

BeneHeart D1

Automatische Externe Defibrillator

Bedieningshandleiding



© 2013 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Alle rechten voorbehouden.

De uitgavedatum van deze bedieningshandleiding is 12-2013.

Verklaring van intellectueel eigendom

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (hierna "Mindray") bezit de intellectuele eigendomsrechten van dit Mindray-product en deze handleiding. Deze handleiding kan verwijzen naar informatie die wordt beschermd door auteursrechten of octrooien en verleent geen licenties onder de octrooirechten van Mindray of de rechten van anderen.

Mindray wenst de inhoud van deze handleiding vertrouwelijk te houden. Het op enigerlei wijze openbaar maken van de informatie in deze handleiding zonder schriftelijke toestemming van Mindray is strikt verboden.

Publicatie, aanvulling, reproductie, distributie, uitlening, aanpassing, vertaling of andersoortige bewerking van deze handleiding op enigerlei wijze zonder schriftelijke toestemming van Mindray is strikt verboden.

mindray,  **MINDRAY**, **MINDRAY** en **BeneHeart** zijn merken, gedeponeerd of anderszins, van Mindray in China en andere landen. Alle andere merken die in deze handleiding voorkomen, worden uitsluitend gebruikt voor informatieve of redactionele doeleinden. Ze zijn het eigendom van hun respectieve eigenaars.

Verantwoordelijkheid van de fabrikant

De inhoud van deze handleiding kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Alle informatie in deze handleiding wordt verondersteld correct te zijn. Mindray is niet aansprakelijk voor hierin vervatte fouten, noch voor incidentele of gevolgschade in verband met de verschaffing, doelmatigheid of het gebruik van deze handleiding.

Mindray is uitsluitend verantwoordelijk voor de gevolgen voor veiligheid, betrouwbaarheid en prestaties van dit product indien:

- alle installatiehandelingen, uitbreidingen, wijzigingen, aanpassingen en reparaties van dit product worden uitgevoerd door personeel dat door Mindray bevoegd is verklaard;
- de elektrische installatie van de betreffende ruimte voldoet aan de toepasselijke nationale en lokale vereisten;
- het product wordt gebruikt in overeenstemming met de gebruiksinstructies.



WAARSCHUWING

- **Dit apparaat mag uitsluitend worden gebruikt door artsen en verpleegkundigen.**
 - **Het is van belang dat het ziekenhuis of de instelling waar dit apparaat in gebruik is, een aanvaardbaar service-/onderhoudsplan hanteert. Storingen in het apparaat of persoonlijk letsel kunnen anders het gevolg zijn.**
 - **In geval er verschillen in consistentie of eenduidigheid bestaan tussen de Engelstalige versie en deze versie, prevaleert de Engelstalige versie.**
-

Garantie

DEZE GARANTIE IS EXCLUSIEF EN KOMT IN DE PLAATS VAN ALLE ANDERE UITDRUKKELIJKE OF IMPLICIETE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.

Uitsluitingen

De verplichtingen of aansprakelijkheid van Mindray onder deze garantie omvatten geen vervoer of andere kosten of verantwoordelijkheid voor directe, indirecte of gevolgschade of vertraging als gevolg van het onjuiste gebruik of de onjuiste toepassing van het product, of het gebruik van onderdelen of accessoires die niet zijn goedgekeurd door Mindray, of reparaties door anderen dan door Mindray goedgekeurd personeel.

Deze garantie geldt niet in de volgende gevallen:

- Defect of schade als gevolg van onjuist gebruik of menselijk handelen.
- Defect of schade als gevolg van instabiele stroomtoevoer of onjuist voltage.
- Defect of schade als gevolg van overmacht, bijvoorbeeld brand of aardbeving.
- Defect of schade als gevolg van onjuiste bediening of reparatie door ondeskundige of onbevoegde personen.
- Defect van het apparaat of een onderdeel waarvan het serienummer niet goed genoeg leesbaar is.
- Andere defecten of storingen die niet zijn veroorzaakt door het apparaat of onderdeel zelf.

Contactgegevens

Fabrikant: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Adres: Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech industrial park,
Nanshan, Shenzhen 518057, China
Website: www.mindray.com
E-mailadres: service@mindray.com.cn
Telefoon: +86 755 81888998
Fax: +86 755 26582680

EG-vertegenwoordiger: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Adres: Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Duitsland
Telefoon: 0049-40-2513175
Fax: 0049-40-255726

Voorwoord

Doel van de handleiding

Deze handleiding bevat de noodzakelijke instructies voor het veilig bedienen van het product in overeenstemming met de functies en het beoogde gebruik ervan. De naleving van deze handleiding is een voorwaarde voor een goede prestatie en de juiste bediening van het product, en de veiligheid van gebruiker en patiënt.

Deze handleiding is gebaseerd op de optimale configuratie; daarom gelden sommige secties mogelijk niet voor uw product. Neem bij vragen contact met ons op.

Deze handleiding maakt deel uit van het product. De handleiding moet altijd dicht bij de apparatuur worden bewaard om zo nodig gemakkelijk beschikbaar te zijn.

OPMERKING

- **Als uw apparaat is uitgerust met een functie die niet in deze handleiding is beschreven, raadpleegt u de meest recente Engelstalige versie.**
-

Doelgroep

Deze handleiding is bestemd voor klinisch deskundigen die verondersteld worden praktijkkennis te hebben van medische procedures, praktijken en terminologie die vereist zijn voor de bewaking van patiënten in kritieke toestand.

Illustraties

Alle illustraties in deze handleiding dienen uitsluitend als voorbeeld. Ze geven niet per se de instellingen of de gegevens van uw apparaat weer.

Conventies

- ***Cursieve*** tekst wordt in deze handleiding gebruikt voor verwijzingen naar hoofdstukken en secties.
- [] wordt gebruikt om schermtekst aan te duiden.
- → wordt gebruikt om operationele procedures aan te duiden.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

Inhoud

1 Veiligheid	1-1
1.1 Veiligheidsinformatie	1-1
1.1.1 GEVAAR	1-1
1.1.2 Waarschuwingen.....	1-2
1.1.3 Let op	1-3
1.1.4 Opmerkingen	1-3
1.2 Symbolen apparatuur	1-4
2 Basisbeginselen	2-1
2.1 Overzicht.....	2-1
2.2 Beoogd gebruik.....	2-2
2.2.1 AED.....	2-2
2.2.2 Handmatige defibrillatie.....	2-2
2.2.3 ECG	2-2
2.3 Hoofdunit.....	2-3
2.3.1 Vooraanzicht.....	2-3
2.3.2 Zijaanzicht.....	2-4
2.3.3 Achteraanzicht.....	2-5
2.4 Schermweergaven	2-6
2.5 Softkey-symbolen.....	2-7
3 Basisbewerkingen en instellingen	3-1
3.1 Installatie.....	3-1
3.1.1 Uitpakken en controleren.....	3-1
3.1.2 Omgevingsvereisten	3-2
3.1.3 De batterij installeren	3-2
3.1.4 Elektrodepads aansluiten	3-3
3.2 Basisbewerkingen	3-3
3.2.1 Inschakelen	3-3
3.2.2 Algemene instellingen wijzigen.....	3-3
3.2.3 Het apparaat uitschakelen	3-4
3.2.4 De laatste configuratie automatisch herstellen.....	3-5
3.3 Procedure na gebruik	3-5
4 Alarmen	4-1
4.1 Alarmcategorieën.....	4-1
4.2 Alarmniveaus	4-2
4.3 Alarmsignalen.....	4-2
4.3.1 Hoorbare alarmsignalen	4-2
4.3.2 Alarmbericht.....	4-3
4.3.3 Alarmstatussymbolen.....	4-3
4.4 Configuratie van alarmtonen.....	4-3

4.4.1 Alarmvolume wijzigen	4-3
4.4.2 Alarmgeluiden pauzeren	4-4
4.4.3 Alarmgeluiden uitschakelen	4-4
4.5 Herinneringstonen	4-4
4.6 Technische alarmsignalen wissen	4-4
4.7 Wanneer een alarm optreedt	4-5
5 AED.....	5-1
5.1 Overzicht.....	5-1
5.2 Veiligheid.....	5-1
5.3 Het AED-scherm	5-2
5.4 AED-procedure	5-3
5.5 Schok geadviseerd.....	5-5
5.6 Geen schok geadviseerd (NSA).....	5-5
5.7 CPR.....	5-5
5.7.1 CPR-metronoom	5-6
5.8 AED geluidsopname	5-6
5.9 AED instellen	5-6
6 Handmatige defibrillatie (alleen Prof)	6-1
6.1 Overzicht.....	6-1
6.2 Veiligheid.....	6-1
6.3 Het scherm voor handmatige defibrillatie	6-2
6.4 Procedure voor handmatige defibrillatie	6-3
6.5 Gesynchroniseerde cardioversie	6-4
6.5.1 Gesynchroniseerde cardioversie uitvoeren.....	6-5
6.5.2 Meer gesynchroniseerde schokken toedienen.....	6-5
6.5.3 De functie Sync uitschakelen.....	6-5
7 ECG-bewaking (alleen Prof)	7-1
7.1 Overzicht.....	7-1
7.2 Veiligheid.....	7-1
7.3 ECG-scherm.....	7-2
7.4 ECG-bewaking voorbereiden	7-2
7.4.1 ECG-bewaking met elektroden	7-2
7.4.2 ECG-bewaking met pads.....	7-3
7.5 ECG-instellingen wijzigen.....	7-4
7.5.1 Een lead selecteren	7-4
7.5.2 Versterking instellen	7-4
7.5.3 AHA- of IEC-leadplaatsing kiezen	7-4
7.5.4 De filtermodus instellen	7-4
7.6 Aritmie-analyse.....	7-5
7.6.1 Aritmiegebeurtenissen	7-5
7.6.2 Aritmie-analyse instellen.....	7-6
7.6.3 Instellingen voor aritmiedrempel wijzigen	7-6
7.6.4 Automatisch aritmie opnieuw leren	7-7

8 Gegevensbeheer	8-1
8.1 Inleiding.....	8-1
8.2 Aanbevolen USB-flashgeheugen.....	8-1
8.3 Gegevens exporteren.....	8-2
9 Configuratie.....	9-1
9.1 Inleiding.....	9-1
9.2 De systeemconfiguratie weergeven.....	9-1
9.3 Wachtwoord.....	9-1
9.4 Het menu Configuratie openen.....	9-1
9.5 Fabrieksconfiguratie herstellen.....	9-2
9.6 Lijst met configuratieonderdelen.....	9-2
9.6.1 Het menu Algemene instellingen.....	9-2
9.6.2 Het menu AED instellen.....	9-3
9.6.3 Menu Handm. defib instellen (alleen Prof).....	9-3
9.6.4 Menu CPR instellen.....	9-3
9.6.5 Menu ECG instellen (alleen Prof).....	9-4
9.6.6 Menu Alarminstelling (alleen Prof).....	9-4
9.6.7 Menu Inst. gebruikerstest.....	9-4
9.6.8 Menu Netwerk instellen.....	9-5
9.6.9 Menu Config.....	9-5
10 Batterij	10-1
10.1 Inleiding.....	10-1
10.2 Alarmberichten.....	10-2
10.2.1 Batterij leeg.....	10-2
10.2.2 Batterij oud.....	10-2
10.2.3 Batterijfout.....	10-2
10.3 Batterijen vervangen.....	10-3
10.4 Batterijen opladen.....	10-4
10.5 De batterijen opslaan.....	10-4
10.6 Recycling van de batterijen.....	10-4
11 Onderhouden en reinigen	11-1
11.1 Algemene punten.....	11-1
11.2 Reinigen.....	11-2
11.3 Desinfecteren.....	11-2
12 Onderhoud en testen	12-1
12.1 Overzicht.....	12-2
12.2 Schema voor onderhoud en testen.....	12-2
12.3 Onderhoud en testen uitvoeren.....	12-2
12.3.1 Opstarttest.....	12-3
12.3.2 Realtime test.....	12-3
12.3.3 Batterijplaatsingstest.....	12-3
12.3.4 Autotest.....	12-3

12.3.5 De gebruikerstest.....	12-4
12.3.6 De elektrische veiligheid.....	12-4
13 Problemen oplossen	13-1
13.1 Algemene problemen.....	13-1
13.2 Alarmberichten	13-2
13.2.1 Fysiologische alarmsignalen (alleen Prof).....	13-2
13.2.2 Technische alarmberichten	13-3
14 Accessoires	14-1
14.1 ECG-accessoires.....	14-1
14.2 Therapie-accessoires.....	14-2
14.3 Overig.....	14-2
A Specificaties	A-1
A.1 Algemene specificaties.....	A-1
A.2 Specificaties van de defibrillator.....	A-2
A.3 Specificaties van het beeldscherm.....	A-4
A.4 Specificaties van de stroomvoorziening	A-6
A.5 Alarmspecificaties	A-7
A.6 Specificaties van gegevensbeheer.....	A-7
A.7 Draadloos netwerk.....	A-7
A.8 Omgevingspecificaties.....	A-8
B EMC	B-1
C BeneHeart D1-checklist voor de gebruiker.....	C-1
D Promptberichten	D-1
E Elektrische veiligheidsinspectie	E-1
E.1 Netsnoerstekker	E-1
E.2 Apparaatbehuizing en accessoires.....	E-2
E.3 Labels op het apparaat.....	E-2
E.4 Lekstroom patiënt.....	E-2
E.5 Lek netspanning op toegepast onderdeel.....	E-3
E.6 Hulpstroom patiënt.....	E-3
F Symbolen en afkortingen	F-1
F.1 Eenheden	F-1
F.2 Symbolen	F-2
F.3 Afkortingen en acroniemen	F-2
G Apparaatvolgsysteem	G-1

1 Veiligheid

1.1 Veiligheidsinformatie

GEVAAR

- Geeft een dreigend gevaar aan dat kan leiden tot overlijden of ernstig letsel als het niet wordt voorkomen.
-
-

WAARSCHUWING

- Geeft een potentieel gevaar of onveilige handeling aan die kan leiden tot overlijden of ernstig letsel als het niet wordt voorkomen.
-
-

ATTENTIE

- Geeft een potentieel gevaar of onveilige handeling aan die kan leiden tot licht persoonlijk letsel of beschadiging van product/eigendom als het niet wordt voorkomen.
-
-

OPMERKING

- Geeft tips over de toepassing of andere nuttige informatie om ervoor te zorgen dat u uw product zo optimaal mogelijk gebruikt.
-
-

1.1.1 GEVAAR

GEVAAR

- Het apparaat genereert maximaal 360 J aan elektrische energie. Als deze elektrische energie niet wordt toegepast zoals beschreven in deze bedieningshandleiding, kan ernstig letsel of de dood het gevolg zijn. Gebruik deze defibrillator uitsluitend als u zich volledig vertrouwd hebt gemaakt met deze gebruiksinstructies en de functie van alle bedieningselementen, indicatoren, connectors en accessoires.
 - Haal de defibrillator niet uit elkaar. Het apparaat bevat geen onderdelen die door de gebruiker mogen worden onderhouden en bepaalde onderdelen kunnen onder hoogspanning staan. Neem voor reparaties contact op met bevoegd onderhoudspersoneel.
-
-

 **GEVAAR**

- Om explosiegevaar te voorkomen, is het niet toegestaan om het apparaat te gebruiken in de nabijheid van zuurstofrijke atmosferen, brandbare anesthetica of andere brandbare stoffen (zoals benzine). Let erop dat het apparaat en de gebruiksomgeving altijd droog en schoon zijn.
 - Defibrillatiestroom kan ernstig letsel of zelfs de dood van de gebruiker en omstanders tot gevolg hebben. Houd tijdens het defibrilleren afstand van de patiënt en metalen onderdelen die in contact staan met de patiënt.
-
-

1.1.2 Waarschuwingen

 **WAARSCHUWING**

- Controleer vóór gebruik of er mechanische beschadigingen zijn. Niet gebruiken indien er sprake is van beschadiging.
 - Voordat het product in gebruik wordt genomen, dient de gebruiker te controleren of de apparatuur, verbindingkabels en accessoires in goede staat zijn en correct functioneren.
 - Gebruik het apparaat alleen met de meegeleverde wegwerpbaar of oplaadbare batterij.
 - Laad de oplaadbare batterij alleen op in het meegeleverde Batterijvoeding 20-oplaadstation.
 - Dit apparaat wordt op één patiënt tegelijk gebruikt.
 - Medische elektrische apparatuur die niet is beveiligd tegen defibrillatie, moet tijdens het defibrilleren worden losgekoppeld.
 - Gebruik de defibrillator niet op een patiënt die op een natte ondergrond ligt.
 - Vertrouw niet uitsluitend op het hoorbare alarmsysteem voor patiëntbewaking. Instelling van het alarmvolume op een laag niveau of uitschakeling ervan kan leiden tot een gevaarlijke situatie voor de patiënt. Onthoud dat de alarminstellingen moeten worden aangepast aan de verschillende patiëntsituaties en dat het voortdurend nauwlettend in de gaten houden van de patiënt de meest betrouwbare manier is van veilige patiëntbewaking.
 - Voer geen functionele testen uit wanneer het apparaat op een patiënt is aangesloten; de patiënt kan hierdoor een schok krijgen.
 - Houd de patiënt nauwlettend in het oog tijdens de therapie. Vertraging bij het toedienen van een schok kan ertoe leiden dat een ritme dat eerder is aangeduid als schokbaar spontaan verandert in niet-schokbaar, met onjuiste schoktoediening als gevolg.
 - Houd bij de behandeling van patiënten met een implanteerbare pacemaker de pads zo mogelijk uit de buurt van de inwendige pacemakergenerator, om schade aan de pacemaker te voorkomen.
 - Om onopzettelijke ontkoppeling te voorkomen, dienen kabels zodanig te worden geleid dat men er niet over kan struikelen. Rol te lange kabels op en maak ze vast om het risico van verwarring of beknelling door patiënten of personeel te beperken.
 - Raak tijdens contact met de patiënt de connectors, de batterijconnectors of andere apparatuur die onder spanning staat niet aan; de patiënt kan hierdoor letsel oplopen.
-
-

 **WAARSCHUWING**

- Gebruik uitsluitend de in deze handleiding gespecificeerde onderdelen en accessoires teneinde de veiligheid van de patiënt te waarborgen.
 - Verpakkingsmateriaal kan het milieu vervuilen. Voer het verpakkingsmateriaal af in overeenstemming met de toepasselijke regelgeving voor afvalverwijdering en houd het buiten het bereik van kinderen.
 - Houd ten minste 20 cm afstand van de monitor wanneer de Wi-Fi-functie wordt gebruikt.
-

1.1.3 Let op

 **ATTENTIE**


















- Om vervuiling van het milieu te voorkomen, dienen het apparaat en de accessoires aan het einde van hun levensduur te worden afgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen voor verwijdering van dergelijke producten.
 - Magnetische en elektrische velden kunnen de correcte werking van de apparatuur verstoren. Zorg er daarom voor dat alle externe instrumenten die in de nabijheid van de apparatuur worden gebruikt, voldoen aan de relevante EMC-vereisten. Mobiele telefoons, röntgenapparatuur of MRI-apparatuur vormen een mogelijke storingsbron, omdat ze hogere elektromagnetische stralingsniveaus kunnen uitzenden.
 - De apparatuur moet altijd correct worden geïnstalleerd of gedragen, teneinde beschadiging als gevolg van vallen, stoten, sterke trilling of andere mechanische kracht te voorkomen.
 - Het apparaat moet direct worden gedroogd als het nat is geworden.
-

1.1.4 Opmerkingen

OPMERKING

- Zet de apparatuur op een plaats waar u het scherm goed kunt zien en gemakkelijk toegang heeft tot de bedieningstoetsen.
 - Bewaar deze handleiding in de buurt van de apparatuur, zodat u het indien nodig altijd bij de hand hebt.
 - In deze handleiding worden alle functies en opties beschreven. Het is mogelijk dat uw apparatuur niet over alle functies en opties beschikt.
 - Bewaar de apparatuur met opgeladen batterij en aangesloten pads om deze in geval van nood meteen te kunnen gebruiken.
 - Voer een gebruikerstest uit als iemand de apparatuur heeft laten vallen of verkeerd heeft gebruikt. Neem contact op met het onderhoudspersoneel als een onderdeel niet in orde is.
-

1.2 Symbolen apparatuur

	Let op (raadpleeg de begeleidende documentatie)		Standby
	Schok		USB-connector
	Serienummer.		Fabricagedatum.
	Ontgrendelen		Open het klepje van het batterijvak zoals wordt weergegeven
	Bedieningshandleiding		Algemeen symbool voor herstel/recyclen
	Stel de batterij niet bloot aan grote hitte of vlammen. Verbrand de batterij niet.		Plet de batterij niet.
	Beschadig de batterij niet en open het batterijomhulsel niet.		
	Het product voldoet aan de Europese richtlijn voor medische hulpmiddelen 93/42/EEC.		
	TOEGEPAST ONDERDEEL TYPE CF, BESTAND TEGEN DEFIBRILLATIE		
	TOEGEPAST ONDERDEEL TYPE BF, BESTAND TEGEN DEFIBRILLATIE		
	Afvoeren conform de geldende richtlijnen.		

2 Basisbeginselen

Belangrijk om te weten is dat de overlevingskans na een plotselinge hartstilstand direct in verband staat met de snelheid waarmee het slachtoffer een behandeling krijgt. Elke minuut vertraging verlaagt de kans op overleving met 7 tot 10%. Behandeling is geen garantie voor overleving. Sommige patiënten kunnen door een onderliggend probleem dat de hartstilstand heeft veroorzaakt een hartstilstand simpelweg niet overleven, ondanks alle beschikbare zorg.

2.1 Overzicht

De BeneHeart (hierna "het apparaat") is een lichtgewicht draagbare automatische externe defibrillator. Er zijn twee configuratietypen voor het apparaat: Prof en Publiek. Configuratietype Publiek beschikt alleen over AED-modus, terwijl voor configuratietype Prof twee bedrijfsmodi mogelijk zijn: AED en Handm. defib.

In de AED-modus wordt het ECG-ritme van de patiënt automatisch geanalyseerd en geeft het apparaat aan of er een schokbaar ritme is gedetecteerd. Tijdens het defibrilleren krijgt u via gesproken instructies makkelijk te volgen aanwijzingen en informatie over de patiënt. De gesproken instructies gaan gepaard met berichten en knipperende knoppen.

In de modus Handm. defib. wordt het ECG van de patiënt door de gebruiker geanalyseerd en volgt deze de onderstaande procedure indien van toepassing:

1. Selecteer de modus Handm. defib. en pas de energiesterkte zo nodig aan.
2. Laad het apparaat.
3. Dien de schok toe.

Defibrillatie wordt uitgevoerd met behulp van multifunctionele elektrodepads. In de modus voor handmatige defibrillatie kunt u ook gesynchroniseerde cardioversie toepassen.

In de modus voor handmatige defibrillatie kunt u het apparaat ook gebruiken voor het bewaken, weergeven en opslaan van 3-lead ECG-golfvormen.

Het apparaat kan worden gevoed met een meegeleverde wegwerpbaar batterij of een smart lithium-ionbatterij die oplaadbaar en onderhoudsvrij is. U kunt de resterende batterijlading makkelijk aflezen aan de hand van de statusindicator op het scherm. Bij een oplaadbare batterij kunt u de lading aflezen op de indicator op de batterij zelf.

