugenstick te sturen, kiest u het interventiebeermenu.
- Om het verzendmenu te openen, houdt u de knop 'Gegevensoverdracht' ingedrukt bij het inschakelen van het apparaat.



### Verzendmenu

Zoals weergegeven in het verzendmenu, zijn de parameters 'Standaard (Alles verzenden)' en 'WLAN (Alles verzenden)' actief. Met beide parameters worden de gegevens via WLAN verzonden.

- Om gegevens naar een USB-geheugenstick te sturen, opent u het interventiebeermenu.

### Submenu interventiebeheer

- Menu export/verwijdering selecteren:
  - Voor export selecteren  
Geselecteerde exporteren (0)
  - Voor verwijdering selecteren  
Geselecteerde verwijderen (0)
- Alle niet-geëxporteerde exporteren
- Alles exporteren
- Alle geëxporteerde verwijderen
- Alles verwijderen
- Vrije opslagruimte XX%



## 5.1.1 Ophalen van interventiegegevens via USB



- Maak een back-up van interventiegegevens op een USB-opslagmedium conform uw interne procedure en bescherm gegevens tegen onbevoegde toegang.
- Als de instelling 'Automatisch starten' in het verzendmenu is ingesteld op 'Ja', start het apparaat de overdracht automatisch nadat punt 2 is uitgevoerd. Punt 3 en 4 zijn dan niet meer nodig.

[8.12.5 Verzendmodus, pagina 99](#)

1. Plaats de USB-geheugenstick (2)
2. Houd de knop 'Gegevensoverdracht' (3) ingedrukt bij het inschakelen van het apparaat (1).  
(Als 'Automatisch starten' is ingesteld op 'Ja', start de overdracht automatisch na 5 seconden)
3. Selecteer het interventiemenu.
4. Kies een van de volgende exportfuncties:
  - Selectieve functie voor export/verwijdering (de geselecteerde geëxporteerde bestanden worden verwijderd!)
  - Alle niet-geëxporteerde exporteren
  - Alles exporteren
5. Druk op de knop 'Kind' om de verzending te starten. De voortgang van de gegevensoverdracht wordt weergegeven op het lcd-scherm (blauwe balk bovenaan in het scherm). Een gegevensoverdracht van ongeveer 2% opslag duurt ongeveer 40 seconden.
6. Haal de USB-stick er na verzending uit en sluit de aansluiting met de beschermkap af om hem te beschermen tegen het binnendringen van water en stof.

## 5.1.2 Ophalen van interventiegegevens via WLAN



- Zorg ervoor dat het apparaat is aangesloten op een **beveiligd** netwerk.
- Na verzending worden de gegevens gemarkeerd als geëxporteerde [EXP].
- Als de instelling 'Automatisch starten' in het verzendmenu is ingesteld op 'Ja', start het apparaat de overdracht automatisch nadat punt 1 is uitgevoerd. Punt 2 is dan niet meer nodig.

[8.12.5 Verzendmodus, pagina 99](#)

1. Houd de knop 'Gegevensoverdracht' (3) ingedrukt bij het inschakelen van het apparaat. (Als 'Automatisch starten' is ingesteld op 'Ja', start de overdracht automatisch na 5 seconden)
2. Selecteer het interventiemenu. Selecteer 'Standaard (Alles verzenden)' en bevestig de selectie met de knop 'Kind'.
3. De gegevensoverdracht wordt weergegeven.
4. Na de laatste overdracht wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld.

### 5.1.3 Automatische verzending van interventiegegevens via WLAN

Als de verzendmodus is ingesteld op 'Automatisch inschakelen' en '10 min.' gedraagt het apparaat zich als volgt:

- Het apparaat schakelt over op de verzendmodus en start automatisch de verzending van de meest recente interventiegegevens gedurende maximaal 10 minuten.

Het apparaat schakelt zichzelf vervolgens uit.

 [8.12.5 Verzendmodus, pagina 99](#)

- Dit geldt **alleen** als het apparaat daarvoor is ingeschakeld in normale modus en als de interventiegegevens geldig zijn.
- Als de server niet bereikbaar is of niet alle gegevens binnen die 10 minuten zijn verzonden, schakelt het apparaat zichzelf uit en probeert u de verzending na 10 minuten opnieuw.

## 6 Opladen van het CS-2-apparaat

**⚠ GEVAAR**



### ▲ Gevaar voor elektrische schokken:

- Gebruik het apparaat niet als de aardverbinding onbetrouwbaar is of als de voedingskabel is beschadigd of vermoedelijk is beschadigd.
  - Om het risico van elektrische schokken te voorkomen, mag deze apparatuur alleen worden aangesloten op een geaard stopcontact.
- ▲ Netvoeding met externe voedingsbron is **alleen** mogelijk op beschermde plaatsen (IP20) en in een openbaar laagspanningsnet met een beschermende aardverbinding en is **niet** geschikt voor gebruik in voertuigen of vliegtuigen.
- ▲ Om het risico van elektrische schokken te voorkomen, mag deze apparatuur alleen worden aangesloten op een geaard stopcontact.

**⚠ LET OP**

- ▲ De externe voedingsbron moet zo worden aangesloten dat het apparaat gemakkelijk van de netvoeding los te koppelen is.
- ▲ De batterij-oplader is niet bedoeld voor huishoudelijk gebruik en moet worden bewaard op een plek die niet toegankelijk is voor kinderen.
- ▲ De meegeleverde batterijen zijn oplaadbare lithium-Ion 11,1 V, 12,9 Wh. Gebruik **alleen** oplaadbare batterijen die door SCHILLER worden geleverd.
- ▲ We raden aan om de batterijen elke 500 oplaad-/ontladingscycli te vervangen.
- ▲ Het plaatsen van de niet-oplaadbare lithium-MnO<sub>2</sub>-batterij wordt aangegeven door niet-knipperende ledlampjes op de lader (zie [Zie paragraaf 6.1.1, p. 60](#))

### 6.1 Overzicht batterij-oplader



- (1) Externe voedingsbron voor de batterij-oplader CS-2.
- (2) Batterijsleuf 1 en 2.
- (3) Ledlampje batterij-oplaadstatus 1 tot 4
- (4) Gelijkstroomaansluiting
- (5) Aan/uit-schakelaar

- Plaats de batterij in de oplader en druk hem op zijn plaats totdat de batterij op zijn plaats klikt.
- Schakel de CS-2-oplader in
- Om een batterij te verwijderen, drukt u op de vergrendeling om hem eruit te halen.

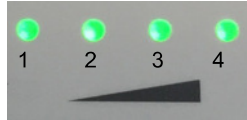
**⚠ LET OP**

- ▲ Gebruik altijd de beschermkap als u de reservebatterij bewaart.



Opladtid tot 100%: 2 u

### 6.1.1 Ledlampje statusweergave van de oplader



Status	Ledlampje 1	Ledlampje 2	Ledlampje 3	Ledlampje 4	Oplaadstatus
Normaal	UIT	UIT	UIT	AAN	Opstarten, oplader meegeleverd en inschakelen zonder batterij
	Snel flitsen	UIT	UIT	UIT	0-25%
	AAN	Snel flitsen	UIT	UIT	25-50%
	AAN	AAN	Snel flitsen	UIT	50-75%
	AAN	AAN	AAN	Snel flitsen	75-100%
Laagspanning	Langzaam flitsen	UIT	UIT	UIT	Voorlaadmodus voor bijna lege batterij
Fout	Snel flitsen	UIT	UIT	Snel flitsen	Voorlaadmodus voor bijna lege batterij > 90 min. Batterij bijna leeg. Batterij defect
	UIT	snel flitsen	snel flitsen	UIT	Snelle oplaadtijd meer dan 3 uur

#### Status wanneer niet-oplaadbare lithium-MnO<sub>2</sub> is geplaatst

Status	Ledlampje 1	Ledlampje 2	Ledlampje 3	Ledlampje 4	Status
Verkeerde batterij geplaatst of defect	UIT	UIT	UIT	AAN	Ledlampje 4 brandt. Geen van de ledlampjes flitst.

### 6.1.2 Ledlampje statusweergave van de oplaadbare lithium-Ion-batterij

Batterijcapaciteitsstatus na indrukken van de knop.

	Ledlampje 1	Ledlampje 2	Ledlampje 3	Ledlampje 4	Capaciteit [%]
	UIT	UIT	UIT	UIT	0
	<b>Snel flitsen</b>	<b>UIT</b>	<b>UIT</b>	<b>UIT</b>	<b>lager dan 10!</b>
	AAN	UIT	UIT	UIT	10-25
	AAN	AAN	UIT	UIT	25-50
	AAN	AAN	AAN	UIT	50-75
	AAN	AAN	AAN	AAN	75-100



Art.nr.: 2.511434 Herz. d01

# 7 Onderhoud



- ▲ Om de gereedheid voor gebruik van het apparaat te garanderen, neemt u altijd de onderhoudsintervallen in acht, zoals is beschreven in dit hoofdstuk.
- ▲ De automatische zelftest vervangt de gebruikelijke visuele inspectie van het apparaat tussen de testintervallen niet.
- ▲ De gebruiker/verantwoordelijke organisatie is verantwoordelijk voor het onderhoud van het apparaat (updaten van software/hardware) conform het onderstaande onderhoudsinterval. Daarnaast moet de gebruiker/verantwoordelijke organisatie het apparaat bijwerken conform de Veiligheidsopmerkingen van de fabrikant.

## 7.1 Onderhoudsintervallen




- Aangezien **FRED easyport plus** een noodapparaat is, moeten aan de hand van de volgende tabel enkele zaken worden gecontroleerd om het apparaat en de accessoires gebruiksklaar te houden. De testresultaten moeten worden vastgelegd en vergeleken met de waarden in bijgaande documenten.  
 📄 [8.10 Inspectierapport, pagina 92](#)
- Onder optimale omstandigheden zijn er geen aparte onderhoudstests voor de **FRED easyport plus** nodig, aangezien het apparaat zichzelf regelmatig automatisch test en waarschuwt als de gebruiker of monteur een handeling moet verrichten.
- Lokale wet- en regelgeving in uw land kunnen aanvullende of andere inspectieintervallen en tests voorschrijven.
- In de volgende tabel staan de intervallen en competentie van de noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden.

Interval	Onderhoud – vervangen	Verantwoordelijke
Na elk gebruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vervang de elektrodes.</li> <li>• Nadat de batterij is geplaatst, moet de gebruiker een handmatige zelftest uitvoeren om de staat van het apparaat en de batterij te controleren.                              📄 <a href="#">2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24</a></li> <li>• Visuele inspectie van het apparaat                              📄 <a href="#">7.1.2 Visuele inspectie van het apparaat en accessoires, pagina 64</a></li> <li>• Reinigen en desinfecteren van het apparaat en de 2-aderige ecg-kabel                              📄 <a href="#">7.3.2 Het apparaat, de kabel en sensor reinigen en desinfecteren, pagina 69</a></li> <li>• Invoeren van de vervaldatum van de nieuwe elektroden                              📄 <a href="#">3.2.4 Elektroden verlopen, pagina 29</a></li> </ul>	→ Gebruiker
	Regelmatig tussen de ingestelde RTU-testinterval (dagelijks, wekelijks of maandelijks)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleren of het RTU-ledlampje groen knippert                              📄 <a href="#">7.6.1 Foutmelding, pagina 72</a></li> <li>• Visuele inspectie van het apparaat en de accessoires. Als het apparaat een aantal weken niet is gebruikt, reinig en desinfecteer het dan.                              📄 <a href="#">7.1.2 Visuele inspectie van het apparaat en accessoires, pagina 64</a></li> </ul>

Interval	Onderhoud – vervangen	Verantwoordelijke
Elke 3 jaar	<ul style="list-style-type: none"><li>Een technische veiligheidsinspectie en software-updates (indien nodig) worden aangeraden op grond van de documentatie van SCHILLER (beschikbaar voor technische afdelingen die erkend zijn door SCHILLER). <a href="#">7.1.3 Functietest, pagina 65</a></li><li>Nieuwe datum voor herinnering onderhoud invoeren. <a href="#">8.13.2 Basisinstellingen, pagina 101</a></li></ul>	→ Onderhoudspersoneel dat erkend is door SCHILLER
Elke 6 jaar	<ul style="list-style-type: none"><li>Vervangen van de interne back-upbatterij. Na het openen van het apparaat worden een technische veiligheidsinspectie en software-update (indien nodig) aangeraden. <a href="#">7.1.3 Functietest, pagina 65</a></li></ul> <p><b>Opmerking:</b> Het is raadzaam de interne reservebatterij te vervangen. Mocht deze interne back-upbatterij niet om de 6 jaar worden vervangen, dan kan SCHILLER de juiste tijds-aanduiding van de interventie niet garanderen.</p>	→ Onderhoudspersoneel dat erkend is door SCHILLER

**7.1.1 Levensduur/gebruiksduur**

<b>Apparaat</b>	Het apparaat heeft een levensduur van 8 jaar mits de onderhoudsintervallen dienovereenkomstig zijn gevolgd.  <a href="#">7.1 Onderhoudsintervallen, pagina 61</a> en de richtlijn IEC/EN 62353.
<b>Batterij</b>	Oplaadbare lithium-Ion-batterij (ca. 4 jaar na eerste gebruik), Li-MnO <sub>2</sub> 5 jaar. Zie de productiedatum op de batterij en de interne batterij (ca. 6 jaar)
<b>Elektroden</b>	zie uiterste gebruiksdatum op de elektrodenverpakking (ongeveer 2 jaar)
<b>Fixatiepads voor LifePoint</b>	zie uiterste gebruiksdatum op de verpakking (ongeveer 2 jaar)

### 7.1.2 Visuele inspectie van het apparaat en accessoires

Regelmatig (tussentijds bij de ingestelde RTU-testinterval) en na ieder gebruik moeten het apparaat en de kabels visueel worden geïnspecteerd om mogelijke mechanische schade te achterhalen.

