

BeneHeart D6

Defibrillator/Monitor

Bedieningshandleiding



© 2009-2013 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** 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; en
- 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, High-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 geven.
- **→** 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.....	1-2
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 Niet-invasief pacen.....	2-2
2.2.4 ECG.....	2-2
2.2.5 Resp	2-2
2.2.6 SpO ₂	2-2
2.2.7 NIBD	2-2
2.2.8 Temp.....	2-3
2.2.9 IBD	2-3
2.2.10 CO ₂	2-3
2.3 Hoofdunit.....	2-3
2.3.1 Vooraanzicht	2-3
2.3.2 Zijaanzicht	2-8
2.3.3 Achteraanzicht.....	2-10
2.3.4 Externe paddles.....	2-11
2.4 Schermweergaven	2-12
 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
3.2 Basisbewerkingen	3-2
3.2.1 Inschakelen	3-2
3.2.2 Bewaking of therapie starten	3-2
3.2.3 Loskoppelen van de netspanningsbron.....	3-3
3.2.4 De laatste configuratie automatisch herstellen.....	3-3
3.3 Het hoofdmenu gebruiken	3-3
3.4 Algemene instellingen wijzigen	3-3
3.4.1 Datum en tijd instellen	3-3
3.4.2 De helderheid van het scherm aanpassen	3-4
3.4.3 Het toetsvolume wijzigen.....	3-4

3.4.4 De modus Hoog contrast selecteren.....	3-4
3.4.5 De positie van een golfvorm aanpassen.....	3-4
3.5 Analoge uitvoer	3-4
4 Patiënten beheren	4-1
4.1 Overzicht	4-1
4.2 Patiëntgegevens bewerken.....	4-1
5 Alarmen	5-1
5.1 Alarmcategorieën	5-1
5.2 Alarmniveaus.....	5-1
5.3 Alarmsignalen	5-2
5.3.1 Alarmlampjes	5-2
5.3.2 Hoorbare alarmsignalen	5-2
5.3.3 Alarmbericht	5-2
5.3.4 Knipperend getal.....	5-3
5.3.5 Alarmstatussymbolen.....	5-3
5.4 Configuratie van alarmtonen	5-3
5.4.1 Alarmvolume wijzigen.....	5-3
5.4.2 Interval tussen alarmgeluiden instellen.....	5-4
5.5 Het menu Alarm instellen	5-4
5.5.1 Alarmeigenschappen voor alle parameters instellen	5-4
5.5.2 Alarmlimieten automatisch aanpassen.....	5-5
5.6 Alarmsignalen pauzeren	5-8
5.7 Alarmsignalen uitschakelen	5-8
5.8 Alarmgeluiden pauzeren.....	5-9
5.9 Alarmgeluiden uitschakelen	5-9
5.10 Herinneringstonen.....	5-9
5.11 Alarmsignalen vergrendelen	5-10
5.12 Technische alarmsignalen kennen.....	5-10
5.13 Wanneer een alarm optreedt	5-10
6 ECG-bewaking.....	6-1
6.1 Overzicht	6-1
6.2 Veiligheid	6-1
6.3 Het bewakingsscherm	6-2
6.4 ECG-bewaking voorbereiden	6-2
6.4.1 ECG-bewaking met elektroden	6-2
6.4.2 ECG-bewaking met paddles of pads	6-4
6.4.3 Pacemakerstatus controleren	6-5
6.5 ECG-scherm.....	6-5
6.6 ECG-instellingen wijzigen	6-6
6.6.1 Lead-instellingen wijzigen	6-6
6.6.2 ECG-golfinstellingen wijzigen.....	6-7
6.6.3 Het graadfilter in- of uitschakelen.....	6-7
6.6.4 Het volume van de hartslag aanpassen	6-8

6.7 Aritmie-analyse	6-8
6.7.1 Aritmiegebeurtenissen.....	6-8
6.7.2 Aritmie-analyse in- en uitschakelen.....	6-9
6.7.3 Instellingen voor het aritmie-alarm wijzigen	6-9
6.7.4 Instellingen voor aritmiedrempel wijzigen	6-10
6.7.5 Aritmie opnieuw leren handmatig starten.....	6-10
6.7.6 Automatisch aritmie opnieuw leren	6-11
6.8 ECG kalibreren	6-11
 7 12-Lead ECG in rust.....	7-1
7.1 Overzicht	7-1
7.2 Elektroden plaatsen.....	7-1
7.3 12-lead ECG-bewaking.....	7-2
7.3.1 Het 12-lead ECG-scherm openen.....	7-2
7.3.2 Opnemen realtime 12-Lead ECG.....	7-3
7.4 12-lead ECG-analyse.....	7-3
7.5 12-lead rapporten	7-4
7.5.1 Bekijken van een 12-Lead ECG-rapport.....	7-4
7.5.2 Opnemen van een 12-Lead ECG-rapport.....	7-5
7.5.3 Verzenden van een 12-Lead ECG-rapport.....	7-5
7.6 Wijzigen van de 12-lead ECG-instellingen.....	7-7
7.6.1 Drempelwaarde voor tachy en brady instellen.....	7-7
7.6.2 Instelling V3-plaatsing	7-8
7.6.3 Selecteren van de QTc-formule	7-8
7.6.4 Instellen van het basislijn-correctiefilter	7-8
7.6.5 Instellen van het Prompt invoer patiëntinfo.....	7-9
7.6.6 Instellen van de inhoud voor het 12-Lead ECG-rapport.....	7-9
7.6.7 Instelling van het 12-lead ECG-formaat.....	7-9
7.6.8 Doelsites instellen.....	7-12
7.6.9 Instellen van het Faxformaat	7-12
7.6.10 Transmissiesnelheid instellen	7-12
 8 AED	8-1
8.1 Overzicht	8-1
8.2 Veiligheid.....	8-1
8.3 Het AED-scherm.....	8-2
8.4 AED-procedure.....	8-3
8.5 Schok geadviseerd.....	8-4
8.6 Geen schok geadviseerd (NSA)	8-4
8.7 CPR.....	8-5
8.7.1 CPR-metronoom	8-5
8.8 AED geluidsopname.....	8-6
8.9 AED instellen	8-6

9 Handmatige defibrillatie.....	9-1
9.1 Overzicht	9-1
9.2 Veiligheid	9-1
9.3 Het scherm voor handmatige defibrillatie	9-3
9.4 Procedure voor handmatige defibrillatie	9-3
9.4.1 De paddles voor kinderen gebruiken	9-5
9.4.2 Interne paddles gebruiken	9-5
9.5 Gesynchroniseerde cardioversie	9-6
9.5.1 Gesynchroniseerde cardioversie uitvoeren	9-7
9.5.2 Meer gesynchroniseerde schokken toedienen	9-7
9.5.3 De functie Sync uitschakelen	9-7
9.6 Externe gesynchroniseerde cardioversie	9-8
9.7 Indicator contactimpedantie	9-9
 10 Niet-invasief pacen.....	 10-1
10.1 Overzicht.....	10-1
10.2 Veiligheid	10-1
10.3 Het pacemakerscherm.....	10-2
10.4 Demandmodus versus vaste modus	10-3
10.5 Pacen voorbereiden.....	10-3
10.5.1 Pacen in de demandmodus	10-4
10.5.2 Pacen in de vaste modus.....	10-5
 11 Ademhaling (Resp) bewaken.....	 11-1
11.1 Overzicht.....	11-1
11.2 Veiligheid	11-1
11.3 Het Resp-scherm.....	11-1
11.4 Resp-elektroden plaatsen	11-2
11.4.1 Leadplaatsing optimaliseren voor Resp	11-3
11.4.2 Resp-golfinstellingen wijzigen	11-3
 12 PS-bewaking	 12-1
12.1 Overzicht.....	12-1
12.2 Het menu PS instellen openen	12-1
12.3 De PS-bron instellen	12-1
12.4 Pulstoonvolume wijzigen	12-1
 13 SpO₂bewaken.....	 13-1
13.1 Inleiding	13-1
13.2 Veiligheid	13-2
13.3 SpO ₂ -modules herkennen.....	13-2
13.4 Procedure voor SpO ₂ -bewaking.....	13-2
13.5 SpO ₂ -instellingen wijzigen	13-3
13.5.1 SpO ₂ -gevoeligheid instellen	13-3
13.5.2 SpO ₂ en NIBD bewaken op dezelfde ledemaat.....	13-3
13.5.3 Middelingstijd wijzigen	13-3

13.5.4 Alarmbeheer Sat-seconden	13-4
13.5.5 Snelheid van de Pleth-golf wijzigen	13-5
13.6 SpO ₂ -desat-alarm	13-5
13.7 Hoge toon	13-5
13.8 Beperkingen van de meting	13-5
13.9 Informatie over Masimo	13-6
13.10 Informatie over Nellcor	13-6
14 NIBD	14-1
14.1 Inleiding	14-1
14.2 Veiligheid	14-1
14.3 Beperkingen van de meting	14-2
14.4 Meetmodi	14-2
14.5 Meetprocedure	14-2
14.5.1 De NIBD-meting voorbereiden	14-2
14.5.2 De NIBD-meting starten en stoppen	14-2
14.5.3 De meting corrigeren	14-3
14.5.4 Automatische cyclische NIBD-meting inschakelen	14-3
14.5.5 STAT-meting starten	14-3
14.6 De NIBD-waarden	14-3
14.7 Instellen initiële inflatiedruk manchet	14-4
14.8 De drukeenheid instellen	14-4
15 Temp	15-1
15.1 Inleiding	15-1
15.2 De temperatuurweergave	15-1
15.3 De temperatuur meten	15-2
15.4 De eenheid voor temperatuur instellen	15-2
16 IBD bewaken	16-1
16.1 Inleiding	16-1
16.2 Veiligheid	16-1
16.3 De IBD-transducer op nul instellen	16-1
16.4 Een IBD-meting uitvoeren	16-2
16.5 Het IBD-schermbewaken	16-3
16.6 IBD-instellingen wijzigen	16-4
16.6.1 Een te bewaken druk wijzigen	16-4
16.6.2 De instellingen voor de IBD-golfvorm wijzigen	16-4
16.6.3 De drukeenheid instellen	16-4
16.6.4 Het IBD-filter instellen	16-4
17 CO₂ (kooldioxide) bewaken	17-1
17.1 Inleiding	17-1
17.2 Veiligheid	17-1

17.3 De CO ₂ -meting voorbereiden	17-2
17.3.1 Een sidestream CO ₂ -module gebruiken	17-2
17.3.2 Een microstream CO ₂ -module gebruiken	17-3
17.4 CO ₂ -instellingen wijzigen	17-3
17.4.1 Het menu CO ₂ -instellingen openen	17-3
17.4.2 De bedrijfsmodus wijzigen	17-3
17.4.3 Gascompensaties selecteren	17-4
17.4.4 Vochtcompensatie instellen	17-4
17.4.5 Een tijdsinterval selecteren voor het kiezen van pieken	17-4
17.4.6 Vertraging voor het apneualarm instellen	17-4
17.4.7 CO ₂ -golfinstellingen wijzigen	17-5
17.4.8 Automatische stand-bytijd instellen	17-5
17.4.9 De drukeenheid instellen	17-5
17.5 Barometrische druk compenseren	17-5
17.6 Beperkingen van de meting	17-5
17.7 Problemen oplossen bij het sidestream CO ₂ -monsterafnamesysteem	17-5
17.8 Evacuatiegassen uit het systeem verwijderen	17-6
17.9 De transducer op nul instellen	17-6
17.10 De transducer kalibreren	17-6
17.11 Informatie over Oridion	17-6
18 Gebeurtenissen markeren	18-1
19 Golfvormen blokkeren	19-1
19.1 Golfvormen blokkeren	19-1
19.2 Geblokkeerde golfvormen weergeven	19-1
19.3 Blokkering van golfvormen opheffen	19-2
19.4 Geblokkeerde golfvormen opnemen	19-2
20 Controle	20-1
20.1 Gebeurtenissen controleren	20-1
20.2 Trends in tabel bekijken	20-2
20.3 12-lead rapporten controleren	20-2
21 Gegevensbeheer	21-1
21.1 Inleiding	21-1
21.2 Patiëntgebeurtenissen controleren	21-2
21.3 Gegevens exporteren	21-2
22 Opnemen	22-1
22.1 Een recorder gebruiken	22-1
22.2 Typen opnamen	22-1
22.3 Opnamen starten en stoppen	22-2

22.4 De recorder instellen	22-2
22.4.1 Het menu Opname-instelling openen	22-2
22.4.2 Golfvormen selecteren voor opname.....	22-2
22.4.3 De duur van een realtime opname instellen.....	22-3
22.4.4 De opnamesnelheid wijzigen	22-3
22.4.5 Rasterlijnen in- of uitschakelen	22-3
22.5 Papier bijvullen	22-3
22.6 Vastgelopen papier verwijderen	22-4
22.7 De printkop van de recorder reinigen	22-4
 23 Netwerkverbinding	23-1
23.1 Overzicht	23-1
23.2 Aansluiten van het CMS.....	23-1
23.3 Algemene instellingen.....	23-2
23.3.1 Instellen lokaal IP.....	23-2
23.3.2 Opslaan van locaties in het geheugen	23-2
 24 Configuratie	24-1
24.1 Inleiding	24-1
24.2 Wachtwoord.....	24-1
24.3 Het menu Configuratie openen	24-1
24.3.1 Het menu Algemene instellingen	24-2
24.3.2 Het menu Handm. defib. instellen	24-3
24.3.3 Het menu AED instellen.....	24-3
24.3.4 Het menu Pacemaker instell.....	24-4
24.3.5 Het menu ECG instellen	24-4
24.3.6 Instelmenu 12-Lead.....	24-6
24.3.7 12-lead transm.instelling.....	24-6
24.3.8 Het menu Resp instell.....	24-6
24.3.9 Het menu SpO ₂ instellen	24-7
24.3.10 Het menu PS instellen	24-7
24.3.11 Het menu NIBD instellen	24-8
24.3.12 Het menu CO ₂ -instellingen	24-8
24.3.13 Het menu IBD instellen	24-9
24.3.14 Het menu Temp instell.....	24-12
24.3.15 Het menu Golf instellen.....	24-13
24.3.16 Het menu Alarm instellen.....	24-14
24.3.17 Het menu Markering van gebeurtenis instellen.....	24-14
24.3.18 Het menu Opname instell.....	24-15
24.3.19 Het menu Gegevensbeheer instellen.....	24-15
24.3.20 Het menu Inst. gebruikerstest.....	24-15
24.3.21 Netwerk instellen	24-16
24.3.22 Het menu Overige	24-16

25 Batterijen	25-1
25.1 Inleiding	25-1
25.2 De batterijen plaatsen	25-2
25.3 Alarmberichten	25-2
25.3.1 Geen batterij.....	25-2
25.3.2 Batterij leeg	25-2
25.3.3 Batterij oud.....	25-3
25.3.4 Batterijfout.....	25-3
25.4 De batterijen controleren	25-3
25.5 De batterijen opladen.....	25-4
25.6 De batterijen opslaan.....	25-4
25.7 Recycling van de batterijen	25-4
 26 Onderhouden en reinigen	 26-1
26.1 Algemene punten	26-1
26.2 Reinigen	26-2
26.3 Desinfecteren	26-2
 27 Onderhoud en testen	 27-1
27.1 Overzicht.....	27-1
27.2 Schema voor onderhoud en testen	27-2
27.3 Onderhoud en testen uitvoeren	27-2
27.3.1 Opstarten.....	27-2
27.3.2 Aanvangscontrole.....	27-3
27.3.3 Automatische testen.....	27-3
27.3.4 De gebruikerstest.....	27-4
27.3.5 De recorder.....	27-6
27.3.6 Test ECG-kabel.....	27-7
27.3.7 Handmatige defibrillatie	27-7
27.3.8 De pacemakerfunctie	27-9
27.3.9 Testen in de installatiemodus.....	27-9
27.3.10 De NIBD-overdrukbeveiliging.....	27-14
27.3.11 De elektrische veiligheid.....	27-14
 28 Accessoires	 28-1
28.1 ECG-accessoires.....	28-1
28.2 SpO ₂ -accessoires	28-3
28.3 NIBD-accessoires.....	28-4
28.4 Temp-accessoires.....	28-5
28.5 IBD/ICD-accessoires	28-6
28.6 CO ₂ -accessoires	28-6
28.7 Therapie-accessoires	28-7
28.8 Overig	28-8