Patiëntgegevens worden door het apparaat automatisch opgeslagen op een interne geheugenkaart. U kunt patiëntgegevens via de USB-poort exporteren, zodat u ze in de software voor gegevensbeheer op een pc kunt weergeven.

2.2 Beoogd gebruik

Configuratietype Prof is bedoeld voor automatische defibrillatie (AED) en handmatige defibrillatie. In deze configuratie krijgen gebruikers stapsgewijze instructies bij het uitvoeren van cardiopulmonale resuscitatie (CPR) en het kan ook voor het bewaken van ECG-golfvormen worden gebruikt.

Configuratietype Publiek is bedoeld voor AED. Ook hier krijgen gebruikers instructies voor het uitvoeren van CPR.

Het apparaat is bedoeld voor gebruik in prehospitalen situaties, door gekwalificeerd medisch personeel dat is opgeleid in het bedienen van het apparaat en is opgeleid in BLS (Basic Life Support), ACLS (Advanced Cardiac Life Support) of defibrillatie.

2.2.1 AED

De AED-modus is uitsluitend bestemd voor patiënten die een hartstilstand hebben gehad en de volgende kenmerken vertonen:

- Reageert niet
- Ademt niet of niet normaal

2.2.2 Handmatige defibrillatie

Asynchrone defibrillatie is de initiële behandeling voor patiënten met ventrikelfibrillatie en ventrikeltachycardie die geen polsslag hebben en niet reageren. Synchrone defibrillatie is bedoeld voor het beëindigen van atriale fibrillatie.

2.2.3 ECG

De functie voor ECG-bewaking wordt gebruikt voor het bewaken en/of opslaan van de ECG-golfvorm en de hartslag van de patiënt.

2.3 Hoofdunit

2.3.1 Vooraanzicht



1. Padsconnector

Wordt gebruikt voor het aansluiten van de multifunctionele elektrodepads.

2. Statusindicator

Groen: alle tests zijn uitgevoerd en het apparaat functioneert naar behoren.

Rood: in het apparaat is een fout gedetecteerd.

3. Weergavescherm

4. Softkeys

De softkeys corresponderen met de labels erboven. De labels variëren, afhankelijk van de bedrijfsmodus.

Configuratietype Prof heeft vijf softkeys, configuratietype Publiek drie.

5. Schok

Druk op deze knop om de patiënt een schok toe te dienen.

6. Handgreep

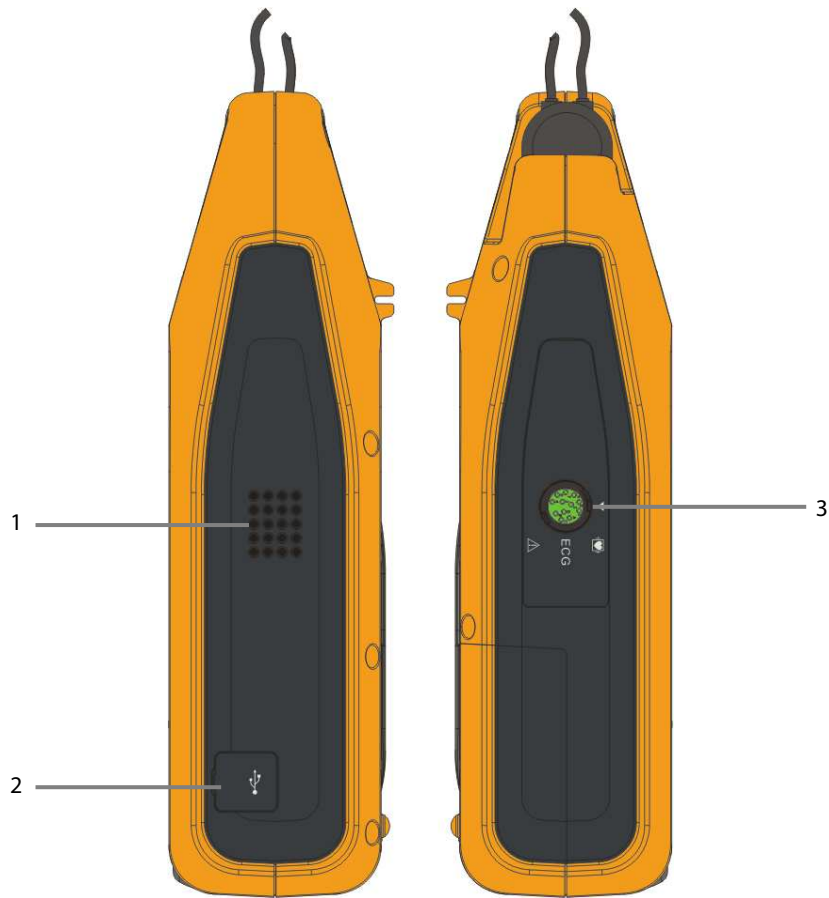
7. Aan/uit-schakelaar

Druk op deze knop om het apparaat in of uit te schakelen.

8. Optische sensor

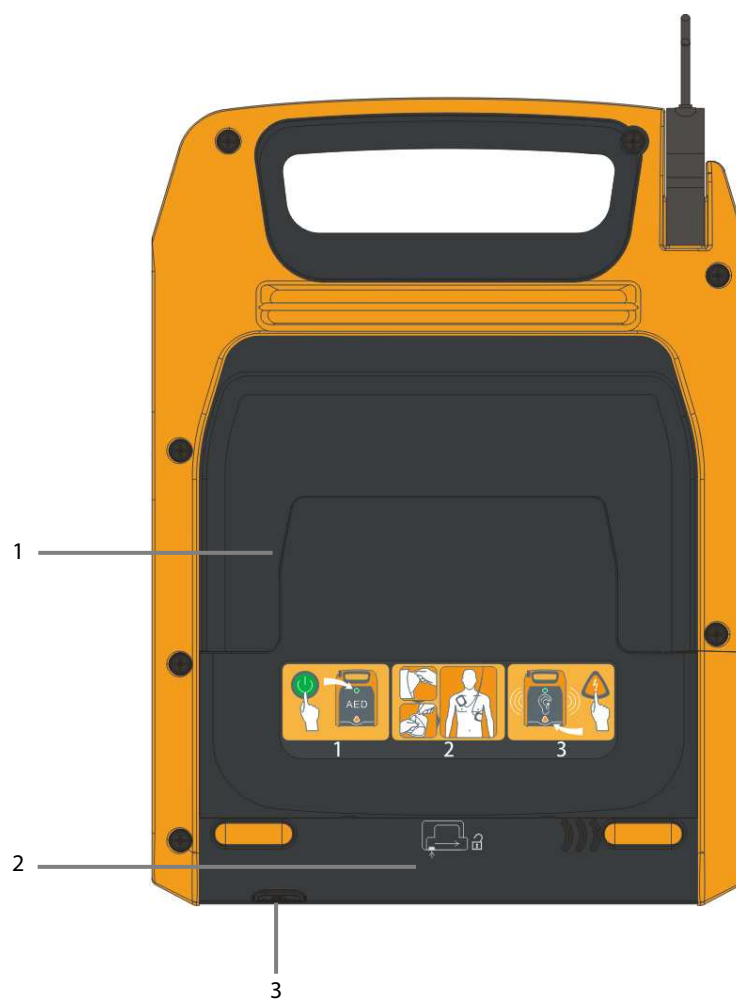
9. Microfoon

2.3.2 Zijaanzicht



1. Luidspreker
2. USB-connector
3. ECG: ECG-kabelconnector (alleen Prof)

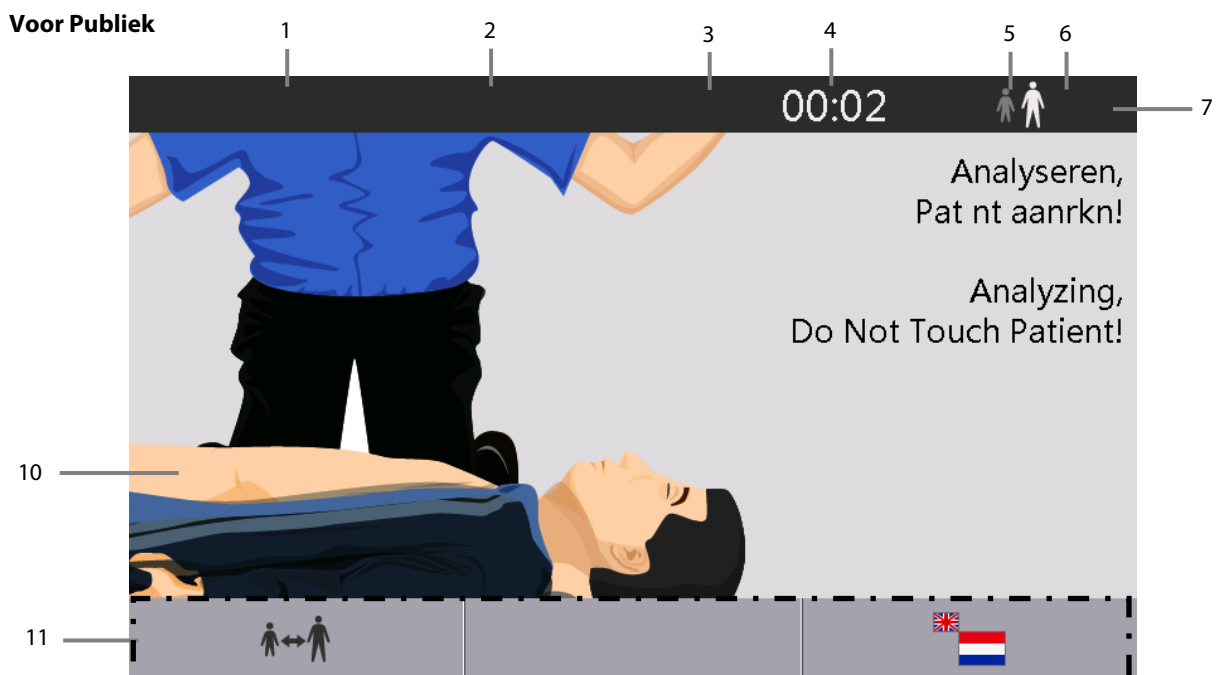
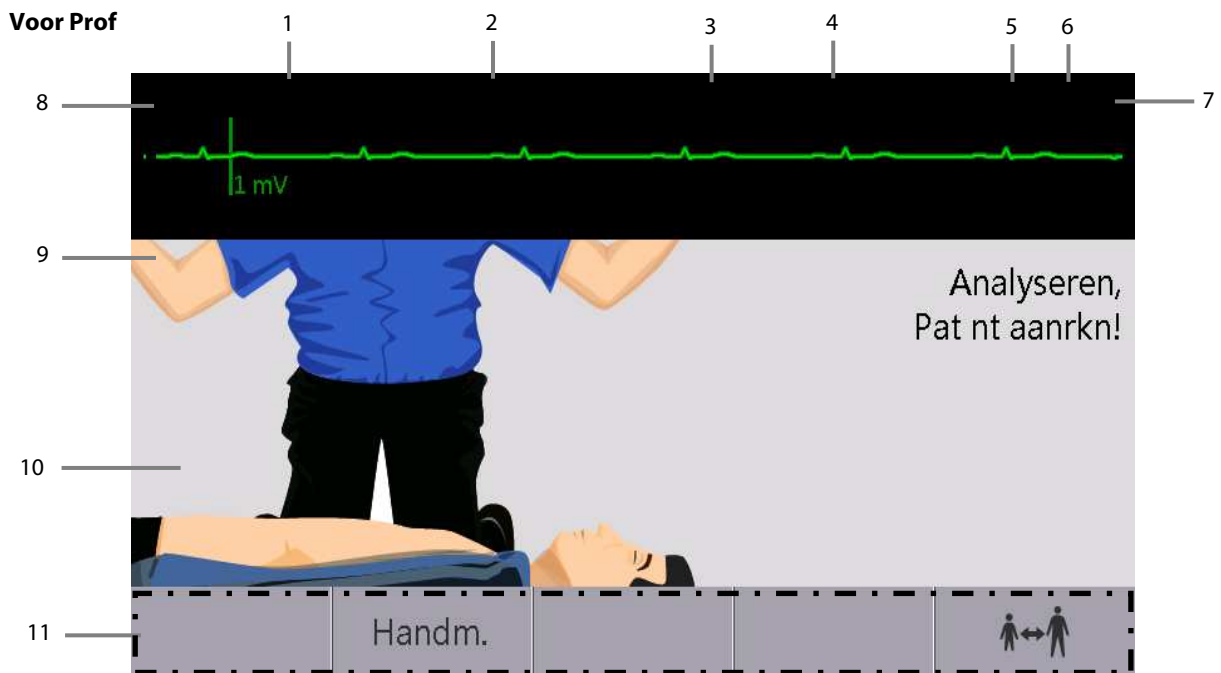
2.3.3 Achteraanzicht





1. Padsvak
2. Batterijhouder
3. Ontgrendelknop

Druk op deze knop en schuif de batterijklep naar rechts om het batterijvak te openen.

2.4 Schermweergaven



1. Alarmstatus

- ◆  De alarmgeluiden zijn gepauzeerd.
- ◆  De alarmgeluiden zijn uitgeschakeld.

2. Alarmvak

In dit vak worden alarmberichten weergegeven. Wanneer er meerdere alarmsignalen zijn, worden deze in een herhalingslus weergegeven.

3. Aantal toegediende schokken

4. Uitvoeringstijd

In dit gebied wordt weergegeven hoe lang het apparaat al actief is sinds het is ingeschakeld.

5. Patiënt type

6. Opnemen-pictogram

Wordt weergegeven als de functie voor geluidsopname is ingeschakeld.

7. Batterijstatus

Hier wordt de batterijstatus weergegeven. Zie **10 Batterij** voor meer informatie.

8. Hartslag

9. Golfvorm

In dit gebied worden de ECG-golfvormen weergegeven.

10. Gebied voor therapiegegevens

11. Gebied met softkeylabels

De softkeylabels corresponderen met de softkeys erboven. Deze labels variëren, afhankelijk van de schermweergave en de gebruikte functie. Blanco labels geven aan dat de desbetreffende softkey niet actief is.

2.5 Softkey-symbolen

Hieronder volgt een beschrijving van de symbolen die worden weergegeven in het softkeygebied:



Terug naar vorige pagina



Invoeren/Bevestigen



Naar de vorige optie/pagina



Naar de volgende optie/pagina



Meer opties weergeven



Selectie bevestigen



Schakelen naar modus Volwassenen of Kinderen



Archief starten



Uitschakelen



Onderhoud



Meer instructies weergeven



Compressie-/beademingssnelheid wijzigen



Audiotaal

De taal van gesproken instructies wijzigen. Als de systeemtaal wordt gewijzigd, verandert dit symbool. Het grote symbool geeft de huidige taal aan, het kleine symbool de doeltaal.

Dit symbool wordt alleen gebruikt voor configuratietype Publiek. Het wordt alleen weergegeven als de **[Tweetalige optie]** is ingesteld op **[Aan]**

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

3 Basisbewerkingen en instellingen

3.1 Installatie

WAARSCHUWING

- Het apparaat moet worden geïnstalleerd door technici die door de fabrikant bevoegd zijn verklaard.
 - Het softwareauteursrecht van het apparaat ligt uitsluitend bij de fabrikant. Geen enkele organisatie of individuele persoon mag fraude plegen, kopieën maken of uitwisseling plegen of enige andere inbreuk op dit recht maken in enige vorm of met enig middel zonder toestemming.
 - Apparaten die op de apparatuur worden aangesloten, moeten voldoen aan de eisen van de toepasselijke IEC-normen (bijvoorbeeld IEC 60950 - veiligheidsnormen voor apparatuur voor informatietechniek en IEC 60601-1 - veiligheidsnormen voor medische elektrische apparatuur). De systeemconfiguratie moet voldoen aan de eisen van de IEC 60601-1-1-norm voor medische elektrische systemen. Degenen die apparatuur aansluiten op de signaalinput/-outputpoort van het apparaat, moeten kunnen aantonen dat de veiligheids certificering van de apparaten is uitgevoerd overeenkomstig IEC 60601-1-1. Neem bij vragen contact op met de fabrikant.
 - Als uit de apparaatspecificaties niet blijkt of een bepaalde combinatie gevaarlijk is, bijvoorbeeld wegens de optelsom van lekstromen, raadpleegt u de fabrikanten of anders een expert op het gebied om ervoor te zorgen dat de noodzakelijke veiligheid van alle betreffende apparaten niet wordt aangetast door de voorgestelde combinatie.
-

OPMERKING

- Bewaar de apparatuur met opgeladen batterij en aangesloten pads om deze in geval van nood meteen te kunnen gebruiken.
-

3.1.1 Uitpakken en controleren

Controleer de verpakking vóór het uitpakken nauwkeurig op beschadigingen. Neem bij beschadiging contact op met de vervoerder of de fabrikant. Als de verpakking intact is, opent u deze en haalt u de apparatuur en accessoires er voorzichtig uit. Controleer of alle materialen aanwezig zijn aan de hand van de paklijst en controleer op mechanische beschadigingen. Neem bij vragen contact met ons op.

WAARSCHUWING

- **Verpakkingsmateriaal kan het milieu vervuilen. Voer het verpakkingsmateriaal af in overeenstemming met de toepasselijke regelgeving voor afvalverwijdering en houd het buiten het bereik van kinderen.**
 - **De apparatuur kan tijdens opslag en vervoer besmet zijn geraakt. Controleer vóór het gebruik of de verpakkingen intact zijn, vooral verpakkingen van accessoires die bestemd zijn voor eenmalig gebruik. Gebruik deze in geval van enige beschadiging niet bij patiënten.**
-
-

OPMERKING

- **Bewaar al het verpakkingsmateriaal; dit kan worden hergebruikt als de apparatuur moet worden teruggezonden.**
-

3.1.2 Omgevingsvereisten

De gebruiksomgeving van het apparaat moet voldoen aan de eisen die in deze handleiding zijn opgenomen.

De gebruiksomgeving van de apparatuur moet redelijkerwijs vrij zijn van geluiden, vibraties, stof en corrosieve, brandbare en explosieve substanties. Als de apparatuur in een kast wordt geïnstalleerd, moet voldoende ruimte aan de voor- en achterkant worden opengelaten voor gemakkelijk gebruik, onderhoud en reparatie. Voor een goede ventilatie moet er tussen de wanden van de kast en de apparatuur zelf een afstand van ten minste 5 cm zijn.

Als de apparatuur naar een andere locatie wordt verplaatst, kan condensatie optreden als gevolg van verschillen in temperatuur of vochtigheid. Start het systeem in dit geval pas wanneer de condensatie is verdwenen.

OPMERKING

- **Zorg ervoor dat de gebruiksomgeving van de apparatuur voldoet aan de specifieke vereisten. Anders kunnen onverwachte resultaten (bijvoorbeeld schade aan de apparatuur) het gevolg zijn.**
-

3.1.3 De batterij installeren

Installeer de batterij als volgt:

1. Druk op de ontgrendelknop en schuif de batterijklep naar rechts zoals aangegeven om het batterijvak te openen.



2. Breng de batterijpinnen op één lijn met de batterijconnector, plaats de batterij in het batterijvak en duw de batterij in het vak totdat u een klik hoort.
3. Bedek het klepje van het batterijvak en schuif naar links totdat u een klik hoort.

OPMERKING

- **Controleer de houdbaarheidsdatum op de wegwerpbare batterij. Gebruik de batterij niet als de houdbaarheidsdatum is verstreken.**
 - **Zorg ervoor dat de klep van het batterijvak weer goed vastzit om het apparaat en de batterij te beschermen.**
-

3.1.4 Elektrodepads aansluiten

1. Steek de padsconnector in de padsplug.
2. Plaats de pads met verpakking voorzichtig en op de juiste manier in het padsvak.

OPMERKING

- **Controleer de verpakking van de elektrodepads vóór gebruik op beschadigingen. Gebruik als de verpakking is beschadigd een nieuwe verpakking.**
-

3.2 Basisbewerkingen


3.2.1 Inschakelen

1. Controleer het apparaat op mechanische beschadigingen en controleer de verpakking van de elektrodepads op schade.
2. Controleer of de padskabel correct is aangesloten en of de batterij is geplaatst.
3. Controleer de houdbaarheidsdatum van de pads op de verpakking.
4. Druk op de **aan/uit-schakelaar** om het apparaat te starten.

3.2.2 Algemene instellingen wijzigen

U kunt algemene instellingen wijzigen in het menu [**Algemene instellingen**].

Open het menu [**Algemene instellingen**] als volgt:

- Als het apparaat is ingeschakeld, drukt u op de **aan/uit-schakelaar** en het venster "Selecteer een optie" wordt weergegeven. Selecteer vervolgens  → [**Config.**] → [**Config. bewerken**] → typ het vereiste wachtwoord → [**Algemene instellingen**].
- Als het apparaat is uitgeschakeld:
 - ◆ Druk in configuratietype Prof tegelijkertijd op de **aan/uit-schakelaar** en de derde en vierde softkey (van links naar rechts) om het scherm Onderhoud weer te geven;
 - ◆ Druk in configuratietype Publiek tegelijkertijd op de **aan/uit-schakelaar** en de tweede en derde softkey (van links naar rechts).Selecteer vervolgens [**Config.**] → [**Config. bewerken**] → typ het vereiste wachtwoord → [**Algemene instellingen**].

OPMERKING

- **Alle wijzigingen in de configuratiemodus worden automatisch opgeslagen. Schakel het apparaat uit als de instelling is voltooid.**
-

3.2.2.1 Datum en tijd instellen

1. Selecteer in het menu [**Algemene instellingen**] de optie [**Systeemdatum**] om de systeemdatum in te stellen.
2. Selecteer [**Tijd**] om de systeemtijd in te stellen.

3.2.2.2 Systeemtaal selecteren

Selecteer in het menu [**Algemene instellingen**] de optie [**Taal**] om de systeemtaal in te stellen. Dit is de taal voor berichten, menu's, gesproken instructies, enzovoort.

Als u een andere taal dan het Engels selecteert, kunt u desgewenst de [**Tweetalige optie**] instellen in het menu [**Algemene instellingen**]. Als de [**Tweetalige optie**] is ingesteld op [**Aan**], worden de tekstberichten in AED-modus weergegeven in het Engels en in de ingestelde systeemtaal. In configuratietype Publiek kunt u op de softkey Audiotaal drukken om de taal van gesproken meldingen te wijzigen. Zie **2.5 Softkey-symbolen** voor meer informatie over de softkey.

In configuratietype Prof is de [**Tweetalige optie**] uitgeschakeld als [**ECG-scherf**] is ingesteld op [**Aan**].


3.2.2.3 Standaard opstartmodus instellen (alleen Prof)

Selecteer in configuratietype Prof in het menu [**Algemene instellingen**] de optie [**Standaard opstartmodus**] en stel deze in op:

- ◆ [**AED**]: het apparaat wordt standaard opgestart in de modus AED;
- ◆ [**Handm.**]: het apparaat wordt standaard opgestart in de modus Handmatige defibrillatie.