Als u beschadigingen of storingen waarneemt die de veiligheid van de patiënt of de gebruiker in gevaar kunnen brengen, mag u het apparaat pas weer gebruiken na een servicebeurt.

#### Inspectiepunten:

- Controleer of het RTU-ledlampje knippert.  
[7.6.1 Foutmelding, pagina 72](#)
- Behuizing/kabel van apparaat en LifePoint-sensor onbeschadigd?
- Geen buitensporig vuil of schade?
- Naamplaatje achter op het apparaat leesbaar?
- Inscripties voor op het apparaat leesbaar?
- Uiterste gebruiksdatum van de elektrode niet verstreken?
- Controleer of de verpakking van de elektrode niet is beschadigd?
- Uiterste gebruiksdatum van de Li-MnO<sub>2</sub>-batterij niet verstreken?
- Vervang de oplaadbare Li-Ion-batterij 4 jaar na het eerste gebruik of als het maximale aantal oplaadcycli van 500 is bereikt.  
[7.1.4 Onderhoud van de oplaadbare Li-Ion-batterij, pagina 65](#)
- Uiterste gebruiksdatum van de fixatiepads niet verstreken?
- Reinig en desinfecteer het apparaat als het een paar weken niet is gebruikt.  
[7.2 Reinigen, pagina 67](#)
- Controleren of 2-aderige ecg-kabel niet is beschadigd?

#### Belangrijk!

- ▲ Elektrodes waarvan de uiterste gebruiksdatum is verstreken, moeten onmiddellijk worden vervangen.
- ▲ Batterijen waarvan de uiterste gebruiksdatum is verstreken, moeten onmiddellijk worden vervangen.  
(Zie de productiedatum op de batterijen)
- ▲ Defecte apparaten of beschadigde kabels moeten direct vervangen worden.
- ▲ Als het RTU-ledlampje niet knippert, moet het apparaat direct worden vervangen of gerepareerd.  
[7.6.1 Foutmelding, pagina 72](#)

Als het apparaat defect is of als er tijdens de zelftest van het apparaat problemen zijn gevonden, moet het apparaat eerst worden gerepareerd voor het weer mag worden gebruikt.

Als tijdens deze zelftest een probleem wordt gevonden:

- is het RTU-ledlampje UIT en klinkt een geluidssignaal als er een kritieke fout wordt gedetecteerd bij:
  - batterij leeg
  - een andere kritieke fout

→ [7.6.1 Foutmelding, pagina 72](#)



## 7.1.3 Functietest




**Patiëntgevaar:** als het apparaat zich anders gedraagt dan in deze gebruikershandleiding wordt beschreven of als het RTU-ledlampje UIT is met een akoestisch signaal, de batterij leeg is of het apparaat defect is en moet worden gerepareerd.



- ▲ Bij intensief gebruik van het apparaat raadt SCHILLER aan om deze inspecties met kortere intervallen te doen.
- ▲ De wet- en regelgeving in elk land inzake de inspectiefrequentie moet worden gevolgd (indien kortere intervallen worden voorgeschreven dan door SCHILLER wordt aangeraden).

### Inspectiepunten:

- Visueel inspecteren van het apparaat en de accessoires  
 [7.1.2 Visuele inspectie van het apparaat en accessoires, pagina 64](#)
- Controleer op juiste werking.
- Meet de geleverde energie bij 50 Ohm.
- ARGUS LifePoint-sensor (functie kan worden gecontroleerd met behulp van een reanimatiepop)

## 7.1.4 Onderhoud van de oplaadbare Li-Ion-batterij





### Belangrijk!

- De prestaties en levensduur van de batterij hangen grotendeels af van hoe en onder welke omgevingsomstandigheden de batterij wordt gebruikt.
- De oplaadbare batterij is onderhoudsvrij gedurende zijn normale levensduur.

### De Li-Ion-batterij vervangen

- De batterij moet 4 jaar na het eerste gebruik worden vervangen of als het maximale aantal oplaadcycli (500) is bereikt.
  - Het aantal oplaadcycli is te vinden in het menu **Configuratie > Apparaatgegevens > Meer informatie > Batterijgegevens**.
  - De batterij moet worden vervangen wanneer de indicatie van de batterijcapaciteit in het menu **Batterijgegevens**, parameter **Volledige oplaadcapaciteit laager** is dan 960.
- Bewaar **alleen** volledig opgeladen batterijen. Als een batterij niet wordt gebruikt, herlaad die dan elke 6 maanden.
- Aanbeveling: bewaar een niet-gebruikte batterij tussen 50-70% opgeladen bij een omgevingstemperatuur van 20 °C, ± 5 °C
- Controleer de contactpunten van de batterij op roest.

Het menu met batterijgegevens  
openen

- Houd de knop  ingedrukt bij het inschakelen van het apparaat .

### 7.1.5 Onderhoud van de niet-oplaadbare lithium/MnO<sub>2</sub>-batterij



#### **Belangrijk!**

- De prestaties en levensduur van de batterij hangen grotendeels af van hoe en onder welke omgevingsomstandigheden de batterij wordt gebruikt.
- De niet-oplaadbare batterij is onderhoudsvrij gedurende zijn levensduur.
- De batterij ontladent zichzelf ongeveer 1% per jaar bij 25 °C. Bij opslag bij een hogere temperatuur stijgt het percentage dat de batterij zichzelf ontladent (ongeveer 16% per jaar bij 60 °C).

#### **Li-MnO<sub>2</sub>-batterij vervangen**

- De batterij moet worden vervangen wanneer de melding wordt weergegeven dat de batterij bijna leeg is.
- De batterij moet na 6 jaar vanaf de productiedatum op de batterij worden vervangen.
- Aanbeveling: bewaar een niet-gebruikte batterij bij een omgevingstemperatuur van 20 °C, ± 5 °C.
- Controleer de contactpunten van de batterij op roest.

## 7.2 Reinigen



Met reinigen verdwijnen stof, vuil en vlekken. Maar dat is niet hetzelfde als desinfecteren. Gebruik commerciële reinigingsmiddelen die zijn bedoeld voor klinieken, ziekenhuizen en praktijken.

### 7.2.1 Reinigingsmiddelen

Raadpleeg de informatie van de fabrikant over reinigingsmiddelen.

#### Toegestane reinigingsmiddelen

- 50% isopropanol
- Neutrale reinigingsmiddelen
- Sopje
- Alle producten die geschikt zijn voor ABS-kunststof (behuizing apparaat), polycarbonaat PC (Icd-scherm) en polyester PES (toetsenbord)

#### Niet-toegestane reinigingsmiddelen

Gebruik nooit producten die het volgende bevatten:

- Ethylalcohol
- Aceton
- Hexaan
- Schuurpoeder
- Kunststofoplossende producten

## 7.3 Desinfectie



Gebruik commerciële ontsmettingsmiddelen die zijn bedoeld voor klinieken, ziekenhuizen en praktijken om het apparaat te desinfecteren. Met ontsmettingsdoekjes worden bepaalde bacteriën en virussen verwijderd. Raadpleeg de informatie van de fabrikant.

### 7.3.1 Ontsmettingsmiddel

#### Toegestane ontsmettingsmiddelen

- Isopropanol (50%)
- Propanol (50%)
- Ethylhexanol
- Aldehyde (2-4%)
- Ethanol (50%)
- alle producten die geschikt zijn voor ABS-kunststof

#### Niet-toegestane ontsmettingsmiddelen

Gebruik nooit producten die het volgende bevatten:

- Organische oplosmiddelen
- Reinigingsmiddelen op basis van ammoniak
- Schuurmiddelen
- 100% alcohol, Virex, Sani-Master
- Sani-Cloth®, Ascepti®- of Clorox®-doekjes
- HB Quat®
- Normaal reinigingsmiddel (bijv. Fantastic®, Tilex® etc.)
- Geleidende oplossing
- Oplossingen of producten met de volgende bestanddelen:
  - Keton (aceton)
  - Ammoniumchloride
  - Betadine
  - Chlorine, wax of waxbestanddeel
  - Natriumzout

### 7.3.2 Het apparaat, de kabel en sensor reinigen en desinfecteren



**Gevaar voor elektrische schok:** verwijder de batterij voordat u het apparaat reinigt. Zo zorgt u ervoor dat u het apparaat niet per ongeluk ingeschakelt terwijl u het reinigt.

**Levensgevaar:** maak de defibrillatiepads los voordat u het apparaat reinigt.

**Gevaar voor elektrische schok, materiële schade:** er mogen geen vloeistoffen in het apparaat terecht komen. Als er vloeistof in het apparaat terecht is gekomen, mag het apparaat pas weer worden gebruikt nadat het door een onderhoudsmonteur is gecontroleerd.



- ▲ Dompel het apparaat, de kabel of de sensor niet onder in vloeistof en steriliseer ze ook niet!
- ▲ Zet geen spanning op de sensorkabel.
- ▲ Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen.
- ▲ Gebruik voor het reinigen geen middelen op basis van fenol of peroxidebestanddelen.
- ▲ Herbruikbare sensor moet na gebruik worden behandeld als biologisch gevaarlijk materiaal en gedesinfecteerd volgens de instructies van de fabrikant.
- ▲ Neem de opmerkingen van de fabrikant in acht bij het reinigen van de sensoren en kabels.
- ▲ Om kruisbesmetting te voorkomen, moet u de 2-aderige ecg-kabel na gebruik reinigen/desinfecteren.

1. Verwijder de batterij en de LifePoint-sensor.
2. Zorg ervoor dat de USB-poort is afgedekt met de beschermkap.
3. Neem de behuizing van de apparatuur en de sensor af met een vochtige doek en een milde reinigungsoplossing. De fabrikant beveelt 50% alcohol aan.
4. Gooi toegepaste onderdelen en beschermende hoezen voor eenmalig gebruik weg volgens de toepasselijke regelgeving.

#### Opmerkingen over reiniging en desinfectie

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Behuizing apparaat</b>        | → Neem het apparaat af met een vochtige doek. Zorg ervoor dat er geen vloeistof in het apparaat terecht komt, vooral niet in de aansluiting van de elektrodenpads. Alle alcoholhoudende (max. 50%) reinigungs- of ontsmettingsmiddelen die veel in ziekenhuizen worden gebruikt, zijn geschikt. Als er vloeistof in het apparaat komt, mag het apparaat pas weer worden bediend als het door de technische afdeling is gecontroleerd. |
| <b>Argus LifePoint-sensor</b>    | → Met alcoholhoudende reinigungsmiddelen die geschikt zijn voor kwetsbare materialen, zoals TPU of PU, bij kamertemperatuur (ongeveer 20 °C) zoals vermeld in de gebruiksaanwijzing van de sensoren. Neem het oppervlak van de sensor af met een vochtige doek.   |
| <b>Elektrodes</b>                | → Gooi de wegwerpelektroden direct na gebruik weg om te voorkomen dat ze nogmaals gebruikt worden (ziekenhuisafval).  |
| <b>2-aderige elektrodenkabel</b> | → Controleer vóór het reinigen de kabel op beschadigingen. Buig en rek alle onderdelen van de kabel voorzichtig. Let op spleten in de mantel, beschadiging of extreme slijtage, blootliggende draden of verboden connectoren.<br>→ Neem de kabel af met een iets vochtige (niet natte) doek met een van de goedgekeurde, hieronder aangegeven schoonmaakoplossingen.  |

## 7.4 Accessoires en verbruiksartikelen



- ▲ Gevaar voor personen, materiële schade: gebruik altijd vervangende onderdelen en verbruiksartikelen van SCHILLER of producten die door SCHILLER zijn goedgekeurd. Anders kan levensgevaar ontstaan en/of vervalt de garantie.
- ▲ Het gebruik van andere accessoires, transducers en kabels dan die zijn aangegeven of geleverd door de fabrikant van deze apparatuur, kan leiden tot meer elektromagnetische emissies of minder elektromagnetische immuniteit van deze apparatuur, en kan leiden tot onjuiste werking.

Uw plaatselijke vertegenwoordiger heeft alle verbruiksartikelen en accessoires voor de **FRED easyport plus**. Een volledige lijst met alle vertegenwoordigers van SCHILLER is te vinden op de SCHILLER-website ([www.schiller.ch](http://www.schiller.ch)). Neem bij problemen contact met op SCHILLER. Onze medewerkers helpen u graag bij het plaatsen van uw bestelling of om u informatie te geven over alle SCHILLER-producten.