A Specificaties.....	A-1
A.1 Algemene specificaties.....	A-1
A.2 Specificaties van de defibrillator	A-2
A.3 Specificaties van de pacemaker	A-5
A.4 Specificaties van het beeldscherm.....	A-5
A.5 Specificaties van de stroomvoorziening	A-12
A.6 Specificaties van de recorder.....	A-12
A.7 Alarmspecificaties.....	A-13
A.8 Specificaties van gegevensbeheer	A-13
A.9 Draadloos netwerk	A-13
A.10 Omgevingsspecificaties	A-14
B EMC.....	B-1
C BeneHeart Defibrillator checklist voor aanvangscontrole	C-1
D Alarmberichten	D-1
D.1 Fysiologische alarmberichten	D-1
D.2 Technische alarmberichten	D-2
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 Aardingsweerstand.....	E-2
E.5 Aardlektest.....	E-3
E.6 Lekstroom patiënt	E-3
E.7 Lek netspanning op toegepast onderdeel.....	E-4
E.8 Hulpstroom patiënt	E-4
F Symbolen en afkortingen	F-1
F.1 Eenheden	F-1
F.2 Symbolen	F-2
F.3 Afkortingen en acroniemen	F-3
G Apparaatvolgsysteem.....	G-1

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

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



- 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
-

1.1.2 Waarschuwingen



- Voordat het product in gebruik wordt genomen, dient de gebruiker te controleren of de apparatuur, verbindingstekabels en accessoires in goede staat zijn en correct functioneren.
 - Controleer zo nodig of het synchrone inputsysteem voor dit apparaat wordt gebruikt en of het inputsignaal correct is.
 - De apparatuur mag uitsluitend worden aangesloten op een correct geïnstalleerd stopcontact met geaarde contacten. Als de installatie niet is geaard, verwijdt u de stekker uit het stopcontact en voedt u het apparaat met smart lithium-ionbatterijen.
 - 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 en paddles 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 printkop van de recorder, de batterijconnectors of andere apparatuur die onder spanning staat niet aan; de patiënt kan hierdoor letsel oplopen.
 - 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.
 - Laad nooit op of geef geen schok af in niet-klinische situaties. Anders zou de apparatuur beschadigd kunnen raken.
-

1.1.3 Let op



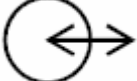
-
- Bij gebruik van een wachtwoord voor handmatige therapie dient de clinicus het wachtwoord te kennen en te onthouden. Handmatige defibrillatie, gesynchroniseerde cardioversie en pacen is dan uitsluitend mogelijk wanneer het juiste wachtwoord wordt opgegeven.
 - Om vervuiling van het milieu te voorkomen, 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.
 - Voordat u de apparatuur aansluit op het stroomnet, dient u te controleren of de voltage- en frequentiewaarden van het stroomnet hetzelfde zijn als de waarden die op het etiket van de apparatuur of in deze handleiding staan.
 - 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.
-

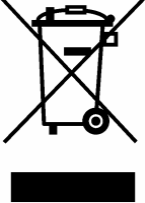
1.1.4 Opmerkingen

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.
 - Als u het apparaat met gelijkstroom wilt voeden, dient u een transformator te gebruiken die door ons is geleverd.
 - In deze handleiding worden alle functies en opties beschreven. Het is mogelijk dat uw apparatuur niet over alle functies en opties beschikt.
-

1.2 Symbolen apparatuur

	Attentie (Let op, raadpleeg bijgevoegde documenten)		Servicelampje
	Wisselstroom (AC)		Controlelampje batterij
	Audiopauze		Alarm uit
	Audio uit		Alarmpauze
	Gebeurtenis markeren		Lead select
	NIBD-start-/stoptoets		Geb. overzicht
	12-lead ECG		Hoofdmenu
	Opnemen		ESD-waarschuwingssymbool voor elektrostatisch gevoelige instrumenten.
	Ontgrendelen		Schok
	USB-connector		Multifunctionele connector
	Aardsluitingsbeveiliging		Video-output
	Equipotentiale aarding		Gevaar, hoogspanning
	Recyclebaar materiaal		Netwerkconnector

	Breekbaar		Bovenzijde
	Drooghouden		Maximale stapelhoogte
	Gasuitlaat		Gastoevoer
	Serienummer.		Fabricagedatum.
	Fabrikant		
	Vertegenwoordiger Europese Unie		
	Het product voldoet aan de Europese richtlijn voor medische hulpmiddelen 93/42/EEC.		
	Toegepast onderdeel type CF. Defibrillatiebestendige bescherming tegen elektrische schok.		
	Toegepast onderdeel type BF. Defibrillatiebestendige bescherming tegen elektrische schok.		
	Afvoeren conform de geldende richtlijnen.		

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

2 Basisbeginselen

2.1 Overzicht

De BeneHeart (hierna "het apparaat") is een lichtgewicht draagbare defibrillator/monitor. Het apparaat biedt vier bedrijfsmodi: Monitor, Handm. defib., AED en Pacemaker.

In de modus Monitor is het apparaat geschikt voor het bewaken, weergeven, controleren, opslaan en afdrucken van meerdere fysiologische parameters en golfvormen, waaronder ECG, pulsoximetrie (SpO₂), temperatuur (Temp), niet-invasieve bloeddruk (NIBD), invasieve bloeddruk (IBD) en kooldioxide (CO₂).

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 kan worden uitgevoerd met paddles of multifunctionele elektrodepads. In de modus voor handmatige defibrillatie kunt u ook gesynchroniseerde cardioversie toepassen. Indien gewenst, kan de modus Handm. defib met een wachtwoord worden beveiligd.

De modus Pacemaker maakt niet-invasief transcutaan pacen mogelijk. Pacemakerimpulsen worden afgegeven via multifunctionele elektrodepads. Ook de modus Pacemaker kan met een wachtwoord worden beveiligd.

Het apparaat kan worden gevoed met smart lithium-ionbatterijen; deze zijn oplaadbaar en onderhoudsvrij. U kunt de resterende batterijlading makkelijk aflezen aan de hand van de statusindicator op het scherm of op de indicator op de batterij zelf. Ook netspanning en gelijkstroom via een transformator kunnen als voeding worden gebruikt en voor het continu opladen van de batterij.

Het apparaat kan worden verbonden met een CMS met behulp van een Wi-Fi-module en een 3G-router. Zo kan het functioneren als onderdeel van het prehospitaal-noodinformatiesysteem (Pre-Hospital Emergency Information System, PHEIS). Met PHEIS kunt u de patiëntinformatie voor aankomst in het ziekenhuis doorgeven aan het medisch personeel in het ziekenhuis, voor een betere diagnose en een snellere voorbereiding op behandelingen.

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 en bewerken.

2.2 Beoogd gebruik

Het apparaat is bedoeld voor externe defibrillatie, interne defibrillatie, gesynchroniseerde cardioversie en semiautomatische defibrillatie (AED). Het is zowel geschikt voor niet-invasief extern pacen als voor het bewaken van ECG, SpO₂, PS, NIBD, CO₂, IBD en de temperatuur.

Het apparaat is bedoeld voor gebruik in ziekenhuizen en prehospitala 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 van minimaal acht jaar oud die een hartstilstand hebben gehad. De patiënt moet de volgende symptomen 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 Niet-invasief pacen

Niet-invasief pacen is bedoeld voor patiënten met symptomatische bradycardie. Deze therapie kan ook zinvol zijn voor patiënten met asystolie, mits vroegtijdig uitgevoerd.

2.2.4 ECG

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

2.2.5 Resp

De functie voor ademhalingsbewaking wordt gebruikt om de ademhalingsnelheid en de ademhalingsgolfvorm van de patiënt continu te bewaken.

2.2.6 SpO₂

De SpO₂-functie is bedoeld voor het meten van de zuurstofverzadiging van arterieel bloed.

2.2.7 NIBD

De NIBD-functie is bedoeld voor niet-invasieve meting van de arteriële bloeddruk.

2.2.8 Temp

De temperatuurfunctie wordt gebruikt voor het bewaken van de temperatuur van de patiënt.

2.2.9 IBD

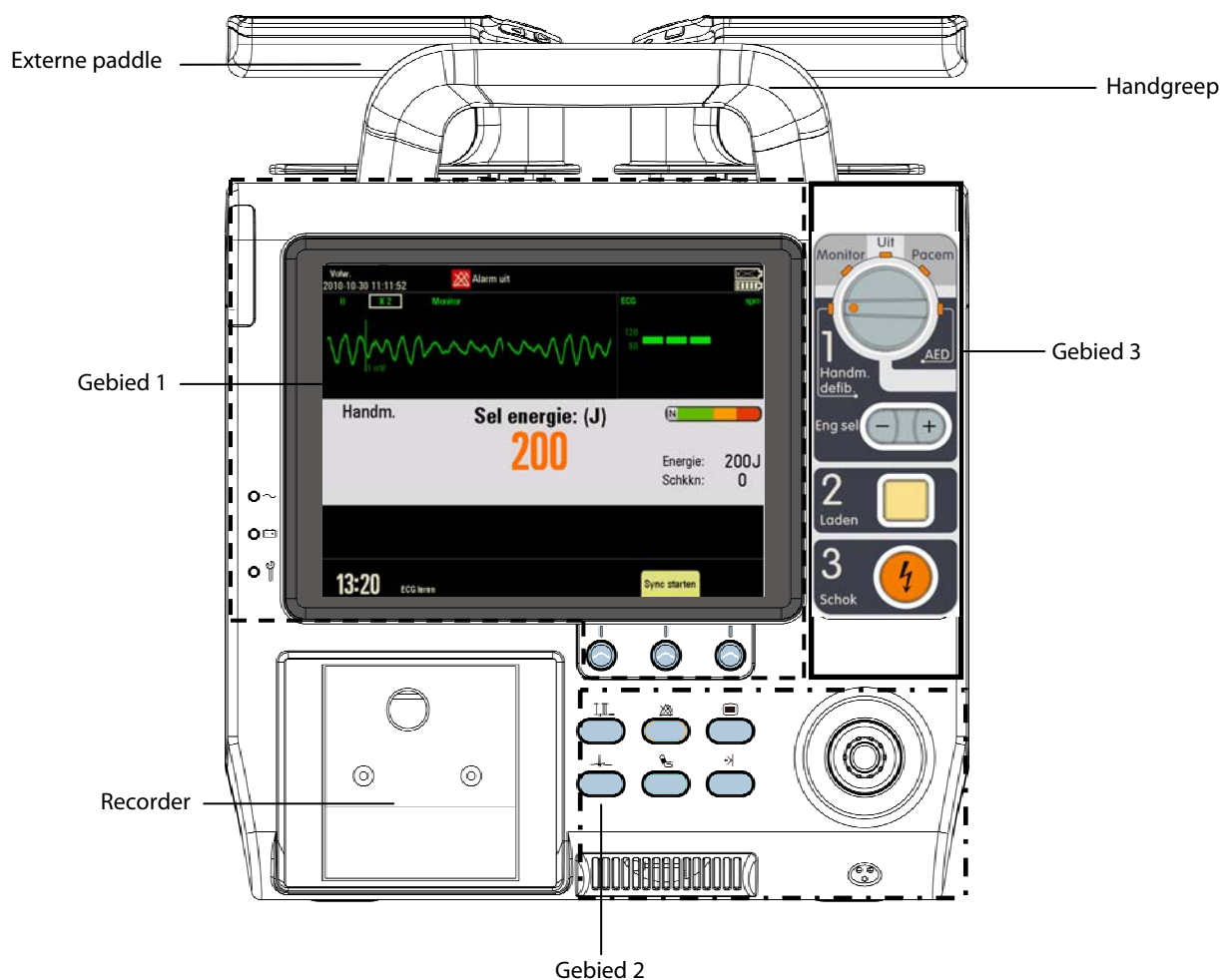
De IBD-functie is bedoeld voor het meten van de arteriële, veneuze, intracraniale en andere fysiologische drukwaarden.

2.2.10 CO₂

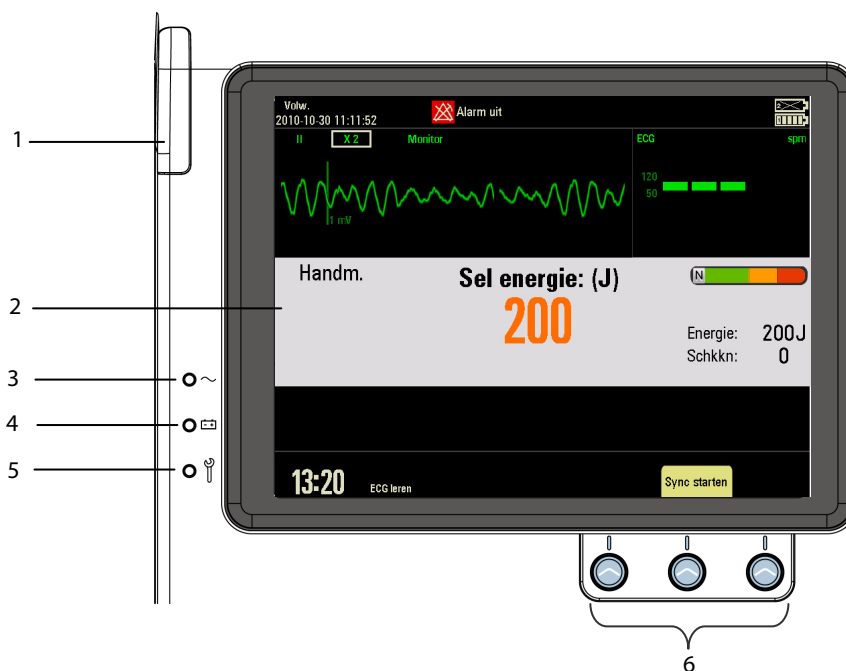
De CO₂-functie is bedoeld voor het meten van de uitgeademde kooldioxide en de ademhalingssnelheid.

2.3 Hoofdunit

2.3.1 Vooraanzicht



Gebied 1



1. Alarmlamp

Het alarmlampje knippert in verschillende kleuren en snelheden, afhankelijk van het alarmniveau.

2. Weergavescherm

3. Spanningsindicator

- ◆ Aan: het apparaat is aangesloten op netspanning.
- ◆ Uit: het apparaat is niet aangesloten op netspanning.

4. Controlelampje batterij

- ◆ Geel: de batterij wordt opgeladen.
- ◆ Groen: de batterij is volledig opgeladen of het apparaat werkt op batterijstroom.
- ◆ Uit: er zijn geen batterijen geïnstalleerd of er is een batterijstoring.

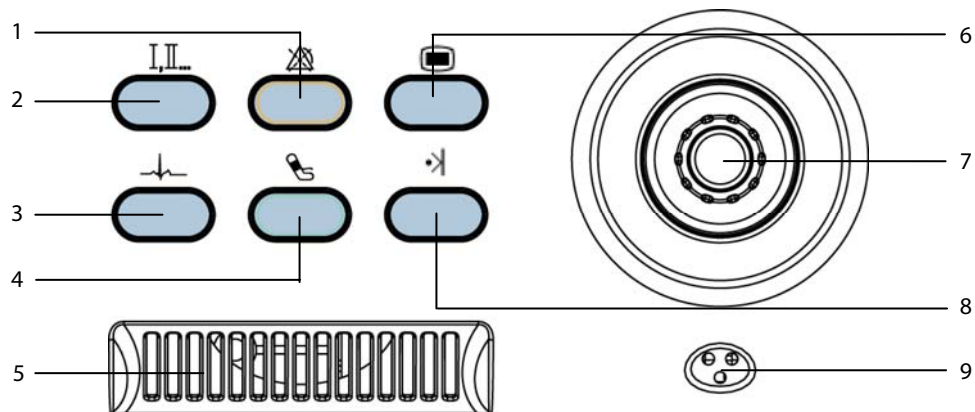
5. Servicelampje

- ◆ Knippert: als er een storing is gedetecteerd of als er geen batterijen zijn geïnstalleerd maar het apparaat is aangesloten op netspanning als **[Geen Batterij]** is ingesteld op **[Service-indicator AAN]**, of als de batterijen leeg zijn en het apparaat niet is aangesloten op netspanning.
- ◆ Uit: het apparaat functioneert naar behoren.