3.2.3 Het apparaat uitschakelen

Ga als volgt te werk om het apparaat uit te schakelen:

1. Verzekert u ervan dat de bewaking of therapie is voltooid.
2. Koppel de patiëntkabels en -sensors los van de patiënt.
3. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en het venster "Selecteer een optie" wordt weergegeven.
4. Druk op de softkey  om het apparaat uit te schakelen.

3.2.4 De laatste configuratie automatisch herstellen

Tijdens het werken kunt u bepaalde instellingen wijzigen. Deze wijzigingen kunnen echter niet worden opgeslagen als gebruikersconfiguratie. De instellingen worden bewaard in realtime om te voorkomen dat de wijzigingen verloren gaan bij een plotselinge stroomstoring. De opgeslagen instellingen zijn de laatste configuratie. In het geval van een stroomstoring wordt de laatste configuratie geladen als het apparaat binnen 60 seconden weer wordt ingeschakeld. Als het apparaat 120 seconden na de stroomstoring wordt ingeschakeld, dan wordt de gebruikersconfiguratie geladen. Als het apparaat tussen de 60 en 120 seconden weer wordt ingeschakeld dan wordt de laatste configuratie of de gebruikersconfiguratie geladen.

3.3 Procedure na gebruik

Nadat het apparaat voor een patiënt is gebruikt, dient het te worden gereinigd zoals beschreven in **11 Onderhouden en reinigen**. Volg daarna de onderstaande procedure om het apparaat klaar te maken voor een volgend gebruik:

1. Sluit een nieuwe verpakking met elektrodepads aan op het apparaat, zoals beschreven in **3.1.4 Elektrodepads aansluiten**.
2. Voer een gebruikstest uit, zoals beschreven in **12.3.5 De gebruikerstest**. Controleer het testresultaat en kijk of alle testonderdelen in orde zijn.
3. Schakel het apparaat uit.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

4 Alarmen

Alarmsignalen worden geactiveerd door een abnormaal lijkende vitale functie of door technische problemen van het apparaat en zijn zichtbaar en hoorbaar voor de gebruiker.



WAARSCHUWING

- **Het is gevaarlijk om verschillende alarmvoorinstellingen te gebruiken voor dezelfde of vergelijkbare apparaten binnen één gebied, bijvoorbeeld op een intensive care unit of in een hartoperatiekamer.**
-

4.1 Alarmcategorieën

De alarmsignalen in configuratietype Prof kunnen worden ingedeeld in twee categorieën: fysiologische alarmsignalen en technische alarmsignalen. In configuratietype Publiek zijn alleen technische alarmsignalen mogelijk.

1. Fysiologische alarmsignalen

Fysiologische alarmsignalen worden ook wel "patiëntstatusalarmsignalen" genoemd en worden geactiveerd wanneer een ingestelde alarmlimiet wordt overschreden of wanneer de toestand van de patiënt abnormaal is. In de AED-modus worden er geen fysiologische alarmsignalen weergegeven.

2. Technische alarmsignalen

Technische alarmsignalen worden ook wel "systeemstatusalarmsignalen" genoemd en worden geactiveerd door een storing in het apparaat of de vertekening van patiëntgegevens door onjuist gebruik of een systeemstoring.

Alarmsignalen worden weergegeven in het gebied voor alarmsignalen.

Behalve fysiologische en technische alarmberichten geeft het apparaat ook berichten weer over de systeemstatus. Promptberichten zijn niet hetzelfde als alarmberichten. Promptberichten worden meestal weergegeven in het desbetreffende informatiegebied. Bepaalde berichten worden weergegeven in dialogvensters.

4.2 Alarmniveaus

De alarmsignalen kunnen aan de hand van de ernst worden ingedeeld in drie categorieën: hoog alarmniveau, gemiddeld alarmniveau en laag alarmniveau.

	Fysiologische alarmsignalen (alleen Prof)	Technische alarmsignalen
Hoog niveau	De patiënt verkeert in een levensbedreigende situatie, bijvoorbeeld asystolie, Vfib/Vtac, enzovoort, en er is een noodbehandeling vereist.	Ernstige apparaatstoring of onjuist gebruik van het apparaat, waardoor het mogelijk niet in staat is een kritieke toestand van de patiënt te detecteren of waardoor een storing kan worden veroorzaakt tijdens de behandeling en de patiënt dus levensgevaar loopt, bijvoorbeeld wanneer de batterij leeg is.
Gemiddeld niveau	De vitale functies van de patiënt lijken abnormaal en onmiddellijk ingrijpen is vereist.	/
Laag niveau	De vitale functies van de patiënt lijken abnormaal en onmiddellijk ingrijpen kan nodig zijn.	Apparaatstoring of onjuist gebruik van het apparaat, waardoor een bepaalde functie mogelijk niet naar behoren wordt uitgevoerd; het leven van de patiënt is niet in gevaar.

4.3 Alarmsignalen

Wanneer zich een alarmsituatie voordoet, geeft het apparaat dit aan de gebruiker te kennen door middel van zichtbare of hoorbare alarmsignalen.

- Alarmtonen
- Alarmbericht

OPMERKING

- **Wanneer meerdere alarmsignalen van verschillende niveaus tegelijkertijd optreden, wordt het alarm van het hoogste niveau gekozen en worden de bijbehorende zichtbare en hoorbare alarmsignalen weergegeven. Alarmberichten worden in een herhalingslus weergegeven.**

4.3.1 Hoorbare alarmsignalen

Het apparaat gebruikt voor elk alarmniveau een ander alarmtoonpatroon:

- Hoog alarmniveau drievoudige+dubbele+drievoudige+dubbele pieptoon.
- Gemiddeld alarmniveau drievoudige pieptoon.
- Laag alarmniveau enkele pieptoon.

4.3.2 Alarmbericht

Wanneer zich een alarmsituatie voordoet, wordt het alarmbericht weergegeven in het gebied voor technische of fysiologische alarmsignalen. Voor fysiologische alarmsignalen, komen de asterisksymbolen (*) voor het alarmbericht als volgt overeen met het alarmniveau:



- Hoog alarmniveau ***
- Gemiddeld alarmniveau **
- Laag alarmniveau *

Daarbij heeft elk alarmbericht een andere achtergrondkleur, die overeenkomt met het alarmniveau.

- Hoog alarmniveau snelle wisseling tussen zwarte tekst op rode achtergrond en rode tekst op witte achtergrond (in een frequentie van 2 Hz)
- Gemiddeld alarmniveau langzame wisseling tussen zwarte tekst op gele achtergrond en gele tekst op witte achtergrond (in een frequentie van 0,5 Hz)
- Laag alarmniveau zwarte tekst op gele achtergrond


4.3.3 Alarmstatussymbolen

Naast de bovenvermelde alarmsignalen gebruikt het apparaat ook nog de volgende symbolen om de alarmstatus aan te duiden:

-  De alarmgeluiden voor bestaande alarmen zijn gepauzeerd. Als nieuwe alarmen worden gegeven, worden de geluiden hersteld.
-  De alarmgeluiden zijn uitgeschakeld. U kunt het alarmgeluid alleen herstellen in de configuratiemodus.

4.4 Configuratie van alarmtonen


4.4.1 Alarmvolume wijzigen

1. Als het apparaat is ingeschakeld, drukt u op de aan/uit-schakelaar en selecteert u  → [Config.] → [Config. bewerken] → typt u het vereiste wachtwoord → [Alarm].
2. Stel [Alarmvol.] in op een van de volgende niveaus:
 - ◆ [Hoog]: het alarmvolume is ingesteld op het hoogste niveau.
 - ◆ [Gem.]: het alarmvolume is ingesteld op het gemiddelde niveau.
 - ◆ [Laag]: het alarmvolume is ingesteld op het laagste niveau.
 - ◆ [Uit]: het alarmgeluid is uitgeschakeld.

OPMERKING

-
- **Het alarmvolume voor speciale systeemalarmen is altijd hoog en kan niet worden gewijzigd.**
-

4.4.2 Alarmgeluiden pauzeren


Als u de alarmtonen tijdelijk wilt uitschakelen, drukt u op de softkey **[Stil]**. Het symbool  wordt dan in het gebied voor geluidssymbolen weergegeven, als aanduiding dat alle alarmgeluiden tijdelijk zijn uitgeschakeld. Wanneer het alarmgeluid is gepauzeerd, functioneren alle alarmsignalen met uitzondering van hoorbare alarmtonen naar behoren. Druk opnieuw op **[Stil]** om het alarmgeluid te herstellen.


Als nieuwe alarmen worden gegeven, worden de geluiden automatisch hersteld.

OPMERKING

- **Het alarmvolume voor speciale systeemalarmen kan niet worden gepauzeerd.**
-

4.4.3 Alarmgeluiden uitschakelen

1. Als het apparaat is ingeschakeld, drukt u op de aan/uit-schakelaar en selecteert u  → **[Config.]** → **[Config. bewerken]** → typt u het vereiste wachtwoord → **[Alarm]**.
2. Stel **[Alarmvol.]** in op **[Uit]** om alarmgeluiden uit te schakelen.

Wanneer het geluid is uitgeschakeld, wordt  weergegeven in het gebied voor geluidssymbolen. In dat geval functioneren alle alarmsignalen met uitzondering van hoorbare alarmtonen naar behoren. Als u de alarmgeluiden wilt hervatten, stelt u **[Alarmvol.]** in op **[Hoog]**, **[Gem.]** of **[Laag]**.

Wanneer alarmen of alarmgeluiden worden uitgeschakeld, kan het apparaat elke 60 seconden een herinneringstoon in de vorm van een enkele pieptoon afgeven. Het volume voor de herinneringstoon is ingesteld op een vaste hoogte en kan niet worden gewijzigd.

4.5 Herinneringstonen

Wanneer alarmen of alarmgeluiden worden uitgeschakeld, kan het apparaat elke 60 seconden een herinneringstoon in de vorm van een enkele pieptoon afgeven.

De herinneringstoon wordt automatisch uitgeschakeld. Als u deze wilt inschakelen, selecteert u **[Alarm]** → **[Herinneringstoon]** in het menu **[Config. bewerken]**.

4.6 Technische alarmsignalen wissen

Bij andere technische alarmen verandert het knipperen van de achtergrond, wordt de alarmtoon uitgeschakeld en verandert het alarmbericht in een promptbericht wanneer op de softkey **Stil** wordt gedrukt. Wanneer de normale alarmstatus is hersteld, kan het apparaat alarmsignalen correct afgeven als deze opnieuw worden geactiveerd.

Bij weer andere technische alarmen worden alle alarmsignalen uitgeschakeld wanneer op de softkey **[Stil]** wordt gedrukt. Wanneer de normale alarmstatus is hersteld, kan het apparaat alarmsignalen correct afgeven als deze opnieuw worden geactiveerd.

Bij weer andere technische alarmen houden de alarmtonen op, maar blijft de achtergrond knipperen en blijven de alarmberichten ongewijzigd wanneer op de softkey **[Stil]** wordt gedrukt. Wanneer de normale alarmstatus is hersteld, worden alle alarmsignalen weer weergegeven als de alarmtoestand zich nog voordoet.

4.7 Wanneer een alarm optreedt

Wanneer zich een alarm voordoet, volgt u de stappen hieronder en onderneemt u de juiste acties:

1. Controleer de toestand van de patiënt.
2. Bevestig de parameter die het alarm heeft veroorzaakt of de alarmcategorie.
3. Stel de bron van het alarm vast.
4. Onderneem de juiste actie om de alarmtoestand te verhelpen.
5. Controleer of de alarmtoestand is gecorrigeerd.

Zie **13 Problemen** oplossen voor de acties die moeten worden ondernomen bij specifieke alarmen.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

5 AED

5.1 Overzicht

In dit hoofdstuk wordt het gebruik van het apparaat in de AED-modus beschreven. In de AED-modus analyseert het apparaat de ECG-golfvormen van de patiënt en krijgt u aanwijzingen bij de defibrillatie.

Wanneer de AED-modus wordt geactiveerd, begint het apparaat meteen met het analyseren van het hartritme van de patiënt. Als er een schokbaar ritme wordt gedetecteerd, geeft het apparaat een bericht weer en wordt het automatisch geladen. Wordt er geen schokbaar ritme gedetecteerd, dan wordt het bericht "Geen schok geadviseerd" weergegeven. De slimme defibrillatie-analyse gaat automatisch over in externe defibrillatie, totdat de CPR-modus wordt geactiveerd of de pads losraken.

In de AED-modus is de functionaliteit van het apparaat beperkt tot de functies die vereist zijn voor automatische externe defibrillatie. Alleen ECG-signalen die via pads worden gegenereerd, worden weergegeven.

5.2 Veiligheid



GEVAAR

- **Defibrillatiestroom kan ernstig letsel of zelfs de dood van de gebruiker en omstanders tot gevolg hebben. Raak tijdens defibrillatie nooit de patiënt aan of objecten die in contact staan met de patiënt (waaronder het bed of de brancard).**
 - **Vermijd contact tussen lichaamsdelen van de patiënt zoals blote huid van hoofd of ledematen, geleidende vloeistoffen zoals gel, bloed of zoutoplossing, en metalen voorwerpen zoals het frame van het bed of de brancard; deze kunnen de defibrillatiestroom geleiden.**
 - **Let erop dat de multifunctionele elektrodepads elkaar niet raken of in contact komen met andere ECG-bewakingselektroden, leadwires, metalen onderdelen, enzovoort. Contact met metalen objecten tijdens defibrillatie kan een elektrische boog en brandwonden bij de patiënt veroorzaken en kan tot gevolg hebben dat de stroom van het hart wordt weggeleid.**
 - **Om explosiegevaar te voorkomen, is het niet toegestaan om het apparaat te gebruiken in de nabijheid van zuurstofrijke atmosferen, brandbare anesthetica of andere brandbare stoffen (zoals benzine). Let erop dat het apparaat en de gebruiksomgeving altijd droog en schoon zijn.**
-

WAARSCHUWING

- Als er tijdens defibrillatie lucht tussen de huid en de multifunctionele elektrodepads zit, kan de patiënt brandwonden oplopen. U kunt luchtballen voorkomen door de pad met het gehele oppervlak op de huid te plakken.
 - U mag niet laden en gedurende lange tijd frequent schokken toedienen als een wegwerpbare batterij wordt gebruikt.
 - Gebruik geen pads die zijn uitgedroogd.
-

ATTENTIE

- Een ruwe aanpak van de multifunctionele elektrodepads in opslag of vóór het gebruik kan schade aan de pads tot gevolg hebben. Gooi beschadigde pads weg.
 - Bij patiënten met een implanteerbare pacemaker kunnen de gevoeligheid en specificiteit van het AED-algoritme afgezwakt zijn.
-

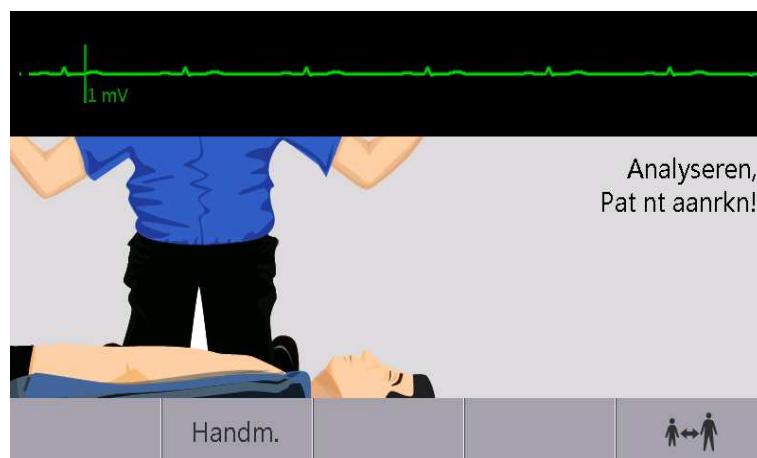
OPMERKING

- Als gebruik van het apparaat is vertraagd of onderbroken, moet u indien nodig CPR uitvoeren.
-

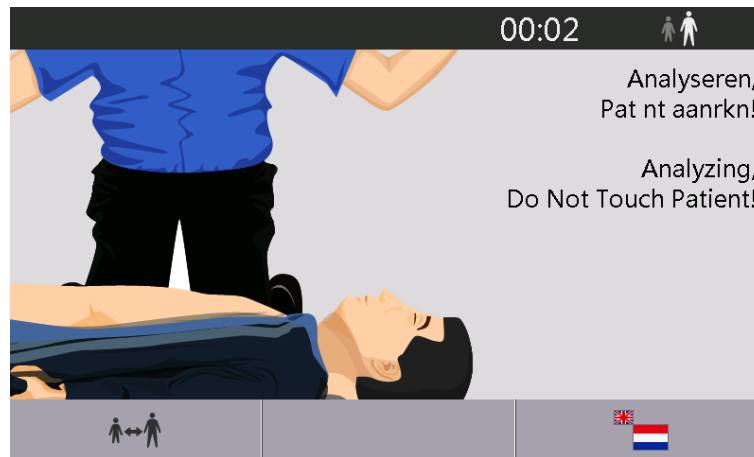
5.3 Het AED-schermb

Hieronder ziet u een voorbeeld van een normaal AED-schermb.

Voor Prof



Voor Publiek



In AED-modus worden in het informatiegebied CPR-instructies, instructies voor het aansluiten van de pads en AED-promptberichten weergegeven. Voor Prof, krijgt u de HS-waarde en één ECG-golfvorm die via de multifunctionele elektrodepads is gegenereerd te zien boven het informatiegebied, als **[ECG-scherm]** is ingesteld op **[Aan]**.

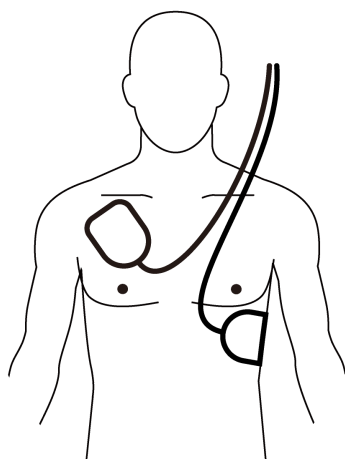
5.4 AED-procedure

Controleer of de patiënt niet reageert en niet of niet normaal ademt. Ga dan als volgt te werk:

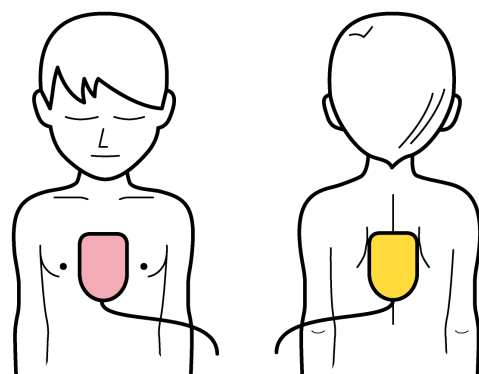
1. Druk op de **aan/uit-schakelaar** om het apparaat in te schakelen.

Wanneer de AED-modus wordt geactiveerd, controleert het apparaat of de pads en de padskabel correct zijn aangesloten. Als dat niet het geval is, worden in het AED-informatiegebied promptberichten weergegeven totdat de aansluiting correct is.

2. Ontbloot de borstkas van de patiënt. Maak de borstkas van de patiënt goed droog en knip of scheer overmatige haargroei zo nodig af.
3. Breng multifunctionele elektrodepads aan op de patiënt en volg daarbij de aanwijzingen op de verpakking.



Volwassene (anterolateraal)



Kind (anteroposterieur)

4. Volg de aanwijzingen op het scherm en de gesproken instructies.

- ◆ Als er een schokbaar hartritme wordt gedetecteerd, wordt het apparaat automatisch geladen.
- ◆ Als er geen schokbaar hartritme wordt gedetecteerd, wordt de melding "Gn schok geadv.!" weergegeven, en wordt CPR gestart of de ritme-analyse voortgezet, afhankelijk van de huidige instelling van **[NSA-actie]**.

5. Druk op de knop **Schok** wanneer daarom wordt gevraagd.


Verzeker u ervan dat niemand in aanraking is met de patiënt, het bed of apparatuur die op de patiënt is aangesloten. Roep luid en duidelijk "Iedereen los". Druk dan op de knop Schok op het voorpaneel om de patiënt een schok toe te dienen.

De toediening van de schok wordt bevestigd met het zowel gesproken als weergegeven bericht "Schok toegediend" en op het scherm wordt het aantal schokken bijgewerkt. Als voor **[Schokserie]** een hogere waarde dan 1 is opgegeven, analyseert het apparaat het hartritme van de patiënt na de schok opnieuw om het effect ervan vast te stellen. In geval er meer schokken moeten worden toegediend, krijgt u gesproken en geschreven aanwijzingen.

Waarschuwing

- **Als CPR wordt toegepast of als de patiënt op andere wijze wordt behandeld of verplaatst tijdens ritme-analyse, kan dit de analyse vertekenen of vertragen.**
- **Om veiligheidsredenen kunnen bepaalde hartritmities met lage amplitude of lage frequentie, evenals sommige VT-ritmes, niet als schokbaar hartritme worden geïnterpreteerd.**

OPMERKING

- **Gebruik de defibrillatorpads vóór het verstrijken van de houdbaarheidsdatum op de verpakking.**
- **Plaats pads bij volwassenen niet anteroposterieur (multifunctionele elektrodepads op borstkas en rug van de patiënt). Het AED-algoritme van het apparaat is niet getest met anteroposterieure plaatsing.**
- **Gebruik voor kinderen de kinderpads. Als u voor kinderen toch pads voor volwassenen moet gebruiken, selecteert u  en stelt u het patiënttype in op kind en volgt u de instructies op het scherm om de pads te plaatsen.**
- **Bewegingsartefacten kunnen de analyse vertragen of invloed uitoefenen op het ECG-sigitaal, met als gevolg onjuiste schoktoediening of het bericht "Geen schok geadviseerd". Tijdens de ECG-ritmeanalyse moet de patiënt stilliggen.**
- **Als u een schok wilt toedienen, moet u de schokknop indrukken. Het apparaat doet dit niet automatisch.**
- **Impedantie is de weerstand tussen de defibrillatiepads die door de defibrillator moet worden overwonnen om de energie doelmatig te kunnen ontladen. De mate van impedantie verschilt per patiënt en wordt beïnvloed door een aantal factoren, waaronder de aanwezigheid van borsthaar, vocht en lotion of poeder op de huid. Als het bericht "Imped. te hoog, Lad. verw." wordt weergegeven, reinigt en droogt u de huid van de patiënt en verwijdert u eventueel aanwezig borsthaar. Als het probleem zich blijft voordoen, gebruikt u andere pads.**
- **De meeste gevallen van hartstilstand bij kinderen worden veroorzaakt door asfyxie en de reanimatie bij verstikking kan het beste uit een combinatie van beademing en borstcompressie bestaan. Pas op de juiste wijze CPR toe bij de patiënt terwijl u wacht op de defibrillatieapparatuur of ALS (Advanced Life Support). U kunt ook het lokale protocol volgen.**

5.5 Schok geadviseerd

Als er een schokbaar hartritme is gedetecteerd, wordt het apparaat automatisch geladen tot de ingestelde energiesterkte voor de huidige patiënt. Wanneer het apparaat volledig is geladen, wordt er een pieptoon weergegeven en knippert de **schokknop**.

Tijdens het laden van het apparaat wordt de analyse van het hartritme voortgezet. Als er vóór de toediening van de schok een verandering in het hartritme wordt gedetecteerd en een schok niet meer nodig is, wordt de opgeslagen energie intern afgevoerd.