### 7.4.1 Bestelinformatie

#### Accessoires/verbruiksartikelen

Artikelnr.	Beschrijving
<b>Toegepaste onderdelen</b>	
2.230377 (0-21-0040)	1 paar zelfklevende defibrillatiepads voor volwassenen voor eenmalig gebruik, 80 cm <sup>2</sup> , vooraf aangesloten en RFID
2.155061	1 paar voor eenmalig gebruik bestemde zelfklevende defibrillatiepads voor volwassenen, 80 cm <sup>2</sup>
2.155067	1 paar voor eenmalig gebruik bestemde zelfklevende defibrillatiepads voor kinderen, 42 cm <sup>2</sup>
2.100860	Argus LifePoint-feedbacksensor
2.100519	Fixatiepads LifePoint-feedbacksensor (set van 5 st)
2.400332	2-aderige ecg (Ecg DSC P 2.0 x2 IEC)
<b>Verbruiksartikelen</b>	
4.350063	Li-MnO <sub>2</sub> -batterijpack FRED easyport plus
4.350062	Li-Ion-batterijpack, oplaadbaar, FRED easyport plus
<b>Andere onderdelen</b>	
2.200191	Dubbele Li-Ion CS-2-batterij-oplader Hy-Line
2.200146	Voeding voor CS-2-batterij-oplader 100-240 VAC/24 V 2,7 A
2.300000	Stroomkabel, CH recht
2.300002	Stroomkabel, SCHUKO recht
2.300011	Stroomkabel, VK recht
2.310420	USB AM/AF-adapter 90/90 °
2.156095	FRED easyport plus-tas
2.156105	FRED easyport plus-tas klein (optioneel)

### 7.4.2 Inhoud basisverpakking

- **FRED easyport plus**
- Eén set zelfklevende elektrodes
- Batterij
- Gebruikershandleiding

## 7.5 Afvoerinformatie

### 7.5.1 Afvoeren van de batterij



- ▲ Explosiegevaar! De batterij mag niet worden verbrand, blootgesteld aan hoge temperaturen of samen met het huishoudelijk afval worden weggegooid.
- ▲ De batterij mag niet worden blootgesteld aan chemicaliën die ABS, polypropyleen, polyvinylchloride, nikkel, polyethyleentereftalaat of staal kunnen oplossen.
- ▲ De batterij mag niet worden doorgesneden, vernield of verbrand.
- ▲ Gevaar voor zuurverbranding! De batterij mag niet worden opengemaakt of verwarmd.



De batterij moet worden afgevoerd bij een door de gemeente goedgekeurd innamepunt of worden teruggestuurd naar SCHILLER.

### 7.5.2 Afvoeren van de accessoires die in contact komen met de patiënt



Wegwerpartikelen (bijv. pads, scheerapparaat, etc.) moeten worden weggegooid als ziekenhuisafval.

### 7.5.3 Afvoeren aan het eind van de gebruiksduur



Aan het eind van de gebruiksduur moeten het apparaat en de accessoires volgens de lokale wet- en regelgeving worden gerecycled. Met uitzondering van de interne batterij en de uitneembare batterij bevat het apparaat geen gevaarlijke materialen en kan het zoals elk ander elektronisch apparaat worden gerecycled. Conform de nationale wetgeving moet de batterij via een erkend afvalstation worden afgevoerd of bij SCHILLER worden ingeleverd.

Volgens de Europese wetgeving moet dit apparaat worden beschouwd als een afgedankt elektronisch apparaat. Het apparaat kan worden ingeleverd bij de distributeur of fabrikant waar het wordt afgevoerd volgens de wettelijke eisen. De vrachtkosten zijn voor rekening van de klant. Dit apparaat moet worden afgegeven bij een door de gemeente goedgekeurd innamepunt of recyclecentrum als het niet meer wordt gebruikt.

Indien een dergelijk innamepunt of recyclecentrum ontbreekt, kunt u het apparaat voor de juiste afvoer naar uw distributeur of de fabrikant terugsturen. Zo draagt u bij aan het recyclen en andere manieren van gebruik van oude elektrische en elektronische apparatuur. Het op onjuiste wijze weggooien van dit apparaat is slecht voor het milieu en voor de gezondheid van mensen door de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur.

## 7.6 Oplossen van problemen

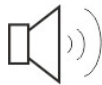
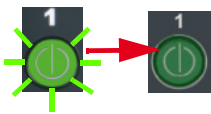


- Als het apparaat niet binnen een redelijke tijd weer werkt, moet u doorgaan met reanimeren totdat de medische hulpdienst arriveert.

### Geforceerd uitschakelen

- Als het apparaat niet volgens de normale procedure kan worden uitgeschakeld, neemt u de batterij uit, wacht u 15 seconden en plaatst u deze terug.

### 7.6.1 Foutmelding



Als tijdens de test een probleem wordt gevonden:

- klinkt een alarmmelding (continue gepiep);
  - knippert het RTU-ledlampje (1) niet.
- Schakel het apparaat in om de foutmelding op het lcd-scherm weer te geven en raadpleeg de tabellen om de bron van de fout te achterhalen.

[7.6.3 Technische melding, pagina 74](#)

### 7.6.2 Algemene fouten en oplossen van problemen

Probleem	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Het RTU-ledlampje brandt niet en het apparaat kan niet worden ingeschakeld.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterij leeg/defect</li> <li>Geen batterij geplaatst of batterij niet correct geplaatst.</li> <li>Apparaat defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vervang de batterij.</li> <li>→ Plaats de batterij correct.</li> <li>→ Laat het apparaat repareren.</li> </ul>
Het RTU-ledlampje is UIT en er wordt een akoestische melding afgegeven.	<p><b>Schermsgave na een zelftest:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaistest mislukt</li> <li>IGBT-test mislukt</li> <li>Batterijtest mislukt</li> <li>Condensatorrest mislukt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zet het apparaat aan en controleer de foutmeldingen.</li> <li>→ Als 'Batterijtest mislukt' wordt weergegeven, vervang de batterij dan en voer de handmatige zelftest opnieuw uit.</li> <li>→ Als een andere foutmelding wordt weergegeven, laat het apparaat dan repareren.</li> </ul>
Het apparaat vraagt de gebruiker te controleren of de elektrodes correct zijn aangebracht en aangesloten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortsluiting tussen de elektrodes.</li> <li>Slecht elektrodencontact.</li> <li>Elektrodenconnector niet aangesloten op het apparaat.</li> <li>Droog contactmiddel door gebruik van slechte defibrillatie-elektroden (zie uiterste gebruiksdatum op de verpakking)</li> <li>Apparaat defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Breng de elektrodes precies aan zoals beschreven.</li> <li>→ Druk de elektrodes stevig aan.</li> <li>→ Sluit de elektrodenconnector aan op het apparaat.</li> <li>→ Gebruik nieuwe elektrodes.</li> <li>→ Laat het apparaat repareren.</li> </ul>
Het apparaat kan niet worden uitgeschakeld.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Software blijft hangen.</li> <li>Apparaat defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Neem de batterij uit en plaats deze terug.</li> <li>→ Laat het apparaat repareren.</li> </ul>
Onjuiste analyseresultaten (het apparaat registreert bijv. geen schokbaar ritme, terwijl de patiënt wel ventrikelfibrilleren vertoont).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onvoldoende kwaliteit ECG-sig-naal.</li> <li>Elektromagnetische golven verstoren het ECG-sig-naal.</li> <li>Patiënt heeft bewogen tijdens de analyse.</li> <li>Apparaat defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Herhaal de borstcompressies.</li> <li>→ Schakel de storingsbron uit (bijv. radiozender, mobiele telefoon). Verplaats de patiënt, zodat hij buiten het bereik van de storing is.</li> <li>→ Verplaats de patiënt niet tijdens de analyse.</li> <li>→ Laat het apparaat repareren.</li> </ul>


Probleem	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Reanimatiefeedback toont verkeerde of geen meting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkeerde toepassing</li> <li>• Softwarefout</li> <li>• Sensor defect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ga door met reanimeren zonder op de reanimatiefeedback te vertrouwen.</li> <li>→ Controleer na interventie de functie het reanimatiefeedbacksysteem.</li> </ul>
De defibrillatieschok kan niet worden toegediend.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onvoldoende batterijcapaciteit.</li> <li>• CPR veroorzaakte elektrodenstoring.</li> <li>• Apparaat defect.</li> <li>• Met slechte defibrillatie-elektroden (zie uiterste gebruiksdatum op de verpakking)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vervang de batterij.</li> <li>→ Breng de elektrodes opnieuw aan.</li> <li>→ Laat het apparaat repareren.</li> <li>→ Gebruik nieuwe elektrodes.</li> </ul>
De alarmtoon stopt niet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelftest mislukt</li> <li>• Batterij defect.</li> <li>• Apparaat defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zet het apparaat aan, lees de foutmelding, los de oorzaak op en doe een nieuwe zelftest.</li> <li>→ Vervang de batterij.</li> <li>→ Laat het apparaat repareren.</li> </ul>
Pads verl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingevoerde vervaldatum elektroden verstreken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Controleer de uiterste gebruiksdatum op de elektrodenverpakking. Ga door zoals beschreven.  <a href="#">3.2.4 Elektroden verlopen, pagina 29</a></li> </ul>
Melding onderhoud nodig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingevoerde datum voor herinnering onderhoudsinterval verstreken  <a href="#">8.13.2 Basisinstellingen, pagina 101</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Technische veiligheidsinspectie en software-updates nodig.  <a href="#">7.1 Onderhoudsintervallen, pagina 61 (3 jaar)</a></li> </ul>

### 7.6.3 Technische melding

Melding met lage prioriteit weergegeven op **oranje** achtergrond

Melding/fout	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Opslag patiëntgegevens re-setten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fout bij het schrijven van interventiegegevens naar het interne geheugen</li> </ul>	→ Na niet-succesvolle herhaalde poging om te schrijven naar het geheugen verschijnt 'Patiëntgegevens worden niet opgenomen'. Zie hieronder.
Patiëntgegevens worden niet opgenomen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fout bij het schrijven van interventiegegevens naar het interne geheugen</li> </ul>	→ Laat het apparaat na interventie repareren
Test niet uitgevoerd; pads aangesloten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aangesloten pads tijdens relaiszelftest gedetecteerd</li> </ul>	→ Genegeerde melding 'Defibrillatie-elektrodes los voor test' tijdens de zelftest. Start zelftest opnieuw.
Batterij bijna leeg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterijcapaciteit daalt tot onder 10%</li> </ul>	→ Als dit tijdens interventie wordt weergegeven, zorg er dan voor dat u een reservebatterij hebt en de batterij wanneer mogelijk vervangt
Opladen is niet mogelijk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterijcapaciteit te laag om de condensator op te laden</li> </ul>	→ Batterij onmiddellijk vervangen
Zelftest mislukt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>een van onderstaande tests mislukt</li> </ul>	→ zie enkele tests hieronder
– Relaisetest mislukt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apparaat defect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zet het apparaat aan en controleer de foutmeldingen.</li> <li>→ Als een andere foutmelding wordt weergegeven, laat het apparaat dan repareren.</li> </ul>
– IGBT-test mislukt	<ul style="list-style-type: none"> <li>IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistors) defect</li> </ul>	→ Laat het apparaat repareren.
– Batterijtest mislukt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterij met te weinig capaciteit of defect</li> </ul>	→ Vervang de batterij en voer opnieuw een handmatige zelftest uit.
– Condensatortest mislukt	<ul style="list-style-type: none"> <li>De condensator laden duurt te lang of is niet mogelijk</li> </ul>	→ Laat het apparaat repareren.

Technische meldingen met hoge prioriteit worden weergegeven met een **rode** achtergrond

Melding/fout	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Batterij leeg. Uitschakelen over	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterij leeg</li> </ul>	→ Batterij onmiddellijk vervangen
Batterij is heel koud/heet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterijprestatie beperkt omdat temperatuur lager/hoger is dan de toegestane grenswaarden (-20/60 °C)</li> </ul>	→ Batterij vervangen door een batterij die is opgeslagen binnen de grenswaarden van de temperatuur. Merk op dat deze melding alleen wordt weergegeven bij gebruik van een oplaadbare batterij
Schok uitgeschakeld, batterij bijna leeg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterijcapaciteit te laag om de condensator op te laden</li> </ul>	→ Vervang batterij onmiddellijk.
Sleutel vast gedetecteerd	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sleutel muurvast gedetecteerd</li> </ul>	→ Schokksleutel is ingedrukt tijdens opstarten van het apparaat of de sleutel zit vast. Zet het apparaat uit en weer aan, en zorg ervoor dat u de schokknop daarbij niet indrukt
Defibrillatiefout	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apparaatfout</li> </ul>	Laat het apparaat repareren.
ECG VF/VT gedetecteerd	<ul style="list-style-type: none"> <li>U staat in de bewakingsmodus en apparaat detecteert VF/VT</li> </ul>	→ Apparaat schakelt automatisch over op defibrillatie. AED -protocol start  <a href="#">4.6 Ecg-signaalmodus, pagina 47</a>

## 7.7 Elektromagnetische storingen voorkomen



'Niet-ioniserende elektromagnetische straling'

De gebruiker kan elektromagnetische verstoringen helpen voorkomen door de minimumafstand te bewaren tussen **draagbare** en **mobiele** hoogfrequente telecommunicatieapparatuur (zenders) en de **FRED easypart plus**. De minimumafstand van 0,3 meter is getest conform IEC 60601-1-2 voor een breed scala aan telecommunicatieapparatuur, zoals weergegeven in de volgende tabel:

Hoogfrequente bron Draadloze communicatieapparatuur	Zenderfrequentie [MHz]	Testfrequentie [MHz]	Max. vermogen P [W]	Afstand d [m]
Verschillende radiodiensten (TETRA 400)	380-390	385	1,8	0,3
- Walkie-talkies (FRS) - Reanimatiedienst, politie, brandweer, onderhoud (GM-RS)	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 Radiotelefoon (microcellulair) CT1+, CT2, CT3	800-960	810/870/930	2	0,3
- GSM 1800/1900 - DECT (radiotelefoon) - 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 (actieve en passieve transponders en afleesapparaten)	2400-2570	2450	2	0,3
WLAN 802.11a/n	5100-5800	5240/5500/5785	0,2	0,3



- ▲ **Draagbare** hoogfrequente telecommunicatieapparatuur mag niet gebruikt worden binnen een straal van 0,3 meter van de **FRED easypart plus** en de bijbehorende kabels.
- ▲ Zet de **FRED easypart plus** niet op andere elektrische/elektronische apparaten, maar houd voldoende afstand tot andere apparaten (ook de patiëntenkabels).
- ▲ Vermijd gebruik van een AED in de buurt van elektriciteitsleidingen en generatoren voor de landen met spoorwegnetwerken met een frequentie van 16 2/3 Hz, zoals Zwitserland, Duitsland, Oostenrijk, Zweden en Noorwegen.
- ▲ Houd rekening met [7.7.1 Maatregelen om elektromagnetische interferentie te voorkomen, pagina 76.](#)

Voor permanente hoogfrequente telecommunicatieapparaten (bijv. radio en tv) kan de aanbevolen afstand worden berekend met de volgende formule:  $d = 1.2 \times \sqrt{P}$  voor 150 kHz tot 800 Mhz en  $d = 2.3 \times \sqrt{P}$  voor 800 Mhz tot 2,7 Ghz

d = aanbevolen minimale afstand in meters  
 P = zendvermogen in Watt




Raadpleeg de onderhoudshandleiding voor meer informatie over bediening in een elektromagnetische omgeving conform IEC/EN 60601-1-2.