6. Softkeys

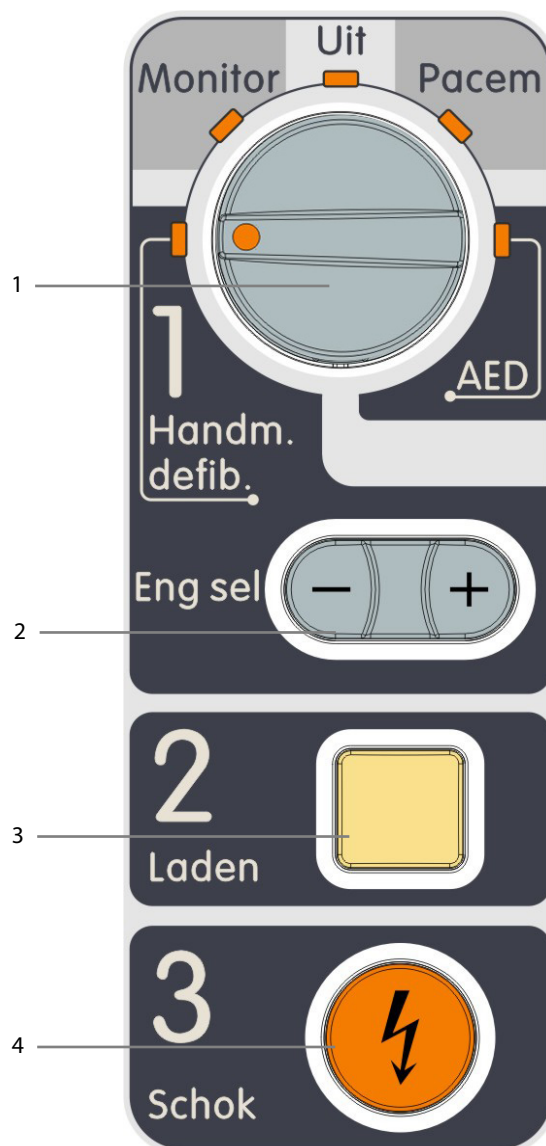
De softkeys corresponderen met de labels erboven. De labels variëren, afhankelijk van de bedrijfsmodus.

Gebied 2



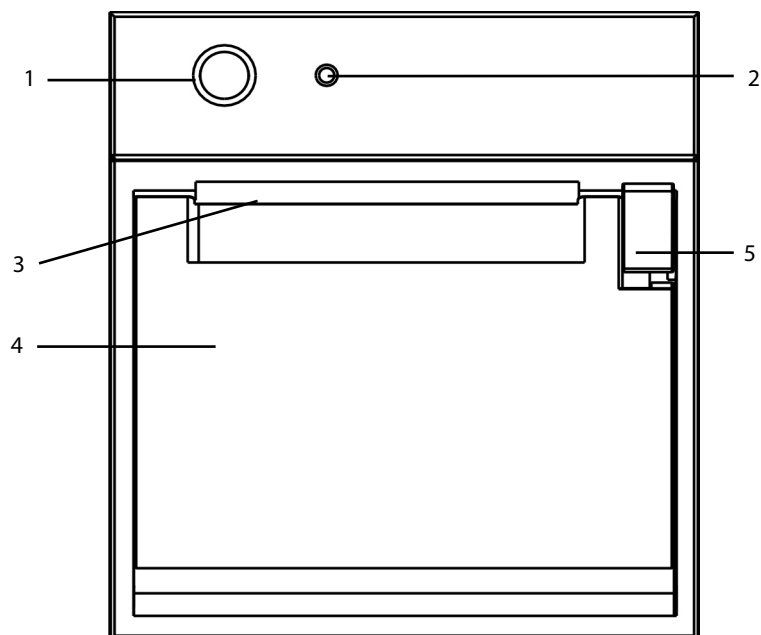
1. Knop Alarmpauze
Druk op deze knop om de alarmen te pauzeren, weer te activeren of uit te schakelen.
2. Lead select
Druk op deze knop om de lead voor de eerste ECG-golfvorm te selecteren.
3. 12-Lead ECG-knop (voor apparaten met een 12-lead ECG-analysefunctie)
Druk op deze knop voor het scherm 12-Lead ECG.
Of de knop Gebeurtenisoverzicht (voor apparaten zonder de 12-lead ECG-analysefunctie).
Druk op deze knop om het rapport van het gebeurtenisoverzicht op te nemen.
4. NIBD
Druk op deze knop om een NIBD-meting te starten of te beëindigen.
5. Luidspreker
Hiermee worden alarmgeluiden en gesproken prompts weergegeven.
6. Hoofdmenu
Als er geen menu op het scherm wordt weergegeven, komt u met een druk op deze knop in het hoofdmenu.
Wordt er wel een menu weergegeven, dan wordt dit met een druk op deze knop gesloten.
7. Navigatieknop
U kunt met deze knop het volgende doen:
 - ◆ Linksom of rechtsom draaien om de cursor te verplaatsen;
 - ◆ Erop drukken om de selectie te bevestigen.
8. Gebeurtenis markeren
Druk op deze knop om opgegeven gebeurtenissen handmatig te markeren. Als er een menu is geopend, wordt dit met een druk op deze knop gesloten.
9. Microfoon
Hiermee kunt u de functie Gesproken registratie gebruiken in de AED-modus.

Gebied 3



1. Modusselectie
Draai aan deze knop om de gewenste bedrijfsmodus te selecteren of om het apparaat uit te schakelen.
2. Energie select
Druk in de modus voor handmatige defibrillatie op deze knop om de gewenste energiesterkte te selecteren.
3. Laden
Druk op deze knop om de defibrillator te laden.
4. Schok
Druk op deze knop om de patiënt een schok toe te dienen.

Recorder



1. Starten/stoppen

Druk op deze knop om een opname te starten of de huidige opname te beëindigen.

2. Lampje

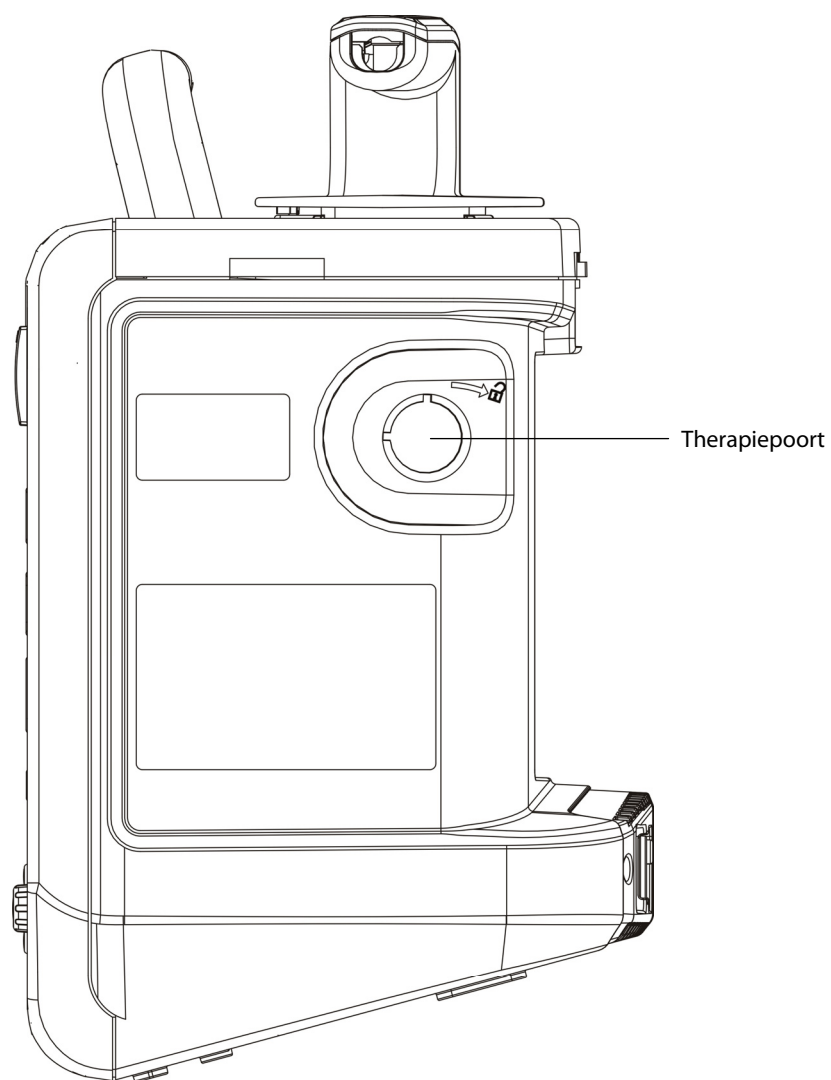
- ◆ Aan: de recorder werkt correct.
- ◆ Knippert: als er een fout is opgetreden in de recorder of als het papier van de recorder op is.

3. Papieruitvoer

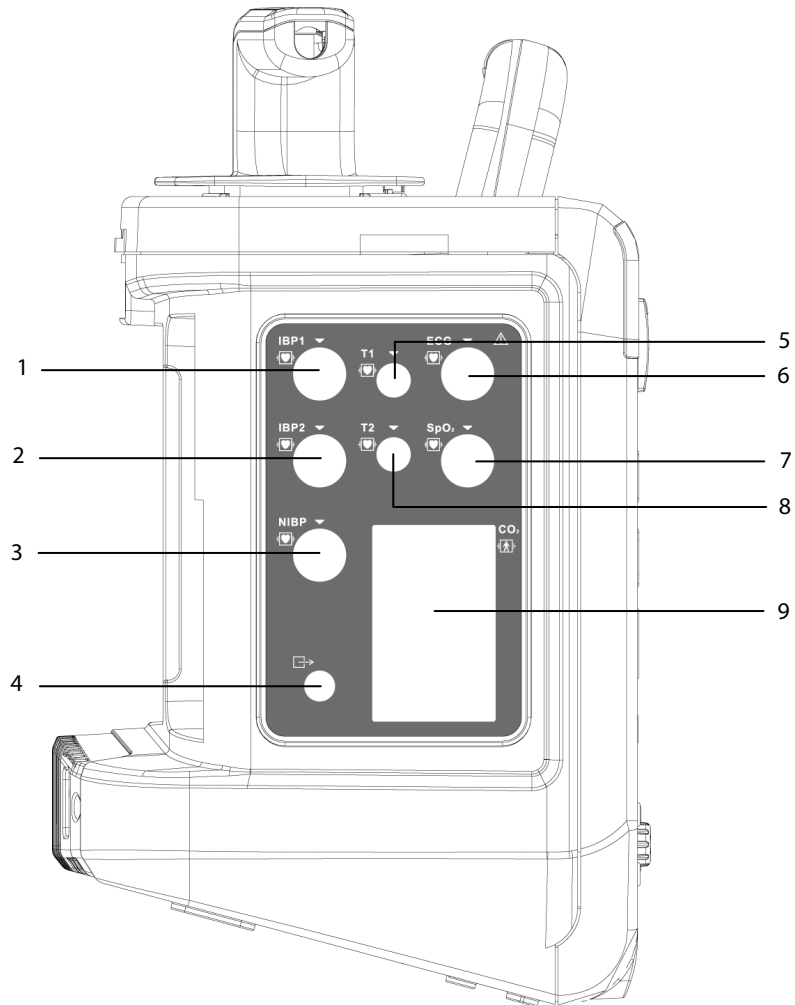
4. Recorderklep

5. Vergrendeling

2.3.2 Zijaanzicht

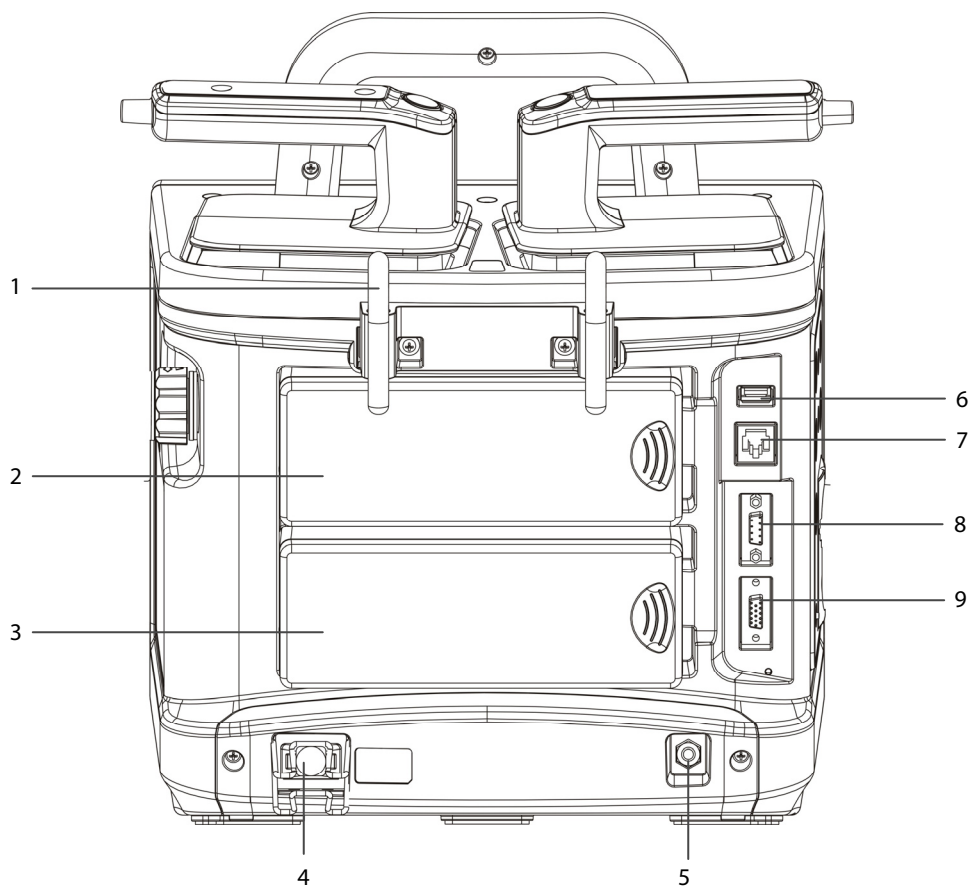


De therapiepoort is bestemd voor de kabel van de paddles of pads.



1. IBD1: connector voor IBD-sensor (kanaal 1)
2. IBD2: connector voor IBD-sensor (kanaal 2)
3. NIBD: connector voor NIBD-manchet
4. Gasuitlaat
5. T1: connector voor temperatuursonde (kanaal 1)
6. ECG: connector voor ECG-kabel
7. SpO₂: connector voor SpO₂-sensor
8. T2: connector voor temperatuursonde (kanaal 2)
9. CO₂: connector voor monsterafnamelijn (microstream CO₂-modules) of waterzak (sidestream CO₂-modules)

2.3.3 Achteraanzicht



1. Haak

2. Batterij 2

3. Batterij 1

4. Connector voor externe voedingsbron

Deze connector is bestemd voor aansluiting van een stroomkabel of een transformator om het apparaat te voeden met respectievelijk netspanning of gelijkstroom.

5. Aansluiting voor equipotentiaalaarding

Wanneer de defibrillator/monitor tegelijk met andere apparaten wordt gebruikt, moeten hun equipotentiale aardings terminals gezamenlijk worden aangesloten, zodat het potentiaalverschil tussen de apparaten wordt opgeheven.

6. USB-connector

7. Netwerkconnector

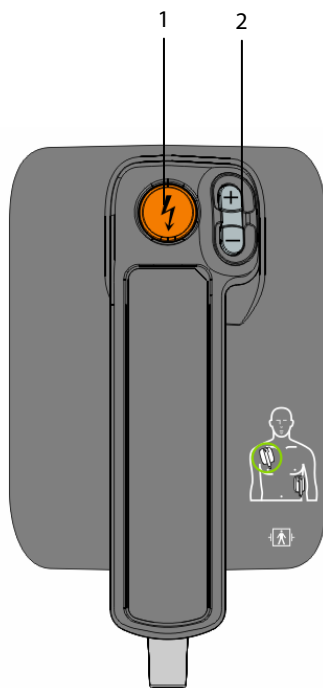
Dit is een standaard RJ45-connector.

8. Multifunctionele connector

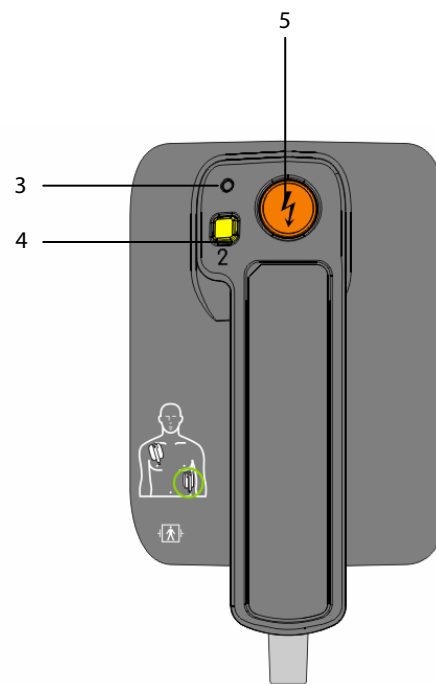
Deze connector is bestemd voor ECG-output en synchronisatie-input bij defibrillatie.