Als het patiënttype wordt gewijzigd of als tijdens het laden een padsstoring wordt gedetecteerd, wordt het apparaat ontladen.

Als het bericht "Pat nt aanrkn! Schok-knop indr" wordt weergegeven en u doet dit niet binnen 30 seconden, wordt het apparaat ontladen en start de ritmeanalyse opnieuw.

5.6 Geen schok geadviseerd (NSA)

Als er geen schokbaar hartritme wordt gedetecteerd, wordt het bericht "Gn schok geadv.!" weergegeven.

- Als **[NSA-actie]** is ingesteld op **[CPR]**: Het apparaat krijgt de status CPR.
- Als **[NSA-actie]** is ingesteld op **[Monitor]**:

Het apparaat zet de ECG-bewaking voort en hervat de analyse automatisch wanneer een mogelijk schokbaar ritme wordt gedetecteerd. Het gesproken bericht "Gn schok geadv.! Bewaak de patiënt". In het AED-informatiegebied ziet u afwisselend "Gn schok geadv.!" en "Bewaking". U kunt de gewenste frequentie voor deze berichten instellen met de optie **[Gsprprmt intrvl]** in het menu **[Config. bewerken]**.

5.7 CPR

Als **[Init CPR-tijd]** is ingesteld op **Aan**, schakelt het systeem na het opstarten over op initiële CPR. U kunt **[Init. CPR-tijd]** instellen op **[Aan]** of **[Uit]** in het menu **[Config. bewerken]**.

In CPR-modus worden de gesproken instructies, afbeeldingen en promptberichten die nodig zijn voor de CPR weergegeven.

Wanneer de schokserie is voltooid, wordt de ECG-analyse gepauzeerd en wordt de CPR-modus geactiveerd. Zodra de CPR is voltooid, wordt de analyse hervat.


De CPR-modus duurt 2 minuten.

Waarschuwing

- Als u CPR toepast terwijl de pads op de patiënt zijn aangebracht, kan dit de pads beschadigen. Vervang in dat geval de pads.
-

5.7.1 CPR-metronoom

Het apparaat beschikt over een CPR-metronoomfunctie die kan worden gebruikt om hulpverleners te ondersteunen bij het uitvoeren van borstcompressie en beademing op de door AHA/ERC aanbevolen snelheid.

Druk herhaaldelijk op de softkey  om de compressie-/beademingsnelheid te wijzigen.

Waarschuwing


- De geluiden van de CPR-metronoom geven geen informatie over de toestand van de patiënt. Aangezien de toestand van de patiënt in korte tijd kan veranderen, dient de patiënt te allen tijde onder streng toezicht te worden gehouden. Pas geen CPR toe bij een patiënt die bij bewustzijn is of die normaal ademt.
-

5.8 AED geluidsopname

Het apparaat is uitgerust met een functie voor geluidsopname die de gesproken instructies kan opnemen tijdens een AED-behandeling. De functie voor geluidsopname kan worden ingesteld op aan of uit.

De geluidsopname in- of uitschakelen:

1. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en selecteer  → **[Config.]** → **[Config. bewerken]** → Typ het vereiste wachtwoord.
2. Selecteer **[Algemene instellingen]** → **[Gespr reg]** en schakel tussen **[Aan]** of **[Uit]**.

Het symbool  wordt weergegeven in de rechterbovenhoek van het scherm als de functie voor geluidsopname is ingeschakeld.

Het apparaat kan maximaal 180 minuten opnemen, en één opname voor één patiënt.

5.9 AED instellen

1. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en selecteer  → **[Config.]** → **[Config. bewerken]** → Typ het vereiste wachtwoord.
2. Selecteer **[AED instellen >>]** om het menu AED instellen te openen en pas de AED-instellingen naar wens aan.

Zie sectie **9 Configuratie** voor meer informatie.

6 Handmatige defibrillatie (alleen Prof)

6.1 Overzicht

Handmatige defibrillatie is alleen beschikbaar in configuratietype Prof. In dit hoofdstuk komen de voorbereiding en uitvoering van asynchrone defibrillatie en synchrone cardioversie met multifunctionele elektrodepads aan de orde.

In de modus Handmatige defibrillatie beoordeelt u de ECG-golfvormen, beslist u of defibrillatie of cardioversie noodzakelijk is, selecteert u de gewenste energiesterkte, laadt u het apparaat en dient u de schok toe. Via tekstberichten op het scherm krijgt u relevante informatie en aanwijzingen bij de defibrillatie.

6.2 Veiligheid



GEVAAR

- **Defibrillatiestroom kan ernstig letsel of zelfs de dood van de gebruiker en omstanders tot gevolg hebben. Raak tijdens defibrillatie nooit de patiënt aan of objecten die in contact staan met de patiënt (waaronder het bed of de brancard).**
 - **Vermijd contact tussen lichaamsdelen van de patiënt zoals blote huid van hoofd of ledematen, geleidende vloeistoffen zoals gel, bloed of zoutoplossing, en metalen voorwerpen zoals het frame van het bed of de brancard; deze kunnen de defibrillatiestroom geleiden.**
 - **Let erop dat de multifunctionele elektrodepads elkaar niet raken of in contact komen met andere ECG-bewakingselektroden, leadwires, metalen onderdelen, enzovoort. Contact met metalen objecten tijdens defibrillatie kan een elektrische boog en brandwonden bij de patiënt veroorzaken en kan tot gevolg hebben dat de stroom van het hart wordt weggeleid.**
 - **Om te voorkomen dat u een schok krijgt, moeten uw handen tijdens handmatige defibrillatie droog zijn en mag er geen geleidende gel op zitten.**
 - **Wees alert wanneer u dit apparaat gebruikt in de nabijheid van zuurstofbronnen (zoals beademingsballonnen of slangen van beademingsapparatuur). Schakel tijdens defibrillatie de gasbron uit of verwijder de bron uit de nabijheid van de patiënt. Hiermee voorkomt u explosiegevaar.**
-

WAARSCHUWING

- Gebruik geen geleidende vloeistoffen. Gebruik uitsluitend geleidende gel die door de fabrikant van het apparaat wordt aanbevolen.
 - U mag niet laden en gedurende lange tijd frequent een schok toedienen als een wegwerpbare batterij wordt gebruikt.
 - Voor defibrillatie bij kinderen moet de juiste energiesterkte worden ingesteld door een clinicus.
 - Als u CPR toepast terwijl de pads op de patiënt zijn aangebracht, kan dit de pads beschadigen. Vervang in dat geval de pads.
-

ATTENTIE

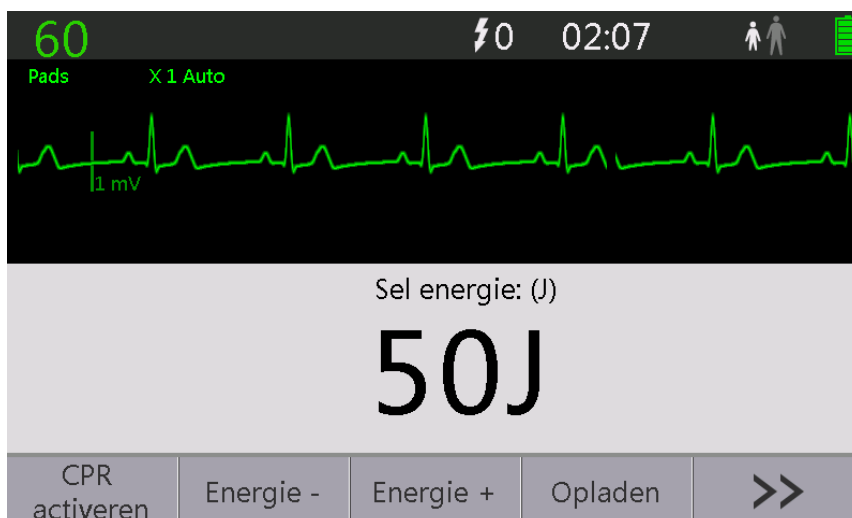
- Koppel voordat u deze defibrillator gebruikt, de patiënt los van alle apparatuur die niet is beveiligd tegen defibrillatie.
-

OPMERKING

- Impedantie is de weerstand tussen de defibrillatiepads die door de defibrillator moet worden overwonnen om de energie doelmatig te kunnen ontladen. De mate van impedantie verschilt per patiënt en wordt beïnvloed door een aantal factoren, waaronder de aanwezigheid van borsthaar, vocht en lotion of poeder op de huid. Als het bericht "Imped. te hoog, Lad. verw." wordt weergegeven, reinigt en droogt u de huid van de patiënt en verwijdert u eventueel aanwezig borsthaar. Als het probleem zich blijft voordoen, gebruikt u andere pads.
-


6.3 Het scherm voor handmatige defibrillatie

Hieronder ziet u een voorbeeld van een normaal scherm in de modus voor handmatige defibrillatie.



In de modus voor handmatige defibrillatie worden een ECG-golfvorm en gerelateerde parameters weergegeven. In het midden van het scherm ziet u het Sync-pictogram, promptberichten, de ingestelde energiesterkte en het aantal toegediende schokken.

In de modus voor handmatige defibrillatie kunt u de volgende handelingen uitvoeren:

- Druk op de softkey **[CPR activeren]** om de CPR-modus te activeren.
- Druk op de softkeys **[Energie -]** of **[Energie +]** om de energiesterkte voor defibrillatie in te stellen. U kunt de selectie versnellen door een van beide softkeys in te drukken en ingedrukt te houden. Als de pads niet goed zijn aangesloten, zijn de twee softkeys niet beschikbaar.
- Druk op de softkey **[Laden]** om te laden.
- Druk op de softkey **[>>]** om meer opties weer te geven.
- Druk op de softkey **[AED]** om de AED-modus te activeren.
- Druk op de softkey **[Lead]** om leads te selecteren.
- Druk op de softkey **[Gain]** om de gewenste versterking voor de ECG-golfvorm in te stellen.
- Druk op de softkey **[Sync starten]** om de modus synchrone cardioversie te activeren.
- Druk op de softkey  om het patiënttype te wijzigen.
- Druk op **[Stil]** om het huidige alarmgeluid te pauzeren. Deze softkey is niet beschikbaar als geen alarmgeluid hoorbaar is.

6.4 Procedure voor handmatige defibrillatie

1. Ontbloot de borstkas van de patiënt. Maak de borstkas van de patiënt goed droog en knip of scheer overmatige haargroei zo nodig af.
2. Sluit de padskabel aan op de padsinterface. Sla deze stap over als de padskabel al is aangesloten.
3. Breng de pads aan op de patiënt volgens de instructies op de padsverpakking.
4. Schakel het apparaat in en activeer de modus voor handmatige defibrillatie.

Stel de optie **[Standaard opstartmodus]** in op **[AED]** of **[Handmatig]** in het menu **[Config. bewerken]**. De standaardinstelling is **[AED]**.

- ◆ Als de **[Standaard opstartmodus]** is ingesteld op **[AED]**, wordt het apparaat standaard opgestart in de modus AED. Selecteer desgewenst **[Handmatig]** → **[Ja]** om de modus voor handmatige defibrillatie te activeren.
 - ◆ Als de **[Standaard opstartmodus]** is ingesteld op **[Handmatig]**, wordt het apparaat standaard opgestart in de modus Handmatige defibrillatie.
5. Druk op de softkeys **[Energie -]** of **[Energie +]** om de energiesterkte voor defibrillatie in te stellen.
U kunt de selectie versnellen door een van beide softkeys in te drukken en ingedrukt te houden.
 6. Druk op de softkey **[Laden]** om te laden.

Tijdens het laden van het apparaat wordt in het gebied voor de defibrillatiegegevens een voortgangsbalk weergegeven. Er wordt een pieptoon weergegeven totdat de gewenste energiesterkte is bereikt, daarna hoort u een andere toon.


Als u de ingestelde energiesterkte tijdens of na het laden wilt verhogen of verlagen, drukt u op een van de softkeys **[Energie -]** of **[Energie +]** om de gewenste energiesterkte te selecteren conform de aanwijzingen hierboven. Druk vervolgens nogmaals op de knop Laden om het apparaat opnieuw te laden.

Als u de energie wilt afvoeren, drukt u op de softkey [**Onderdr**]. Wanneer de schokknop niet binnen 60 seconden wordt ingedrukt, wordt de energie automatisch afgevoerd.

7. Druk op de knop Schok.

Controleer of het nog altijd noodzakelijk is om een schok toe te dienen en of het apparaat tot de gewenste energiesterkte is geladen. Verzekert u ervan dat niemand in aanraking is met de patiënt, het bed of apparatuur die op de patiënt is aangesloten. Roep luid en duidelijk "Iedereen los!" en druk vervolgens op de knop Schok om energie af te geven.

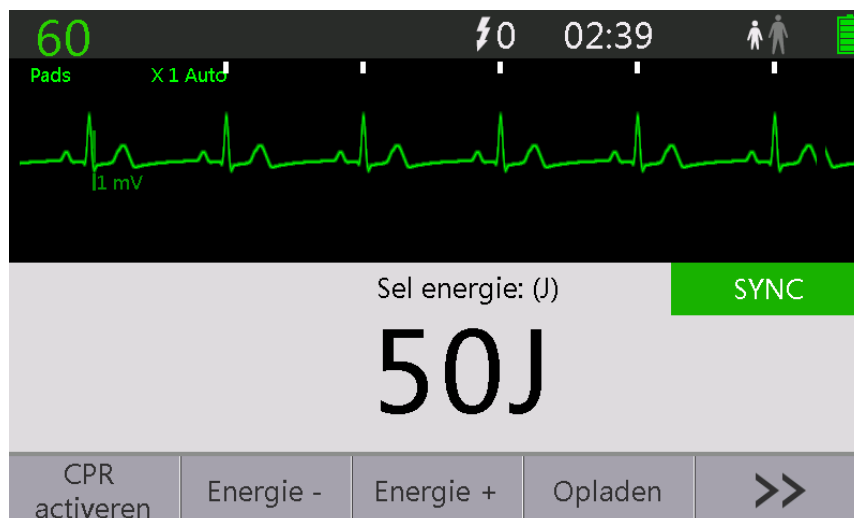
OPMERKING

- De aanbevolen energiesterkte voor defibrillatie van volwassen patiënten is 200 Joules.
- Gebruik voor kinderen de kinderpads. Als u voor kinderen toch pads voor volwassenen moet gebruiken, selecteert u  en stelt u het patiënttype in op kind en volgt u de instructies op het scherm om de pads te plaatsen.

6.5 Gesynchroniseerde cardioversie

De functie Gesynchroniseerde cardioversie stelt u in staat om de toediening van de defibrillatieschok af te stemmen op de R-golf in het ECG.

Als u Gesynchroniseerde cardioversie wilt gebruiken, drukt u in de modus voor handmatige defibrillatie op de softkeys >> en vervolgens op [**Sync starten**]. De aanduiding "SYNC" wordt in het informatiegebied voor defibrillatie weergegeven en er verschijnt een markering boven elke R-golf, zoals in de afbeelding hieronder:



U kunt ECG-bewaking uitvoeren met multifunctionele elektrodepads of met elektroden aan een 3-lead ECG-kabel. De defibrillatieschok wordt toegediend via pads.

Om het ECG van de patiënt te verkrijgen voor gesynchroniseerde cardioversie wordt het gebruik van een ECG-leadset aanbevolen.

6.5.1 Gesynchroniseerde cardioversie uitvoeren

1. Sluit de padskabel aan en breng de pads aan op de patiënt. Bij ECG-bewaking met een ECG-set sluit u de ECG-kabel aan en brengt u de ECG-elektroden aan op de patiënt. Volg hierbij de aanwijzingen in 7 ECG-bewaking.
2. Druk in de modus voor handmatige defibrillatie op de softkeys [>>] en [**Sync starten**] om de synchrone cardioversie te activeren.
3. Druk op de softkeys [>>] en [**Lead**] om een lead te selecteren. De geselecteerde lead moet een helder signaal en een breed QRS-complex hebben.
4. Controleer of er boven elke R-golf een witte R-golfmarkering wordt weergegeven. Als de R-golfmarkeringen niet of niet boven de R-golven worden weergegeven maar bijvoorbeeld boven de T-golven, selecteert u een andere lead.
5. Controleer of de modus Sync is geactiveerd; dit kunt u zien aan de aanduiding SYNC in het informatiegebied voor de defibrillatiegegevens.
6. Druk op de softkeys [**Energie -**] of [**Energie +**] om de gewenste energiesterkte te selecteren.
7. Druk op de softkey [**Laden**] om te laden.
8. Controleer of het nog altijd noodzakelijk is om een schok toe te dienen en of het apparaat tot de gewenste energiesterkte is geladen. Verzekert u ervan dat niemand in aanraking is met de patiënt, het bed of apparatuur die op de patiënt is aangesloten. Roep luid en duidelijk "Iedereen los!".
9. Houd de schokknop op het apparaat ingedrukt. De schok wordt toegediend wanneer de eerstvolgende R-golf wordt gedetecteerd.

OPMERKING

- **Zodra het apparaat in de modus Gesynchroniseerde cardioconversie staat, worden de alarmgeluiden hersteld.**
 - **Bij gesynchroniseerde cardioversie is het belangrijk om de schokknop ingedrukt te houden totdat de schok is toegediend. Het apparaat geeft een schok bij de volgende gedetecteerde R-golf.**
 - **Als binnen 9 seconden geen R-golf wordt gedetecteerd, verschijnt het bericht "R-golf niet gedetecteerd".**
-

6.5.2 Meer gesynchroniseerde schokken toedienen

Als wordt aangegeven dat er meer synchrone schokken moeten worden toegediend, gaat u als volgt te werk:

1. Controleer of het apparaat zich nog in de modus Sync bevindt; dit kunt u zien aan de aanduiding "SYNC" in het gebied voor de defibrillatiegegevens.
2. Herhaal de stappen 4 - 9, zoals hierboven.

Als [**Sync na schok**] is ingesteld op [**Ja**], blijft het apparaat na het toedienen van een schok in de modus Sync; is deze optie ingesteld op [**Nee**], dan wordt de modus Sync na de schok afgesloten en wordt de modus voor asynchrone defibrillatie geactiveerd.

6.5.3 De functie Sync uitschakelen

Als u de functie Sync wilt uitschakelen, drukt u op de softkey [**Sync afsluiten**] om naar de modus Handm. defib. te gaan.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

7 ECG-bewaking (alleen Prof)

7.1 Overzicht

Het electrocardiogram (ECG) is een registratie van de elektrische activiteit van het hart en wordt weergegeven als een golfvorm en een numerieke waarde. Het apparaat maakt ECG-bewaking mogelijk via 3-lead ECG-sets en multifunctionele elektrodepads. Als er zowel ECG-sets als pads worden gebruikt, wordt de gewenste ECG-golfvorm weergegeven in het golfvormgebied.

ECG-bewaking is alleen beschikbaar in configuratietype Prof.

7.2 Veiligheid



WAARSCHUWING

- **Controleer de plek waar de elektrode is aangebracht regelmatig om huidirritatie te voorkomen. Raakt de huid geïrriteerd, vervang dan de elektroden of breng deze op een andere plaats aan.**
 - **Gebruik bij defibrillatie ECG-kabels die defibrillatiebestendig zijn.**
 - **Wanneer u patiënten bewaakt die een pacemaker hebben, dient u niet uitsluitend te vertrouwen op de weergegeven waarde of alarmen voor de hartslag. Houd patiënten met een pacemaker altijd onder streng toezicht.**
-

OPMERKING

- **Wanneer de juiste elektroden zijn aangebracht in overeenstemming met de gebruiksinstructies van de fabrikant, wordt na de defibrillatie de schermweergave binnen 10 seconden hersteld.**
 - **Let er bij het aansluiten van elektroden en/of patiëntkabels op dat de connectors niet in aanraking komen met andere geleidende onderdelen of met de massa-aansluiting. Let in het bijzonder erop dat alle ECG-elektroden op de patiënt worden aangebracht.**
 - **Interferentie van een niet-geaard instrument in de nabijheid van de patiënt en interferentie als gevolg van elektrochirurgie kunnen leiden tot een onjuiste golfvorm.**
 - **Als de gebruikte lead geen geldige ECG-signalen oplevert, wordt in het ECG-golfvormgebied een stippellijn weergegeven.**
 - **Gebruik bij ECG-bewaking via ECG-leadset dezelfde soort ECG-elektroden.**
-

7.3 ECG-scherm



ECG-bewaking is beschikbaar na activering in zowel AED-modus als de modus voor handmatige defibrillatie. Op het apparaat worden een ECG-golfvorm en de hartslagwaarde weergegeven.

Als de patiënt correct is aangesloten op het apparaat, wordt in het ECG-golfvormgebied een stippellijn weergegeven.

7.4 ECG-bewaking voorbereiden

7.4.1 ECG-bewaking met elektroden

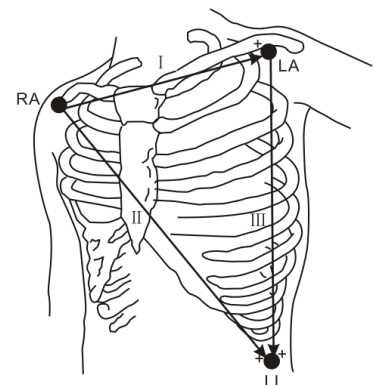
1. Bereid de huid van de patiënt voor. De juiste voorbereiding van de huid is nodig voor een goede signaalkwaliteit bij de elektrode, want de huid is een slechte geleider van elektriciteit. Kies vlakke gedeelten voor een juiste voorbereiding van de huid en volg onderstaande procedure:
 - ◆ Scheer de huid op de gekozen locaties.
 - ◆ Wrijf voorzichtig op het huidoppervlak van de gekozen locaties om dode huidcellen te verwijderen.
 - ◆ Reinig de gekozen locaties grondig met milde zeep en water. Wij raden af om ether of pure alcohol te gebruiken, want hierdoor droogt de huid uit en wordt de weerstand groter.
 - ◆ Droog de huid volledig voordat u de elektroden aanbrengt.
2. Bevestig de clips of knipsluitingen aan de elektroden alvorens deze te plaatsen.
3. Plaats de elektroden op de patiënt.
4. Sluit de leadwires aan op de ECG-stamkabel.
5. Sluit de stamkabel aan op de ECG-connector van het apparaat.

7.4.1.1 Elektroden plaatsen

3-lead

Hieronder ziet u hoe de elektroden van een 3-lead ECG-set volgens de AHA worden geplaatst.

- RA-plaatsing: rechtstreeks onder het sleutelbeen en vlakbij de rechterschouder.
- LA-plaatsing: rechtstreeks onder het sleutelbeen en vlakbij de linkerschouder.
- LL-plaatsing: linksonder op de buik.



Elektroden plaatsen bij operatiepatiënten

Houd rekening met de operatieplaats wanneer u elektroden op een operatiepatiënt aanbrengt. Bij openhartoperaties kunnen de borstelektroden lateraal op de borst of rug worden aangebracht. Om interferentie met artefacten en van elektrochirurgische units te beperken, kunt u de elektroden op de ledematen vlak bij de schouders en onderbuik plaatsen en de borstelektroden aan de linkerkant van de middenborst. Plaats de elektroden niet op de bovenarm. Anders wordt de ECG-golfvorm zeer klein.