### 7.7.1 Maatregelen om elektromagnetische interferentie te voorkomen

Verdere maatregelen om elektromagnetische storingen te voorkomen:

De gebruiker kan de volgende maatregelen nemen om elektromagnetische storingen te voorkomen:

- De afstand tot de storingsbron<sup>2</sup> vergroten.
- Het apparaat draaien om de stralingshoek te wijzigen.
- Alleen originele accessoires gebruiken (met name patiëntkabels)
- Het apparaat mag niet naast of gestapeld met andere apparatuur worden gebruikt.
- Houd de onderhoudsintervallen aan die zijn aangegeven.  
 [7.1 Onderhoudsintervallen, pagina 61](#)



- ▲ Er is echter geen garantie dat er in bepaalde installaties geen storing kan optreden. Als de **FRED easyport plus** storingen veroorzaakt, kunnen deze worden verholpen door het apparaat uit te schakelen.



- ▲ Gebruik van de **FRED easyport plus** naast of gestapeld met andere apparatuur moet worden vermeden omdat dat kan leiden tot onjuist gebruik. Alle apparatuur dient, indien nodig, te worden gecontroleerd en geverifieerd op normale werking.
- ▲ Het gebruik van andere accessoires, transducers en kabels dan die zijn aangegeven of geleverd door de fabrikant van deze apparatuur, kan leiden tot meer elektromagnetische emissies of minder elektromagnetische immuniteit van deze apparatuur, en kan leiden tot onjuiste werking.

---

2. Andere niet-mobiele RF-zenderbronnen van storingen kunnen zijn: diathermie, elektrocauterisatie, RFID, MRI en beveiligingssystemen (bijv. elektromagnetische antidiestalsystemen en metaaldetectoren)

# 8 Technische gegevens



Tenzij anders vermeld, gelden alle specificaties bij een temperatuur van 25 °C.

## 8.1 Systeemspecificaties

<b>Geproduceerd door</b>	SCHILLER
<b>Naam van het apparaat</b>	<b>FRED easypart plus</b>
<b>Afmetingen</b>	46 x 150 x 143 mm (h x l x b) Met grote tas: 110 x 190 x 170 mm (h x l x b) Met kleine tas: 70 x 185 x 150 mm (h x l x b)
<b>Gewicht</b>	Ca. 0,780 kg met batterij (batterij = 93 g) Ca. 0,870 kg met batterij en elektrodes Ca. 1,510 kg met tas, elektrodes en feedbacksensor (feedbacksensor = 161 g)
<b>Beschermingsklasse apparaat-behuizing</b>	IP44 (De behuizing is beschermd tegen vreemde vaste voorwerpen van 1 mm en opspattend water uit alle richtingen)
<b>Opgenomen gegevens</b>	Ecg-sigitaal- en manifestatie-opname gedurende 8 uur
<b>Voeding</b>	Voeding, geschikt voor continu bedrijf met cyclisch laden
Batterijtype	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lithium/MnO<sub>2</sub> 12 V, 16,8 Wh (niet-oplaadbaar)</li> <li>• Li-Ion 11,1 V, 12,9 Wh (oplaadbaar)</li> <li>• met lithium/MnO<sub>2</sub> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ongeveer 80 schokken bij max. energie met 2 minuten bewaking tussen schokken en een totale bedrijfstijd van ongeveer 4 uur en 50 minuten</li> <li>– Stand-by met wekelijkse zelftests: ongeveer 1 jaar en 6 maanden</li> <li>– Stand-by met maandelijkse zelftest: ongeveer 2 jaar en 6 maanden</li> </ul> </li> <li>• met Li-Ion (oplaadbaar) <ul style="list-style-type: none"> <li>– ongeveer 70 schokken bij max. energie met 2 minuten bewaking tussen schokken en een totale bedrijfstijd van ongeveer 3 uur</li> <li>– Stand-by met wekelijkse zelftest: ongeveer 1 jaar en 1 maand</li> <li>– Stand-by met maandelijkse zelftest: ongeveer 1 jaar en 11 maanden</li> </ul> </li> <li>• min. 52 schokken bij max. energie met 2 minuten bewaking tussen schokken en een totale bedrijfstijd van ongeveer 4 uur en 50 minuten</li> </ul>
Levensduur van de batterij (mits apparaat is bewaard/wordt gebruikt onder optimale temperatuuroomstandigheden tussen 15 en 25 °C)	
Levensduur van de batterij (laagste temperatuur -5 °C)	
<b>Batterij-oplaadstation</b>	Dubbele-batterij-oplader 100-240 VAC Hy-line Oplaadtijd tot 100%: 2 u
<b>Interface</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB A 2.0 host (max. 500 mA)</li> <li>• USB mini B 2.0-apparaat alleen voor onderhoud</li> <li>• WLAN (Bluetooth LE 5.0 niet in gebruik)</li> </ul>
<b>Weergave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleuren-lcd-scherm, 320x240, 3,5" met hoge resolutie</li> <li>• Ecg-curveweergave 61x15 mm (configureerbaar)</li> <li>• CPR-feedback</li> <li>• Actie-afbeelding</li> </ul>

**Geluidssignaalniveau klaar om schok toe te dienen**

- 60 dBA

**Omgevingsomstandigheden**

Voor bediening van apparaat

Transport/opslagmedium

Opmerking: *de omgevingsomstandigheden voor het apparaat hangen af van de elektrode en worden erdoor bepaald*

- -5 °C – 50 °C relatieve luchtvochtigheidsgraad bij 10-95% (niet-condenserend) Atmosferische druk 540-1060 hPa (5000 m tot -400 m)
- Als de temperaturen tijdens gebruik veelal hoger of lager zijn, is een beperkte gebruiksduur van max. **1 uur** mogelijk als het apparaat bij kamertemperatuur wordt opgeslagen. Zie 'Omgevingsomstandigheden voor tijdelijke bediening'
- -10-50 °C/+5-50 °C, luchtvochtigheid 10-95% (niet-condenserend), druk 500-1060 hPa.

**Omgevingsomstandigheden**

Voor tijdelijke bediening van het apparaat

Bediening bij NORMAAL GEBRUIK voor een periode van niet **meer dan 20 min** onder de volgende omgevingsomstandigheden tijdens gebruik:

- een temperatuur variërend van of -20 °C tot +50 °C;
- een relatieve luchtvochtigheid variërend van 10 tot 95%, niet-condenserend, maar zonder de noodzaak van een partiële waterdampdruk groter dan 50 hPa.

Bediening bij NORMAAL GEBRUIK gedurende een periode van **1 uur** bij een temperatuur variërend van of -10 °C tot +50 °C.

**Omgevingsomstandigheden**

Voor transport en opslag tussen toepassingen van het apparaat

Tijd voor opwarmen/afkoelen

- -40 °C tot +5 °C zonder invloed op relatieve luchtvochtigheidsgraad;
  - +5 °C tot +35 °C bij een relatieve luchtvochtigheidsgraad van 10 tot 95%, niet-condenserend;
  - > 35 °C tot 70 °C bij een waterdampdruk van maximaal 50 hPa;
- na verwijdering uit zijn beschermende verpakking en vervolgens tussen toepassingen.

- 30 minuten;  
Tijd die de **FRED easyport plus** nodig heeft om op te warmen of af te koelen van de minimale/maximale opslagtemperatuur tussen toepassingen, totdat de **FRED easyport plus** klaar is voor zijn beoogde gebruik wanneer de omgevingstemperatuur 20 °C is.

**Omgevingsomstandigheden apparaat**

conform RTCA DO-160 A1

- Laagste bedieningstemperatuur: -15 °C
- Kortdurende lage temperatuur: -20 °C als gevolg van batterij (-40,0 °C conform RTCA DO-160 A1)
- Laagste grondtemperatuur: -20 °C als gevolg van batterij (-50,0 °C conform RTCA DO-160 A1)
- Hoogste bedieningstemperatuur: 50 °C
- Kortdurende hoge temperatuur: +60 °C
- Hoogste grondtemperatuur: +85 °C

**Omgevingsomstandigheden batterij**

Ontladingstemperatuur

Opslag en transport

Temperatuur Li-Ion-batterij

Opmerking: *de omgevingsomstandigheden voor de batterij hangen af van het apparaat en worden erdoor bepaald*

- -20 °C - +60 °C (*beperkt door het apparaat tot -5 °C - 50 °C*)
- 5-35 °C (transport max. 48 uur tussen -20-5 °C en 35-60 °C)  
**Opmerking:** de beperkte opslagtemperatuur voorkomt een te hoge mate van zelfontlading. Opslag bij een temperatuur tussen -20 – +50 °C gedurende korter dan 1 maand!

**Omgevingsomstandigheden****Elektroden**

Bediening  
Opslag  
Transport

- 0 °C - +50 °C (*als het apparaat wordt bediend bij lager dan 0 °C, zorg er dan voor dat de elektroden worden bewaard bij hoger dan 0 °C, voordat ze worden aangebracht op de patiënt*)
- 0 °C - +50 °C
- max. 10 dagen tussen -40 – 0 °C en 50 – 75 °C)

## 8.2 Classificatie en veiligheidsnormen

<b>Normen</b>	<p>De <b>FRED easyport plus</b> voldoet aan IEC-norm 60601-2-4. De <b>FRED easyport plus</b> voldoet aan de vereisten van IEC 60601-2-4 en is een apparaat voor frequent gebruik wanneer gebruikt met een oplaadbare batterij, en is een apparaat voor niet-frequent gebruik wanneer gebruikt met een wegwerpbatterij.</p>
<b>Andere normen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conformiteit IEC 60601-1 Basisveiligheid</li><li>• IEC 60601-1-11 Vereisten voor medisch hulpmiddelen die worden gebruikt bij thuiszorg</li><li>• IEC 60601-1-12 Omgevingsomstandigheden voor noodhulpmiddelen waaronder test conform:<ul style="list-style-type: none"><li>– RTCA: b) Trillingsonderzoeken conform hoofdstuk 8, tabel 8-1, van ofwel EUROCAE ED-14G of RTCA DO-160G (categorie S voor vaste vleugel of categorie U voor draaiende vleugel)</li><li>– RTCA: DO-160G: 20102 hoofdstuk 6, categorie A EUROCAE ED-14G of RTCA DO-160G (luchtvochtigheid)</li></ul></li><li>• EN 1789 Medische voertuigen en hun uitrusting</li></ul>
<b>EMC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEC/EN 60601-1-2</li><li>• RTCA: DO-160G (hoofdstuk 21 Emissie van radiofrequente energie)</li><li>• RTCA: DO-160G (hoofdstuk 20 Frequentiegevoeligheid)</li><li>• CISPR 11, klasse B</li></ul> <p>Het apparaat kan worden blootgesteld aan de volgende storingen zonder verslechtering van zijn functie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Statische ontladingen maximaal 15 kV</li><li>• Veldsterkte tot 10 V/m in het radiofrequentiebereik van (80 tot 2700 MHz, 5 Hz gemoduleerd)</li><li>• Magnetische velden van 100 A/m, 50 Hz</li></ul>
<b>Compliance</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• De <b>FRED easyport plus</b> is voorzien van de <b>CE 0123</b> -markering (keuringsinstituut TÜV Süd), wat betekent dat het voldoet aan de eisen in richtlijn 93/42/EEG (gewijzigd door richtlijn 2007/47/EEG) inzake medische hulpmiddelen en voldoet aan de essentiële eisen van bijlage I van deze richtlijn.</li><li>• De <b>FRED easyport plus</b> is een apparaat van klasse IIb.</li><li>• De levensduur van de <b>FRED easyport plus</b> is 8 jaar met betrekking tot de Europese verordening EU 93/42.</li><li>• Hierbij verklaart SCHILLER AG dat het radio-apparaattype <b>FRED easyport plus</b> voldoet aan richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de Europese conformiteitsverklaring is beschikbaar op het volgende internetadres: <a href="https://www.schiller.ch/en/conformity">https://www.schiller.ch/en/conformity</a></li></ul>
<b>Octrooibeschermering</b>	BF-type, bestand tegen defibrillatieschokken.
<b>Explosiebescherming</b>	De <b>FRED easyport plus</b> is <b>niet</b> bedoeld voor gebruik in aanwezigheid van brandbare mengsels van anesthesiegassen met lucht of zuurstof.