9. VGA-connector

2.3.4 Externe paddles



Sternumpaddle



Apexpaddle

1. Schok
2. Energie select
3. Schokindicator
4. Laden
5. Schok

2.4 Schermweergaven

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



1. Patiëntgegevens

In dit gebied worden de naam van de patiënt, de patiëntcategorie, de pacemakerstatus, en de datum en tijd weergegeven.

◆ : de patiënt heeft een geïmplanteerde pacemaker.

2. Alarmstatus

 De alarmen zijn gepauzeerd.

 De alarmen zijn uitgeschakeld.

 De alarmgeluiden zijn gepauzeerd.

 De alarmgeluiden zijn uitgeschakeld.

3. Fysiologische alarmen

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

4. Technische alarmen

In dit gebied worden technische alarmberichten en promptberichten weergegeven. Wanneer er meerdere berichten zijn, worden deze in een herhalingslus weergegeven.

5. Batterijstatus

Hier wordt de batterijstatus weergegeven. Zie sectie **25** Batterijen voor meer informatie.

6. Golfvorm

In dit gebied worden de golfvormen van de metingen weergegeven. Het label van de golfvorm staat linksboven.

7. Parameters

In dit gebied worden de parameters van metingen weergegeven. Voor elke meetmodule worden de parameters weergegeven; de naam van de parameter staat linksboven.

8. Handmatige defibrillatie

In dit gebied worden de geselecteerde energiesterkte, het aantal toegediende schokken en de promptberichten voor handmatige defibrillatie weergegeven.

9. Extra parameters

Dit gebied is bestemd voor de parameters die niet in het parametergebied kunnen worden weergegeven.

Als dit gebied niet genoeg ruimte biedt voor alle parameters, worden de resterende parameters automatisch weergegeven in het gebied van de laatste golfvorm.

10. Uitvoeringstijd

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

11. Promptberichten

In dit gebied worden de promptberichten weergegeven.

12. Softkeys

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

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.
-

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.**
-

3.2 Basisbewerkingen

3.2.1 Inschakelen

Zodra het apparaat is geïnstalleerd, kunt u het gereedmaken voor bewaking en therapie:

1. Controleer voordat u het apparaat inschakelt of het mechanische schade vertoont en of alle externe kabels, insteekmodules en accessoires correct zijn aangesloten.
2. Sluit de stroomkabel aan op de netspanningsbron. Als het apparaat op batterijstroom werkt, controleert u of de batterij voldoende is opgeladen. Wilt u het apparaat met gelijkstroom voeden, dan dient u een transformator te gebruiken die door ons is geleverd.
3. Draai de knop voor modusselectie naar de gewenste modus. Wanneer het opstartscherm wordt weergegeven, hoort u een pieptoon; tegelijkertijd wordt het alarmlampje geel, vervolgens rood en tot slot gaat het uit.
4. Het scherm van de geselecteerde modus wordt weergegeven.



WAARSCHUWING

- **Bewaak of behandel geen patiënten met het apparaat als u vermoedt dat het niet naar behoren functioneert of mechanisch beschadigd is. Neem contact op met uw servicepersoneel of met ons.**
-

3.2.2 Bewaking of therapie starten

1. Bepaal welke meting of therapie u wilt uitvoeren.
 2. Controleer of u de juiste patiëntkabels en sensoren hebt.
 3. Sluit de vereiste patiëntkabels en sensoren aan.
 4. Activeer de juiste bedrijfsmodus en controleer of de instellingen geschikt zijn voor de patiënt.
- Raadpleeg de desbetreffende secties voor meer informatie over het uitvoeren van metingen en therapie.

3.2.3 Loskoppelen van de netspanningsbron

Ga als volgt te werk om het apparaat los te koppelen van de netspanningsbron:

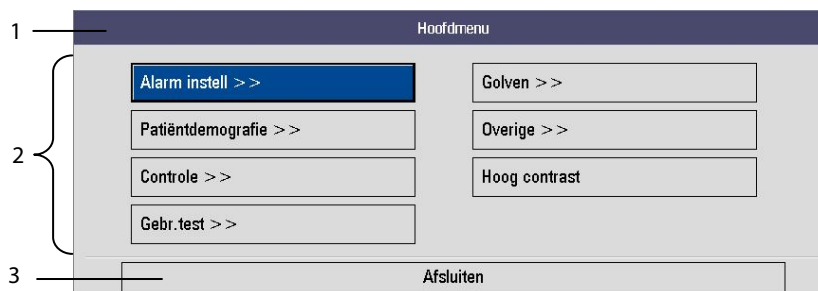
1. Verzeker u ervan dat de bewaking of therapie is voltooid.
2. Koppel de patiëntkabels en -sensors los van de patiënt.
3. Sla de patiëntgegevens op of wis deze.
4. Draai de knop voor modusselectie naar Uit. Na 10 seconden is het apparaat uitgeschakeld.

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 Het hoofdmenu gebruiken

Druk op het voorpaneel van het apparaat op de knop  om het hoofdmenu te openen.



Andere menu's zijn vergelijkbaar met het hoofdmenu en bevatten de volgende onderdelen:

1. Titel
2. Hoofdgedeelte: hier worden opties, knoppen, berichten en dergelijke weergegeven. Als u op een menuknop met de aanduiding ">>" drukt, verschijnt er een submenu met meer opties of informatie.
3. De knop Afsluiten.

3.4 Algemene instellingen wijzigen

3.4.1 Datum en tijd instellen

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer [**Overige >>**]→[**Configuratie >>**] en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer [**Alg. instellingen >>**].
3. Selecteer [**Datumnotatie**] en vervolgens [**jjjj-mm-dd**], [**mm-dd-jjjj**] of [**dd-mm-jjjj**].
4. Selecteer [**Tijdnotatie**] en schakel tussen [**24 u**] en [**12 u**].
5. Stel [**Systeemtijd**] in.

U kunt de systeemtijd ook instellen door [**Configuratie >>**]→[**Config tonen**]→[**Alg. instellingen >>**] te selecteren. Het is dan echter niet mogelijk om een datumnotatie en tijdnotatie in te stellen. Als u de systeemtijd hebt ingesteld, sluit u de configuratiemodus af. Het systeem wordt dan opnieuw gestart.

3.4.2 De helderheid van het scherm aanpassen

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer **[Overige >>]**.
2. Stel **[Helderheid]** in op de gewenste waarde: 10 is het helderst en 1 is het minst helder.

U kunt de helderheid van het scherm ook wijzigen door de configuratiemodus te activeren en **[Overige]** te selecteren in het menu Configuratie - Hoofd.

3.4.3 Het toetsvolume wijzigen

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer **[Overige >>]**.
2. Selecteer **[Toetsvolume]** en vervolgens het gewenste volume. 0 betekent uit en 10 is het maximumvolume.

U kunt het toetsvolume ook wijzigen door de configuratiemodus te activeren en **[Overige]** te selecteren in het menu Configuratie - Hoofd.

3.4.4 De modus Hoog contrast selecteren

Het apparaat is uitgerust met de functie Hoog contrast, zodat het scherm ook bij scherp omgevingslicht goed leesbaar blijft.

Ga als volgt te werk om de functie Hoog contrast te activeren:

- Druk in de modus Monitor, Handm. defib. of Pacemaker op de knop voor het hoofdmenu op het voorpaneel en selecteer **[Hoog contrast]**. Als u Hoog contrast wilt uitschakelen, selecteert u **[Volledige kleuren]** in het hoofdmenu.
- Druk in de AED-modus op de softkey **[Hoog contrast]**. Als u Hoog contrast wilt uitschakelen, druk u op de softkey **[Volledige kleuren]**.

Als de functie Hoog contrast eenmaal is ingeschakeld, blijft deze actief wanneer de bedrijfsmodus wordt gewijzigd. Wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld, wordt de instelling echter niet opgeslagen.

3.4.5 De positie van een golfvorm aanpassen

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer **[Golven >>]**.
2. Stel in het menu **[Golven]** de opties **[Golf 2]**, **[Golf 3]** en **[Golf 4]** in. Golf 1 is altijd ECG1 en kan niet worden gewijzigd.

U kunt de positie van een golfvorm ook wijzigen door de configuratiemodus te activeren en **[Golf instell]** te selecteren in het menu Configuratie - Hoofd.

3.5 Analoge uitvoer

Het apparaat is voorzien van een multifunctionele connector voor analoge ECG-uitvoer.

4 Patiënten beheren

4.1 Overzicht

De functie voor het beheren van patiëntgegevens biedt u de mogelijkheid om de gegevens van de huidige patiënt te bewerken en te beheren.

4.2 Patiëntgegevens bewerken

U kunt patiëntgegevens bewerken in de modus Monitor, Handm. defib. of Pacemaker.

Ga als volgt te werk om patiëntgegevens te bewerken:

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer **[Patiëntdemografie >>]** en breng de gewenste wijzigingen aan.

Patiëntdemografie

Achternaam Patiëntcat. Volw.
Voornaam Leeftd.
Patiëntnr. Pacem Nee
Overige >>

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	,	_	DEL	OK			

OK Annul.

2. Als u meer patiëntgegevens wilt bewerken, selecteert u **[Overige >>]**.

Overige

Geslacht Opnamedat.
Bloed Loc inc
Lengte cm Dokter
Gewicht kg Arch.-ID 2010103010583246
Overige >>

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	,	_	DEL	OK			

OK Annul.

Wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, wordt er automatisch een archief-id gemaakt. Deze kunt u niet wijzigen. Wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld, wordt de huidige patiënt ontslagen en wordt de archief-id een historisch archief-id.

Als de patiëntcategorie wordt gewijzigd, worden de standaardalarminstellingen van deze patiëntcategorie door het systeem hersteld bij een nieuwe patiënt; wordt de patiëntcategorie niet gewijzigd, dan blijven de alarminstellingen ook ongewijzigd. Wanneer het apparaat is uitgeschakeld en vervolgens weer wordt gestart, worden de standaardalarminstellingen geladen.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

5 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.**

5.1 Alarmcategorieën

De alarmsignalen van het apparaat kunnen worden ingedeeld in drie categorieën: fysiologische alarmsignalen, technische alarmsignalen en promptberichten.

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. Fysiologische alarmberichten worden weergegeven in het gebied voor fysiologische alarmsignalen. 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. Berichten over technische alarmsignalen worden weergegeven in het gebied voor de technische alarmsignalen.

3. Promptberichten

Eigenlijk zijn promptberichten geen alarmberichten. Behalve fysiologische en technische alarmberichten geeft het apparaat ook berichten weer over de systeemstatus. Dit soort berichten wordt meestal weergegeven in het gebied voor promptinformatie. Berichten die te maken hebben met de therapie, worden weergegeven in het desbetreffende informatiegebied. Bepaalde berichten worden weergegeven in dialoogvensters.

5.2 Alarmniveaus

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

	Fysiologische alarmsignalen	Technische alarmsignalen
Hoog niveau	De patiënt verkeert in een levensbedreigende situatie, bijvoorbeeld asystolie, Vfibr/Vtac, enzovoort, en er is een noodbehandeling vereist.	Ernstige apparaatstoring of onjuist gebruik van het apparaat, waardoor het 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.	Apparaatstoring of onjuist gebruik van het apparaat; het leven van de patiënt is niet in gevaar, maar de bewaking of therapie is mogelijk niet adequaat.
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.

5.3 Alarmsignalen

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

- Alarmlamp
- Alarmtonen
- Alarmbericht
- Knipperend getal

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.**
 - **Sommige fysiologische alarmsignalen, zoals bij asystolie, 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.**
-

5.3.1 Alarmlampjes

Wanneer zich een alarmsituatie voordoet, gaat het alarmlampje knipperen. De kleur en frequentie waarmee het lampje knippert, komen als volgt overeen met het alarmniveau:

- Hoog alarmniveau het lampje knippert snel in rood.
- Gemiddeld alarmniveau het lampje knippert langzaam in geel.
- Laag alarmniveau het lampje brandt geel zonder te knipperen.

5.3.2 Hoorbare alarmsignalen

Het apparaat gebruikt voor elk alarmniveau een ander alarmtoonpatroon:

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

5.3.3 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.

Fysiologisch alarm

- Hoog alarmniveau rood
- Gemiddeld alarmniveau geel
- Laag alarmniveau geel

Technisch alarm

- Hoog alarmniveau: rood
- Gemiddeld alarmniveau: geel
- Laag alarmniveau: blauw

5.3.4 Knipperend getal

Als er een alarm wordt weergegeven dat is geactiveerd door overschrijding van een alarmlimiet, knippert de gemeten waarde elke seconde en knippert de bijbehorende alarmlimiet met dezelfde frequentie. Dit geeft aan dat de alarmlimiet is overschreden.

5.3.5 Alarmstatussymbolen

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

-  De alarmsignalen zijn gepauzeerd.
-  De systeemalarmen zijn uitgeschakeld.
-  De alarmgeluiden zijn gepauzeerd.
-  De alarmgeluiden zijn uitgeschakeld.

5.4 Configuratie van alarmtonen

5.4.1 Alarmvolume wijzigen

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer **[Alarm instell >>]→[Alarmvol. >>]**.
2. Stel **[Alarmvol.]** in op het gewenste niveau:
 - ◆ Als **[Audio uit]** is ingeschakeld, kan het alarmvolume worden ingesteld op een waarde tussen 0 en 10, waarbij 0 betekent dat het geluid is uitgeschakeld en 10 het maximale volume is.
 - ◆ Als **[Audio uit]** is uitgeschakeld, kan het alarmvolume worden ingesteld op een waarde tussen 1 en 10, waarbij 1 het minimale volume is en 10 het maximale.

U kunt **[Audio uit]** in- en uitschakelen in het menu Configuratie.

Wanneer het systeem wordt uitgeschakeld, wordt de instelling van het alarmvolume niet opgeslagen.

U kunt het alarmvolume ook instellen in het menu Configuratie. In dat geval wordt de instelling opgeslagen.

OPMERKING

- Het alarmvolume van een uitgeschakeld alarm kan niet worden aangepast.

5.4.2 Interval tussen alarmgeluiden instellen

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer **[Alarminstelling >>]** om het menu **[Alarminstelling]** te openen.
3. Stel **[Interval hoog alarm (s)]**, **[Gem. alarminterval (s)]** en **[Interval laag alarm (s)]** in.



WAARSCHUWING

- Vertrouw niet uitsluitend op het hoorbare alarmsysteem. Een laag alarmvolume kan een risico voor de patiënt opleveren. Houd de patiënt altijd onder streng toezicht.

5.5 Het menu Alarm instellen

Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer **[Alarminstelling >>]** om het menu Alarminstelling te openen.

Alarm instell

Alarmvol. 2

ECG-lead uit-niveau Laag

SpO2-sensor uit-niv. Laag

Para. alarm >>

Arit.alarm >>

Arit.-drempel >>

Vorige menu Afsluiten

5.5.1 Alarমেigenschaften voor alle parameters instellen

Selecteer in het hoofdmenu de optie **[Alarminstelling >>]**→**[Para. alarm >>]** om het instellingenmenu van de parameter te openen en alarmlimieten, schakelopdrachten voor alarmen, alarmniveaus en alarmopnamen weer te geven en in te stellen.

Para. Alarm

Parameter	Aan/uit	Niveau	Opnemen	Hoog	Laag
HS	Aan	Gem.	Uit	120	50
AS	Uit	Gem.	Uit	30	8
SpO2	Aan	Gem.	Uit	100	90
Desat	Aan	Hoog	Uit		80

Vor/volg

Automat. Limieten

Standaardwaarden

Vorige menu Afsluiten

- Wanneer een parameteralarm is ingeschakeld, geeft het apparaat alarmsignalen weer conform het vooraf ingestelde alarmniveau en worden de golfvormen en parameters opgeslagen.
- Is een parameteralarm uitgeschakeld, dan wordt het symbool Alarm uit "" weergegeven in het parametervenster.