WAARSCHUWING

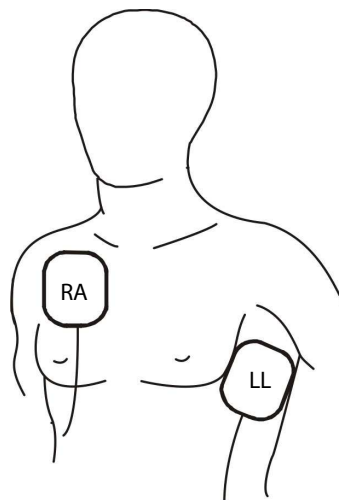
- **Bij gebruik van elektrochirurgische units (ESU) plaatst u de ECG-elektroden ter voorkoming van brandwonden tussen de ESU en de aardingsplaat van de ESU. Verstrengel de ESU-kabel en de ECG-kabel nooit in elkaar.**
 - **Wanneer u elektrochirurgische units (ESU) gebruikt, plaatst u de ECG-elektroden nooit naast de aardingsplaat van de ESU. Dit kan namelijk grote interferentie op het ECG-signaal veroorzaken.**
-
-

7.4.2 ECG-bewaking met pads

1. Bereid de huid van de patiënt voor.
2. Breng de pads aan volgens de instructies op de padsverpakking. Plaats de pads anterolateraal.
3. Sluit de padskabel aan op het apparaat als dit nog niet is gebeurd.

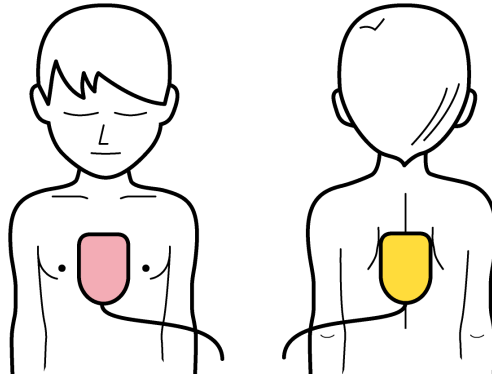
Pads plaatsen bij volwassenen

1. Plaats de RA-pad rechtsboven op de borstkas van de patiënt, lateraal van het sternum en onder het sleutelbeen, zoals op de afbeelding hieronder.
2. Plaats de LL-pad op de midaxillaire lijn naast de linkertepel van de patiënt, met het midden van de elektrode zo mogelijk op de midaxillaire lijn. Zie de afbeelding hieronder.



Pads plaatsen bij kinderen

Plaats de roze pad in het midden van de borstkas tussen de tepels, en plaats de gele pad in het midden van de rug (anteroposterieur), zoals hieronder aangegeven:



7.5 ECG-instellingen wijzigen

7.5.1 Een lead selecteren


Selecteer in de modus Handmatige defibrillatie de softkey [**>>**] en druk herhaaldelijk op [**Lead**] om het leadtype in te stellen conform het aangenomen leadtype.

7.5.2 Versterking instellen

Indien de golf te klein of afgekort is, selecteert u [**>>**] en drukt u herhaaldelijk op [**Versterk.**] in de modus voor handmatige defibrillatie om de grootte van de golf te wijzigen.


Er zijn in totaal 7 opties, namelijk [**Auto**], [**×0,125**], [**×0,25**], [**×0,5**], [**×1**], [**×2**] and [**×4**]. Als [**Versterking**] is ingesteld op [**Auto**], wordt automatisch de juiste versterking geselecteerd voor de huidige golfvorm.

7.5.3 AHA- of IEC-leadplaatsing kiezen

1. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en selecteer  → [**Config.**] → [**Config. bewerken**] → Typ het vereiste wachtwoord.
2. Selecteer in het menu [**Config. bewerken**] de opties [**ECG instellen**] → [**ECG-standaard**], en vervolgens [**AHA**] of [**IEC**], overeenkomstig de standaard die in uw ziekenhuis wordt gehanteerd.

7.5.4 De filtermodus instellen

Bij ECG-bewaking via een ECG-leadset wordt de filtermodus boven de ECG-golfvorm weergegeven. De filtermodus wijzigen:

1. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en selecteer  → [**Config.**] → [**Config. bewerken**] → Typ het vereiste wachtwoord.
2. Selecteer in het menu [**Config. bewerken**] de opties [**ECG instellen**] → [**ECG-bandbreedte**], en selecteer vervolgens [**Therapie**] of [**Monitor**].

7.6 Aritmie-analyse

Aritmie-analyse biedt informatie over de toestand van de patiënt, waaronder hartslag- en aritmie-alarmen.

Als tijdens ECG-bewaking een aritmiegebeurtenis wordt gedetecteerd, worden bijbehorende aritmiealarmen weergegeven met het geselecteerde alarmniveau.

OPMERKING

- **Het aritmie-analyseprogramma is bedoeld om ventriculaire aritmieën te detecteren en niet voor atriale of supraventriculaire aritmieën. Het kan de aan- of afwezigheid van een aritmie ten onrechte aangeven. Daarom moet een arts de informatie over aritmieën analyseren in combinatie met andere klinische bevindingen.**

7.6.1 Aritmiegebeurtenissen


Aritmiegebeurtenis	Beschrijving	Categorie
Asystolie	Geen QRS-complex gedurende 4 achtereenvolgende seconden (in afwezigheid van ventrikelfibrillatie of chaotische signalen).	Letale aritmie
Schokbaar ritme	Een fibrillatiegolf gedurende 4 achtereenvolgende seconden. Een dominant ritme van omliggende V's en een HS > de V-Tach hartslaglimiet.	
Vtac	De achtereenvolgende PVC's \geq limiet Vtac PVC's en de HS \geq de Vtac-snelheidslimiet.	
Vent. Brady	De achtereenvolgende PVC's \geq de drempel voor Vbrd en de ventriculaire HS < de drempel voor Vbrd-snelheid.	
Extreme tachy	De hartslag is gelijk aan of hoger dan de limiet voor extreme tachycardie.	
Extreme brady	De hartslag is gelijk aan of lager dan de limiet voor extreme bradycardie.	
PVC's/min	PVC's/min overschrijdt hoogste limiet	Niet-letale aritmie
PNP	Geen pacemakerimpuls gedetecteerd gedurende 1,75 x gemiddelde R-tot-R-intervallen na een QRS-complex (uitsluitend voor patiënten met pacemaker).	
PNC	Geen QRS-complex gedetecteerd gedurende 300 milliseconden na een pacemakerimpuls (uitsluitend voor patiënten met pacemaker).	
PVC	Één PVC gedetecteerd in normale hartslagen.	
Couplet	Er zijn gepaarde PVC's gedetecteerd.	
VT>2	Meer dan 2 achtereenvolgende PVC's binnen de afgelopen minuut.	
Bigeminie	Een dominant ritme van N, V, N, V, N, V.	
Trigeminie	Een dominant ritme van N, N, V, N, N, V, N, N, V.	
R OPT	R op T gedetecteerd in normale hartslagen.	
Brady	De gemiddelde hartslag is gelijk aan of lager dan 60 spm.	
Tachy	De gemiddelde hartslag is gelijk aan of hoger dan 100 spm.	

Aritmiegebeurtenis	Beschrijving	Categorie
Vent. ritme	De achtereenvolgende PVC's \geq de limiet voor Vbrd-PVC's en de HS is \geq de limiet van de Vbrd-snelheid maar $<$ de limiet van de Vtac-snelheid.	
Multif. PVC	Multiforme PVC's gedetecteerd in venster Multif. PVC's (dit is instelbaar).	
Nonsus. Vtac	De achtereenvolgende PVC's $<$ de limiet voor Vtac PVC's, maar > 2 en HS \geq de limiet voor de Vtac-snelheid.	
Onreg. ritme	Constant onregelmatig ritme.	

- Bij ECG-bewaking met multifunctionele elektrodepads geeft het apparaat slechts aritmie-alarmen voor asystolie en schokbaar ritme af.

7.6.2 Aritmie-analyse instellen

Ga als volgt te werk om de aritmie-analyse in- of uit te schakelen:

1. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en selecteer  → **[Config.]** → **[Config. bewerken]** → Typ het vereiste wachtwoord.
2. Selecteer in het menu **[Config. bewerken]** de optie **[ECG instellen]** en stel **[Aritmie]** in op:
 - **[Alleen letale aritmie]:** aritmie-analyse is dan alleen beschikbaar voor letale aritmiegebeurtenissen;
 - **[Alles]:** aritmie-analyse is beschikbaar voor alle aritmiegebeurtenissen.

7.6.3 Instellingen voor aritmiedrempel wijzigen

1. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en selecteer  → **[Config.]** → **[Config. bewerken]** → Typ het vereiste wachtwoord.
2. Selecteer in het menu **[Config. bewerken]** de optie **[ECG instellen]** en wijzig de instellingen voor aritmiedrempel.

Indien een aritmie de bijbehorende drempel overschrijdt, wordt een alarm geactiveerd. De instelling voor Asyst. vertr. is gekoppeld aan Aritmie opnieuw leren. Wanneer HS lager is dan 30 spm, is het raadzaam om Asyst. vertr. in te stellen op 10 seconden.

Aritmiegebeurtenis	Bereik	Standaard	Stap	Eenheid
Asyst. vertr.	3 tot 10	5	1	s
Extreme tachy	60 tot 300	Volwassenen: 160 Kinderen: 180	5	spm
Extreme brady	15 tot 120	Volwassenen: 35 Kinderen: 50	5	spm
Vbrd-snlh	15 tot 60	40	5	spm
Vbrd-PVCs	3 tot 99	5	1	Slagen
V-Tach snelh	100 tot 200	130	5	spm
V-Tach PVC's	3 tot 12	6	1	Slagen
Tachy	60 tot 300	Volwassenen: 120 Kinderen: 160	5	spm
Brady	15 tot 120	Volwassenen: 50 Kinderen: 75	5	spm
Multif. multif. PVC's	3 tot 31	15	1	Slagen
PVC's hoog	1 tot 100	10	1	/

7.6.4 Automatisch aritmie opnieuw leren

Aritmie opnieuw leren wordt telkens automatisch gestart wanneer:

- de ECG-lead of het leadlabel wordt gewijzigd,
- de ECG-lead opnieuw wordt verbonden,
- de patiëntcategorie wordt gewijzigd,
- de pacemakerstatus wordt gewijzigd,
- aritmie-analyse wordt ingeschakeld,
- **[[Stop kalibreren]** is geselecteerd nadat de ECG-kalibratie is voltooid.

OPMERKING

- **Aritmie opnieuw leren kan bij ventrikeltachycardie invloed uitoefenen op een correct aritmie-alarm.**
-

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

8 Gegevensbeheer

8.1 Inleiding

Na het inschakelen wordt automatisch een nieuwe patiënt-ID gegenereerd en wordt de volgende informatie voor de huidige patiënt opgenomen:

- Trends
- Golfvormen
- Gebeurtenissen
- Audio-opname van het hulpverleningsproces (maximaal drie uur).

Behalve bovenstaande patiëntgegevens, worden ook bepaalde apparaatgegevens geëxporteerd, zoals verklaring van intellectueel eigendom, apparaat-ID, softwareversie, hardwareversie, werkingsstatus en batterijgegevens.

Met de functie voor gegevensbeheer kunt u de volgende patiëntgegevens van het apparaat exporteren naar een USB-flashgeheugen:

- **[Laatste]:** het laatste patiëntdocument;
- **[Niet-geëxporteerd]:** alle documenten die niet eerder zijn geëxporteerd;
- **[Alles]:** alle patiëntdocumenten die in het apparaat zijn opgeslagen.






OPMERKING

-
- **Het wordt aanbevolen om patiëntgegevens na elk gebruik te exporteren omdat eerder opgeslagen gegevens anders kunnen worden overschreven.**
-

8.2 Aanbevolen USB-flashgeheugen

Merk	Model	Geheugengrootte
Kingston	DataTraveler 108	8 GB
Sandisk	CZ50	4 GB
		8 GB

8.3 Gegevens exporteren

1. Sluit een USB-flashgeheugen aan op de USB-connector van het apparaat.
2. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en selecteer  om de onderhoudsmodus te activeren.
3. Selecteer de softkey **[Archiveren]** en druk op  of  om te schakelen tussen de gegevens die u wilt exporteren en druk ten slotte op  om de selectie te bevestigen.
4. Druk op  om de export te starten. Het apparaat zoekt automatisch naar USB-flashgeheugen, waarna de gegevensexport wordt gestart.
5. Verwijder het USB-flashgeheugen wanneer de gegevensexport is voltooid.

ATTENTIE

- **Om een elektrische schok te voorkomen, dient u het USB-flashgeheugen pas aan te sluiten wanneer u gegevens wilt exporteren. Verwijder het geheugen zodra u klaar bent.**

OPMERKING

- **Als u gegevens exporteert terwijl de optie [Geg verw na export] is geselecteerd, worden de geëxporteerde gegevens na het exporteren van het apparaat verwijderd.**

Tijdens de gegevensoverdracht verschijnt het bericht "Gegevens exporteren. Even geduld..." boven het gebied met softkeylabels. Als zich een uitzondering voordoet, wordt de gegevensexport automatisch beëindigd en wordt de reden van de onderbreking weergegeven in het gebied voor promptinformatie.

OPMERKING

- **Verwijder het USB-flashgeheugen pas uit het apparaat wanneer de gegevensexport is voltooid.**
-

9 Configuratie

9.1 Inleiding

Via het menu Configuratie kunt u het apparaat aan uw specifieke voorkeuren aanpassen. U kunt het volgende doen:

- De systeemconfiguratie weergeven;
- De systeemconfiguratie wijzigen;
- De fabrieksconfiguratie herstellen;
- Configuratiebestanden exporteren of importeren.

Wanneer de systeemconfiguratie is gewijzigd, wordt de nieuwe configuratie meteen toegepast.


9.2 De systeemconfiguratie weergeven

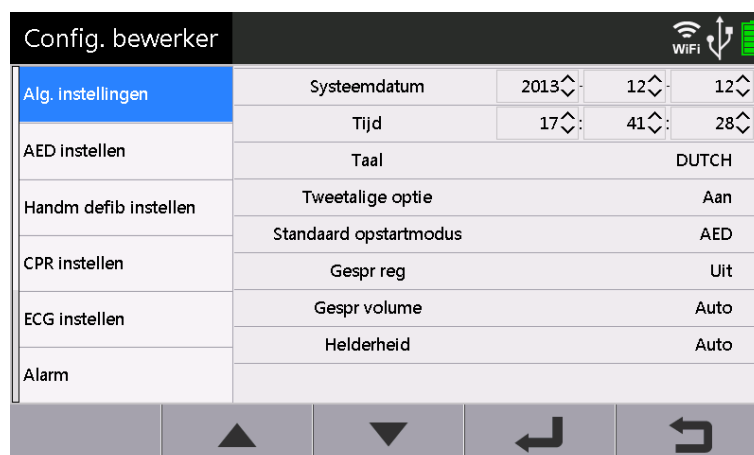
Als het apparaat is ingeschakeld, drukt u op de **aan/uit-schakelaar** en selecteert u  → **[Config.]** → **[Config tonen]** om de huidige systeemconfiguratie weer te geven.

9.3 Wachtwoord





De configuratie van het apparaat is beveiligd met een wachtwoord. Het wachtwoord is in de fabriek ingesteld op 3156.

9.4 Het menu Configuratie openen

1. Druk op de **aan/uit-schakelaar** en selecteer  → **[Config.]** → **[Config. bewerken]**. Een dialoogvenster verschijnt.
 - ◆ Typ het juiste wachtwoord om het menu **[Config. bewerken]** te openen. Het volgende scherm wordt weergegeven (in dit voorbeeld in Prof).






- ◆ Als u het dialoogvenster wilt sluiten en wilt teruggaan naar het onderhoudsscherm, selecteert u **[Annul.]**.

- In het scherm **[Config. bewerken]** kunt u het volgende doen:
 - ◆ Druk op  of  om te schakelen tussen het instellen van onderdelen of opties;
 - ◆ Druk op  om de selectie te bevestigen of op  om terug te gaan naar het vorige menu.

OPMERKING

- **Wijzig onderdelen alleen onder supervisie van bevoegd personeel.**

9.5 Fabrieksconfiguratie herstellen

- In het scherm **[Config. bewerken]** drukt u op  of  en vervolgens op  om **[Config.]** te selecteren.
- Selecteer **[Standaardconfiguratie]** om het volgende dialoogvenster te openen:



- Selecteer **[Ja]** om de fabrieksinstellingen van alle huidige instellingen te herstellen.



WAARSCHUWING

- **Als u de fabrieksinstellingen herstelt, blijven de instellingen voor systeemdatum en -tijd en taal in het menu [Algemene instellingen] en alle instellingen in [Netwerk instellen] ongewijzigd.**

9.6 Lijst met configuratieonderdelen

Hieronder ziet u een lijst met alle configuratieonderdelen in het menu **[Config. bewerken]**. De onderdelen gemarkeerd met een sterretje (*) zijn alleen beschikbaar in configuratietype Prof.

9.6.1 Het menu Algemene instellingen

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Systeemdatum	Jaar	2007 tot 2099	2007	Mogelijke datums liggen tussen 01-01-2007 en 31-05-2099.
	Maand	01 tot 12	01	
	Dag	01 tot 31	01	
Tijd	Uur	0 t/m 23	01	/
	Minuut	0 t/m 59	01	
	Seconden	0 t/m 59	01	
Taal		ENGELS, SIM. CHINEES, FRANS, DUIJS, ITALIAANS, SPAANS, PORTUGEES, RUSSISCH, TSJECHISCH	/	/

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Tweetalige optie	Aan, Uit	Aan	Uitgeschakeld als [ECG scherm] is ingesteld op [Aan]*
Standaard opstartmodus*	AED, Handmatig	AED	/
Gespr reg	Aan, Uit	Uit	/
Gespr volume	Auto, Hoog, Laag	Auto	/
Helderheid	Auto, Modus Buiten, Modus Binnen	Auto	/

9.6.2 Het menu AED instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Schokserie	1, 2, 3	1	/
Energie 1	Volwassene	100, 150, 170, 200, 300, 360 J	≤Energie 2
	Kind	10, 15, 20, 30, 50, 70, 100 J	
Energie 2	Volwassene	Energie 1 tot 360 J	Deze waarde mag niet lager zijn dan de waarde voor Energie 1.
	Kind	Energie 1 t/m 100 J	
Energie 3	Volwassene	Energie 2 tot 360 J	Deze waarde mag niet lager zijn dan de waarde voor Energie 2.
	Kind	Energie 2 t/m 100 J	
NSA-actie	Monitor, CPR	CPR	/
Gsprprmt intrvl	Uit, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	30 s	/
Initiële CPR*	Aan, Uit	Uit	Als deze optie is ingesteld op [Aan], wordt direct na het opstarten de CPR-modus geactiveerd.
ECG-scherm*	Aan, Uit	Aan	Als deze optie is ingesteld op [Aan], wordt de [Tweetalige optie] uitgeschakeld.

9.6.3 Menu Handm. defib instellen (alleen Prof)

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard
Standaardenergie voor volwassene	100 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J, 360 J	200 J
Standaardenergie voor kind	10 J, 15 J, 20 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J	50 J
Sync na schok	Ja, Nee	Nee

9.6.4 Menu CPR instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard
CPR-modus	30:2, 15:2, Alleen compressies	30:2

9.6.5 Menu ECG instellen (alleen Prof)

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard
ECG-bandbreedte		Monitor, Therapie	Therapie
Aritmie		Alleen letale aritmie Alles	Alleen letale aritmie
Asyst. vertr.		3 tot 10	5
Extreme tachy	Volwassene	60 tot 300	160
	Kind	60 tot 300	180
Extreme brady	Volwassene	15 tot 120	35
	Kind	15 tot 120	50
Vbrd-snlh		15 tot 60	40
Vbrd-PVCs		3 tot 99	5
V-Tach snelh		100 tot 200	130
V-Tach PVC's		3 tot 99	6
Tachy	Volwassene	60 tot 300	120
	Kind	60 tot 300	160
Brady	Volwassene	15 tot 120	50
	Kind	15 tot 120	75
Multif. multif. PVC's		3 tot 31	15
PVC's hoog		1 tot 100	10
ECG-standaard		AHA, IEC	AHA
Pacemakerdetectie		Aan, Uit	Uit

9.6.6 Menu Alarminstelling (alleen Prof)

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard
Alarmvolume		Hoog, Gem., Laag, Uit	Laag
Herinneringstoon		Aan, Uit	Uit

9.6.7 Menu Inst. gebruikerstest

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard
Inst. gebruikerstest		00:00, 01:00, 02:00, 03:00, 04:00, 05:00,	03:00,

9.6.8 Menu Netwerk instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
IP-adres	4 segmenten, en bewerkbaar bereik van 0 t/m 255 per segment	/	Statisch IP-adres invoeren
Subnetmasker			/
Gateway			/
Toegangspunt	0 t/m 9, a t/m z, A t/m Z	/	/
Wachtwoord			/
Apparaatbeheersysteem-site	4 segmenten, en bewerkbaar bereik van 0 t/m 255 per segment	/	Statisch IP-adres van apparaatbeheersysteem-site invoeren
Netwerkttest	/	/	Voor het testen van geconfigureerd netwerk en weergave van verwante verbindingsgegevens

9.6.9 Menu Config.

Menuoptie	Opmerking
Standaardconfig.	Fabrieksconfiguratie herstellen
Config. importeren	Een bestaand configuratiebestand importeren
Config. exporteren	De huidige configuratie exporteren naar een configuratiebestand

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN




10 Batterij

10.1 Inleiding

Het apparaat is zo ontworpen dat het op batterijvoeding kan functioneren. Twee batterijtypen worden meegeleverd: oplaadbaar en wegwerpbaar. We raden u aan regelmatig de batterijlading te controleren om op elk moment voldoende stroom voor defibrillatie te garanderen.

Het apparaat is voorzien van een onderhoudsvrije batterij.

De batterijsymbolen op het scherm geven de huidige batterijstatus aan:

-  De batterij werkt correct. Het gevulde groene deel geeft het huidige ladingsniveau van de batterij aan. Elk blokje geeft een lading van ongeveer 20% van de capaciteit aan.
-  De batterij heeft een laag ladingsniveau en moet worden vervangen.
-  Geeft aan dat de batterij bijna leeg is en direct moet worden vervangen.

U kunt de status van de oplaadbare batterij controleren door op de knop van de batterijmeter te drukken, zodat de meter oplicht. De batterijmeter bestaat uit 5 LED's, die elk een lading van ongeveer 20% vermogen weergeven.

Als de batterijlading te laag is, wordt er een technisch alarm geactiveerd en het bericht "Batterij leeg" wordt weergegeven in het gebied voor alarmsignalen. Vervang nu de batterij.