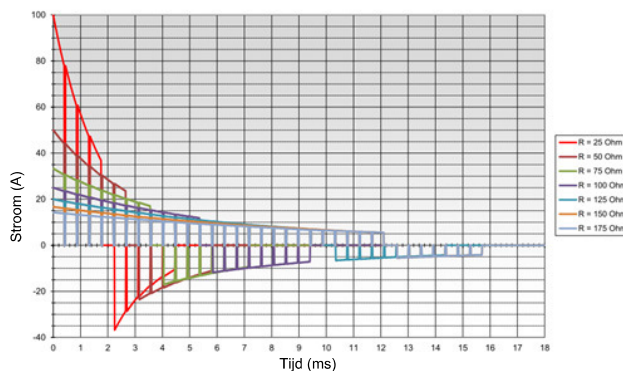
### 8.3 Defibrillatiepuls

#### Golfvorm

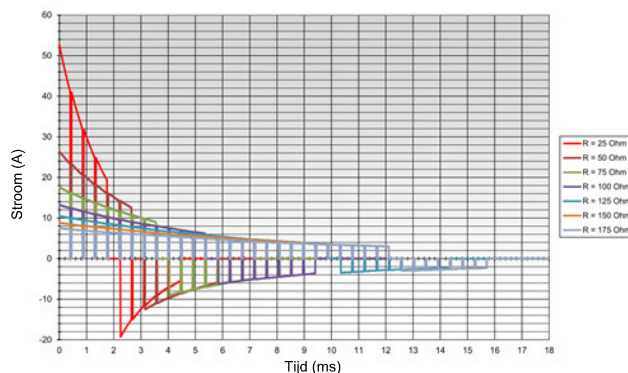
Gepulseerde, bifasische, afgekapte exponentiële golfvorm **Multipulse Biowave** met vaste pulsduur en variabele fase duur voor impedantiecompensatie.

- Het weerstandsbereik voor schokafgifte is 25 tot 250 Ohm

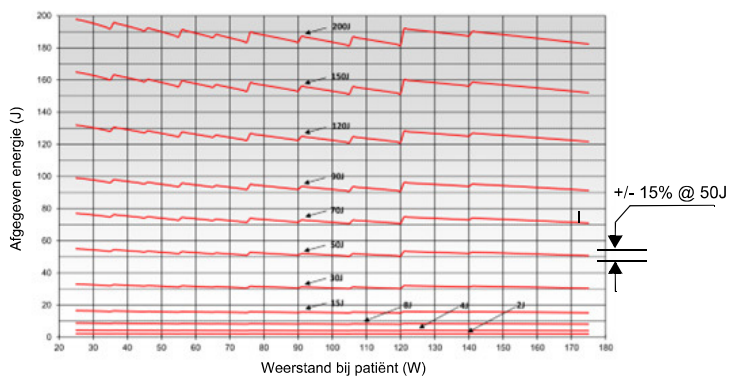
Golfvormvorm van afgegeven stroom ten opzichte van tijd in milliseconde voor verschillende weerstanden variërend van 25 tot 175 Watt bij 200 joules van gekozen energie.



Golfvormvorm van afgegeven stroom ten opzichte van tijd in milliseconde voor verschillende weerstanden variërend van 25 tot 175 Watt bij 50 joules van gekozen energie.



De afgegeven energieproductie toont de kromme voor weerstand bij patiënt. Elke curve komt overeen met een nominale energiekeuze.



Art.n.r.: 2.511434 Herz. d01

**Nauwkeurigheid van afgegeven energie**

De nauwkeurigheid van de gemeten afgegeven energie voor elk paar van de meeste van de nominaal afgegeven energieniveaus en impedantie-waarde van 25 tot 175 Ω is het vereiste bereik voor weerstandscompensatie zoals verplicht op grond van norm IEC 60601-2-4.

Rpat [Ω]	25	50	75	100	125	150	175
Nominaal afgegeven energie [J]	Afwijking van nominaal afgegeven energie (1 tot 200 joules) bij 25 tot 175 Rpat [Ω] ± 3 J of ± 15% (de hogere waarde wordt aangenomen)						
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%

**Standaard energie-instellingen AED**

Standaardenergie voor 1, 2, 3 en volgende schokken is:

- Voor volwassenen: 150/200/200 Joule
- Voor kinderen: 50/50/50 Joule

De klantenservice van SCHILLER kan de standaard energieniveaus aanpassen naar andere waarden.

(automatische aanpassing zodra elektrodes voor kinderen worden aangesloten of zodra de handmatige overname voor kinderen wordt gestart)

**Standaard energie-instellingen handmatige modus**

Volgende energieniveaus kunnen worden ingesteld via configuratie:

- Volwassenen: 2, 4, 8, 15, 30, 50, 70, 90, 120, **150**, 200 Joule
- Kinderen: 2, 4, 8, 15, 30, **50**, 70, 90 Joule

De klantenservice van SCHILLER kan de standaard energieniveaus aanpassen naar andere waarden.

(automatische aanpassing zodra elektrodes voor kinderen worden aangesloten of zodra de handmatige overname voor kinderen wordt gestart)

**Cyclustijd: ritmeanalyse – schokbeschikbaarheid (in semi-/volautomatische stand)**

Maximale tijd tussen begin van de analyse en beschikbaarheid van de schok, in halfautomatische modus bij **maximale energie van 200 J** met *oplaadbare batterij voor frequent gebruik/niet-oplaadbare batterij voor sporadisch gebruik*.

- Met volle batterij:
- Na 15 ontladingen:
- Vanaf het aanzetten van het apparaat tot laden bij max. energie:

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

## Oplaadtijd voor schok – handmatige modus

- Met volledig opgeladen batterij
- Na 15 ontladingen met maximale energie
- Vanaf het aanzetten van het apparaat met elektroden

## Cyclustijd: ritmeanalyse – schokbeschikbaarheid (in semi-/volautomatische stand)

- Met volle batterij:
- Na 15 ontladingen:

## Oplaadtijd voor schok – handmatige modus

- Met volledig opgeladen batterij
- Na 15 ontladingen met maximale energie

## Patiëntimpedantie waarbij toedienen van schok mogelijk is

## Indicatie bij klaar om schok toe te dienen

## Toedienen van de schok

## Veiligheidsontlading wanneer:

## Aansluiting defibrillatie-elektrodes

### Defibrillatie-elektrodes

- Elektrodes voor volwassenen en kinderen
- Pads voor kinderen

Gebruikte tijd voor opladen van opslagcondensator tot de **maximale energie van 200 J** in handmatige modus met *oplaadbare batterij voor frequent gebruik/niet-oplaadbare batterij voor sporadisch gebruik*.

- < 14 seconden/< 24 seconden
- < 14 seconden/< 24 seconden
- < 19 seconden/< 28 seconden


Maximale tijd tussen begin van de analyse en beschikbaarheid van de schok, in halfautomatische modus **bij aanbevolen maximale energie van 150 J** met *oplaadbare batterij voor frequent gebruik/niet-oplaadbare batterij voor sporadisch gebruik*


- < 15 seconden/< 17 seconden
- < 15 seconden/< 17 seconden

Gebruikte tijd voor opladen van opslagcondensator tot de **aanbevolen energie van 150 J** in handmatige modus met *oplaadbare batterij voor frequent gebruik/niet-oplaadbare batterij voor sporadisch gebruik*

- < 12 seconden/< 18 seconden
- < 12 seconden/< 18 seconden

25 tot 250 Ω

De oranje knop  brandt en een waarschuwingstoon wordt afgegeven

- Met de oranje knop  (bij halfautomatisch)
- Via wegwerpelektrodes op de patiënt in een anterieure-laterale of anterieure-posterieure positie

- een niet-schokbaar ritme wordt geregistreerd (bijv. beweging van de patiënt of reanimatie door de zorgverlener vóór afgifte van een schok)
- De schok wordt niet binnen 20 seconden na het laden toegediend.
- Er wordt een elektrodenfout geregistreerd.
- De batterijspanning is onvoldoende.
- Het apparaat is defect.
- Het apparaat is uitgeschakeld.

BF-type

elektrodenkabel, 2 meter in lengte

- 80 cm<sup>2</sup> actief oppervlak
- 42 cm<sup>2</sup> actief oppervlak

## 8.4 Schokadviessysteem (SAS)



- ▲ De prestaties en veiligheid van het SAS voldoen aan de belangrijkste aanbevelen richtlijnen en normen. Niettemin worden sommige lastige ritmes, in zeldzame gevallen, mogelijk nog steeds niet goed geïdentificeerd.

### SAS-validatieproces

AED's van SCHILLER zijn bijzonder geavanceerde apparaten op basis van een microprocessor met daarin een schokadviessysteem (SAS) waarmee meerdere kenmerken van het elektrische signaal (ecg) uit het hart van de patiënt worden geanalyseerd. Het ecg-sigitaal wordt opgevangen via de defibrillatie-elektroden, doorgaans in anterolaterale (of sternum-apicale) positie (gelijkwaardig aan een afleiding-II-ecg). Voor pediatrische patiënten, jonger dan 8 jaar, wordt de anteroposterieure positie van de defibrillatie-elektroden aanbevolen.

Er wordt vanuit gegaan dat AED's van SCHILLER worden bediend door hulpverleners die hartritmes niet hoeven te herkennen of te interpreteren. Daarom is SAS een essentieel onderdeel van de AED.

Een SAS dient het volgende aan te bevelen:

- een schok als de geanalyseerde ritmes een dodelijke ventriculaire hartaritmie is: ofwel een ventriculaire fibrillatie (VF) of een snelle ventriculaire tachycardie (VT-hi);
- geen schok voor niet-schokbare ecg-ritmes.

Gedetailleerde beschrijvingen van de schokbare/niet-schokbare ritmecategorieën worden in de volgende paragraaf gegeven:

een ritme-analyse door het SAS is nodig en wordt automatisch en periodiek uitgevoerd na elke reanimatieperiode. Bij sommige AED-modellen moet de gebruiker op een knop drukken om de ritme-analyse te starten. Voor een ritme-analyse is 5 tot 10 seconden nodig, afhankelijk van de SAS-configuratie.

De prestaties van het SAS in AED's van SCHILLER worden op twee criteria beoordeeld: gevoeligheid (Se) en specificiteit (Sp). Se verwijst naar het vermogen van de AED om levensbedreigende ventriculaire hartaritmieën te detecteren. Sp verwijst naar het vermogen van de AED om normale sinusritmes of hartaritmieën te detecteren waarvoor geen schok nodig is.

De taskforce van de American Heart Association (AHA) heeft een consensusdocument [1] gepubliceerd met daarin de zienswijzen van de wetenschappelijke AHA-leden over SAS-validatie op AED's. Dit document is bedoeld ter aanvulling op bestaande AED-SAS-prestatievereisten op grond van de IEC-norm [2].

### Validatiedatabases

bij het proces van validatie van SAS worden twee onafhankelijke ecg-sigitaal databases gebruikt, een om te leren en een voor validatie.

Elke database bestaat uit opnamen van holtersystemen en AED's van SCHILLER Medical. Bovendien bevat elke database zowel volwassen als pediatrische opnames.

De diagnostische bandbreedte van Holter-signalen (0,05 tot 150 Hz) is beperkt tot (0,5 tot 30 Hz), zodat de frequentie-inhoud van de signalen kenmerkend is ten opzichte van de inhoud van AED-opnames van SCHILLER Medical.

Validatie-DB's	Opnamemethode	Type patiënt	Aantal patiënten	Aantal 10 seconden ecg-segmenten
PhysioNet MIT-VFDB [6]	Holter	Volwassene	21	567
IH DB	Holter	Kind 7 jaar IQR [5 tot 8] jaar	47	69
OHCA DB	AED SCHILLER FRED EASY	Volwassene	733	1132
OHCA DB	AED SCHILLER FRED EASY	Kind 8 jaar IQR [0,5 tot 16] jaar	188	275
<b>Alle databases</b>			<b>989</b>	<b>2043</b>

Tabel 1: Overzicht van ecg-databases die worden gebruikt voor SAS-validatie De MIT-VFDB is een subset van de algemene PhysioNet-database die als de standaard op het gebied van ecg-onderzoeken wordt beschouwd.

- Database (DB)
- Binnen een ziekenhuis (IH)
- Hartstilstand buiten een ziekenhuis (OHCA)
- MIT-BIH Malignant Ventricular Arrhythmia Database (MIT-VFDB).

#### Ecg-annotaties

De ritme-annotatie wordt uitgevoerd aan de hand van deskundige observatie van ecg-segmenten/-strips van 10 seconden (één ecg-kanaal). Minstens drie deskundige beslissingen (bijvoorbeeld SEH-artsen, ervaren cardiologen, elektrofysiologen en biomedische ingenieurs) worden gecombineerd voor een eensgezinde ritme-annotatie. De ritme-annotatie volgt het AHA-classificatieschema [1], waarin de volgende ritmetypes worden gedefinieerd:

#### Schokbare ritmes

- VF is grofslagig ventrikelfibrilleren (VF) (> 200 µV piek-tot-piek-amplitude);
- VT-hi is snelle ventriculaire tachycardie (hartslag > 150 spm, rushes die langer dan 8 seconden duren).