Voor NIBD en IBD wordt het symbool Alarm uit "" alleen weergegeven wanneer alle NIBD- of IBD-alarmen gelijktijdig worden uitgeschakeld.

- Wanneer er een metingenalarm optreedt en de opties **[Aan/uit]** en **[Opnemen]** voor de meting zijn ingesteld op **[Aan]**, is het mogelijk om alle waarden van de meting en de bijbehorende golfvormen automatisch op te nemen.

Als u de standaardinstellingen wilt resetten, selecteert u de knop **[Standaardwaarden]**.

OPMERKING

- **Het is niet mogelijk om het HS-alarm en het PS-alarm tegelijkertijd in te schakelen. Als het HS-alarm wordt ingeschakeld terwijl het PS-alarm actief is, wordt het PS-alarm automatisch uitgeschakeld en omgekeerd.**

U kunt de alarmeigenschappen van een parameter ook instellen door een parametervenster te openen en vervolgens **[Para. alarm >>]** te selecteren in het pop-upmenu.



WAARSCHUWING

- **Controleer of de alarmlimieten correct zijn ingesteld voor de patiënt voordat u de patiëntbewaking start.**
- **Als u de alarmlimiet instelt op een extreem hoge of lage waarde, functioneert het alarmsysteem mogelijk niet adequaat. Hoge zuurstofniveaus bijvoorbeeld, kunnen een prematuur geboren kind vatbaar maken voor retrolentale fibroplasie. Als dit gevaar dreigt, stelt u de hoge alarmlimiet voor SpO₂ NIET in op 100%; dit staat gelijk aan het uitschakelen van het alarm.**

5.5.2 Alarmlimieten automatisch aanpassen

De defibrillator/monitor is in staat om de alarmlimieten voor de patiënt automatisch aan te passen aan metingen van de vitale functies. Wanneer **[Automat. limieten]** is geselecteerd, berekent het apparaat automatisch alarmlimieten op basis van de laatstgemeten parameterwaarden.

Als u automatische alarmlimieten wilt gebruiken, drukt u op het voorpaneel van het apparaat op de knop voor het hoofdmenu en selecteert u **[Alarminstelling >>]**→**[Para. alarm >>]**→**[Automat. limieten]**→**[OK]**.

U kunt ook naar **[Automat. limieten]** gaan door een parametervenster te selecteren om het menu **[Para. alarm]** te openen.

Als er automatische alarmlimieten zijn ingesteld, kunt u de alarmlimieten via het instellingenmenu van de parameter handmatig aanpassen aan de patiënt.

De defibrillator/monitor berekent de automatische limieten op basis van de onderstaande regels.

Module	Parameter	Laagste alarmlimiet		Hoogste alarmlimiet		Bereik automatische alarmlimieten
		Volwassenen/kinderen	Neonaten	Volwassenen/kinderen	Neonaten	
ECG	HS	HS×0,8 of 40 spm (de hoogste waarde)	(HS-30) of 90 spm (de hoogste waarde)	HS×1,25 of 240 spm (de laagste waarde)	(HS+40) of 200 spm (de laagste waarde)	Volwassenen/kinderen: 35 tot 240 Neonaat: 55 tot 225
Resp	AS	AS×0,5 of 6/min (de hoogste waarde)	(AS-10) of 30/min (de hoogste waarde)	AS×1,5 of 30/min (de laagste waarde)	(AS+25) of 85/min (de laagste waarde)	Volwassenen/kinderen: 6 tot 55 Neonaat: 10 tot 90
SpO ₂	SpO ₂	Gelijk aan standaardalarmlimiet	Gelijk aan standaardalarmlimiet	Gelijk aan standaardalarmlimiet	Gelijk aan standaardalarmlimiet	Gelijk aan meetbereik
	PS	PS×0,8 of 40 spm (de hoogste waarde)	(PS-30) of 90 spm (de hoogste waarde)	PS×1,25 of 240 spm (de laagste waarde)	(PS+40) of 200 spm (de laagste waarde)	Volwassenen/kinderen: 35 tot 240 Neonaat: 55 tot 225
NIBD	NIBD-S	SYS×0,68 + 10 mmHg	(SYS-15) of 45 mmHg (de hoogste waarde)	SYS×0,86 + 38 mmHg	(SYS+15) of 105 mmHg (de laagste waarde)	Volwassene: 45 tot 270 Pediatriesch: 45 tot 185 Neonaat: 35 tot 115
	NIBD-D	Dia×0,68 + 6 mmHg	(Dia-15) of 20 mmHg (de hoogste waarde)	Dia×0,86 + 32 mmHg	(Dia+15) of 80 mmHg (de laagste waarde)	Volwassene: 25 tot 225 Kinderen: 25 tot 150 Neonaten: 20 tot 90
	NIBD-M	Gemiddeld×0,68 + 8 mmHg	(Gemiddeld-15) of 35 mmHg (de hoogste waarde)	Gemiddeld×0,86 + 35 mmHg	(Gemiddeld+15) of 95 mmHg (de laagste waarde)	Volwassene: 30 tot 245 Kinderen: 30 tot 180 Neonaten: 25 tot 105
Temp	T1	(T1-0,5)°C	(T1-0,5)°C	(T1 + 0,5)°C	(T1 + 0,5)°C	1 tot 49°C
	T2	(T1-0,5)°C	(T1-0,5)°C	(T1 + 0,5)°C	(T1 + 0,5)°C	1 tot 49°C
	TV	Gelijk aan standaardalarmlimiet	Gelijk aan standaardalarmlimiet	Gelijk aan standaardalarmlimiet	Gelijk aan standaardalarmlimiet	Gelijk aan meetbereik
IBD: ART/ Ao/ UAD/ BAD/ FAD/ LV/ D1-D2 (Arteriële druk)	IBD-S	SYS×0,68 + 10 mmHg	(SYS-15) of 45 mmHg (de hoogste waarde)	SYS×0,86 + 38 mmHg	(SYS+15) of 105 mmHg (de laagste waarde)	Volwassene: 45 tot 270 Kinderen: 45 tot 185 Neonaten: 35 tot 115
	IBD-D	Dia×0,68 + 6 mmHg	(Dia-15) of 20 mmHg (de hoogste waarde)	Dia×0,86 + 32 mmHg	(Dia+15) of 80 mmHg (de laagste waarde)	Volwassene: 25 tot 225 Kinderen: 25 tot 150 Neonaten: 20 tot 90
	IBD-M	Gemiddeld×0,68 + 8 mmHg	(Gemiddeld-15) of 35 mmHg (de hoogste waarde)	Gemiddeld×0,86 + 35 mmHg	(Gemiddeld+15) of 95 mmHg (de laagste waarde)	Volwassene: 30 tot 245 Kinderen: 30 tot 180 Neonaat: 25 tot 105
PA	IBD-S	SYS×0,75	SYS×0,75	SYS×1,25	SYS×1,25	3 tot 120 mmHg
	IBD-D	Dia×0,75	Dia×0,75	Dia×1,25	Dia×1,25	
	IBD-M	Gemiddeld×0,75	Gemiddeld×0,75	Gemiddeld×1,25	Gemiddeld×1,25	

Module	Parameter	Laagste alarmlimiet		Hoogste alarmlimiet		Bereik automatische alarmlimieten
		Volwassenen/ kinderen	Neonaten	Volwassenen/ kinderen	Neonaten	
IBD: CVD/ ICD/ LAD/ RAD/ UVD/ D1-D2 (Veneuze druk)	IBD-M	Gemiddeld×0,75	Gemiddeld×0,75	Gemiddeld×1,25	Gemiddeld×1,25	3 tot 40 mmHg
CO ₂	EtCO ₂	0-32 mmHg: blijft ongewijzigd	0-32 mmHg: blijft ongewijzigd	0-32 mmHg: blijft ongewijzigd	0-32 mmHg: blijft ongewijzigd	Gelijk aan meetbereik
		32-35 mmHg: 29 mmHg	32-35 mmHg: 29 mmHg	32-35 mmHg: 41 mmHg	32-35 mmHg: 41 mmHg	
		35-45 mmHg: etCO ₂ -6mmHg	35-45 mmHg: etCO ₂ -6mmHg	35-45 mmHg: etCO ₂ +6mmHg	35-45 mmHg: etCO ₂ +6mmHg	
		45-48 mmHg: 39 mmHg	45-48 mmHg: 39 mmHg	45-48 mmHg: 51 mmHg	45-48 mmHg: 51 mmHg	
		> 48 mmHg: blijft ongewijzigd	> 48 mmHg: blijft ongewijzigd	> 48 mmHg: blijft ongewijzigd	> 48 mmHg: blijft ongewijzigd	
	FiCO ₂	N.v.t.	N.v.t.	Gelijk aan stan- daardalarmlimiet	Gelijk aan stan- daardalarmlimiet	Gelijk aan meetbereik
	IwAS	IwAS×0,5 of 6/min (de hoogste waarde)	IwAS-10 of 30/min (de hoogste waarde)	IwAS×1,5 of 30/min (de laagste waarde)	IwAS+25 of 85/min (de laagste waarde)	Volwassenen/kinderen: 6 tot 55 Neonaat: 10 tot 90

OPMERKING

- **U kunt automatische alarmlimieten uitsluitend inschakelen wanneer de huidige parametermeting zich binnen het bereik voor automatische alarmlimieten bevindt.**

5.6 Alarmsignalen pauzeren

U kunt alarmsignalen tijdelijk uitschakelen door op het voorpaneel van het apparaat op de toets  te drukken.

Wanneer alarmsignalen worden gepauzeerd, geldt het volgende:

- Voor fysiologische alarmen worden er geen alarmsignalen weergegeven. Er worden geen nieuwe fysiologische alarmen weergegeven.
- De resterende pauzetijd wordt weergegeven in het gebied voor fysiologische alarmsignalen.
- Voor technische alarmen worden de alarmgeluiden gepauzeerd, maar alarmlampjes en alarmberichten worden weergegeven.
-  wordt weergegeven in het gebied voor geluidssymbolen. Als er een nieuw technisch alarm wordt geactiveerd wanneer het alarm is gepauzeerd, wordt het alarmbericht weergegeven.

Wanneer de ingestelde tijd voor de alarmpauze is verstreken, wordt de status Alarmpauze automatisch opgeheven.

U kunt de status Alarmpauze ook annuleren door op de toets  te drukken.

De standaard alarmpauzetijd is 2 minuten. Als u de alarmpauzetijd wilt wijzigen, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer **[Alarm instell >>]**→**[Pauzetijd alarm]** en geef de gewenste waarde op.

5.7 Alarmsignalen uitschakelen

Wanneer een alarm is uitgeschakeld, heeft het alarm dezelfde status als bij een alarmpauze.

Alarmen wordt als volgt uitgeschakeld:

- De toets  wordt ingedrukt terwijl **[Pauzetijd alarm]** is ingesteld op **[Permanent]**.
- Het apparaat bevindt zich in de modus voor handmatige defibrillatie. Of
- Het apparaat bevindt zich in de modus Handm. defib. en synchrone defibrillatie wordt beëindigd.

De status Alarm uit wordt in de volgende gevallen afgesloten:

- De toets  wordt ingedrukt. Of
- Synchrone defibrillatie wordt ingeschakeld in de modus Handm. defib.

5.8 Alarmgeluiden pauzeren

Als u de alarmtonen wilt pauzeren, drukt u op de softkey **[Audiopauze]**. Het symbool  wordt dan in het gebied voor geluidssymbolen weergegeven, als aanduiding dat alle systeemgeluiden tijdelijk zijn uitgeschakeld. Wanneer het alarmgeluid is gepauzeerd, functioneren alle alarmsignalen met uitzondering van hoorbare alarmtonen naar behoren. Als alarmen zijn uitgeschakeld of gepauzeerd, wordt de softkey **[Audiopauze]** niet weergegeven.

De status Audiopauze wordt in de volgende gevallen afgesloten:

- De softkey **[Audio aan]** wordt ingedrukt.
- Andere alarmsituaties doen zich voor. Of

De toets  wordt ingedrukt om de alarmen permanent of tijdelijk uit te schakelen.

5.9 Alarmgeluiden uitschakelen

Als **[Audio uit]** is ingeschakeld en u de alarmtoon wilt uitschakelen, stelt u in de modus Monitor, Handm. defib.

of Pacemaker de optie **[Alarmvol.]** in op 0. Wanneer het geluid is uitgeschakeld, wordt  weergegeven in het gebied voor geluidssymbolen. In dit geval heeft het alarm dezelfde status als wanneer de alarmtonen zijn gepauzeerd.

De status Audio uit wordt in de volgende gevallen afgesloten:

- De toets  wordt ingedrukt. De status Alarmpauze wordt van kracht en het alarmvolume wordt ingesteld op de standaardwaarde. Het symbool  wordt weergegeven in het gebied voor geluidssymbolen.
- De softkey **[Audiopauze]** wordt ingedrukt. De status Audiopauze wordt van kracht en het alarmvolume wordt ingesteld op de standaardwaarde. Het symbool  wordt weergegeven in het gebied voor geluidssymbolen.
- De bedrijfsmodus wordt gewijzigd. De standaardalarmstatus van de actieve bedrijfsmodus wordt van kracht. Of
- Het alarmvolume wordt gewijzigd in een waarde tussen 1 en 10.

5.10 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 het wilt inschakelen, selecteert u **[Alarm instell]** → **[Herinneringstoon]** in het menu Configuratie - Hoofd. U kunt desgewenst het volume van de herinneringstoon wijzigen. Het standaard herinneringsvolume is **[Gem.]**.

5.11 Alarmsignalen vergrendelen

De vergrendelingsinstelling voor fysiologische alarmen geeft aan hoe alarmsignalen zich gedragen wanneer u ze niet bevestigt.

- Als een alarm is vergrendeld, worden alarmsignalen ook weergegeven wanneer de alarmtoestand eindigt, met uitzondering van het volgende:
 - ◆ De parameterwaarde en de overschreden alarmlimiet knipperen niet meer.
 - ◆ Het tijdstip waarop het alarm voor het laatst werd geactiveerd, wordt achter het alarmbericht weergegeven.
- Als een alarm niet is vergrendeld, verdwijnen de alarmsignalen zodra de alarmtoestand eindigt.

Als u een fysiologisch alarm wilt vergrendelen, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer **[Alarm instell]** en stel **[Vergrendeling alarm]** in op **[Ja]**.

Alleen fysiologische alarmen kunnen worden vergrendeld.

U kunt de vergrendelde alarmsignalen wissen door op de toets  te drukken.

5.12 Technische alarmsignalen wissen

Als bij bepaalde technische alarmen op de toets  of de softkey **[Audiopauze]** wordt gedrukt, houden het knipperen van het alarmlampje en de alarmtonen op en veranderen de alarmberichten in promptberichten. Wanneer de normale alarmstatus is hersteld, kan het apparaat alarmsignalen correct afgeven als deze opnieuw worden geactiveerd.

Bij bepaalde technische alarmen houden alle alarmsignalen op wanneer op de toets  of de softkey **[Audiopauze]** 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 blijven het knipperende alarmlampje en de alarmberichten ongewijzigd wanneer op de toets  of de softkey **[Audiopauze]** wordt gedrukt. Wanneer de normale alarmstatus is hersteld, worden alle alarmsignalen weer weergegeven als de alarmtoestand zich nog voordoet.

5.13 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 voor de acties die moeten worden ondernomen bij specifieke alarmen bijlage **D** Alarmberichten.

6 ECG-bewaking

6.1 Overzicht

Het elektrocardiogram (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-, 5- of 12-lead ECG-sets, externe paddles en multifunctionele elektrodepads. Als er zowel ECG-sets als paddles/pads worden gebruikt, worden de gewenste ECG-golfvormen weergegeven in het golfvormgebied.