WAARSCHUWING

- **Houd de batterijen buiten het bereik van kinderen.**
 - **Gebruik alleen de opgegeven batterijen.**
 - **Laad batterijen alleen op in het Mindray BatteryFeed20-oplaadstation.**
 - **De wegwerpbare batterij mag u nooit opladen.**
-

OPMERKING

- **Extern upgraden kan lang duren en kan de lading van de geplaatste batterij aanzienlijk verlagen. Controleer na elke upgrade de batterijstatus.**
 - **Na veelvuldig gebruik kan de lading die door het batterijsymbool wordt weergegeven afwijken van de werkelijke lading. Let altijd op de alarminformatie op het scherm.**
-

10.2 Alarmberichten

10.2.1 Batterij leeg

Als de batterijlading laag is, wordt het technische alarm "Batterij leeg" weergegeven. Vervang de batterij dan meteen door een volledig opgeladen oplaadbare batterij of een nieuwe wegwerpbare batterij.

Als de batterij bijna volledig leeg is, wordt het bericht "Batterij leeg! Vervang de batterij nu" weergegeven en hoort u alarmtonen. Vervang in dat geval meteen de batterij. Dit bericht verdwijnt pas wanneer de batterij is vervangen. Als dit niet binnen 3 minuten gebeurt, wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld.

OPMERKING

- **Het alarm "Batterij leeg" geeft aan dat de batterij bijna leeg is en bij de eerstvolgende mogelijkheid moet worden vervangen. Er resteren nog minimaal 20 minuten bewaking en 10 ontladingen van 200 J wanneer het alarm "Batterij leeg" wordt weergegeven. Vervang de batterij zo spoedig mogelijk.**
-

10.2.2 Batterij oud

Als de batterijduur aanzienlijk korter is dan de specificatie, wordt het volgende technische alarm van laag niveau weergegeven: "Batterij oud". Neem contact op met ons bedrijf om de batterij te vervangen.

10.2.3 Batterijfout

Wanneer er een batterijstoring optreedt, wordt het volgende technische alarm van hoog niveau weergegeven: "Batterij fout". Vervang de batterij of neem contact op met uw onderhoudsafdeling.

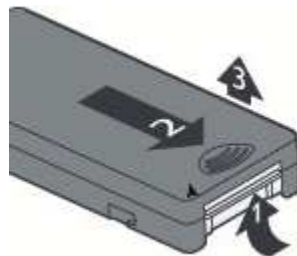
10.3 Batterijen vervangen

Als de batterij leeg is of niet goed werkt, moet u de batterij vervangen. Volg de onderstaande procedure om de batterij te vervangen:

1. Druk op de ontgrendelknop en schuif de batterijklep naar rechts zoals aangegeven om het batterijvak te openen.



2. Druk met kracht op de batterijvergrendeling, duw de batterij naar rechts en til de batterij omhoog zoals hieronder aangegeven:



3. Controleer of de te plaatsen batterij niet beschadigd is. Controleer bij oplaadbare batterijen of de batterij voldoende is opgeladen.
4. Breng de batterijpinnen op één lijn, plaats de batterij in het batterijvak en duw de batterij in het vak totdat u een klik hoort.
5. Bedek het klepje van het batterijvak en schuif naar links totdat u een klik hoort.

OPMERKING

- **Controleer de houdbaarheidsdatum op de wegwerpbare batterij. Gebruik de batterij niet als de houdbaarheidsdatum is verstreken.**
 - **Verwijder een batterij alleen als het apparaat dit aangeeft.**
 - **Zorg ervoor dat de klep van het batterijvak weer goed vast zit om het apparaat en de batterij te beschermen.**
-

10.4 Batterijen opladen

Laad oplaadbare batterijen alleen op in het Mindray BatteryFeed20-oplaadstation. Bij een temperatuur van 25°C, wordt een volledig lege batterij in ongeveer twee en een half uur opgeladen tot 90% vermogen en in ongeveer drie uur tot 100% vermogen.

De batterijen moeten worden opgeladen bij een temperatuur tussen 0°C en 45°C. Omwille van optimale prestaties moet een volledig (of bijna volledig) lege batterij zo snel mogelijk worden opgeladen.

Raadpleeg voor informatie over het opladen van oplaadbare batterijen de **gebruiksaanwijzing voor BatteryFeed20** (P/N: H-046-001947-00).

10.5 De batterijen opslaan

Let bij het bewaren van de batterijen erop dat de polen niet in aanraking komen met metalen objecten. Bij langdurige opslag dienen de batterijen in een koele ruimte te worden bewaard en daarbij te zijn opgeladen tot 40% à 60% van hun vermogen (drie brandende LED's voor oplaadbare batterijen). Opslag in een koele ruimte vertraagt het verouderingsproces. De ideale opslagtemperatuur is 15°C. Aanbevolen wordt om de batterijen niet op te slaan buiten een temperatuurbereik van -20°C tot 60°C.

OPMERKING

- **Batterijen die langdurig worden opgeslagen bij een temperatuur boven 38°C, hebben een aanzienlijk kortere levensduur.**
-

10.6 Recycling van de batterijen

Wanneer de batterijen zichtbare schade vertonen, niet meer werken, het bericht "Batterij oud" genereren, als wegwerpbaar batterijen langer dan vier jaar in gebruik zijn of als de oplaadbare batterijen meer dan twee jaar in gebruik zijn, moeten ze worden afgevoerd. Houd u bij het afdanken van batterijen aan de lokale regelgeving.



WAARSCHUWING

- **Haal batterijen niet uit elkaar, prik ze niet lek en verbrand ze niet. Sluit de batterijpolen niet kort. Ze kunnen in brand vliegen, ontploffen of gaan lekken en persoonlijk letsel veroorzaken.**
-
-

11 Onderhouden en reinigen

Reinig of desinfecteer het apparaat uitsluitend met middelen die door de fabrikant van het apparaat zijn goedgekeurd en ga te werk volgens de aanwijzingen in dit hoofdstuk. Schade die voortkomt uit het gebruik van niet-goedgekeurde reinigings- of desinfectiemiddelen of -methoden, valt niet onder de garantie.

We geven geen garanties voor de werkzaamheid van de genoemde chemicaliën of methoden als middel voor het onder controle houden van infecties. Vraag de verantwoordelijke voor infectiebeheersing of de epidemioloog van uw ziekenhuis naar de aanbevolen werkwijze voor infectiebeheersing.

In dit hoofdstuk komen uitsluitend de reiniging en desinfectie van de hoofdunit aan de orde. Voor het reinigen en desinfecteren van herbruikbare accessoires raadpleegt u de gebruiksinstructies van de desbetreffende accessoires.

11.1 Algemene punten

Houd uw apparatuur en accessoires stofvrij en schoon. Volg de onderstaande regels om schade aan de apparatuur te voorkomen:

- Gebruik altijd de oplossing die de fabrikant aangeeft, of gebruik de laagst mogelijke concentratie.
- Dompel geen delen van de apparatuur onder in vloeistoffen.
- Giet geen vloeistof op de apparatuur of accessoires.
- Zorg dat er geen vloeistof in de behuizing komt.
- Gebruik nooit schurende materialen (zoals staalwol of zilverpoetsmiddel) of eroderende reinigingsmiddelen (zoals aceton of reinigingsmiddelen op basis van aceton).



WAARSCHUWING

- **Vergeet niet het systeem uit te schakelen en de batterij te verwijderen voordat u de apparatuur reinigt.**
-



ATTENTIE

- **Neem contact op met uw onderhoudspersoneel als er vloeistof in het apparaat of de accessoires is terechtgekomen.**
-

OPMERKING

- **Voor het reinigen of desinfecteren van herbruikbare accessoires raadpleegt u de gebruiksinstructies van de desbetreffende accessoires.**
-

11.2 Reinigen

Uw apparatuur moet regelmatig worden gereinigd. Als er zware verontreiniging of veel stof en zand op uw locatie aanwezig is, moet de apparatuur vaker worden gereinigd. Raadpleeg de voorschriften van uw ziekenhuis voor het reinigen van apparatuur voordat u deze gaat reinigen.

Aanbevolen reinigingsmiddelen zijn:

- Natriumhypochloriet (verdund)
- Waterstofperoxide (3%)
- Isopropanol (70%)
- Ethanol (70%)

Volg de onderstaande regels voor het reinigen van uw apparatuur:

1. Schakel het apparaat uit en verwijder de kabels en batterij.
2. Reinig het weergavescherm met een zachte, schone doek die is bevochtigd met een glasreiniger.
3. Reinig de buitenkant van het apparaat met een zachte, schone doek die is bevochtigd met glasreiniger.
4. Veeg na het reinigen de reinigingsoplossing zo nodig weg met een droge doek.
5. Laat de apparatuur drogen op een goedgeventileerde, droge plaats.

11.3 Desinfecteren

Desinfectie kan schade veroorzaken aan het apparaat en wordt daarom niet aanbevolen, tenzij het onderhoudsschema van het ziekenhuis dit vereist. Het wordt aanbevolen de apparatuur eerst te reinigen voordat u deze desinfecteert.

Aanbevolen desinfectiemiddelen zijn: ethanol (70%) of isopropanol (70%).

12 Onderhoud en testen

WAARSCHUWING

- **De persoon, het ziekenhuis of de instelling die dit apparaat gebruikt, is verantwoordelijk voor een passend onderhoudsschema. Ontbreekt dit, dan kunnen onverwachte storingen en mogelijke gezondheidsrisico's het gevolg zijn.**
 - **Veiligheidscontroles of onderhoud waarbij de apparatuur moet worden gedemonteerd, dienen te worden uitgevoerd door deskundig onderhoudspersoneel. Anders kan dit leiden tot onverwachte uitval van de apparatuur en mogelijke risico's voor de gezondheid.**
 - **Als er een probleem is met het apparaat, neemt u contact op met uw onderhoudspersoneel of de fabrikant.**
-

U kunt het scherm Onderhoud op een van de volgende manieren openen:

- Als het apparaat is ingeschakeld, drukt u op de **aan/uit-schakelaar** en het venster "Selecteer een optie" wordt weergegeven.
- Als het apparaat is uitgeschakeld:
 - ◆ Druk in configuratietype Prof tegelijkertijd op de **aan/uit-schakelaar** en de derde en vierde softkey (van links naar rechts).
 - ◆ Druk in configuratietype Publiek tegelijkertijd op de **aan/uit-schakelaar** en de tweede en derde softkey (van links naar rechts).

Op het scherm Onderhoud wordt informatie over de status van het apparaat, de batterij en de vooraf aangesloten pads weergegeven. U kunt met deze knop het volgende doen:

- Druk op [**Archiveren**] om patiëntgegevens te exporteren;
- Druk op [**Config.**] om de huidige systeemconfiguratie weer te geven of te bewerken;
- Druk op [**Gebr. test**] om een gebruikerstest uit te voeren volgens de instructies op het scherm;
- Druk op [**Apparaatinfo.**] om producttype, serienummer, software- en hardwareversies, apparaatstatus, batterijgegevens, enzovoort weer te geven.
- Druk op [**Upgrade**] om de huidige systeemsoftware te upgraden via het USB-apparaat of draadloze netwerk.

OPMERKING

- **In de onderhoudsmodus wordt alleen het batterijalarm gerapporteerd.**
-

12.1 Overzicht

Voer de volgende tests of inspecties uit om ervoor te zorgen dat het apparaat altijd bedrijfsklaar is:

- Routinecheck
- Automatische test
- Gebruikerstest
- Elektrische veiligheidstests

In geval van beschadigingen of afwijkingen mag het apparaat niet meer worden gebruikt. Neem onmiddellijk contact op met de biomedisch-deskundigen van het ziekenhuis of uw onderhoudspersoneel.

12.2 Schema voor onderhoud en testen

Voer de volgende tests uit om ervoor te zorgen dat het apparaat altijd bedrijfsklaar is:

Inspectie/test onderdeel	Na elk gebruik	Dagelijks	Wekelijks	Maandelijks
Controleren of de statusindicator groen is	√	√	√	√
Status van apparaat en accessoires controleren	√		√	√
Gebruikerstest uitvoeren	√			
Pads vervangen	√			
Vervaldatum van pads en batterij controleren	√			√
Patiëntgegevens exporteren via een USB-station	√			

12.3 Onderhoud en testen uitvoeren

Het apparaat voert een zelftest uit om de knoppen, batterijstatus, padsstatus, werking van laden/schok en meetprestaties te controleren, inclusief:

- Opstarttest;
- Realtime test;
- Batterijplaatsingstest;
- Automatische test;
- Gebruikerstest.

U kunt het testresultaat via het draadloze netwerk verzenden naar het apparaatbeheersysteem. Zie de **Help** bij apparaatbeheersysteem voor meer informatie.

12.3.1 Opstarttest

Elke keer dat u het apparaat inschakelt, wordt het welkomstscherf weergegeven en wordt meteen de opstarttest voor het apparaat gestart. Als een fout wordt gedetecteerd, wordt de bijbehorende foutinformatie weergegeven.

12.3.2 Realtime test

De realtime test wordt gedurende de hele runtime van het apparaat uitgevoerd. Als een fout wordt gedetecteerd, wordt het bijbehorende alarm gerapporteerd.

12.3.3 Batterijplaatsingstest

De plaatsing van de batterij wordt automatisch getest wanneer meer dan 5 minuten na het inschakelen van het apparaat een batterij wordt geplaatst. Volg de instructies op het scherm om het volgende te controleren:

1. Druk op de overeenkomende softkeys en de knop **Schok** zoals is aangegeven op het scherm.
2. Selecteer een optie als antwoord op een eventuele voiceprompt van het apparaat.

Andere onderdelen worden hierna automatisch getest. Als het testresultaat van alle onderdelen voldoende is, wordt het resultaat "Test geslaagd" weergegeven. Als een fout wordt gedetecteerd, worden de bijbehorende prompts en foutcodes weergegeven.

12.3.4 Autotest

Nadat een batterij is geplaatst, wordt op de ingestelde tijd een autotest uitgevoerd, ook als het apparaat is uitgeschakeld, om te controleren of het apparaat naar behoren functioneert. Bij problemen wordt een waarschuwing voor de gebruiker afgegeven.

De autotest kan tussen 0:00 en 05:00 uur worden uitgevoerd. U kunt het gewenste tijdstip instellen door in het onderhoudsscherf het menu **[Config.]** → **[Config. bewerken]** te selecteren → het vereiste wachtwoord invoeren → **[Testinstell.]** → **[Inst. gebruikerstest]**. De standaardinstelling 03:00 uur.

Tijdens een automatische test wordt geen informatie weergegeven op het scherm. Wij raden u aan de gebruikerstest uit te voeren als de automatische test is mislukt.

Aan het einde van de automatische test wordt automatisch een rapport opgeslagen.

ATTENTIE

- **Wanneer het apparaat is uitgeschakeld, wordt de autotest alleen uitgevoerd als een batterij wordt geplaatst.**
-

12.3.5 De gebruikerstest

WAARSCHUWING

- **Voer geen gebruikerstest uit wanneer het apparaat op een patiënt is aangesloten.**
-

Druk in het onderhoudsscherm op [**Gebr. test**] om de gebruikerstest uit te voeren. Doe het volgende:

1. Druk op de overeenkomende softkeys en de knop **Schok** zoals is aangegeven op het scherm.
2. Selecteer een optie als antwoord op een eventuele voiceprompt van het apparaat.

Andere onderdelen worden hierna automatisch getest. Als het testresultaat van alle onderdelen voldoende is, wordt het resultaat "Test geslaagd" weergegeven. Als een fout wordt gedetecteerd, worden de bijbehorende prompts en foutcodes weergegeven.

12.3.6 De elektrische veiligheid

Zie voor informatie over elektrische veiligheidstesten bijlage **E Elektrische veiligheidsinspectie**.


13 Problemen oplossen

13.1 Algemene problemen

OPMERKING

- Haal de defibrillator of meegeleverde accessoires niet uit elkaar. Er zijn geen interne onderdelen die door de gebruiker moeten worden onderhouden.

In dit hoofdstuk zijn alle problemen opgenomen die zich kunnen voordoen. Raadpleegt u bij problemen tijdens het gebruik van het apparaat of de accessoires onderstaande tabel voordat u om ondersteuning vraagt. Indien het probleem niet verholpen is, neemt u contact op met het onderhoudspersoneel.

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Correctieve acties
Het apparaat start niet op.	De batterij is niet geïnstalleerd of is niet opgeladen	Controleer of een batterij is geplaatst en of deze voldoende is opgeladen. Installeer anders een nieuwe of volledig opgeladen batterij.
	Bescherming tegen uitzonderingsfouten	Plaats de batterij opnieuw.
	Storing in batterij of apparaat	Bel de onderhoudsdienst.
Het apparaat wordt onverwacht uitgeschakeld.	Batterij leeg	Vervang de batterij.
	Storing in batterij of apparaat	Bel de onderhoudsdienst.
Geen alarmgeluid	Het alarmgeluid is uitgeschakeld	Selecteer  → [Config.] → [Config. bewerken] → Typ het vereiste wachtwoord → [Algemene instellingen] → [Alarminstelling]. Stel vervolgens [Alarmvol.] in op [Laag] of [Hoog].
	Storing in het apparaat	Bel de onderhoudsdienst.
Het apparaat wordt te langzaam opgeladen.	Batterij leeg	Vervang de batterij.
	Storing in batterij of apparaat	Bel de onderhoudsdienst.
Het apparaat is voldoende opgeladen, maar de energie wordt automatisch afgevoerd nadat het laden is voltooid.	De elektrodepads zijn losgeraakt van de patiënt	Herstel de verbinding tussen de patiënt en elektrodepad.
	De elektrodepads zijn beschadigd	Vervang de elektrodepads.
	Storing in het apparaat	Bel de onderhoudsdienst.
De statusindicator wordt rood en het apparaat genereert een onderbroken pieptoon.	In het apparaat is een fout gedetecteerd.	Voer een gebruikerstest uit. Controleer de onderdelen die niet in orde zijn. Neem daarna contact op met het onderhoudspersoneel.
Het USB-apparaat werkt niet	De initialisatie van de USB-connector heeft een fout opgeleverd	Initialiseer het USB-apparaat door het opnieuw aan te sluiten.

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Correctieve acties
	Het USB-apparaat werkt niet goed	Vervang het USB-apparaat.
	Storing in het apparaat	Bel de onderhoudsdienst.

13.2 Alarmberichten

In dit hoofdstuk worden alleen de belangrijkste fysiologische en technische alarmberichten behandeld. Bepaalde berichten die door uw apparaat worden weergegeven, worden hier niet beschreven.

In de kolom "Oorzaak en oplossing" wordt aangegeven hoe u bepaalde problemen kunt oplossen. Indien het probleem niet verholpen is, neemt u contact op met het onderhoudspersoneel.

13.2.1 Fysiologische alarmsignalen (alleen Prof)

Fysiologische alarmsignalen zijn alleen geldig in Prof. Alarmen gemarkeerd met een sterretje (*) zijn exclusief. Deze hebben identieke alarmtonen en alarmlampjes met normale fysiologische alarmsignalen van hoog niveau, maar de bijbehorende alarmberichten zijn exclusief. Dit betekent dat wanneer een exclusief fysiologisch alarm en een normaal fysiologisch alarmsignaal van hoog niveau gelijktijdig worden geactiveerd, alleen het bericht van het exclusieve fysiologische alarm wordt weergegeven.

Meting	Alarmbericht	Alarmniveau	Oorzaak en oplossing
ECG	Asystolie*	Hoog	Bij de patiënt is aritmie opgetreden. Controleer de toestand van de patiënt en controleer pads, elektrode, kabels en leadwires.
	Schokbaar ritme*	Hoog	
	Vtac*	Hoog	
	Vent. Brady*	Hoog	
	Extreme tachy*	Hoog	
	Extreme brady*	Hoog	
	PVC's/min	Midden	
	Nonsus. Vtac	Midden	
	Vent. ritme	Midden	
	Tachy	Midden	
	Brady	Midden	
	VT>2	Midden	
	Couplet	Midden	
	Multif. PVC	Midden	
	R op T	Midden	
	Bigeminie	Midden	
	Trigeminie	Midden	
	PVC	Midden	
	Onreg. ritme	Midden	
	PNP	Midden	De pacer lijkt niet normaal te werken. Controleer de pacer.
PNC*	Midden		

13.2.2 Technische alarmberichten

In dit hoofdstuk kunt u in kolom "I" zien wat het resultaat is van het indrukken van softkey [**Stil**]. "A" betekent dat alle alarmsignalen worden uitgeschakeld, "B" betekent dat alleen de alarmtoon wordt uitgeschakeld en de andere alarmindicaties ongewijzigd blijven.

Bron	Alarmbericht	Alarmniveau	I	Oorzaak en oplossing
ECG	ECG ruis	Laag	A	Het ECG-signaal is luid. Controleer mogelijke oorzaken voor de signaalruis rond de kabel en de elektrode, en check of de patiënt veel beweegt.
	ECG lead uit	Laag	A	De ECG-elektrode is losgeraakt van de patiënt of de connector is losgekoppeld van het apparaat. Controleer of de elektroden en leadwires goed vastzitten.
	ECG YY lead uit (YY duidt de leadwires LL, LA en RA aan conform de AHA-norm of C, F en L conform de IEC-norm.)	Laag	A	
Systeem	Eenheidsfout!	Speciaal	B	Storing in het apparaat. Voer een gebruikstest uit of start het apparaat opnieuw.
	Power Board Comm Err (Ft comm voed.brd)	Hoog	B	Communicatie met de energiebeheermodule is mislukt. Start het apparaat opnieuw.
	Ft zlfst vd.brd	Hoog	B	Stroomstoring in het apparaat. Start het apparaat opnieuw.
	Voedbrd spann ft	Hoog	B	
	Batterij fout	Hoog	B	Er is een probleem met de batterij. Controleer de batterij op beschadigingen en controleer of u de juiste batterij gebruikt. Vervang de batterij indien nodig.
	Batterij oud	Laag	B	Oplaadbare batterij is oud. Vervang de batterij.
	Low Battery (Batterij leeg)	Hoog	B	Vervang de batterij.
	Batterij leeg!	S	B	
	Hfdcntr zlfstft	Hoog	B	Er is een fout opgetreden tijdens de opstarttest van de hoofdunit. Start het apparaat opnieuw.
	RT Clock Need Reset (Reset RT-klok nodig)	Laag	B	Stel de systeemtijd opnieuw in.
	RT klok fout	Hoog	B	Er is een fout opgetreden in de chip van de RT-klok. Bel de onderhoudsdienst.
	Geheugenfout	Laag	B	Lees-/schrijffout geheugen of initialisatiefout. Start het apparaat opnieuw.
	Fout machinetype	Hoog	B	De in de twee EEPROM's opgeslagen configuratiegegevens zijn inconsistent. Bel de onderhoudsdienst.
	Onderdr misl	Hoog	B	Afvoeren van energie is mislukt. Voer een gebruikerstest uit. Als deze fout zich voordoet, noteert u de servicecode en neemt u contact op met de onderhoudsdienst.
Opladen mislukt	Hoog	B	Het opladen is mislukt. Voer een gebruikerstest uit. Als deze fout zich voordoet, noteert u de servicecode en neemt u contact op met de onderhoudsdienst.	

Bron	Alarmbericht	Alarmniveau	I	Oorzaak en oplossing
	Schok mislukt	Hoog	B	Het toedienen van een schok is mislukt. Voer een gebruikerstest uit. Als deze fout zich voordoet, noteert u de servicecode en neemt u contact op met de onderhoudsdienst.
	Onbekende pads	Laag	B	De elektrodepads zijn niet goed aangesloten of defect. Sluit de pads opnieuw aan. Als het probleem aanhoudt, moeten de pads worden vervangen. Als het probleem dan nog niet is opgelost, neemt u contact op met de onderhoudsdienst.
	Laad config fout	L	A	Er is een fout opgetreden bij het laden van het configuratiebestand. Configureer het apparaat opnieuw. Neem contact op met de onderhoudsdienst als wijzigingen niet kunnen worden opgeslagen.
	Fout in Bewerkingsmodus	Laag	B	Bij het starten van de hoofdunit, wijkt de standaardopstartmodus af van die van de IO. Bel de onderhoudsdienst.