#### Niet-schokbare ritmes

- Asystolie als asystolie (piek-tot-piek-amplitude ≤ 100 µV) gedurende langer dan 4 seconden;
- NSR als normaal sinusritme (P-QRS-T-golven zichtbaar, HF > 40 spm en HF < 100 spm);
- N als nog een niet-schokbaar ritme (omvat alle ritmes die niet in andere categorieën zijn opgesomd:
  - bijvoorbeeld atriumfibrillatie/flutter (AF), sinusbradycardie (SB), supraventriculaire tachycardie (SVT), premature ventriculaire contracties (PVC's) en hartblokken (HB), zoals vermeld in [1]).

#### Gemiddelde ritmes

- VT-lo als een andere ventriculaire tachycardie (HF > 40 spm en < 150 spm, meer dan 3 rushes);
- fijnslagig VF als fijnslagig VF (piek-tot-piek-amplitude > 100 µV en ≤ 200 µV) gedurende langer dan 4 seconden.

**SAS-prestaties**

De prestaties van SAS die in de tabellen hieronder worden getoond, zijn boven verwachting conform AHA-aanbevelingen [1] en de IEC-norm [2]. Daarnaast zijn AED's van SCHILLER die zijn ingebed in een SAS, effectief bij patiënten. De prestaties van het algoritme zijn geëvalueerd door vergelijking van het SAS-besluit met de eensgezinde diagnose van drie deskundige annotatoren.

**Een interpretatietabel is samengesteld en geeft het volgende weer:**

- De terecht positieve (TP) is een correcte classificatie van een schokbaar ritme.
- De terecht negatieve (TN) is een correcte classificatie van een niet-schokbaar ritme (asystolie of N of NSR).
- De fout-positieve (FP) is een niet-schokbaar ritme (asystolie of N of NSR) dat incorrect is geïdentificeerd als een schokbaar ritme.
- De fout-negatieve (FN) is een VF of VT-hi dat incorrect is geïdentificeerd als niet-schokbaar.
- De gevoeligheid (Se) van het apparaat voor schokbare ritmes is:
  - $Se_{VF} = TP / (TP + FN)$ , toegepast op VF-ritmes;
  - $Se_{VT-hi} = TP / (TP + FN)$ , toegepast op VT-hi-ritmes.
- De terecht voorspellende waarde (TPv) is de kans dat een schok nodig is wanneer die wordt aanbevolen door de AED:
  - $TPv = (TP) / (TP + FP)$  toegepast op zowel VF- als VT-hi-resultaten.
- De specificiteit (Sp) van het apparaat voor niet-schokbare ritmes is:
  - $Sp_{NSh} = TN / (FP + TN)$
- De fout-positieve frequentie (FPr) is:
  - $FPr = FP / (FP + TN)$ , toegepast op niet-schokbare ritmes.

De teststeekproefgrootte die is voorgesteld per categorie, weerspiegelt een evenwicht tussen redelijke betrouwbaarheid in prestaties en realistische beperkingen ten aanzien van gegevens die beschikbaar zijn om die aan te tonen. De minimale steekproefgroottes die zijn gedefinieerd om significante resultaten te bereiken, worden mogelijk overschreden. De 90%-enkelzijdige ondergrens van de betrouwbaarheid (LCL 90%) is een parameter om deze significantie te meten. Voor elke ritmecategorie dient de LCL 90% te worden berekend op basis van testresultaten. Dit proces levert een kans van 90% op dat de feitelijke prestaties groter zijn dan de berekende ondergrens van betrouwbaarheid. Deze waarde geeft met andere woorden aan of het verschil tussen de berekende gevoeligheid (Se) en specificiteit (Sp) klein genoeg is in overeenstemming met het aantal geanalyseerde segmenten.

Voor elke categorie moeten de waargenomen testresultaten, gevoeligheid (Se), specificiteit (Sp) en LCL 90% gelijk zijn of het prestatiedoel overtreffen.

Ritmes	Minimale teststeekproefgrootte	Teststeekproefgrootte	Prestatiedoel		Geobserveerde prestaties	
			Se, SP (%)	LCL 90%	Se, SP (%)	LCL 90%
VF	200	571	Se > 90%	> 87%	Met [1]	Met [1]
VT hi	50	213	Se > 75%	> 67%	Met [1]	Met [1]
NSR	100	118	Se > 99%	> 97%	Met [1]	Met [1]
N	30	452	Se > 95%	> 88%	Met [1]	Met [1]
Asystolie	100	634	Se > 95%	> 92%	Met [1]	Met [1]
<b>Gemiddelde ritmes</b>						
VT-lo	25	26	Alleen rapport	Alleen rapport	> 10% geschokt	N.v.t.
Fijnslagig VF	25	29	Alleen rapport	Alleen rapport	> 40% geschokt	N.v.t.

Art.nr.: 2.511434 Herz.d01

Tabel 2: Prestaties voor SAS (VFDetectClean V2.031) zoals vereist op grond van AHA (artefactvrije ecg-steekproeven) [1].

	VF	VThi	Niet-schokbare ritmes NSR/N/asystolie
Shock	546	204	9
Geen shock	25	9	1195
Prestatiedoel	Gevoeligheid >90%	Gevoeligheid > 75%	Specificiteit > 95%
Geobserveerde prestatie	Met [2]	Met [2]	Met [2]

**Aanvullende prestaties zonder een doel**

Terecht voorspellende waarde	> 90%	N.v.t.
Fout-positieve frequentie	N.v.t.	< 5%

Tabel 3: Prestaties voor SAS (VFDetectClean V2.031) zoals vereist op grond van IEC-norm (artefactvrije ecg-steekproeven) [2].

- Niet van toepassing (n.v.t.)

**SAS-configuratie**

Het SAS in het apparaat kan worden geconfigureerd als analyse met anterioriteit. Bij deze SAS-instelling wordt een combinatie van algoritmes gebruikt die in twee fasen [3-5] wordt gelanceerd voor een schokadviesbesluit bij een minimale vertraging na het einde van borstcompressies. Bij het SAS met configuratie Analyse zonder anterioriteit wordt een VF-detectie zonder borstcompressie gestart bij een analyse-aanvraag, zonder poging tot optimalisatie van de contactloze tijd. Het SAS analyseert in beide configuraties niet nadat een besluit voor schokadvies is gevallen.

**Literatuurverwijzingen**

[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]: IEC-norm 2010 60601-2-4, ed 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](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](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](https://doi.org/10.13026/C22P44).

### 8.4.1 Ecg- en HF-weergave

De ecg-golf en de hartfrequentie kan optioneel worden weergegeven voor de half-/volautomatische AED. Met de handmatige AED is deze instelling standaard ingeschakeld. Deze optie is alleen voor gekwalificeerd medisch personeel getraind in ACLS (Advanced Cardiac Life Support) bedoeld.

<b>Patiëntenkabel</b>	Defibrillatie-elektroden of 2-aderige ecg-kabel
<b>Hartfrequentie</b> Bereik	30 tot 250 slagen/ minuut
<b>Gevoeligheid</b>	Vaste versterking 10 mm/mV en veegsnelheid 12,5 mm/s
<b>Onderdrukking van grote T-golven</b>	Maximale amplitude van T-golf conform IEC 60601-2-27, sectie 201.12.1.101.17: 0,87 mV
<b>Ecg-versterker</b> Frequentiebereik	1 tot 25 Hz




- ▲ De weergave van ecg-sigitaal en hartfrequentie zijn getest op grond van de IEC 60601-2-27. Het minimale detectiebereik van QRS-amplitude is 0,5 tot 5 mV voor de duur van de QRS-golf tussen 40 ms en 120 ms voor alle patiënten. Vanwege het ontwerp en de toepassing als een defibrillator-ecg-versterker kan de HF-weergave buiten dit detectiebereik van de QRS-amplitude of een HF hoger dan 250 spm verschillen. Deze beperkingen zijn echter niet relevant voor gebruik bij het vaststellen van een schokbaar of niet-schokbaar ritme.
- ▲ Daarom:
  - De door het apparaat voorgestelde interpretatie moeten worden beoordeeld in combinatie met de algehele klinische toestand van de patiënt en de kwaliteit van de opgenomen gegevens.

## 8.5 WLAN-standaard

<b>Module</b>	NORAW36600B
<b>FCC-ID</b> <b>IC-ID</b>	XPYNORAW3 8595A-NORAW3
<b>Verzendnormen</b>	Gecombineerde 2,4 GHz / 5 GHz wifi 802.11a/b/g/n (2,4 GHz Bluetooth LE 5) niet gebruikt
<b>Frequentiebereik</b>	2412-2484 MHz wifi 5158-5825 MHz wifi (2400-2485 MHz BT) niet gebruikt
<b>Maximaal uitgangsvermogen</b>	+21 dBm

## 8.6 Oplader

<b>Naam van het apparaat</b>	CS-2-oplader
<b>Afmetingen</b>	42 x 140 x 130 mm (h x l x b)
<b>Gewicht</b>	0,900 kg
<b>Oplader voeding</b>	
Ingang	24 VDC, 65 W
Uitgang	12,6 VDC, 5 A
<b>Externe voeding</b>	Voedingstype FSP065M-DAA klasse I geschikt voor ziekenhuizen (alleen voor gebruik binnenshuis)
Ingang	100-240 VAC, 50-60 Hz, 65 W
Uitgang	24 VDC, 2,7 A
<b>Omgevingsomstandigheden</b>	
Bediening	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-40 °C, relatieve luchtvochtigheidsgraad van 0-95% (niet-condenserend)</li> </ul>
Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -10-40 °C, relatieve luchtvochtigheidsgraad van 10-95% (niet-condenserend)</li> </ul>
Opslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -10-60 °C, relatieve luchtvochtigheidsgraad van 10-95% (niet-condenserend)</li> </ul>
<b>Beschermingsklasse</b>	Klasse III conform IEC 60335-1
<b>Beschermingsgraden tegen aanraking en binnendringende voorwerpen</b>	Alleen voor gebruik binnenshuis
<b>EMC/veiligheid</b>	 -markering

## 8.7 ARGUS LifePoint-sensor

<b>Naam sensor</b>	Argus LifePoint
<b>Afmetingen</b>	80x25 mm (diameter/diepte)
<b>Gewicht</b>	152 g
<b>Kabellengte</b>	2 m
<b>Voeding</b>	5 VDC via USB van het medische hulpmiddel
<b>Omgevingsomstandigheden</b>	<p>Opmerking: <i>de omgevingsomstandigheden voor de LifePoint hangen af van het apparaat en worden erdoor bepaald</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• -5 °C-50 °C, relatieve luchtvochtigheidsgraad bij 10-95% (niet-condenserend)</li><li>• -10-50 °C/+5-50 °C, luchtvochtigheid 10-95% (niet-condenserend), druk 500-1060 hPa.</li></ul> <p>Voor transport en opslag tussen toepassingen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• -40-70 °C, relatieve luchtvochtigheidsgraad bij 10-95% (niet-condenserend)</li></ul> <p>Atmosferische druk 540-1060 hPa (5000 m tot -400 m) voor bovenstaande</p>
<b>Gemeten waarden</b>	
Frequentie	1 tot 160 compressies/min (cpm)
Compressiediepte	1 tot 127 mm
<b>Nauwkeurigheid</b>	±3 compressies/min ± 5% bij 50 mm (laboratoriumomstandigheden)
<b>Levenscyclus/levensduur</b>	500.000 compressies/8 jaar met betrekking tot de Europese verordening EU 2017/745 van de raad, bijlage I, vereiste 6.
<b>Bescherming tegen stof en waterstralen</b>	IP66
<b>Beschermingsklasse</b>	Type BF defibrillatiebestendig

## 8.8 Literatuur

<b>European Resuscitation Council</b>	Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care
<b>American Heart Association</b>	Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

## 8.9 Woordenlijst

<b>ABCD</b>	Het primaire ABCD-protocol A = Airways (luchtwegen, controleer of de luchtwegen vrij zijn) B = Breathing (beademen) C = Circulation (tekenen van circulatie of hartmassages) D = Defibrillatie
<b>AED</b>	Automatische externe defibrillator. Deze term wordt ook gebruikt voor semi-automatische defibrillators
<b>ALS</b>	Advanced Life support (protocol)
<b>BLS</b>	Basic Life Support (kunstmatige beademing en hartmassage). Het vaakgebruikte synoniem hiervoor is CPR
<b>Reanimatie</b>	Reanimatie (cardiopulmonale resuscitatie)
<b>VT</b>	Ventriculaire tachycardie
<b>VF</b>	Ventriculaire fibrillatie

## 8.10 Inspectierapport

Serienummer: \_\_\_\_\_

Controleren – na ieder gebruik					
→ Controleer of het RTU-ledlampje knippert. <a href="#">2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24</a>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Visuele inspectie van het apparaat en accessoires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Behuizing/kabel van apparaat en LifePoint-sensor onbeschadigd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Geen buitensporige verstopping of schade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Uiterste gebruiksdatum van de accessoires niet verstreken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Controleer of de verpakking van de elektrode niet is beschadigd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Uiterste gebruiksdatum van de Li-MnO <sub>2</sub> -batterij niet verstreken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Vervang de oplaadbare batterij 4 jaar na het eerste gebruik of als het maximale aantal oplaadcycli (500) is bereikt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Gebruikte defibrillatie-elektrodes vervangen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Batterijen volledig opgeladen? (in het apparaat geplaatst en reservebatterij)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ 2-aderige ecg-kabel onbeschadigd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Datum:</b>					
<b>Uitgevoerd door:</b>					

Controles – eenmaal per week/maand					
<b>Visuele inspectie van het apparaat en accessoires</b> (zie vorige tabel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Het RTU-ledlampje knippert groen</b> <a href="#">2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24</a>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Datum:</b>					
<b>Uitgevoerd door:</b>					

Controles – om de 3 jaar					
<b>Visuele inspectie van het apparaat en accessoires</b> (zie vorige tabel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Functietest</b>					
→ Controleren op juiste werking <a href="#">2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24</a>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ Meten van de geleverde energie bij 50 Ohm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ LifePoint-sensorfeedback	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Datum:</b>					
<b>Uitgevoerd door:</b>					

Vervangen – om de 6 jaar					
Interne back-upbatterij vervangen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Datum:</b>					
<b>Uitgevoerd door:</b>					

Stel uw biomedische afdeling , uw plaatselijke distributeur van SCHILLER  of de bevoegde klantenservice voor uw regio  op de hoogte van problemen: Naam: ..... Tel.: .....