6.2 Veiligheid



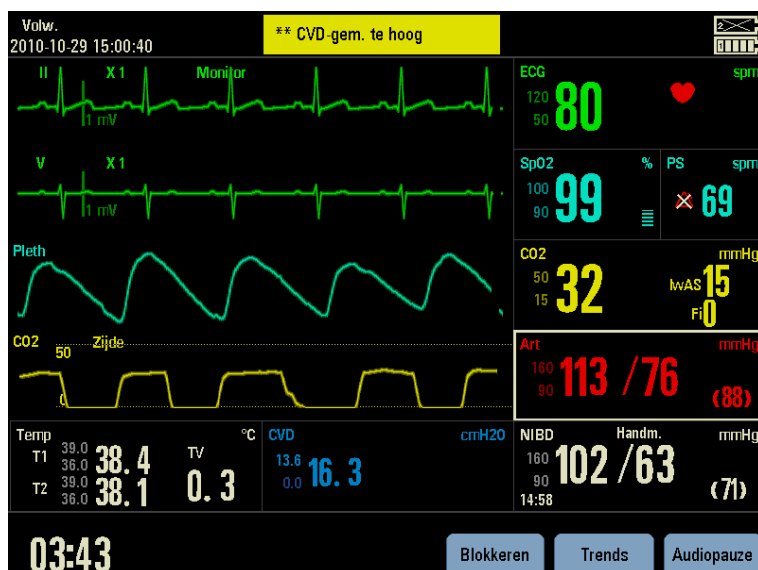
WAARSCHUWING

- **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.**
 - **Let bij de bewaking van een patiënt met een geïmplanteerde pacemaker erop dat u de juiste pacemakerstatus selecteert. De pacemakerimpulsen worden anders mogelijk geteld in geval de patiënt een hartstilstand of aritmieën krijgt. Vertrouw niet uitsluitend op de weergegeven waarde of alarmen voor de hartslag. Houd patiënten met een pacemaker altijd onder streng toezicht.**
-

OPMERKING

- **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.**
 - **Vermijd zo mogelijk het gebruik van externe paddles voor ECG-bewaking.**
 - **Gebruik bij ECG-bewaking via ECG-leadset dezelfde soort ECG-elektroden.**
-

6.3 Het bewakingsscherm



U activeert de bewakingsmodus door de knop voor modusselectie naar Monitor te draaien. In de modus Monitor worden maximaal twee ECG-golfvormen, de hartslag, overige beschikbare parameterwaarden en de alarminstellingen weergegeven.

6.4 ECG-bewaking voorbereiden

6.4.1 ECG-bewaking met elektroden

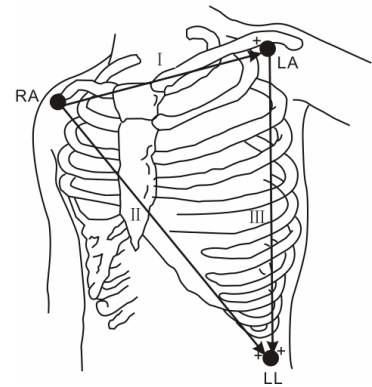
1. Bereid de huid van de patiënt voor. De juiste voorbereiding van de huid is nodig voor een goede signaalkwaliteit bij de elektrode, want de huid is een slechte geleider van elektriciteit. Kies vlakke gedeelten voor een juiste voorbereiding van de huid en volg onderstaande procedure:
 - ◆ Scheer de 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 en sluit de kabel aan op de ECG-connector van het apparaat.
5. Sluit de ECG-stamkabel aan op het apparaat.
6. Draai de knop voor modusselectie naar Bewaking.

6.4.1.1 Elektroden plaatsen

3-lead

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

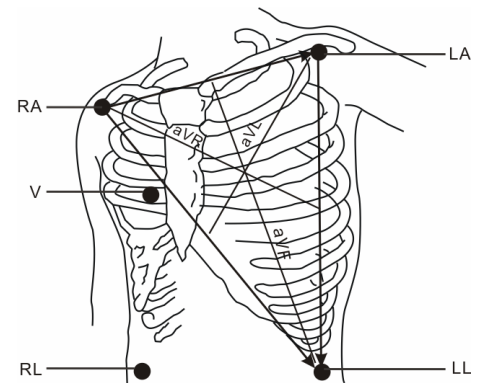
- RA-plaatsing: rechtstreeks onder het sleutelbeen en vlakbij de rechterschouder.
- LA-plaatsing: rechtstreeks onder het sleutelbeen en vlakbij de linkerschouder.
- LL-plaatsing: linksonder op de buik.



5-lead

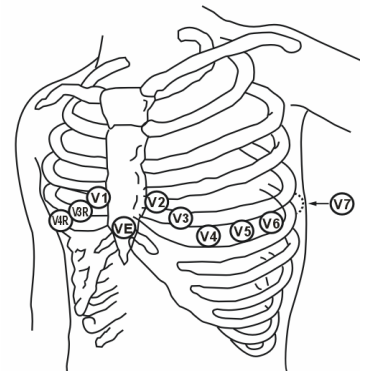
Hieronder ziet u hoe de elektroden van een 5-lead ECG-set volgens de AHA worden geplaatst.

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



De borstelektrode (V) kan worden geplaatst op één van de volgende posities:

- V1-plaatsing: op de vierde intercostale ruimte bij de rechter sternumrand.
- V2-plaatsing: op de vierde intercostale ruimte bij de linker sternumrand.
- V3-plaatsing: halverwege tussen de posities van de V2- en de V4-elektrode.
- V4-plaatsing: op de vijfde intercostale ruimte bij de linker midclaviculaire lijn.
- V5-plaatsing: op de voorste axillaire lijn links, op dezelfde hoogte als de positie van de V4-elektrode.
- V6-plaatsing: op de linker midaxillaire lijn, op dezelfde hoogte als de positie van de V4-elektrode.
- V3R-V6R-plaatsing: aan de rechterkant van de borst op posities die overeenkomen met de posities aan de linkerkant.
- VE-plaatsing: op de processus xiphoideus.
- V7-plaatsing: aan de rugzijde van de borstkas op de achterste axillaire lijn links op de vijfde intercostale ruimte.
- V7R-plaatsing: aan de rugzijde van de borstkas op de achterste axillaire lijn links op de vijfde intercostale ruimte.



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

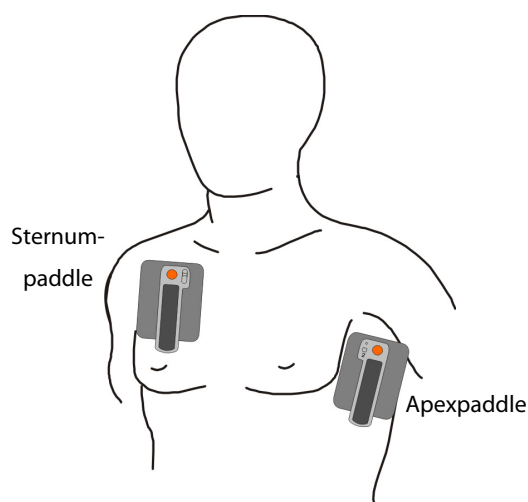
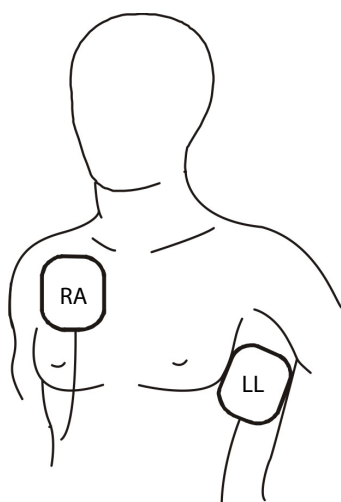
- Bij gebruik van elektrochirurgische units (ESU) plaatst u de ECG-elektroden ter voorkoming van brandwonden tussen de ESU en de aardingsplaat van de ESU. Verstregel de ESU-kabel en de ECG-kabel nooit in elkaar.
 - Wanneer u elektrochirurgische units (ESU) gebruikt, plaatst u de ECG-elektroden nooit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

6.4.2 ECG-bewaking met paddles of pads

1. Bereid de huid van de patiënt voor.
2. Breng de paddles of pads aan op de patiënt.
 - Als u multifunctionele elektrodepads gebruikt, plaatst u deze volgens de aanwijzingen op de verpakking. Plaats de pads anterolateraal.
 - ◆ Als u externe paddles gebruikt, verwijdt u de paddleset uit het paddlebakje door de handgrepen vast te pakken en de paddles recht omhoog te tillen. Breng geleidende gel aan op de elektroden van de paddles. Plaats de paddles anterolateraal op de borstkas van de patiënt.
3. Als u multifunctionele elektrodepads gebruikt, sluit u deze aan op de padskabel.
4. Sluit de paddles-/padskabel aan op het apparaat als dit nog niet is gebeurd.

Paddles/pads anterolateraal plaatsen

1. Plaats de RA-pad of de sternumpaddle 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 of de apexpaddle 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.



OPMERKING

- Anterolaterale plaatsing is de enige plaatsing die in aanmerking komt bij ECG-bewaking met paddles of pads.
-

6.4.3 Pacemakerstatus controleren

Het is belangrijk de pacemakerstatus juist in te stellen wanneer u start met de ECG-bewaking. Het pacemakersymbool  wordt weergegeven wanneer de status [Gepacet] is ingesteld op [Ja]. De markeringen "|" voor de pacemakerimpuls worden op de ECG-golf weergegeven wanneer er een pacemakersignaal bij de patiënt wordt gedetecteerd.

Om de pacemakerstatus te wijzigen, selecteert u:

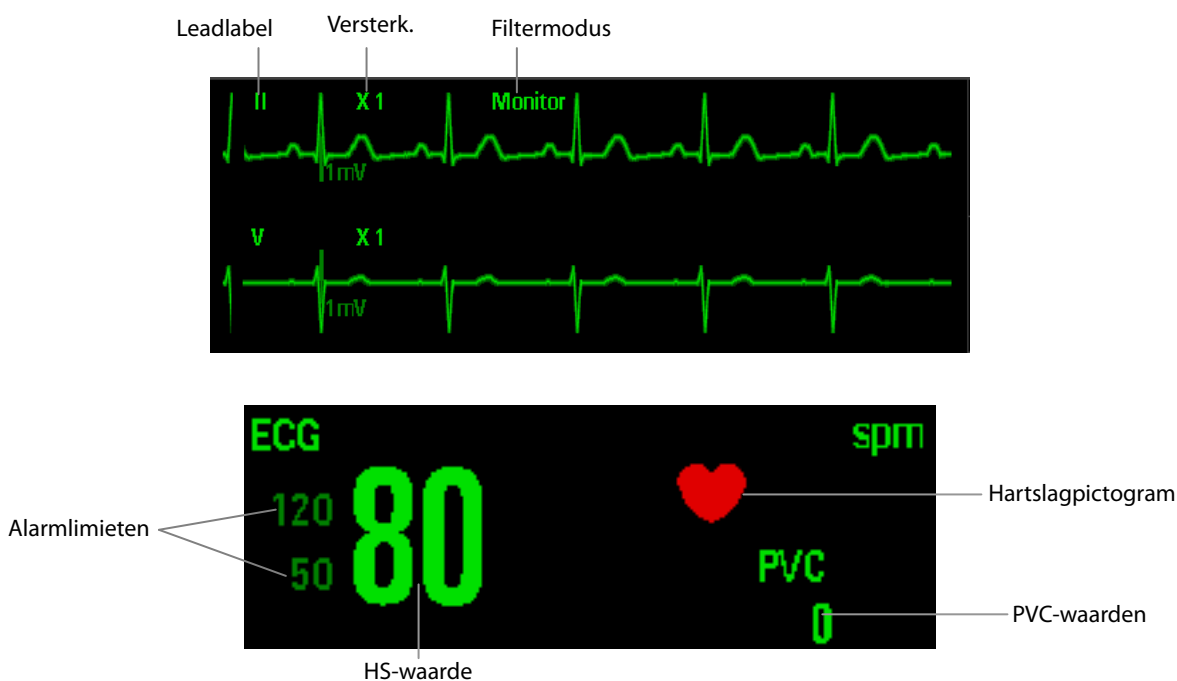
- [Hoofdmenu]→[Patiëntdemografie >>]→[Gepacet] of
- Het ECG-parametervenster om het menu [ECG instellen] te openen en vervolgens [Overige >>]→[Gepacet], en schakelt u tussen [Ja] en [Nee].

WAARSCHUWING

- Bij patiënten met een pacemaker moet u [Pacem] instellen op [Ja]. Als deze optie wordt ingesteld op [Nee], wordt een pacemakerimpuls mogelijk aangezien voor een QRS en geeft de patiëntenmonitor geen alarmsignaal af wanneer het ECG-signaal te zwak is. Vertrouw niet volledig op alarmsignalen van hartslagmeters wanneer u patiënten met pacemakers bewaakt. Houd deze patiënten altijd onder streng toezicht.
 - Voor patiënten zonder pacemaker stelt u [Pacem] in op [Nee]. Als deze optie wordt ingesteld op [Ja], worden premature ventrikeldepolarisaties (waaronder PVC's) mogelijk niet herkend door het apparaat.
-

6.5 ECG-scherm

In de afbeelding hieronder ziet u het ECG-bewakingsscherm in de 5-leadmodus. Deze afbeelding dient slechts ter illustratie. Uw scherm kan net iets anders zijn geconfigureerd zodat het er enigszins anders uitziet.



PVC-waarden worden alleen weergegeven wanneer de functie voor aritmie-analyse is ingeschakeld. Bij ECG-bewaking met externe paddles of multifunctionele elektrodepads worden de PVC-waarden weergegeven als "---".

6.6 ECG-instellingen wijzigen

6.6.1 Lead-instellingen wijzigen

6.6.1.1 Een lead selecteren

1. Selecteer het ECG-parametervenster om het menu **[ECG instellen]** te openen.
2. Selecteer **[Leadset]** en schakel tussen **[3-lead]**, **[5-lead]** en **[12-lead]**.

U kunt het leadtype ook instellen in de configuratiemodus:

1. Druk op het voorpaneel van het apparaat op de knop voor het hoofdmenu. Selecteer in het hoofdmenu **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op om het menu Configuratie - Hoofd te openen.
2. Selecteer **[ECG instellen]**→**[Leadset]** en schakel tussen **[3-lead]**, **[5-lead]** en **[12-lead]**.

De gewijzigde instellingen in de configuratiemodus worden opgeslagen als het apparaat wordt uitgeschakeld.

6.6.1.2 AHA- of IEC-leadplaatsing kiezen

1. Selecteer **[Hoofdmenu]**→**[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer in het menu Configuratie - Hoofd achtereenvolgens **[ECG instellen]**→**[ECG-standaard]** en vervolgens **[AHA]** of **[IEC]**, overeenkomstig de standaard die in uw ziekenhuis wordt gehanteerd.

6.6.1.3 Hartslagbron kiezen

Voor het berekenen van de hartslag en om aritmieën nauwkeuriger te analyseren en op te sporen, kunt u een lead met signalen van de beste kwaliteit als HS-lead kiezen. Hiertoe selecteert u **[ECG1]** uit het menu **[ECG instellen]** en vervolgens selecteert u de gewenste lead.

De geselecteerde lead moet de volgende kenmerken hebben:

- De QRS moet ofwel volledig boven ofwel volledig onder de basislijn liggen en mag niet bifasisch zijn.
- De QRS moet lang en smal zijn.

De P-golven en T-golven moeten minder dan 0,2 mV zijn.

6.6.2 ECG-golfinstellingen wijzigen

Selecteer het ECG-parametergebied om het menu **[ECG instellen]** te openen. Vervolgens kunt u ECG-golfvormen trapsgewijs schikken en de gewenste snelheid voor de golf instellen. U kunt ook de sneltoetsen boven de ECG-golfvorm selecteren om de lead, de grootte en het filter voor het ECG te wijzigen.

- U kunt een lead selecteren door op het voorpaneel van het apparaat op de knop Lead select te drukken of door de navigatieknop te gebruiken om de sneltoets voor de lead boven de eerste ECG-golfvorm te selecteren.
- Als de golf te klein of ingekort is, kunt u de grootte ervan wijzigen met behulp van de sneltoets Afmetingen boven de ECG-golfvorm.
- Bij ECG-bewaking via een ECG-leadset wordt de filtermodus boven de eerste ECG-golfvorm weergegeven. Als u de filtermodus wilt wijzigen, selecteert u de sneltoets voor de filtermodus met behulp van de navigatietoets.
 - ◆ Bij bewaking van een 3/5-lead ECG zijn de beschikbare filtermodus-instellingen **[Monitor]**, **[Therapie]** en **[Diagnost.]**. De standaardinstelling is **[Therapie]**.
- Bij ECG-bewaking met pads of paddles is de filtermodus altijd "Therapie" en wordt dit niet weergegeven.
- Selecteer in het menu **[ECG instellen]** de optie **[Vegen]** en kies de gewenste waarde. Hoe sneller de doorloop van de golfvorm, des te breder deze is. U kunt ook vanuit het menu **[ECG instellen]** in de configuratiemodus naar **[Vegen]** gaan om de golfsnelheid aan te passen.
- Selecteer in het menu **[ECG instellen]** de optie **[ECG Cascade]** en wissel tussen **[Aan]** en **[Uit]**.