Opmerking: Speciale technische alarmen kunnen niet worden gepauzeerd of uitgeschakeld en het alarmvolume kan bovendien niet worden gewijzigd. Deze alarmen stoppen pas wanneer het probleem is verholpen.

14 Accessoires

WAARSCHUWING

- Gebruik de in dit hoofdstuk gespecificeerde accessoires. Het gebruik van andere accessoires kan ertoe leiden dat het apparaat beschadigd raakt of dat de beschreven specificaties niet worden gehaald.
- Accessoires voor eenmalig gebruik zijn niet bedoeld voor hergebruik. Hergebruik kan besmettingsrisico veroorzaken en invloed hebben op de nauwkeurigheid van de meting.
- Controleer de accessoires en de verpakking op tekenen van beschadiging. Gebruik ze niet als u ziet dat ze beschadigd zijn.
- Om vervuiling van het milieu te voorkomen, dienen het apparaat en de accessoires aan het einde van hun levensduur te worden afgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen voor verwijdering van dergelijke producten.
- Houd bij gebruik van de accessoires rekening met de juiste bedrijfstemperatuur. Raadpleeg de gebruiksinstructies van de accessoires voor meer informatie.

14.1 ECG-accessoires

12-pins stamkabel

Leadwire ondersteund	Model	Compatibel met	Type	Patiëntcategorie	Artikelnummer
3-lead	EV 6202	AHA, IEC	Defibrillatorbestendig	Kinderen, neonaten	0010-30-42720
	EV 6212	AHA, IEC	ESU-bestendig		0010-30-42724
3/5-lead	EV 6201	AHA, IEC	Defibrillatorbestendig	Volwassenen, kinderen	0010-30-42719
	EV 6211	AHA, IEC	ESU-bestendig		0010-30-42723

Leadsets

Leadsets met drie elektroden					
Type	Compatibel met	Model	Patiëntcategorie	Artikelnummer	Opmerking
Clip	IEC	EL6302A	Volwassenen, kinderen	0010-30-42725	/
		EL6304A		0010-30-42732	Lang
		EL6306A	Neonaten	0010-30-42897	/
		EL6308A	Kind	0010-30-42899	/
	AHA	EL6301A	Volwassenen, kinderen	0010-30-42726	/

Leadsets met drie elektroden					
Type	Compatibel met	Model	Patiëntcategorie	Artikelnummer	Opmerking
		EL6303A		0010-30-42731	Lang
Knipsluiting	IEC	EL6302B	Volwassenen, kinderen	0010-30-42733	/
		EL6308B	Kind	0010-30-42901	/
	AHA	EL6301B	Volwassenen, kinderen	0010-30-42734	/
		EL6307B	Kind	0010-30-42900	/

14.2 Therapie-accessoires

Beschrijving	Model	Patiëntcategorie	Opmerking	Artikelnummer
Multifunctionele elektrodepads	MR60	Volwassene	Wegwerp (5 sets/pak)	0651-30-77007
	MR61	Kind		0651-30-77008

14.3 Overig

Beschrijving	Model	Artikelnummer
Oplaadbare lithium-ionbatterij	LI24I001A	022-000047-00
Wegwerpbare batterij	LM34S001A	022-000124-00
Pakket voor oplaadstation (met internationaal netsnoer)	Batterijvoeding 20	115-009187-00
Pakket voor oplaadstation (met Amerikaans netsnoer)		115-009188-00
Pakket voor oplaadstation (met Indiaas netsnoer)		115-009189-00
Pakket voor oplaadstation (met EU-netsnoer)		115-009190-00
Pakket voor oplaadstation (met Braziliaans netsnoer)		115-009191-00
Pakket voor oplaadstation (met VK-netsnoer)		115-009192-00

A Specificaties

Onderdelen met een sterretje (*) zijn alleen beschikbaar in configuratietype Prof.

A.1 Algemene specificaties

Type bescherming tegen elektrische schokken	Apparatuur gevoed door een interne voedingsbron (batterij).
Mate van bescherming tegen elektrische schokken	Type BF-defibrillatorbestendig voor externe defibrillatie.
	Type CF-defibrillatorbestendig voor ECG*
Bedieningsmodus	Doorlopend
Mate van bescherming tegen vaste voorwerpen	IP5X
Mate van bescherming tegen schadelijk insijpelend water	IPX5
Mate van mobiliteit	Draagbaar

Grootte

Breedte × diepte × hoogte	288 × 211 × 79,5 mm
---------------------------	---------------------

Gewicht

Hoofddunit	2,3 kg (zonder batterij)
Opladbare batterij	0,5 kg
Wegwerpbaar batterij	0,4 kg

Beeldscherm

Type	TFT LCD-kleurenscherm
Grootte	7 inch (17,78 cm)
Resolutie	800×480 pixels
Weergegeven golfvormen	1
Weergavetijd golf	Max. ≥ 6 s (ECG)

Apparaatconnectors

USB-connector	USB-flashgeheugen
---------------	-------------------

Audio-indicator

Luidspreker	Geeft alarmtonen (45 tot 85 dB), toetstonen en QRS-tonen weer. Ondersteunt PITCH TONE en toonmodulatie van meerdere niveaus. De alarmtonen voldoen aan de vereisten van IEC60601-1-8.
-------------	---

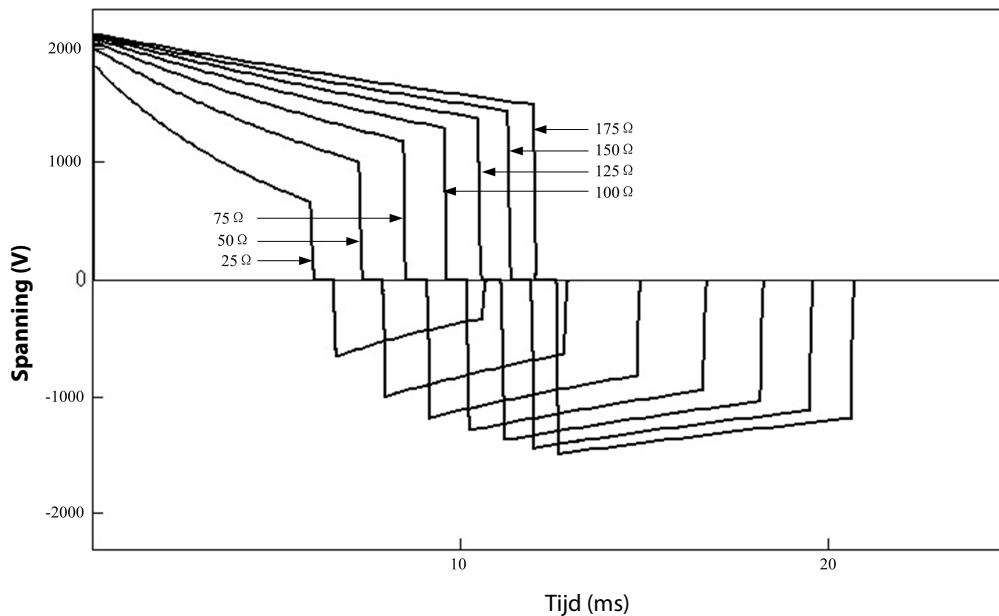
A.2 Specificaties van de defibrillator

Defibrillatiemodus	Handmatige defibrillatie, synchrone cardioversie, AED.
Defibrillatiegolfvorm	BTE-golfvorm (Biphasic Truncated Exponential), automatische compensatie aan de hand van patiëntimpedantie.
Defibrillatie-elektroden	Multifunctionele elektrodepads

Energiebereik	
Externe defibrillatie	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 170, 200, 300, 360 J

Bereik patiëntimpedantie	
Externe defibrillatie	25 tot 200 Ω

Defibrillatiegolfvorm van 360 J naar impedantie van 25 Ω , 50 Ω , 75 Ω , 100 Ω , 125 Ω , 150 Ω , 175 Ω



Nauwkeurigheid van geselecteerde energie									
Energie	Impedantie	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω	Nauwkeurigheid
	1 J		1	1	1	0.9	0.9	0.9	0.8
2 J		2	2	2	1.9	1.8	1.7	1.6	±2J
3 J		2.9	3	2.9	2.8	2.7	2.6	2.4	±2J
4 J		3.9	4	3.9	3.7	3.6	3.4	3.2	±2J
5 J		4.9	5	4.9	4.7	4.5	4.3	4.1	±2J
6 J		5.8	6	5.8	5.6	5.3	5.1	4.9	±2J
7 J		6.8	7	6.8	6.6	6.3	6	5.7	±2J
8 J		7.8	8	7.8	7.4	7.1	6.8	6.5	±2J
9 J		8.8	9	8.8	8.4	8	7.7	7.3	±2J
10 J		9.7	10	9.7	9.3	8.9	8.5	8.1	±2J
15 J		15	15	15	14	13	13	12	±15%
20 J		20	20	20	19	18	17	16	±15%
30 J		29	30	29	28	27	25	24	±15%
50 J		49	50	49	47	45	43	41	±15%
70 J		68	70	68	65	62	60	57	±15%
100 J		97	100	97	93	89	85	81	±15%
150 J		146	150	146	140	134	128	122	±15%
170 J		166	170	166	159	151	145	138	±15%
200 J		195	200	195	187	178	170	163	±15%
300 J		292	300	292	280	267	255	244	±15%
360 J		351	360	350	336	321	306	293	±15%

Laadtijd (bij een omgevingstemperatuur van 20 °C)							
		Oplaadtijd (Handmatige defib)		Van start ritme-analyse totdat laden is voltooid		Van opstarten totdat laden is voltooid	
		200J	360J	200J	360J	200J	360J
Oplaadbare batterij	Nieuw en volledig opgeladen	<5 s	<8 s	<10 s	<10 s	<20 s	<20 s
	Nieuw en volledig opgeladen na 15 ontladingen van 360 J	<6 s	<9 s	<10 s	<10 s	<20 s	<20 s
Wegwerpbar e batterij	Nieuw	/	/	<10 s	<17 s	<20 s	<27 s
	Nieuw na 15 ontla- dingen van 360 J	/	/	<10 s	<17 s	<20 s	<27 s

Gesynchroniseerde ontladingsvertraging	
Lokaal	<60 ms (vanaf de piek van de R-golf)

AED	
Schokserie	Energiesterkte: 100 tot 360 J, configureerbaar. Schokken: 1, 2, 3, configureerbaar. Voldoen standaard aan de AHA-richtlijnen van 2010.
Schokbaar ritme	VF, VT (HS >150 spm en QRS-breedte >120 ms)

AED-prestaties bij ECG-analyse

Ritmeklasse	Prestatievereiste	Opmerking
Schokbaar ritme Ventrikelfibrillatie	Gevoeligheid >90%	Voldoet aan de vereisten van IEC 60601-2-4 en AAMI DF80, en de AHA-aanbeveling.
Schokbaar ritme Ventrikeltachycardie	Gevoeligheid >75%	Voldoet aan de vereisten van IEC 60601-2-4 en AAMI DF80, en de AHA-aanbeveling.
Niet-schokbaar ritme Normaal sinusritme	Specificiteit >99%	Voldoet aan de vereisten van IEC 60601-2-4 en AAMI DF80, en de AHA-aanbeveling.
Niet-schokbaar ritme Asystolie	Specificiteit >95%	Voldoet aan de vereisten van IEC 60601-2-4 en AAMI DF80, en de AHA-aanbeveling.
Niet-schokbaar ritme Alle overige niet-schokbare ritmes	Specificiteit >95%	Voldoet aan de vereisten van IEC 60601-2-4 en AAMI DF80, en de AHA-aanbeveling.

A.3 Specificaties van het beeldscherm

ECG	
Patiëntaansluiting	3-lead ECG-kabel of multifunctionele elektrodepads
ECG-inputpoorten	Defibrillatie-elektroden: pads
	ECG-set, 3-lead: I, II, III
Versterk.	1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4) en Auto. Fout minder dan ± 5%
Papiersnelheid	25 mm/s, fout niet meer dan ± 10%
Bandbreedte (-3 dB, ECG-leadset)	Bewakingsmodus: 0,5 Hz~40 Hz (+ 0.4 dB) - 3.0 dB
	Therapiemodus: 1 Hz~20 Hz (+ 0.4 dB) - 3.0 dB
Bandbreedte (-3 dB, defibrillatie-elektroden)	Therapiemodus: 1 Hz~20 Hz (+ 0.4 dB) - 3.0 dB
Verwerping gewone modus (ECG-leadset)	Bewakingsmodus: >90 dB
	Therapiemodus: >90 dB
Verwerping gewone modus (defibrillatie-elektroden)	Therapiemodus: >90 dB

ECG	
Graadfilter	50/60 Hz In bewakings- en therapiemodus: graadfilter wordt automatisch ingeschakeld.
Bereik ECG-signaal	Met een gevoeligheid van 10 mm/mv kunnen positieve en negatieve signalen tussen 0,2 en 0,8 mV worden gedetecteerd en een HS-waarde worden weergegeven.
Elektrode offset potentiële tolerantie	±1 V
Bereik HS-meting	Kind 15 tot 350 spm Volwassene 15 tot 300 spm
Nauwkeurigheid HS	± 1% of ± 1 spm, de hoogste waarde
HS-resolutie	1 spm
Lead uit detectiestroom	Meetelektrode: <0,1 µA Drive-elektrode: <1 µA
Hersteltijd basislijn	<5 s (na defibrillatie)
Grote T-golf verwerpsvermogen	Wanneer de test wordt uitgevoerd op basis van deel 4.1.2.1 c) van ANSI/AAMI EC 13-2002 verwerpt de hartslagmeter alle 100 ms QRS-complexen met minder dan 1,2 mV amplitude en T-golven met een T-golfinterval van 180 ms en die met een Q-T-interval van 350 ms.
Antwoord op onregelmatig ritme	Voldoet aan de vereisten van ANSI/AAMI EC13-2002: sectie 4.1.2.1 e). 20 seconden na stabilisatie is de hartslag als volgt: Ventriculaire bigeminie (3a): 80 ± 1 spm Langzaam afwisselende ventriculaire bigeminie (3b): 60 ± 1 spm Snel afwisselende ventriculaire bigeminie (3c): 120 ± 1 spm Bidirectionele systolen (3d): 90 ± 2 spm
Respons op veranderde hartslag	Voldoet aan de vereisten van ANSI/AAMI EC13-2002: sectie 4.1.2.1 f). Van 80 tot 120 spm: minder dan 11 s Van 80 tot 40 spm: minder dan 11 s
Tijd tot alarmsignaal voor tachycardie	Voldoet aan de vereisten van ANSI/AAMI EC13-2002: hoofdstuk 4.1.2.1 g). Golfvorm 4ah - bereik: 11 s 4a - bereik: 11 s 4ad - bereik: 11 s 4bh - bereik: 11 s 4b - bereik: 11 s 4bd - bereik: 11 s
Berekening gemiddelde hartslag	In overeenstemming met de vereisten in bepaling 4.1.2.1 d) van ANSI/AAMI EC13-2002 wordt de volgende methode gebruikt: Indien de laatste 3 opeenvolgende AS-intervallen groter zijn dan 1200 ms, wordt het gemiddelde van de 4 meest recente AS-intervallen genomen om de HS te berekenen. De hartslag kan ook worden berekend door de maximumhartslag af te trekken van de minimumhartslag van de meest recente 12 AS-intervallen en vervolgens het gemiddelde te berekenen. De op de monitor getoonde HS-waarde wordt elke seconde bijgewerkt.

ECG	
Classificaties aritmie-analyse	Asystolie, Schokbaar ritme (V-Fib/V-Tach), Vtac, Vent. Brady, Extreme Tachy, Extreme Brady, PVC's/min, PVC, Couplet, VT>2, Bigeminie, Trigeminië, R op T, Tachy, Brady, PNP, PNC, Vent. Ritme, Multif. PVC, Nonsus. Vtac, Onreg. ritme

Hartslagsnelheid	
Merktekens hartslagsnelheid	Hartslagsnelheden die voldoen aan de volgende voorwaarden worden voorzien van een PACE-merkteken: Amplitude: ± 2 tot ± 700 mV Breedte: 0,1 tot 2 ms Stijgtijd: 10 tot 100 μ s
Verwerping hartslagsnelheid	Voldoet aan de vereisten van ANSI/AAMI EC13-2002: sectie 4.1.4.1 en 4.1.4.3. De volgende hartslagsnelheden worden verworpen: Amplitude: ± 2 tot ± 700 mV Breedte: 0,1 tot 2 ms Stijgtijd: 10 tot 100 μ s Minimale input stijgsnelheid: 10 V/s RTI

A.4 Specificaties van de stroomvoorziening

Oplaadbare batterij (nieuw en volledig opgeladen, bij omgevingstemperatuur van 20°C)			
Type batterij	14,8 V/3 Ah, smart lithium-ionbatterij, oplaadbaar en onderhoudsvrij. Het apparaat biedt ruimte voor een batterij.		
Oplaadtijd	In minder dan 2,5 uur tot 90% en in minder dan 3 uur tot 100% met BatteryFeed 20-oplaadstation		
Werkingsstijd	Werkmodus	Arbeidsduur	Testsituatie
	Bewaking	≥ 12 uur	De helderheid van het LCD-scherm is ingesteld op laag, de functie voor draadloos gebruik is uit, het laden of ontladen van energie voor defibrillatie werkt niet en het geluid is uit
	Defibrillatie	≥ 300 ontladingen	3 ontladingen van 200 J per minuut
≥ 200 ontladingen		3 ontladingen van 360 J per minuut	
Batterijstatus	5 LED's geven het ladingsniveau van de batterijen weer.		
Resterende lading nadat de melding "Batterij leeg" is weergegeven	Minimaal 20 minuten ECG-bewaking (bij werkconditie van lage helderheid van LCD-scherm, met de functie voor draadloos gebruik uitgeschakeld, zonder laden/ontladen van energie voor defibrillatie en met het geluid uit) en minimaal 10 ontladingen van 200 J		

Wegwerpbare batterij (nieuw, bij omgevingstemperatuur van 20°C)			
Type batterij	Wegwerpbaar, onderhoudsvrij		
Werkingsijd	Werkmodus	Arbeidsduur	Testsituatie
	Bewaking	≥ 12 uur	De helderheid van het LCD-scherm is ingesteld op laag, de functie voor draadloos gebruik is uit, het laden of ontladen van energie voor defibrillatie werkt niet en het geluid is uit
	Defibrillatie	≥300 ontladingen	3 ontladingen van 200 J per minuut
		≥200 ontladingen	3 ontladingen van 360 J per minuut
Batterijstatus	Het batterijsymbool op het scherm geeft de huidige batterijstatus aan		
Resterende lading nadat de melding "Batterij leeg" is weergegeven	Minimaal 20 minuten ECG-bewaking (bij werkconditie van lage helderheid van LCD-scherm, met de functie voor draadloos gebruik uitgeschakeld, zonder laden/ontladen van energie voor defibrillatie en met het geluid uit) en minimaal 10 ontladingen van 200 J		

A.5 Alarmspecificaties

Alarmniveaus	Hoog, gemiddeld en laag alarmniveau, voldoende aan de vereisten van IEC 60601-1-8.
Alarmcategorieën	Fysiologische alarmsignalen en technische alarmsignalen.
Instellingen parameteralarm	Eigenschappen ECG-alarm kunt u instellen in het menu [ECG instellen]
Automatische alarmlimieten	Limieten voor parameteralarmen kunnen automatisch worden aangepast aan actuele metingen van de vitale functies.

A.6 Specificaties van gegevensbeheer

Gegevensopslag	Intern flashgeheugen, 512 MB
Golfvorm opslaan	Maximaal 8 uur continue ECG-golfvorm of golfvorm van max. 100 patiënten
Gebeurtenissen opnemen	Maximaal 1000 gebeurtenissen
Gesproken registratie	Maximaal 180 minuten in totaal
Gegevens exporteren	Gegevens exporteren naar pc via USB-flashgeheugen

A.7 Draadloos netwerk

Norm	IEEE 802.11 b/g
Gebuchte frequentieband (MHz)	2412 tot 2472
Outputvermogen zender (dBm)	16 ± 2

A.8 Omgevingsspecificaties

Hoofdeenheid			
Item	Temperatuur (°C)	Relatieve vochtigheid	Barometrisch
Bedrijfcondities	0 tot 50 (ten minste 60 minuten inschakelen wanneer de temperatuur daalt van kamertemperatuur naar -20°C)	5% t/m 95%, zonder condensvorming	57,0 tot 106,2 kPa
Opslagcondities	-30 tot 70°C	5% tot 95%, zonder condensvorming	57,0 tot 106,2 kPa

BatteryFeed 20-oplaadstation			
Item	Temperatuur (°C)	Relatieve vochtigheid	Barometrisch
Bedrijfcondities	0 tot 45°C	10% tot 95%, zonder condensvorming	57,0 tot 106,2 kPa
Opslagcondities	-30 tot 70°C	10% tot 95%, zonder condensvorming	57,0 tot 106,2 kPa

Schok
<p>Voldoet aan de eisen van 21.102, ISO9919.</p> <p>Maximale versnelling: 1000 m/s² (102 g)</p> <p>Duur: 6 ms</p> <p>Pulsvorm: halfsinus</p> <p>Aantal schokken: 3 per richting per as (18 in totaal)</p>

Vibratie
<p>Voldoet aan de eisen van 21.102, ISO9919.</p>

Stoten
<p>Voldoet aan de eisen van 6.3.4.2, EN1789.</p> <p>Maximale versnelling: 15g</p> <p>Duur: 6 ms</p> <p>Aantal impacts: 1000</p> <p>Impactrichting: verticale impacts zijn van toepassing wanneer het geteste apparaat in de gebruikelijke bedieningspositie wordt geplaatst.</p>

Vallen
<p>1,5 m per IEC 68-2-32</p>

Het apparaat voldoet aan de vereisen van IEC 60601-1-2.

OPMERKING

- **Het gebruik van andere dan de aangeduide accessoires, transducers en kabels kan leiden tot verhoogde emissie en/of verminderde elektromagnetische immuniteit van de defibrillator/monitor.**
- **Het apparaat of de bijbehorende onderdelen dienen niet te worden gebruikt in de nabijheid van of opgestapeld op andere apparatuur. Indien gebruik in de nabijheid van of op andere apparatuur noodzakelijk is, dient te worden gecontroleerd of het apparaat in deze opstelling naar behoren functioneert.**
- **Het apparaat vereist specifieke voorzorgsmaatregelen ten aanzien van elektromagnetische compatibiliteit (EMC) en moet worden geïnstalleerd en gebruikt conform de informatie over EMC hieronder.**
- **Andere instrumenten kunnen invloed hebben op deze monitor, zelfs als ze voldoen aan de eisen van CISPR.**
- **Wanneer het ingevoerde signaal lager is dan de minimum amplitude zoals omschreven in de technische specificaties, kan dit leiden tot foutieve metingen.**
- **Draagbare en mobiele apparatuur voor RF-communicatie kan invloed hebben op dit apparaat.**

Richtlijnen en verklaring - Elektromagnetische emissies

Het apparaat is geschikt voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder beschreven. De klant of gebruiker moet zich ervan verzekeren dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Emisietest	Compliance	Elektromagnetische omgeving - richtlijn
RF-emissies CISPR 11	Groep 1	Voor de interne functies van het apparaat wordt uitsluitend RF-energie gebruikt. De RF-emissie is daarom erg laag en zal waarschijnlijk geen invloed hebben op elektronische apparatuur in de nabije omgeving.
RF-emissies CISPR 11	Klasse B	Voldoet aan de vereisten van klasse B.