## 8.11 Overzicht menu's

Menu/parameters	Submenu/parameter	Submenu/parameter	Submenu/parameter/details
Zelftest >>>	alle tests <a href="#">2.5.2 Handmatige zelftest uitvoeren, pagina 24</a>	-	-
Koppelen met Bluetooth	Starten	-	met software 1.3.0 uitgeschakeld
<b>Apparaatgegevens &gt;&gt;&gt;</b>	(S/N; RefNr; apparaatnaam; SW- en HW-versies; vervaldatum elektrodes; onderhoudsdatum; richtlijnen; batterij >>>; Bluetooth >>>; SDM-instellingennaam		
	<b>Schokinstellingen &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.12.1 Schokinstelling, pagina 95</a>	Energie volwassene/kinderen 1/2/3	
	<b>Reanimatie-instellingen &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.12.2 Reanimatie-instelling, pagina 95</a>	Starten met analyse Reanimatietimer weergeven Aftellen reanimatietimer Metronoom AED Metronoomverhouding Metronoom frequentie <b>Handmatige instelling &gt;&gt;&gt;</b>	Het volgende geldt alleen voor handmatige defibrillator: Metronoom Metronoomverhouding Reanimatiespraakmeldingen
	<b>Instellingen reanimatiefeedback &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.12.3 Reanimatiefeedback, pagina 96</a>	<b>Grenswaarden &gt;&gt;&gt;</b> Feedbackvertraging Reanimatiespraakmeldingen Gem. freq. max. CPR Recoil inschakelen	<b>Frequentielimieten &gt;&gt;&gt;</b> Dieptelimieten volwassene >>> Dieptelimieten kinderen >>>
	<b>Communicatie &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.12.4 Communicatie, pagina 97</a>	<b>SDM &gt;&gt;&gt;</b> <b>SEMA &gt;&gt;&gt;</b>	-
<b>Apparaatinstellingen &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.12 Apparaatinstellingen, pagina 95</a>	<b>Verzendmodus &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.12.5 Verzendmodus, pagina 99</a>	Media Auto inschakelen Auto starten	-
	<b>Systeeminstellingen &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.13 Systeeminstellingen, pagina 100</a>	<b>Lokale instellingen &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.13.1 Lokale instellingen, pagina 100</a>	Taal, land, datum, tijd, tijdzone, tijdsynchronisatie, etc.
		<b>Basisinstellingen &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.13.2 Basisinstellingen, pagina 101</a>	Onderhoud >>> (jaar maand) Lengte-eenheid (metrisch/inches); Monitor inschakelen; Naam van het apparaat
		<b>Zelftestinstellingen &gt;&gt;&gt;</b> <a href="#">8.13.3 Zelftestinstellingen, pagina 101</a>	Ontwaken klaar voor gebruik Interval voor de test Automatisch klaar voor gebruik verzenden
		Volume	Laag/gemiddeld/hoog
		Schok/stimulatiemarkers	Uit/aan
		Tijd automatisch uitschakelen	
	<a href="#">8.12.6 Parameter in het apparaatinstellingenmenu, pagina 99</a>		-
	Fabrieksinstellingen herstel.	Starten	-
	Importinstellingen	Starten	-
	Importinstellingen van SDM	Starten	-
	Exportinstellingen	Starten	-
	Exportinstellingen van SDM	Starten	-

Menu/parameters	Submenu/parameter	Submenu/parameter	Submenu/parameter/details
Apparaatupdate >>>	Firmwaregegevens en bootloader installeren <b>SW-versie &gt;&gt;&gt;</b>		zie onderhoudshandleiding
Gebruiksduur elektrodes verlopen >>>	Jaar/maand	-	<a href="#">Zie paragraaf 3.2.4, p. 29</a>
Productie >>>	Metronoom reanimatietijd en ademtijd (aantal ademhalingen)		zie onderhoudshandleiding
Logboekbestanden >>>	Starten		zie onderhoudshandleiding

## 8.12 Apparaatinstellingen

De volgende instellingen kunnen worden geconfigureerd door de naverkoopdienst van SCHILLER en zijn met een wachtwoord beschermd. De standaardinstellingen zijn **vetgedrukt**.

### 8.12.1 Schokinstelling

Parameter	Waarden	Beschrijving
Energie volwassene 1e schok	• 2, 4, 8, 15, 30, 50, 70, 90, 120, <b>150</b> , 200 Joule	Hiermee wordt de energie ingesteld die wordt afgegeven bij de eerste schok bij AED in de modus voor volwassenen
Energie volwassene 2e schok	• 2, 4, 8, 15, 30, 50, 70, 90, 120, 150, <b>200</b> Joule	Hiermee wordt de energie ingesteld die wordt afgegeven bij de tweede schok bij AED in de modus voor volwassenen
Energie volwassene 3e schok	• 2, 4, 8, 15, 30, 50, 70, 90, 120, 150, <b>200</b> Joule	Hiermee wordt de energie ingesteld die wordt afgegeven bij de derde schok bij AED in de modus voor volwassenen
Energie kind 1e schok	• 2, 4, 8, 15, 30, <b>50*</b> , 70, 90 Joule	Hiermee wordt de energie ingesteld die wordt afgegeven bij de eerste schok bij AED in de modus voor kinderen
Energie kind 2e schok	• 2, 4, 8, 15, 30, <b>50</b> , 70, 90 Joule	Hiermee wordt de energie ingesteld die wordt afgegeven bij de tweede schok bij AED in de modus voor kinderen
Energie kind 3e schok	• 2, 4, 8, 15, 30, <b>50</b> , 70, 90 Joule	Hiermee wordt de energie ingesteld die wordt afgegeven bij de derde schok bij AED in de modus voor kinderen

### 8.12.2 Reanimatie-instelling

Parameter	Waarden	Beschrijving
Starten met analyse	• Nee • <b>Ja</b>	Als 'Ja' is ingesteld, start het apparaat met de analyse zodra de defibrillatie-elektrodes zijn aangebracht. Als 'Nee' is ingesteld, wordt de gebruiker gevraagd om te reanimeren vóór de analyse. Analyse start nadat de reanimatie-interval van 2 minuten voorbij is.
Reanimatietimer weergeven	• <b>Nee</b> • Ja	Weergave van de reanimatietimer op de statusregel.
Aftellen reanimatietimer	• <b>Omhoog</b> • Omlaag	Tellen timer op of af
Metronoom AED	• <b>Aan</b> • Uit • Reanimatie	Standaardgedrag metronoom alleen voor AED-modus
Metronoomverhouding	• <b>30:2</b> • 15:2 • Vervolg	Metronoominstelling
Metronoomsnelheid	• <b>100 cpm</b> • 101-120	Hiermee wordt de frequentie van de metronoom ingesteld

#### Aanvullende instellingen voor AED HANDMATIG

Handmatige instellingen >>>

Metronoom HAND	• <b>Aan/uit</b> /reanimatie	Standaardgedrag metronoom in handmatige modus
Metronoomverhouding	• <b>30:2</b> /15:2/vervolg	Metronoominstelling in handmatige modus
Reanimatiespraakmeldingen	• Ja • <b>Nee</b>	Spraakmelding in handmatige modus 'Ja' of 'Nee'.

### 8.12.3 Reanimatiefeedback

Parameter	Waarden	Beschrijving
Frequentielimieten >>> – Onderste (cpm) – Bovenste (cpm)	– <b>100</b> – <b>120</b>	Frequentielimietinstelling voor de Argus LifePoint-reanimatiefeedbacksensor
Dieptelimieten volwassenen >>> – Bovenste (mm) – Onderste (mm)	– <b>62</b> – <b>45</b>	Limietinstelling volwassenen voor Argus LifePoint-reanimatiefeedbacksensor
Dieptelimieten kinderen >>> – Bovenste (mm) – Onderste (mm)	– <b>52</b> – <b>35</b>	Limietinstelling kinderen voor Argus LifePoint-reanimatiefeedbacksensor
Feedbackvertraging (sec)	• <b>3</b> • 1-21	Tijd om nieuwe gemiddelde feedbackwaarden weer te geven
Reanimatiespraakmeldingen	• <b>Ja</b> • Nee	Met 'Ja' wordt de spraakmelding tijdens reanimatie geactiveerd
Gemiddelde snelheid max. REANIMATIE	• <b>3</b> • 1-11	Aantal metingen om de gemiddelde reanimatiesnelheid te berekenen.
Recoil inschakelen	• Nee • <b>Ja</b>	De meting van recoil inschakelen.


## 8.12.4 Communicatie

Om de communicatieconfiguratie te controleren, verlaat u het communicatie-/apparaatinstellingenmenu, gaat u naar het zelftestmenu en selecteert u testserververbinding/SDM of SEMA.

Parameter	Parameter	Beschrijving/selectie
<b>SDM &gt;&gt;&gt;</b> Schiller Device Manager	SDM	Activering verbinding met SDM. – Aan/ <b>Uit</b> .
	<b>SDM-server &gt;&gt;&gt;</b>	Installatie van de volgende SDM-serverparameters: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hostnaam van de SDM-server – (semadev.schiller.ch)</li> <li>• Poorthost – (8080)</li> <li>• SSL (validatie certificaat) – Nee/<b>ja</b></li> </ul> Merk op: verificatietoken wordt gegenereerd op basis van de toepassings-ID en serienummer van het apparaat
	Inst. auto bijwerken	Hiermee wordt een update van instellingen via de SDM-server mogelijk gemaakt – Aan/ <b>Uit</b>
	<b>Interventies uploaden</b>	Hiermee wordt uploaden van interventiegegevens naar de SDM-server mogelijk gemaakt – Aan/ <b>Uit</b>
<b>SEMA &gt;&gt;&gt;</b>		Configuratie van de volgende SEMA-serverparameters: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hostnaam van de SDM-server – (semadev.schiller.ch)</li> <li>• Poorthost – (8080)</li> <li>• Gebruikersnaam – Standaard</li> <li>• Password – Systeem</li> <li>• SSL (validatie certificaat) – Nee/<b>ja</b></li> <li>• Uploaden interventiegegevens naar SDM-server – <b>Aan/Uit</b></li> </ul>
<b>LET OP</b> - Gebruik een veilig wachtwoord met minimaal 8 tekens in een combinatie van letters (hoofdletters en kleine letters), cijfers en speciale tekens.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hostnaam</li> <li>• Poorthost</li> <li>• Gebruikersnaam</li> <li>• Password</li> <li>• SSL</li> <li>• Interventie uploaden</li> </ul>	
<b>WLAN &gt;&gt;&gt;</b>	<b>WLAN &gt;&gt;&gt;</b>	Statusinformatie WLAN: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindingsstatus</li> <li>• SSID</li> <li>• Kanaal</li> <li>• RSSI</li> <li>• Lokale IP</li> <li>• Externe server-IP</li> <li>• Externe client-IP</li> <li>• SW-versie</li> <li>• S/N (serienummer)</li> </ul>
	SSID	SSID = voer netwerknaam in.