OPMERKING

- **Bij patiënten met een pacemaker moet u [Pacem] instellen op [Ja]. Als deze optie wordt ingesteld op [Nee], wordt een interne pacemakerimpuls mogelijk aangezien voor een QRS of wordt er geen alarm weergegeven wanneer de pacemaker defect is.**
-

6.6.3 Het graadfilter in- of uitschakelen

Het graadfilter verwijdert wisselstroomruis. Als **[Filter]** is ingesteld op **[Monitor]** of **[Therapie]**, is het graadfilter altijd **[Aan]**. Wanneer **[Filter]** is ingesteld op **[Diagnost.]**, kunt u het graadfilter naar wens **[Aan]**- of **[Uit]** schakelen.

Als u het graadfilter wilt in- of uitschakelen, selecteert u het ECG-parametergebied om het menu **[ECG instellen]** te openen en selecteert u **[Overige >>]**→**[Graadfilter]** en vervolgens **[Aan]** of **[Uit]**.

Het is raadzaam om het graadfilter in te schakelen wanneer er interferentie is met de golfvorm.

Stel Leverfreq. in op de frequentie van het elektriciteitsnet. Ga hiertoe als volgt te werk:

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer **[ECG instellen]**→**[Graadfilter]** en selecteer **[50 Hz]** of **[60 Hz]**, overeenkomstig de frequentie van het elektriciteitsnet.

OPMERKING

- **De instelling van het graadfilter wordt niet gewijzigd als u de fabrieksinstellingen weer gebruikt of als u het systeem uitschakelt.**
-

6.6.4 Het volume van de hartslag aanpassen

Als het ECG-alarm is ingeschakeld of als zowel het ECG-alarm als het PS-alarm is uitgeschakeld, wordt er een toonhoogte voor de hartslag weergegeven.

Ga als volgt te werk om het volume van de hartslag aan te passen:

- Selecteer het ECG-parametervenster om het menu **[ECG instellen]** te openen en selecteer **[Overige >>]**→ **[QRS-volume]** of
- Open het menu Configuratie - Hoofd en selecteer **[ECG instellen]**→**[QRS-volume]**, gevolgd door de gewenste instelling. Het volume van de hartslag kan worden ingesteld op een waarde tussen 0 en 10, waarbij 0 betekent dat het volume is uitgeschakeld en 10 het maximale volume is.

Als er een geldige SpO₂-waarde is, wordt de toonhoogte voor de hartslag aan de SpO₂-waarde aangepast.

6.7 Aritmie-analyse

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



WAARSCHUWING

- **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.**
- **Aritmie-analyse is niet bedoeld voor neonaten.**

6.7.1 Aritmiegebeurtenissen

Aritmiegebeurtenis	Beschrijving	Categorie
Asystolie	Geen QRS-complex gedurende 4 achtereenvolgende seconden (in afwezigheid van ventrikelfibrillatie of chaotische signalen).	Letale aritmie
V-Fib/V-Tach	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 > limiet Vtac PVC's en de HS > de Vtac HS-limiet.	
Vent. Brady	De achtereenvolgende PVC's ≥ de drempel voor Vbrd en de ventriculaire HS < de drempel voor Vbrd-snelheid.	
Extrem tachy	De hartslag is hoger dan de limiet voor extreme tachycardie.	
Extrem brady	De hartslag is lager 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.	

Aritmiegebeurtenis	Beschrijving	Categorie
Trigeminie	Een dominant ritme van N, N, V, N, V, N, V, N, V.	
R O P T	R op T gedetecteerd in normale hartslagen.	
Gemiste slagen*	Geen slag gedetecteerd gedurende 1,75 x gemiddelde R-R-interval voor HS <120 of geen slag gedurende 1 seconde bij HS >120 (uitsluitend patiënten zonder pacemaker) of geen slag gedetecteerd gedurende een langere periode dan de ingestelde pausedrempel.	
Brady	De gemiddelde hartslag is lager dan 60 spm.	
Tachy	De gemiddelde hartslag is hoger dan 100 spm.	
Vent. ritme	De achtereenvolgende PVC's > de limiet voor Vbrd PVC's en de HS ligt tussen de limiet van de Vbrd-snelheid en 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 > de limiet voor de Vtac-snelheid.	
Pauze*	Geen QRS gedetecteerd in de ingestelde tijdsdrempel voor pauze.	
Onreg. ritme	Constant onregelmatig ritme.	

*: Dit aritmie-alarm wordt niet weergegeven wanneer **[Gepacet]** is ingesteld op **[Ja]**.

: Dit aritmie-alarm wordt niet weergegeven wanneer **[Gepacet] is ingesteld op **[Nee]**.

- Bij ECG-bewaking met multifunctionele elektrodepads geeft het apparaat slechts 4 aritmie-alarmen af: asystolie, ventrikelfibrillatie/ventrikeltachycardie, PNP en PNC.
- Bij ECG-bewaking met paddles geeft het apparaat slechts 3 aritmie-alarmen af: Ventrikelfibrillatie/Ventrikeltachycardie, PNP en PNC.

6.7.2 Aritmie-analyse in- en uitschakelen

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

1. Selecteer het ECG-parametervenster om het menu **[ECG instellen]** te openen. Selecteer **[Aritmie >>]**.
2. Selecteer **[Aritmie]** en schakel tussen **[Aan]** en **[Uit]**.

U kunt aritmie-analyse ook in- of uitschakelen in de configuratiemodus. Ga hiertoe als volgt te werk: Open het menu Configuratie - Hoofd. Selecteer **[ECG instellen]** → **[Aritmie]** en vervolgens **[Aan]** of **[Uit]**.

6.7.3 Instellingen voor het aritmie-alarm wijzigen

Als u de instellingen voor het aritmie-alarm wilt wijzigen, selecteert u het ECG-parametergebied om het menu **[ECG instellen]** te openen en gaat u naar het menu **[Aritmie >>]** → **[Arit. alarm]**; hier kunt u schakelopdrachten voor alarmen, alarmniveaus en alarmopnamen instellen voor alle aritmiegebeurtenissen.

U kunt de eigenschappen voor een aritmie-alarm ook opgeven in het menu ECG instellen in de configuratiemodus.

OPMERKING

- **Het alarmniveau voor asystolie, ventrikelfibrillatie, ventrikeltachycardie, ventrikelbradycardie, extreme bradycardie en extreme tachycardie is altijd hoog. Dit kan niet worden gewijzigd. Deze alarmen zijn altijd ingeschakeld. Zolang de alarmtoestand zich voordoet, blijft het desbetreffende alarm actief; dit is het geval ongeacht de functie voor aritmie-analyse is in- of uitgeschakeld.**

6.7.4 Instellingen voor aritmiedrempel wijzigen

Als u de instellingen voor de aritmiedrempel wilt wijzigen, selecteert u het ECG-parametervenster→[Aritmie >>]→[Aritmie- drempel >>].

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
PVC's hoog	1 tot 10	10	1	/
Asyst. vertr.	2 tot 10	5	1	s
Tachy	60 tot 300	Volwassene: 120 Pediatriesch: 160	5	spm
Brady	15 tot 120	Volwassene: 50 Pediatriesch: 75	5	spm
Extreme tachy	60 tot 300	Volwassene: 160 Pediatriesch: 180	5	spm
Extreme brady	15 tot 120	Volwassene: 35 Pediatriesch: 50	5	spm
Multif. multif. PVC's	3 tot 31	15	1	Slagen
V-Tach snelh	100 tot 200	130	5	spm
V-Tach PVC's	3 tot 12	6	1	Slagen
Pauzetijd	1.5, 2.0, 2.5	2.0	/	s
Vbrd-snlh	15 tot 60	40	5	spm
Vbrd-PVCs	3 tot 99	5	1	Slagen

U kunt de aritmiedrempel ook instellen in het menu ECG instellen in de configuratiemodus.

6.7.5 Aritmie opnieuw leren handmatig starten

De functie Aritmie opnieuw leren stelt het apparaat in staat om nieuwe ECG-patronen te leren zodat aritmie-alarmen en HS-waarden kunnen worden gecorrigeerd. Het wordt aanbevolen Aritmie opnieuw leren handmatig te starten wanneer u twijfels hebt over het resultaat van de aritmie-analyse.

U start Aritmie opnieuw leren handmatig door het ECG-parametervenster te selecteren om het menu [ECG instellen] te openen en vervolgens [Aritmie >>]→[Aritmie opnieuw leren] te selecteren. Wanneer het apparaat bezig is met leren, verschijnt het bericht "ECG leren" in het gebied voor technische alarmsignalen.

OPMERKING

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

6.7.6 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.

6.8 ECG kalibreren

Het ECG-sigitaal kan onnauwkeurig zijn als gevolg van problemen met de hardware of software. Als gevolg daarvan wordt de ECG-golf groter of kleiner. In dat geval kunt u een ECG-kalibratie uitvoeren, om te controleren of de amplitude van de ECG-golf binnen het normale bereik ligt.

1. Selecteer de sneltoets voor het ECG-filter. Draai de navigatieknop naar de modus **[Diagnost.]**.
2. Selecteer het ECG-parametervenster om het menu **[ECG instellen]** te openen.
3. Selecteer **[Overige >>]→[Kalibreren]**. Er verschijnt een vierkante golf op het scherm en het bericht "ECG kalibreren" wordt weergegeven.
4. Vergelijk de amplitude van de vierkante golf met de 1 mV golfschaal. Het verschil mag niet groter zijn dan 5%.
5. Wanneer de kalibratie is voltooid, selecteert u **[Stop kalibreren]**.

U kunt de golfvorm en de golfschaal afdrukken en vervolgens zo nodig het verschil tussen beide meten. Als het verschil groter is dan 5% dient u contact op te nemen met uw onderhoudspersoneel.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

7 12-Lead ECG in rust

7.1 Overzicht

De optionele 12-lead ECG-functie is beschikbaar in de monitormodus en biedt u de mogelijkheid om een 12-lead ECG te genereren, te analyseren, op te slaan, af te drukken en te verzenden.

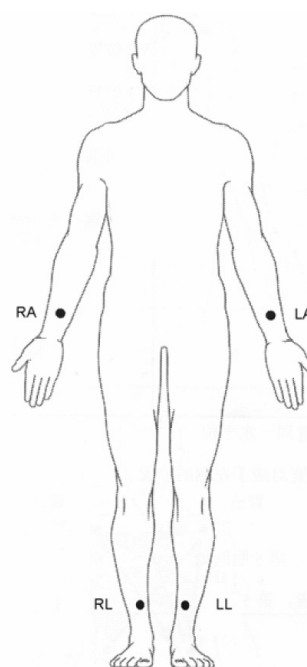
Voor een 12-lead ECG in rust zijn de beschikbare filtermodusinstellingen **[Diagnost.]** en **[ST]**. De standaard is **[ST]**. Wanneer **[Filter]** is ingesteld op **[ST]** is het graadfilter altijd **[aan]**. Wanneer **[Filter]** is ingesteld op **[Diagnost.]**, kunt u het graadfilter naar wens **[Aan]**- of **[Uit]** schakelen.

7.2 Elektroden plaatsen

Bij een 12-lead-ECG worden 10 elektroden gebruikt, die op de vier ledematen en borst van de patiënt worden geplaatst.

De elektroden op de ledematen worden meestal op de polsen en enkels geplaatst, aan de binnenzijde van de ledematen zoals hieronder afgebeeld

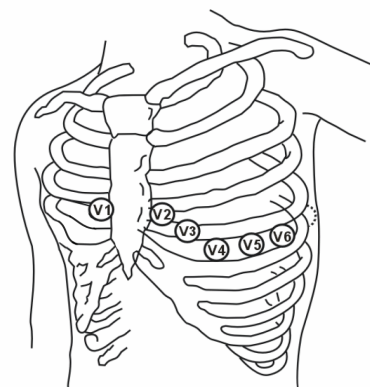
- RA: boven de rechterpols, aan de binnenzijde van de rechterarm en onder de elleboog;
- LA: boven de linkerpols, aan de binnenzijde van de linkerarm en onder de elleboog;
- RB: boven de rechterenkel, aan de binnenzijde van het rechterbeen en onder de knie;
- LB: boven de linkerenkel, aan de binnenzijde van het linkerbeen en onder de knie;



U kunt echter elke gewenste locatie op de ledematen gebruiken.

De borstelektroden worden op de borst geplaatst zoals weergegeven in de afbeelding of in overeenstemming met de feitelijke situatie van de patiënt.

- V1: op de vierde intercostale ruimte bij de rechter sternumrand.
- V2: op de vierde intercostale ruimte bij de linker sternumrand.
- V3: halverwege tussen de posities van de V2- en de V4-elektrode.
- V4: op de vijfde intercostale ruimte bij de linker midclaviculaire lijn.
- V5: op de voorste axillaire lijn links, op dezelfde hoogte als de positie van de V4-elektrode.
- V6: op de linker midaxillaire lijn, op dezelfde hoogte als de positie van de V4-elektrode.



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.



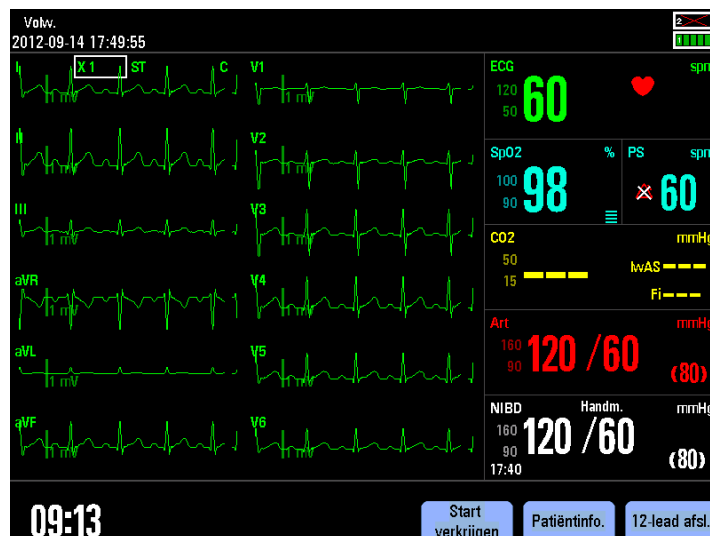
WAARSCHUWING

- 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.

7.3 12-lead ECG-bewaking

7.3.1 Het 12-lead ECG-scherm openen

1. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor.
2. Zie sectie **6.4.1 ECG-bewaking met elektroden** om de patiënt voor te bereiden, elektroden te plaatsen, en leadwires en de stamkabel aan te sluiten.
3. Druk op de knop **12-Lead ECG** op het voorpaneel om het volledige 12-lead ECG-scherm te openen.



In het 12-lead ECG-scherm worden golfvormen altijd weergegeven in de volgorde I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 en V6. U kunt de positie van een golfvorm niet wijzigen. De optie [**Golven >>**] in het hoofdmenu is uitgeschakeld.

Om het 12-lead ECG-scherm te verlaten, selecteert u de softkey [**12-lead afsl.**] of drukt u op de toets **12-Lead ECG**. Het 12-lead ECG-scherm wordt ook afgesloten als u [**Leadset**] instelt op [**3-lead**] of [**5-lead**].

OPMERKING

- Als het apparaat is aangesloten op de netvoeding, is het [**Graadfilter**] ingesteld op [**Aan**], ter voorkoming van interferentie bij het genereren of weergeven van het 12-Lead ECG.

7.3.2 Opnemen realtime 12-Lead ECG

In het 12-lead ECG-scherm drukt u op de toets **Opnemen** op de recorder, om de realtime-opname te starten en de realtime-12-lead ECG-golfvorm af te drukken. Druk nogmaals op de toets **Opnemen** om de opname te stoppen.

7.4 12-lead ECG-analyse

De 12-lead ECG-analysefunctie is bedoeld voor volwassenen, kinderen en neonaten.

1. In het 12-lead ECG-scherm drukt u op de softkey **[Start verkrijgen]** om het ECG van de patiënt te verkrijgen.
2. Voer de patiëntgegevens in of wijzig deze via het pop-upmenu **[Patientdemografie]**. Kies vervolgens **[Ok]** om de 12-lead ECG-analyse te starten.