Richtlijnen en verklaring - Elektromagnetische immuniteit

Het apparaat is geschikt voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder beschreven. De klant of gebruiker moet zich ervan verzekeren dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Immuniteitstest	IEC 60601-testniveau	Compliance-niveau	Elektromagnetische omgeving - richtlijn
Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV lucht	± 6 kV contact ± 8 kV lucht	Vloeren moeten van hout, beton of keramische tegels zijn. Bij synthetische vloerbedekking moet de relatieve vochtigheid ten minste 30% bedragen.
Stroomfrequentie (50/60 Hz) magnetisch veld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	De stroomfrequentie van magnetische velden moet van een niveau zijn dat typerend is voor een normale locatie in een normale bedrijfs- of ziekenhuisomgeving.

Richtlijnen en verklaring - Elektromagnetische immuunit

Het apparaat is geschikt voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder beschreven. De klant of gebruiker moet zich ervan verzekeren dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Immunitestest	IEC 60601-testniveau	Compliance-niveau	Elektromagnetische omgeving - richtlijn
Geleide RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 k tot 80 MHz Buiten ISM-bandena	3 Vrms (V1)	Draagbare en mobiele RF-communicatie-apparatuur mag niet korter bij een onderdeel van het instrument, inclusief kabels, worden gebruikt dan de aanbevolen scheidingsafstand berekend volgens de vergelijking voor de frequentie van de transmitter. Aanbevolen scheidingsafstand: $d = \left[\frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{V2} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{E1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz tot } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{23}{E1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz tot } 2,5 \text{ GHz}$
	10 Vrms 150kHz tot 80MHz op ISM-bandena (apparatuur voor levensinstandhouding)	10 Vrms (V2)	
Uitgezonden RF IEC 61000-4-3	10V/m 80 MHz tot 2,5 GHz (apparatuur voor levensinstandhouding)	10 V/m (E1)	waarbij P de maximale uitgangsvermogenswaarde van de zender in watt (W) is volgens opgave van de zenderfabrikant en d de aanbevolen scheidingsafstand in meters (m) ^b . De veldsterkten van vaste RF-zendinstallaties, zoals bepaald in een elektromagnetisch werkplekonderzoek, dienen lager te zijn dan het compliancieniveau in elk frequentiebereik d. Interferentie kan optreden in de nabijheid van apparatuur die is aangeduid met het volgende symbool: 
	20V/m 80 MHz tot 2,5 GHz (ISO 9919)	20 V/m (E2)	

Opmerking 1: Bij 80 MHz en 800 MHz is het hoogste frequentiebereik van toepassing.

Opmerking 2: Deze richtlijnen zijn niet noodzakelijkerwijs in alle omstandigheden van toepassing. Overdracht van elektromagnetische energie wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van constructies, voorwerpen en mensen.

a De ISM-banden (voor industriële, wetenschappelijke en medische doeleinden) tussen 150 kHz en 80 MHz zijn 6,765 MHz tot 6,795 MHz, 13,553 MHz tot 13,567 MHz, 26,957 MHz tot 27,283 MHz en 40,66 MHz tot 40,70 MHz.

b Het compliancieniveau op de ISM-frequentiebanden tussen 150 kHz tot 80 MHz en in het frequentiebereik 80 MHz tot 2,5 GHz is bedoeld om de kans te verkleinen dat draagbare/mobiele communicatieapparatuur die per ongeluk in de nabijheid van patiënten terecht komt interferentie kan veroorzaken. Om deze reden wordt een extra factor 10/3 toegepast bij het berekenen van de aanbevolen scheidingsafstand voor zenders in dit frequentiebereik.

c De veldsterkte van vaste zenders, zoals grondstations voor radio, (draadloze) telefoons, landmobiele radio's, amateurradiozenders, AM- en FM-radiozenders, en TV-zendstations kan theoretisch niet nauwkeurig worden voorspeld. Voor beoordeling van de elektromagnetische omgeving in samenhang met vaste RF-zendinstallaties moet een elektromagnetisch werkplekonderzoek worden overwogen. Indien de gemeten veldsterkte in de ruimte waarin het instrument wordt gebruikt het bovenstaande toepasselijke RF-compliance-niveau overschrijft, moet worden geverifieerd of het instrument normaal functioneert. Indien abnormale werkingen worden waargenomen, kan het nodig zijn aanvullende maatregelen te treffen, zoals een andere oriëntatie of locatie voor het instrument.

d In het frequentiebereik 150 kHz tot 80 MHz buiten de ISM-band moet de veldsterkte lager zijn dan 3 V/m; binnen de ISM-band moet de veldsterkte lager zijn dan 10 V/m.

Nominaal maximaal uitgangsvermogen van zender in Watt (W)	Scheidingsafstand volgens zenderfrequentie (m)			
	150 kHz tot 80 MHz buiten ISM-banden	150 kHz tot 80 MHz binnen ISM-banden	80 MHz tot 800 MHz	800 MHz tot 2,5 GHz
	$d = \left[\frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{V2} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{E1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{23}{E1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.38	0.73
1	1.20	1.20	1.20	2.30
10	3.80	3.80	3.80	7.30
100	12.00	12.00	12.00	23.00

Voor zenders met een maximumuitgangsvermogen dat niet hierboven is vermeld, kan de aanbevolen scheidingsafstand (m) worden berekend aan de hand van de vergelijking behorend bij de zenderfrequentie, waarbij P staat voor het maximale uitgangsvermogen van de zender in watt (W) volgens opgave van de zenderfabrikant.

Opmerking 1: Bij 80 MHz en 800 MHz is het hoogste frequentiebereik van toepassing.

Opmerking 2: De ISM-banden (voor industriële, wetenschappelijke en medische doeleinden) tussen 150 kHz en 80 MHz zijn 6,765 MHz tot 6,795 MHz, 13,553 MHz tot 13,567 MHz, 26,957 MHz tot 27,283 MHz en 40,66 MHz tot 40,70 MHz.

Opmerking 3: Bij het berekenen van de aanbevolen scheidingsafstand voor zenders op de ISM-frequentiebanden tussen 150 kHz tot 80 MHz en in het frequentiebereik 80 MHz tot 2,5 GHz wordt een extra factor 10/3 toegepast, om de kans te verkleinen dat draagbare/mobiele communicatieapparatuur die per ongeluk in de nabijheid van patiënten terecht komt interferentie kan veroorzaken.

Opmerking 4: Deze richtlijnen zijn niet noodzakelijkerwijs in alle omstandigheden van toepassing. Overdracht van elektromagnetische energie wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van constructies, voorwerpen en mensen.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

C BeneHeart D1-checklist voor de gebruiker

Controleer het apparaat zoals aanbevolen. Plaats een vinkje (√) in het vak "Goed/Fout" voor elk item dat u hebt gecontroleerd of plaats een streepje (-) als het item niet van toepassing is. Als er een probleem is, noteert u een korte beschrijving.

Apparaat: _____ **Serienummer:** _____ **Afdeling:** _____

Item	Vereisten	Goed/Fout	Probleem
Uiterlijk apparaat/accessoires	Schoon, geen vreemde stoffen, geen barsten.		
Batterij	Batterij is geplaatst en opgeladen		
Pads	Reeds aangesloten op het apparaat, verpakking intact en binnen de houdbaarheidsdatum		
Servicelampje	Brandt groen		
Controle door: _____		Datum: _____	

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

D Promptberichten

In dit hoofdstuk zijn de gesproken berichten en tekstberichten opgenomen die op het apparaat kunnen verschijnen.

Bron	Bericht	Audio
Systeem	Batterij leeg! Vervang de batterij nu.	Batterij leeg! Vervang de batterij nu.
AED	/	Modus Volwassene.
	/	Modus Kind.
	Ontbloot de borstkas	Ontbloot de borstkas van de patiënt.
	Padsverpakking uitnemen	Neem de verpakking met elektrodepads uit de achterzijde van het apparaat.
	Padsconnector aansluiten	Sluit de padsconnector aan
	Pads uitnemen	Neem de pads uit de verpakking
	Plastic verwijderen	Verwijder het plastic van de pads
	Pads aanbrengen	Breng de pads aan op de ontblote borstkas van de patiënt, zoals aangegeven.
	Hartritme wordt geanalyseerd, raak de patiënt niet aan.	Het hartritme wordt geanalyseerd. Raak de patiënt niet aan.
	Artefact gedetecteerd, analyse niet mogelijk	Een artefact is gedetecteerd.
	Beweging gedetecteerd, analyse niet mogelijk	Beweging gedetecteerd.
	Schok geadviseerd Opladen tot %s J	Schok geadviseerd Opladen
	Opladen is mislukt	Opladen is mislukt
	Raak de patiënt niet aan Druk op de schokknop	Raak de patiënt niet aan Druk op de schokknop
	Schok toegediend	Schok toegediend
	Impedantie te laag, apparaat wordt ontladen	Impedantie te laag, apparaat wordt ontladen
	Impedantie te hoog, apparaat wordt ontladen	Impedantie te hoog. Apparaat wordt ontladen.
	Abnormale energie-afgifte	Abnormale energie-afgifte
	Geen schok geadviseerd	Geen schok geadviseerd U kunt de patiënt weer aanraken.
	Geen schok geadviseerd Bewaking	Geen schok geadviseerd Bewaak de patiënt.
	Apparaat is ontladen	Apparaat is ontladen
	Schokknop niet ingedrukt, apparaat wordt ontladen	Schokknop niet ingedrukt, apparaat wordt ontladen
	Onderdr misl	Onderdr misl
CPR	Start CPR	Start CPR
	Vouw uw vingers in elkaar	Vouw uw vingers in elkaar
	Plaats handen op borstkas van patiënt	Plaats handen op borstkas van patiënt
	Plaats een hand op borstkas van patiënt	Plaats een hand op borstkas van patiënt

Bron	Bericht	Audio
	Houd uw armen recht	Houd uw armen recht
	Volg de metronoom voor compressies	Volg de metronoom voor compressies
	Beadem 2 keer	Beadem twee keer
	Beademen	Beademen
	Doorgaan	Doorgaan
	Stop CPR	Stop CPR
	Stop nu	Stop nu
Handmatige defibrillatie	/	Modus Volwassene.
	/	Modus Kind.
	Padsconnector aansluiten	/
	Pads aanbrengen	/
	Opladen tot %s J	/
	Energie gewijzigd. Opnieuw laden.	/
	Opladen is mislukt. Opnieuw laden.	/
	Raak de patiënt niet aan Druk op de schokknop	/
	Schok toegediend	/
	Impedantie te laag, apparaat wordt ontladen	/
	Impedantie te hoog, apparaat wordt ontladen	/
	Abnormale energie-afgifte	/
	[Handm defib] openen?	/
	[SYNC] openen?	/
	R-golf niet gedetecteerd	/
	Apparaat is ontladen	/
	Schokknop niet ingedrukt, apparaat wordt ontladen	/
Onderdr misl	/	
Onderhoud De gebruikerstest	Normaal	/
	fout. Voer een gebruikerstest uit om te bevestigen.	/
	Oplaadbaar. Normaal.	/
	Oplaadbaar. Verouderd. Batterij vervangen geadviseerd.	/
	Oplaadbaar. Fout. Batterij vervangen geadviseerd.	/
	Oplaadbaar. Batterij bijna leeg. Batterij vervangen geadviseerd.	/
	Wegwerp. Normaal.	/
	Wegwerpbaar. Fout. Batterij vervangen geadviseerd.	/
	Wegwerp. Batterij bijna leeg. Batterij vervangen geadviseerd.	/
	Geen	/
	Volwassenenpads	/

Bron	Bericht	Audio
	Kinderpads	/
	Transm. zelftestrapport mislukt.	/
	De test is geslaagd.	/
	De AED is klaar voor gebruik.	/
	De test is mislukt.	/
	Bel de onderhoudsdienst. Servicecode:	/
	Er ontbreken pads.	/
	Onbekende pads	/
	Batterij vervangen geadviseerd. Servicecode:	/
	Voer een gebruikerstest uit om te bevestigen.	/
	Batterij vervangen geadviseerd.	/
Configuratiemodus	Voer het wachtwoord in	/
	Wachtwoord is onjuist. Probeer opnieuw!	/
	Normaal netwerk.	/
	Verbinding mislukt. Controleer het netwerk en de instellingen.	/
	Kan site niet bereiken. Controleer de site en de instellingen.	/
	Fabriekswaarde herstellen?	/
	Alle inst terug nr fabrwrde	/
	Config.bestand niet gevonden.	/
	Weet u zeker dat u het bestand wilt importeren en de huidige configuratie wilt opheffen?	/
	Config. bijgewerkt.	/
	USB-geheugen niet gevonden!	/
	USB-geheugenfout. Gegevensexport mislukt.	/
	Config.bestand geëxporteerd.	/
Systeemupgrade	Upgradebestand wordt gezocht.	/
	Server is bezig. Probeer het later opnieuw.	/
	Upgradebestand is niet beschikbaar. Upgrade geannuleerd.	/
Archiveren	USB-geheugen niet gevonden!	/
	Beperkte ruimte USB-geheugen	/
	Gegevens exporteren. Even geduld...	/
	Gegevensexport voltooid!	/
	USB-geheugenfout. Gegevensexport mislukt.	/

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

E Elektrische veiligheidsinspectie

De volgende elektrische veiligheidstests worden aanbevolen als onderdeel van een uitgebreid preventief onderhoudsprogramma. Deze tests zijn bewezen methoden voor het detecteren van afwijkingen die, indien deze niet ontdekt worden, gevaarlijk kunnen zijn voor zowel de patiënt als de gebruiker. Afhankelijk van de lokale voorschriften kunnen aanvullende tests vereist zijn.

Alle tests kunnen worden uitgevoerd met commercieel verkrijgbare testapparatuur voor veiligheidsanalyses. Bij deze procedures wordt ervan uitgegaan dat er een internationale veiligheidsanalysator 601PROXL of een gelijkwaardige veiligheidsanalysator wordt gebruikt. Voor andere populaire testapparaten die voldoen aan IEC 60601-1 en worden gebruikt in Europa, zoals Fluke, Metron en Gerb, kunnen aanpassingen aan de procedure nodig zijn. Volg de aanwijzingen van de fabrikant van de analysator op.

De elektrische veiligheidsinspectie dient periodiek te worden uitgevoerd met een interval van een jaar. De veiligheidsanalysator is ook een uitstekend foutopsporingsmiddel voor het detecteren van afwijkingen in de netspanning en aarding, en in de totale stroombelasting.

E.1 Netsnoerstekker

Testonderdeel		Acceptatiecriteria
De netsnoerstekker	De pinnen van de netsnoerstekker	Geen gebroken of gebogen pinnen. Geen verkleurde pinnen.
	De stekkerbehuizing	Geen fysieke schade aan de stekkerbehuizing.
	De trekontlasting	Geen fysieke schade aan de trekontlasting. De stekker wordt niet warm als het apparaat in gebruik is.
	De netsnoerstekker	Geen losse verbindingen.
Het netsnoer		Geen fysieke schade aan het snoer. Geen slijtage van het snoer.
		Bij apparaten met afneembaar netsnoer moet de aansluiting op het apparaat worden gecontroleerd.
		Bij apparaten met niet-afneembaar netsnoer moet de trekontlasting bij het apparaat worden gecontroleerd.

E.2 Apparaatbehuizing en accessoires

E.2.1 Visuele inspectie

Testonderdeel	Acceptatiecriteria
De behuizing en accessoires	Geen fysieke schade aan de behuizing en accessoires.
	Geen fysieke schade aan de meters, schakelaars, connectors enzovoort.
	Geen resten van gemorste vloeistof (bijvoorbeeld water, koffie, chemicaliën).
	Geen loszittende of ontbrekende onderdelen (bijvoorbeeld hendels, draaiknoppen, aansluitpunten).

E.2.2 Contextuele inspectie

Testonderdeel	Acceptatiecriteria
De behuizing en accessoires	Geen ongebruikelijke geluiden (bijvoorbeeld gerammel binnen in de behuizing).
	Geen ongebruikelijke geuren (bijvoorbeeld brand- of rookgeur, met name uit ventilatieopeningen).
	Geen opgeplakte briefjes die erop kunnen duiden dat er afwijkingen zijn aan het apparaat of dat de gebruiker zich ergens zorgen over maakt.

E.3 Labels op het apparaat

Controleer de aanwezige en leesbare labels van de fabrikant en de zorginstellingen.

- Label hoofdeenheid
- Geïntegreerde waarschuwinglabels

E.4 Lekstroom patiënt

Lekstromen naar de patiënt worden gemeten tussen een geselecteerd toegepast onderdeel en de aardlijn van de netspanning. Alle metingen hebben alleen een true-RMS-uitkomst.

De volgende uitgangscondities zijn van toepassing bij het uitvoeren van de patiëntenlekstroomtest:

- Normale polariteit (normale conditie)
- Omgekeerde polariteit (normale conditie)
- Normale polariteit met open neutrale lijn (enkelvoudige foutconditie)
- Omgekeerde polariteit met open neutrale lijn (enkelvoudige foutconditie)
- Normale polariteit met open aardlijn (enkelvoudige foutconditie)
- Omgekeerde polariteit met open aardlijn (enkelvoudige foutconditie)

LIMIETEN

Voor CF  toegepaste onderdelen:

- ◆ 10 μA in de normale conditie
- ◆ 50 μA in de enkelvoudige foutconditie

Voor BF  toegepaste onderdelen:

- ◆ 100 μA in de normale conditie
- ◆ 500 μA in de enkelvoudige foutconditie



E.5 Lek netspanning op toegepast onderdeel

Bij de lektest voor netspanning op een toegepast onderdeel wordt er een testspanning van 110% van de netspanning aangebracht, via een beperkende weerstand, op de aansluitpunten van geselecteerde toegepaste onderdelen. Vervolgens wordt de stroom gemeten tussen het geselecteerde toegepaste onderdeel en de aarde. De metingen worden uitgevoerd met de testspanning (110% van de netspanning) op toegepaste onderdelen in de normale en omgekeerde polariteitscondities.

De volgende uitgangscondities zijn van toepassing bij het uitvoeren van de lektest voor netspanning op een toegepast onderdeel.

- Normale polariteit
- Omgekeerde polariteit

LIMIETEN

- Voor CF  toegepaste onderdelen: 50 μA
- Voor BF  toegepaste onderdelen: 5000 μA

E.6 Hulpstroom patiënt

Patiëntenhulpstromen worden gemeten tussen een van de connectors van een geselecteerd toegepast onderdeel en de overige connectors van het toegepaste onderdeel. Mogelijk hebben alle metingen alleen een true-RMS-uitkomst.


De volgende uitgangscondities zijn van toepassing bij het uitvoeren van de patiëntenhulpstroomtest:

- Normale polariteit (normale conditie)
- Omgekeerde polariteit (normale conditie)
- Normale polariteit met open neutrale lijn (enkelvoudige foutconditie)
- Omgekeerde polariteit met open neutrale lijn (enkelvoudige foutconditie)
- Normale polariteit met open aardlijn (enkelvoudige foutconditie)
- Omgekeerde polariteit met open aardlijn (enkelvoudige foutconditie)

LIMIETEN

Voor CF  toegepaste onderdelen,

- ◆ 10 μA in de normale conditie
- ◆ 50 μA in de enkelvoudige foutconditie

Voor BF  toegepaste onderdelen,

- ◆ 100 μA in de normale conditie
- ◆ 500 μA in de enkelvoudige foutconditie

OPMERKING

- **Zorg ervoor dat de veiligheidsanalysator gekwalificeerd is volgens de vereisten van IEC61010-1.**
 - **Volg de aanwijzingen van de fabrikant van de analysator op.**
-

F Symbolen en afkortingen

F.1 Eenheden

μA	microampère
μV	microvolt
A	ampère
Ah	ampère-uur
spm	slagen per minuut
bps	bit per seconde
$^{\circ}\text{C}$	Celsius
cm	centimeter
dB	decibel
$^{\circ}\text{F}$	Fahrenheit
u	uur
Hz	hertz
in	inch
J	Joule
kg	kilogram
kPa	kilopascal
L	liter
m	meter
min	minuut
mm	millimeter
ms	milliseconde
mV	millivolt
mW	milliwatt
rpm	ademhalingen per minuut
s	seconde
V	volt
Ω	ohm

F.2 Symbolen

-	negatief, minus
%	procent
/	per; delen; of
+	plus
=	gelijk aan
<	kleiner dan
>	groter dan
≤	kleiner dan of gelijk aan
≥	groter dan of gelijk aan
±	plus of minus
×	vermenigvuldigen
©	copyright

F.3 Afkortingen en acroniemen

AAMI	Association for Advancement of Medical Instrumentation
Volw.	volwassene
AED	Semiautomatische externe defibrillatie
AHA	American Heart Association (VS)
ANSI	American National Standard Institute (VS)
aVF	versterkte lead linkervoet
aVL	versterkte lead linkerarm
aVR	versterkte lead rechterarm
CE	Conformité Européenne
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
CPR	cardiopulmonale resuscitatie
DC	gelijkstroom (direct current)
Defib	defibrillatie
ECG	elektrocardiogram
EMC	elektromagnetische compatibiliteit
EMI	elektromagnetische interferentie
ESU	elektrochirurgische eenheid
FDA	Food and Drug Administration (VS)
HS	hartslag
ID	identificatie
IEC	International Electrotechnical Commission
IP	internetprotocol
Iso	isofluraan
LA	linkerarm
LCD	Liquid Crystal Display

LED	Light Emitting Diode
LB	linkerbeen
MRI	Magnetic Resonance Imaging
Neo	neonaat
O2	zuurstof
Ped.	kind(eren)
PNC	pacemaker heeft capture niet bereikt
PNP	pacemaker is niet gepacet
PVC	prematuur ventriculair complex
RA	rechterarm
Rec	opname, opnemen
RB	rechterbeen
Sync	synchronisatie
USB	universele seriële bus

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

G Apparaatvolgsysteem

Om hoogwaardige producten en betere service te kunnen leveren, willen we dit product volgen. Stuur ons a.u.b. de benodigde gegevens na ontvangst van de defibrillator/monitor:

Vul de volgende pagina in, knip de tabel uit en fax deze naar +86 755 26582934. U kunt uw gegevens ook e-mailen naar service@mindray.com.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

Gegevens voor apparaatvolgsysteem

Gebruikersgegevens

Naam klant			
Afdeling			
Adres			
Plaats	Provincie	Postcode	Land
Contactpersoon			
Telefoon		Fax	
E-mail			

Apparaatgegevens

Productnaam	Serienummer.	Model	Installatiedatum