Parameter	Parameter	Beschrijving/selectie
<b>LET OP</b> - Gebruik altijd versleuteling - Gebruik een veilig wachtwoord met minimaal 8 tekens in een combinatie van letters (hoofdletters en kleine letters), cijfers en speciale tekens.	Beveiliging	Selectie van het versleutelingsprotocol: <b>WPA2 Default</b> / WPE PEAP / WPE EAP-TLS (WPE nog niet beschikbaar)
	Password	Voer wachtwoord voor WPA2-protocol in
	Importcode (nog niet beschikbaar)	Importeer voor lang wachtwoord via USB-stick.
	Gebruikersnaam	Definitie van de gebruikersnaam
	Domein	Voer domeinadres in
	Certificaat (nog niet beschikbaar)	Download het certificaat via de USB-poort van het apparaat wanneer <b>EAP-TLS</b> is geselecteerd Sluit een USB-stick aan op het apparaat en druk op STARTEN bij Importcertificaat
	Importcertificaat	Importcertificaat STARTEN
	Server (nog niet beschikbaar)	Toegang vanaf server naar het apparaat (PCR-protocol uitgeschakeld)
	Serverpoort	Poortadres
	Firmware installeren	WLAN firmware-update

## 8.12.5 Verzendmodus

Parameter	Waarden	Beschrijving
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BT</li> <li>• USB</li> <li>• WLAN</li> </ul>	<p>Selectie van de verzendmethode van voorkeur via USB of WLAN</p> <p>Opmerking: met nieuwe software 1.3.0 is BT-instelling ook WLAN-instelling.</p>
Auto inschak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>UIT</b></li> <li>• 10 min.</li> </ul>	<p>UIT/10 min.</p> <p>Als de verzendmodus is ingesteld op 'Automatisch inschakelen' en '10 min.' gedraagt het apparaat zich als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het apparaat schakelt over op de verzendmodus en start automatisch de verzending van de meest recente interventiegegevens gedurende maximaal 10 minuten. Het apparaat schakelt zichzelf vervolgens uit. <a href="#">8.12.5 Verzendmodus, pagina 99</a></li> <li>• Dit geldt <b>alleen</b> als het apparaat daarvoor is ingeschakeld in normale modus en als de interventiegegevens geldig zijn.</li> </ul> <p>Als de server niet bereikbaar is of niet <b>alle</b> gegevens binnen die 10 minuten zijn verzonden, schakelt het apparaat zichzelf uit en probeert u de verzending na 10 minuten opnieuw.</p>
Auto start	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nee</b></li> <li>• Ja</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Wanneer het apparaat is gestart in de verzendmodus</p> <p> , start de gegevensoverdracht automatisch na 5 seconden via het aangegeven medium WLAN of USB.</p>

## 8.12.6 Parameter in het apparaatinstellingenmenu

Deze parameters worden weergegeven na het systeeminstellingenmenu.

Parameter	Waarden	Beschrijving
Fabriekinstellingen herstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten</li> </ul>	Hiermee wordt het apparaat teruggezet naar de fabriekinstellingen
Importinstellingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten</li> </ul>	Hiermee wordt de instelling van een ander apparaat via USB geïmporteerd (klonen)
Importinstellingen van SDM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten</li> </ul>	Hiermee wordt de instelling van een ander apparaat via de SDM-server geïmporteerd
Exportinstellingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten</li> </ul>	Exportinstelling naar USB voor andere apparaten (klonen)
Exportinstellingen naar SDM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten</li> </ul>	Exportinstelling naar SDM-server

## 8.13 Systeeminstellingen

U vindt de volgende instelling onderaan in het scherm.  
De standaardinstellingen zijn **vetgedrukt**.

Parameter	Waarden	Beschrijving
Volume	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Laag (&gt; 50)</b></li> <li>Gem. (&gt; 55)</li> <li>Hoog (&gt; 60)</li> </ul>	<p>Hiermee wordt het volume van audiomeldingen ingesteld.</p> <p><b>WAARSCHUWING:</b> ▲ zorg ervoor dat het omgevingsgeluid lager is dan het ingestelde geluidsvolume (laag/gemiddeld/hoog).</p>
Stimulatiemarkers weergeven	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UIT</b></li> <li>Aan</li> </ul>	Hiermee worden stimulatiemarkers op de ecg-weergave getoond wanneer ingesteld op AAN (alleen weergegeven voor AED handmatig).
Ecg en HF	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nee</b></li> <li>Ja</li> </ul>	Weergave HF- en ecg-curve (niet weergegeven voor AED handmatig omdat die standaard wordt geactiveerd)
Automatisch uitschakelen	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>30 min</b></li> <li>15 min</li> <li>nooit</li> </ul>	Hiermee wordt de tijd voor automatische uitschakeling ingesteld. 'Apparaat niet gebruikt. Uitschakeling over 2.00..1.59" wordt weergegeven en een akoestische melding wordt afgegeven voordat het apparaat wordt uitgeschakeld.

### 8.13.1 Lokale instellingen

Parameter	Waarden	Beschrijving
Taal	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Engels*</b> Duits Frans Spaans Italiaans etc.</li> </ul>	Hiermee wordt de taal ingesteld waarin het apparaat altijd standaard start.
Land	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Overig</b></li> <li>Frankrijk, Duitsland, VK, VS...</li> </ul>	-
Datum:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	Hiermee wordt de datum ingesteld
Tijd	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	Hiermee wordt de tijd ingesteld
DST (zomertijd)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UIT</b></li> <li>Aan</li> </ul>	Hiermee wordt zomer-/wintertijd automatisch ingesteld wanneer die is ingeschakeld
Tijdzone	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Geselecteerde tijdzone</b></li> </ul>	Hiermee wordt de geselecteerde tijdzone weergegeven
Tijdzone selecteren	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UTC</b></li> <li>Niet-regionale tijdzones &gt;&gt;&gt;</li> <li>Landspecifieke tijdzones &gt;&gt;&gt;</li> </ul>	Hiermee wordt de tijdzone ingesteld om de juiste tijd en datum te berekenen
Tijdsynch. met GPS	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UIT</b></li> <li>Aan</li> </ul>	GPS niet beschikbaar bij versie 1.2.0
Tijdsynchronisatie met server	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UIT</b></li> <li>Aan</li> </ul>	Tijd wordt tijdens verzending automatisch gesynchroniseerd bij verbinding met de server.

## 8.13.2 Basisinstellingen

Parameter	Waarden	Beschrijving
Onderhoud >>>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaar</li> <li>• Maand</li> </ul>	<p>Datum invoeren voor de volgende onderhoudsherinnering. Indien melding van verstreken 'Onderhoud nodig' wordt weergegeven.</p> <p><b>Waarschuwing:</b> Voer geen datum van langer dan 3 jaar geleden in!</p> <p><a href="#">7.1 Onderhoudsintervallen, pagina 61</a></p> <p>→ Controleer ingevoerde datum in het menu <b>Configuratie &gt; Apparaatgegevens &gt; Onderhoud</b>.</p> <p><a href="#">8.11 Overzicht menu's, pagina 93</a></p>
Lengtemaat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>metrisch</b></li> <li>• inches</li> </ul>	<p>Hiermee worden de eenheden ingesteld voor weergave met LifePoint-sensor</p>
Ecg-signaalmodus ingeschakeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ja</b></li> <li>• NEE</li> </ul>	<p>Indien ingesteld op 'Ja', kan het apparaat worden overgeschakeld op de ecg-signaalmodus wanneer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-aderige ecg-kabel is gebruikt en gedetecteerd</li> <li>• defibrillatie-elektrodes worden aangebracht en een normaal ritme is gedetecteerd.</li> </ul> <p>Opmerking: Dit is <b>alleen</b> mogelijk wanneer de ecg-curve weergave is ingesteld op 'Ja'</p> <p><a href="#">8.13 Systeeminstellingen, pagina 100</a></p> <p>Zie voor gedetailleerde beschrijving: <a href="#">4.6 Ecg-signaalmodus, pagina 47</a></p>

## 8.13.3 Zelftestinstellingen

Parameter	Waarden	Beschrijving
Ontwaken klaar voor gebruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uit</li> <li>• <b>Aan</b></li> </ul>	<p>Uit = het interval voor de test is niet selecteerbaar en het interval voor de test is gedeactiveerd</p> <p>Aan = ontwaken voor test voor het gedefinieerde interval, zie hieronder.</p>
Interval voor de test	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dagelijks</li> <li>• <b>wekelijks</b></li> <li>• maandelijks</li> </ul>	<p>Interval ingesteld voor tests die klaar zijn voor gebruik</p>
Automatisch klaar voor gebruik verzenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nee</b></li> </ul>	<p>Niet beschikbaar</p>
Drempelwaarde RTU batterij	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>10%</b></li> <li>• 20%</li> <li>• 50%</li> </ul>	<p>Drempelwaarde voor de melding RTU 'Batterij bijna leeg'. Dit geldt alleen tijdens RTU-zelftest. De melding 'Batterij bijna leeg' tijdens gebruik blijft op 10% staan.</p>

## 9 Index

### A

Accessoires .....	70
Afsluiten van de behandeling .....	52
Afvoerinformatie	
Aan het eind van de gebruiksduur .....	71
Accessoires die in contact komen met de patiënten .....	71
Batterij .....	71

### B

Batterij	
Afvoeren van de batterij .....	71
Batterij bijna leeg .....	28
Batterij leeg .....	29
Plaatsen van de batterij .....	25
Voldoende batterijcapaciteit .....	28
Besturingselementen en pictogrammen	
-Display .....	22
Bijlage	
Inspectierapport .....	92
Literatuur .....	90
Vereiste accessoires .....	70
Woordenlijst .....	91
Biocompatibiliteit .....	17

### D

Defibrillatie	
Richtlijnen voor gebruik van de defibrillator .....	31
Semi-automatische defibrillatie .....	39
Defibrillatieprocedure .....	24
Desinfectie .....	67

### E

Elektrodes	
Controleren van de elektrodes .....	38
De elektrodenverpakking openen .....	36
Elektrodes voor volwassenen en kinderen .....	37
Elektrodes – volwassene en kind .....	35
Explosiegevaar .....	10, 25, 59

### F

Functie .....	20
---------------	----

### G

Garantievoorwaarden .....	12
Gevaar voor elektrische schok! .....	10

### O

Onderhoud	
Interne back-upbatterij .....	67
Onderhoudsintervallen .....	61
Test .....	65
Visuele inspectie .....	64
Ontwerp .....	17
Oplaadtijd .....	83
Oplossen van problemen .....	72

### R

Reinigen .....	67
----------------	----

### T

Technische gegevens	
Afmetingen .....	77
Beschermingsklasse .....	77
Defibrillatie-impuls .....	81
Energieniveaus .....	82
Gewicht .....	77
Normen .....	80
Octrooibeschermting .....	80
Patiëntimpedantie .....	83
Voeding .....	77

### V

Veiligheidsopmerkingen .....	7
------------------------------	---


















### W

Weergave van symbolen/pictogrammen	
in deze gebruikershandleiding .....	13
op de batterij .....	15
op de display .....	15
op de verpakking van de elektrode .....	16
op het apparaat .....	14


















## 10 Bijlage – symbolen









In deze bijlage staan alle algemene symbolen die op het apparaat, etiket en de accessoires kunnen staan. Niet alle symbolen die hier worden vermeld, staan per definitie op uw apparaat.

Deze bijlage heeft zijn eigen artikelnummer, die losstaat van het artikelnummer in de gebruikershandleiding.

	Identificatie van de fabrikant
	Identificatie van de productiedatum
	Identificatie van de distributeur
	Identificatie van de importeur
	Medisch hulpmiddel
	Serienummer
	Referentienummer
	Partijnummer
	GTIN (Global Trade Item Number)
	Catalogusnummer
	Hoeveelheid
	UDI: unieke apparaat-ID als voor machine leesbare QR-code en voor mensen leesbaar als nummer (bijv.  (01) 0 7613365 00210 2 (21)xxxx.xxxxxx )
	Aantal stuks in de verpakking
	Europees bevoegde vertegenwoordiger (EU REP = ISO 15223-1:2025)
	Keuringsinstituut (bijv.  0123 keuringsinstituut TÜV SÜD)

10 Bijlage – symbolen

	UKCA-markering (UK Conformity Assessed)
	CE-markering, bevestigt conformiteit met Europese normen
	NRTL-markering (Nationally Recognised Testing Laboratory) TÜV SÜD, geaccrediteerde NRTL-certificeringsinstantie
	Regulatory Compliance Mark voor de Australische normen
	Het apparaat is recyclebaar
	Symbool voor het herkennen van elektrische en elektronische apparatuur. Het apparaat mag niet samen met het huishoudelijk afval worden weggegooid.
	Symbool voor het herkennen van een batterij. De batterij mag niet samen met het huishoudelijk afval worden weggegooid.
	De verpakking is gemaakt van LDPE en kan worden gerecycled.
	De federale wetgeving in de VS beperkt de verkoop van dit apparaat tot verkoop door of in opdracht van een arts.
	Niet-ioniserende elektromagnetische straling. Om aan te geven dat het apparaat een radiofrequente (RF)–zender heeft om gegevens te verzenden (bijv. Bluetooth of WiFi)
	Heeft een Bluetooth–module
	Niet opnieuw gebruiken
	Latexvrij
	Te gebruiken tot–datum (vervaldatum van batterij, elektrodes of andere verbruiksartikelen)
	Temperatuurbereik voor opslag respectievelijk transport
	Drukbereik voor opslag respectievelijk transport
	Luchtvochtigheidsbereik voor opslag respectievelijk transport

	<p>De gebruiksaanwijzing raadplegen (geeft aan dat de gebruiker de gebruiksaanwijzing moet lezen)</p>
	<p>Binnen X dagen na opening gebruiken (elektrode of andere verbruiksartikelen)</p>
	<p>Droog bewaren (op een droge plek)</p>
	<p>Uit de buurt van direct zonlicht houden (beschermen tegen direct zonlicht)</p>
	<p>Breekbaar, voorzichtig behandelen</p>
	<p>Opwaarts transporteren (deze kant omhoog)</p>
	<p>Geen haken gebruiken</p>
	<p>EIP = Electronic Information Product (elektronische gegevens product) (bevat geen giftige en gevaarlijke stoffen of elementen die de maximale concentratiewaarden overschrijden – product mag worden gerecycled en hergebruikt).</p>
	<p>Het symbool geeft aan dat de gebruikershandleiding in elektronische vorm beschikbaar is op de website van de fabrikant.</p>



## 10 Bijlage - symbolen

---