Patiëntdemografie			
Gebeurt. ID		GD	
Patiënt ID		Leeftd	Jaren
Achternaam		Geslacht	
Voornaam		Ras	
☐ Laat me er de volgende keer niet aan herinneren.			
OK		Overslaan	

OPMERKING

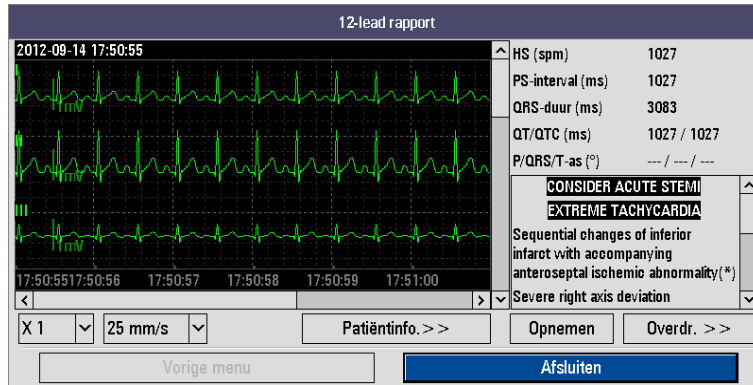
- **Voer altijd de juiste patiëntgegevens in voordat u begint met de 12-Lead ECG-analyse. Deze gegevens, met name leeftijd, geslacht en etnische achtergrond, zijn namelijk van groot belang voor de interpretatie van het verkregen ECG.**
- **Als er geen patiëntgegevens zijn ingevoerd, zal het systeem het ECG interpreteren op grond van een standaard 50-jarige blanke man. Dit kan leiden tot een foutieve diagnose.**
- **Voor het weergeven van meer patiëntgegevens, zoals medicatieklasse enzovoort, kies u [Hoofdmenu]→[Overige >>]→[Configuratie >>]→voer het wachtwoord in→[12-lead instelling] en vervolgens stelt u de corresponderende onderdelen in op [Aan].**

De defibrillator/monitor begint vervolgens met het maken van het ECG en de berichten "ECG verkrijgen....." en "ECG-elektrodes correct aangesl. houden" worden weergegeven. Het genereren en analyseren van 12-lead ECG-gegevens duurt ongeveer 10 seconden. Gedurende deze tijd moet de patiënt stilliggen.

Als een van de RA-, LA-, LB- of LB-elektroden, of de stamkabel losraakt tijdens het verkrijgen of de analyse, verschijnt het bericht "Lead uit, kan niet verkrijgen".

Tijdens het genereren of analyseren van 12-lead ECG-gegevens kunt u geen parametervenster selecteren om het instellingenmenu van een parameter te openen. De knop voor het hoofdmenu en de knop Gebeurtenis op het voorpaneel zijn eveneens uitgeschakeld.

Wanneer de ECG-gegevens zijn geanalyseerd, wordt het menu **[12-lead rapport]** weergegeven.



Druk op de knop [**Opnemen**] of [**Overdr.**] om het 12-lead rapport af te drukken of te verzenden.
U kunt ook de uitklapvensters selecteren voor het wijzigen van de versterking of papersnelheid.

! ATTENTIE

- Zorg dat de patiënt stil ligt tijdens het verkrijgen of analyseren van een 12-lead ECG. Beweging van de patiënt kan een onjuiste diagnose tot gevolg hebben.

OPMERKING

- In het 12-lead ECG-scherm is de knop Lead select uitgeschakeld.
- De filtermodus is automatisch ingesteld op [ST] bij het verkrijgen en analyseren van een 12-lead ECG.
- Als de defibrillator zich in een bewegend voertuig bevindt, stop dan het voertuig voor het verkrijgen van het 12-lead ECG.

Zie voor meer informatie over de interpretatie van verkregen ECG's de **12-Lead ECG Interpretive Program Physician's Guide** (gids voor artsen bij de interpretatie van 12-lead ECG's) (Artikelnummer: 046-000817-00).

7.5 12-lead rapporten

Na voltooiing van een 12-lead ECG slaat de defibrillator/monitor de 12-lead rapporten automatisch op. Per patiënt kunnen er vijf rapporten worden opgeslagen.

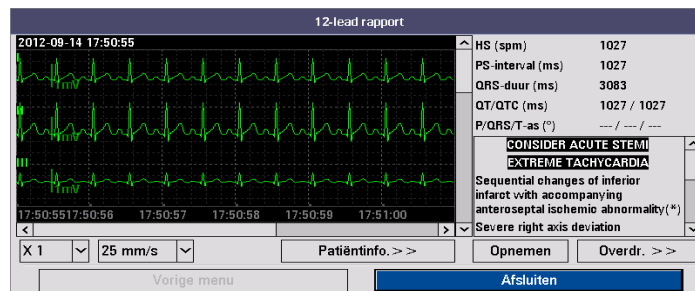
7.5.1 Bekijken van een 12-Lead ECG-rapport

U kunt opgeslagen rapporten afdrukken en verzenden. Ga hiertoe als volgt te werk:

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer [**Controle >>**] in het pop-upmenu.
2. Kies [**12-Lead rapport >>**] en de opgeslagen 12-lead ECG-rapporten worden getoond.

12-lead rapport	
Analysetijd	Diagnose
2012-09-14 17:50:55	CONSIDER ACUTE STEMI, EXTREME TACHYCARDIA, S.....
Vorige menu Afsluiten	

3. Kies een 12-lead ECG-rapport om de details te controleren.



Druk op de knop [**Opnemen**] of [**Overdr.**] om het 12-lead rapport af te drukken of te verzenden.

De knoppen [**Opnemen**] en [**Overdr.**] zijn niet actief als er geen 12-lead ECG-rapport is opgeslagen.

7.5.2 Opnemen van een 12-Lead ECG-rapport

1. Vink het laatst verkregen ECG-rapport aan of kies een opgeslagen rapport, zoals beschreven in **7.5.1** Bekijken van een 12-Lead ECG-rapport.
2. In het menu 12-lead rapport drukt u op de knop [**Opnemen**] om het rapport af te drukken.

Een afgedrukt 12-lead ECG-rapport bevat de volgende informatie:

- Patiëntgegevens
- 12-lead ECG-golfvormen
- Resultaten van de analyse (tijd, Globale metingen, kritieke waarde, diagnose etc.)
- Overige belangrijke informatie

Meer informatie over kritieke waarde en diagnose kunt u vinden in de **Mindray 12-Lead ECG Interpretive Program Physician's Guide** (gids voor artsen bij de interpretatie van 12-lead ECG's van Mindray) (Artikelnummer: 046-000817-00).

7.5.3 Verzenden van een 12-Lead ECG-rapport

U kunt een verkregen 12-lead ECG verzenden vanuit het scherm 12-lead ECG verkrijgen, of een opgeslagen 12-lead rapport verzenden vanuit het scherm 12-lead rapport.

1. Vink het laatst verkregen ECG-rapport aan of kies een opgeslagen rapport, zoals beschreven in **7.5.1** Bekijken van een 12-Lead ECG-rapport.
2. In het menu 12-lead rapport drukt u op de knop [**Overdr.**] om het rapport af te drukken.

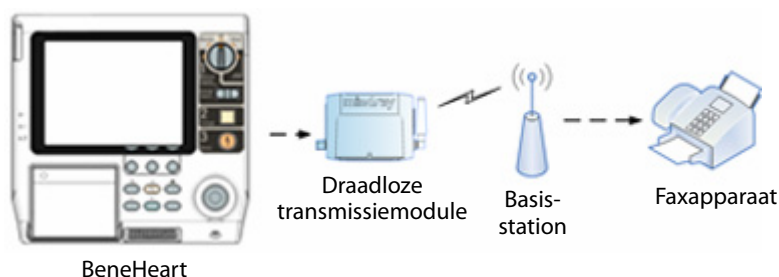
Als uw apparaat is uitgerust met een draadloze verzendmodule, kunt u het 12-lead ECG-rapport naar een fax verzenden.

Als uw apparaat is uitgerust met een Wi-Fi-module en een 3G router (d.w.z. het PHEIS-systeem), kunt u het 12-lead ECG-rapport naar een bepaald CMS versturen.

7.5.3.1 Naar fax

12-lead ECG-rapporten kunnen via een draadloze transmissiemodule met netwerkfunctionaliteit naar een faxapparaat worden verzonden. De draadloze transmissiemodule wordt via een Y-kabel op de multifunctionele connector aangesloten. Voor de verzending van 12-lead ECG's hebt u een faxservice nodig die SIM-kaarten ondersteunt.

In de afbeelding hieronder ziet u een overzicht van de gegevensoverdracht.



ATTENTIE

- **Gegevensoverdracht via een draadloze transmissiemodule kan soms onbetrouwbaar zijn. Een sterk signaal en vaste transmissie verhogen de kans dat de transmissie slaagt.**
-

Meer informatie over het installeren van de draadloze transmissiemodule vindt u in de "**Wireless Transmission Module Installation Guide**" (Artikelnummer: 046-000817-00).

In het menu Verzenden kunt u het volgende doen:

- Selecteer een vooraf ingestelde site in de configuratiemodus. Het faxnummer wordt automatisch weergegeven; of
- Selecteer **[Aanpassen]** en geef het gewenste faxnummer op.

Selecteer vervolgens **[Overdr.]** om het rapport te verzenden.

Als de verzending is gelukt, wordt het bericht "Transmissie 12-lead rapport voltooid!" weergegeven.

Het ontvangende faxapparaat instellen

Om u ervan te verzekeren dat de 12-lead rapporten daadwerkelijk worden ontvangen, adviseren wij het ontvangende faxapparaat niet aan te sluiten op een telefoonextensie en de functies voor doorverbinden en doorschakelen niet te activeren.

Het ontvangende faxapparaat kan het beste worden geconfigureerd met de volgende instellingen, waarbij de HP LaserJet M1319fMFP als voorbeeld dient:

- Is ingesteld op **faxmodus**. Als het faxapparaat is ingesteld op de **automatische modus**, stelt u de optie **Aantal keren overgaan** in op **1** of **2**.
- Hiermee wordt **passend maken** ingeschakeld.
- **Foutcorrectie** is uitgeschakeld.
- **Faxsnelheid** wordt hiermee ingesteld op Langzaam.

OPMERKING

- **De transmissiefunctie voor 12-lead rapporten ondersteunt de papierformaten A4 en Letter.**
-

Problemen bij de verzending van 12-lead rapporten

In de tabel hieronder ziet u de berichten die worden weergegeven wanneer zich problemen voordoen tijdens de verzending van 12-lead rapporten. Mogelijke oorzaken en oplossingen worden erbij vermeld.

Bericht	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Transm. mis! Gn transm. app. gedetect.	Draadloze transmissiemodule is niet aangesloten.	Sluit de draadloze transmissiemodule aan en selecteer [Opnw. verz.] om het nog eens te proberen.
Transm. mis! Netwerk niet beschikb.	Het netwerksignaal is zwak. Kan de draadloze transmissiemodule niet aansluiten op het netwerk.	Selecteer [Opnw. verz.] om het nog eens te proberen.
Transm. mis! Kan site niet bereiken.	Er kan geen verbinding worden gemaakt met de doelsite, bijvoorbeeld omdat het faxnummer onjuist is, het faxapparaat is ingesteld op een onjuiste tijdslimiet voor het tot stand brengen van verbinding, er staat te weinig beltegoed op de SIM-kaart, enzovoort.	Controleer het faxnummer, de instellingen van het faxapparaat en de SIM-kaart. Probeer het nog eens.
Transm. mis! Geg.overdr. fout.	De draadloze transmissiemodule is losgekoppeld, het netwerksignaal is zwak, het faxapparaat is onjuist ingesteld of er is een probleem met het faxapparaat.	Controleer de aansluiting van de draadloze transmissiemodule. Controleer de instellingen van het faxapparaat. Selecteer [Opnw. verz.] om het nog eens te proberen.

7.5.3.2 Naar CMS

In het menu Verzenden, selecteert u een vooraf ingestelde locatie of voert u het IP-adres van het beoogde CMS in. Vervolgens selecteert u [**Overdr.**] om het 12-lead ECG-rapport naar het CMS te verzenden.

7.6 Wijzigen van de 12-lead ECG-instellingen

7.6.1 Drempelwaarde voor tachy en brady instellen

Stel de tachy- en bradydrempel in voordat u begint met de 12-lead ECG-analyse.

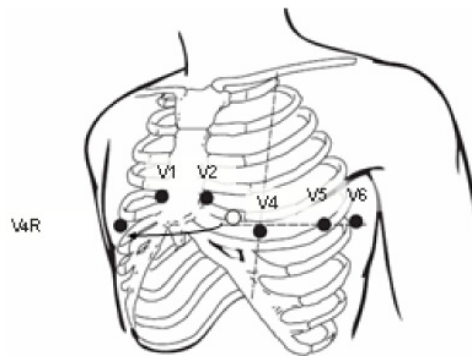
1. Selecteer [**Hoofdmenu**]→[**Overige >>**]→[**Configuratie >>**] en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer [**12-lead-instelling**] en vervolgens [**Tachy (Volw)**] of [**Brady (Volw)**] om de drempelwaarde voor tachy of brady in te stellen.

OPMERKING

- De instelling [**Tachy (Volw)**] is alleen doeltreffend voor patiënten van 18 jaar of ouder.
- De instelling [**Brady (Volw)**] is alleen doeltreffend voor patiënten van 13 jaar of ouder.

7.6.2 Instelling V3-plaatsing

Als de V3-elektrode is geplaatst op de positie van V4R zoals hieronder weergegeven, moet u de **[V3-plaatsing]** instellen, om de nauwkeurigheid van de ECG-interpretatie te verbeteren.



Instellen van de **[V3-plaatsing]**:

1. In het 12-lead ECG-scherm kiest u **[Patiëntinfo.]** en vervolgens  rechts van het menu, om de volgende pagina te bekijken.
2. Stel **[V3-plaatsing]** in op **[V4R]**.
3. Klik op **[OK]** om de instelling te bevestigen.

7.6.3 Selecteren van de QTc-formule

1. Selecteer **[Hoofdmenu]**→**[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer **[12-lead-instelling]** en stel vervolgens **[QTc-formule]** in op een van de volgende:
 - Hodges
 - Bazett
 - Fridericia
 - Framingham

Voor meer informatie over de QTc-formule, zie de **Mindray 12-Lead ECG Interpretive Program Physician's Guide** (Artikelnummer: 046-000817-00).

7.6.4 Instellen van het basislijn-correctiefilter

1. In de 12-lead ECG-monitormodus kiest u het ECG-parametervenster om het menu **[ECG-instelling]** te openen. Kies **[Overige >>]**→**[Basislijn-correctiefilter]**.
2. Kies **[Aan]** of **[Uit]** om het basislijn-correctiefilter in of uit te schakelen.

OPMERKING

- De basislijn-correctiefunctie is alleen van toepassing op 12-lead ECG-monitoring. Bij 3-lead of 5-lead ECG-monitoring is deze functie niet beschikbaar.

7.6.5 Instellen van het Prompt invoer patiëntinfo.

Kies **[Hoofdmenu]**→**[Overige >>]**→**[Configuratie >>]**→voer het wachtwoord in→**[12-Lead-instelling]**→**[Patiëntinfo. Prompt invoer]** en schakel tussen **[Aan]** of **[Uit]** om de prompt voor het invoeren van patiëntinformatie in of uit te schakelen.

- ◆ Aan: Het invoerprompt voor patiëntinformatie wordt weergegeven nadat u **[Start verkrijgen]** heb geselecteerd om de 12-lead ECG-analyse te starten.
- ◆ Uit: Het invoerprompt voor patiëntinformatie wordt niet weergegeven nadat u **[Start verkrijgen]** heb geselecteerd om de 12-lead ECG-analyse te starten.

OPMERKING

-
- Het wordt aanbevolen om het invoerprompt voor patiëntinformatie in te schakelen, zodat u gemakkelijk de patiëntinformatie kunt controleren voordat u begint met de 12-lead ECG-analyse.
-

7.6.6 Instellen van de inhoud voor het 12-Lead ECG-rapport

Kies **[Hoofdmenu]**→**[Overige >>]**→**[Configuratie >>]**→voer het wachtwoord in→**[12-lead-instelling]**→**[Inhoud rapport]** om de inhoud van het 12-lead ECG-rapport in te stellen op **[Standaard]** of **[Uitsluitend metingen]**.

- ◆ Standaard: zowel de metingen als de analyseresultaten worden opgenomen in het 12-lead ECG-rapport.
- ◆ Uitsluitend metingen alleen de metingen worden opgenomen in het 12-lead ECG-rapport.

7.6.7 Instelling van het 12-lead ECG-formaat

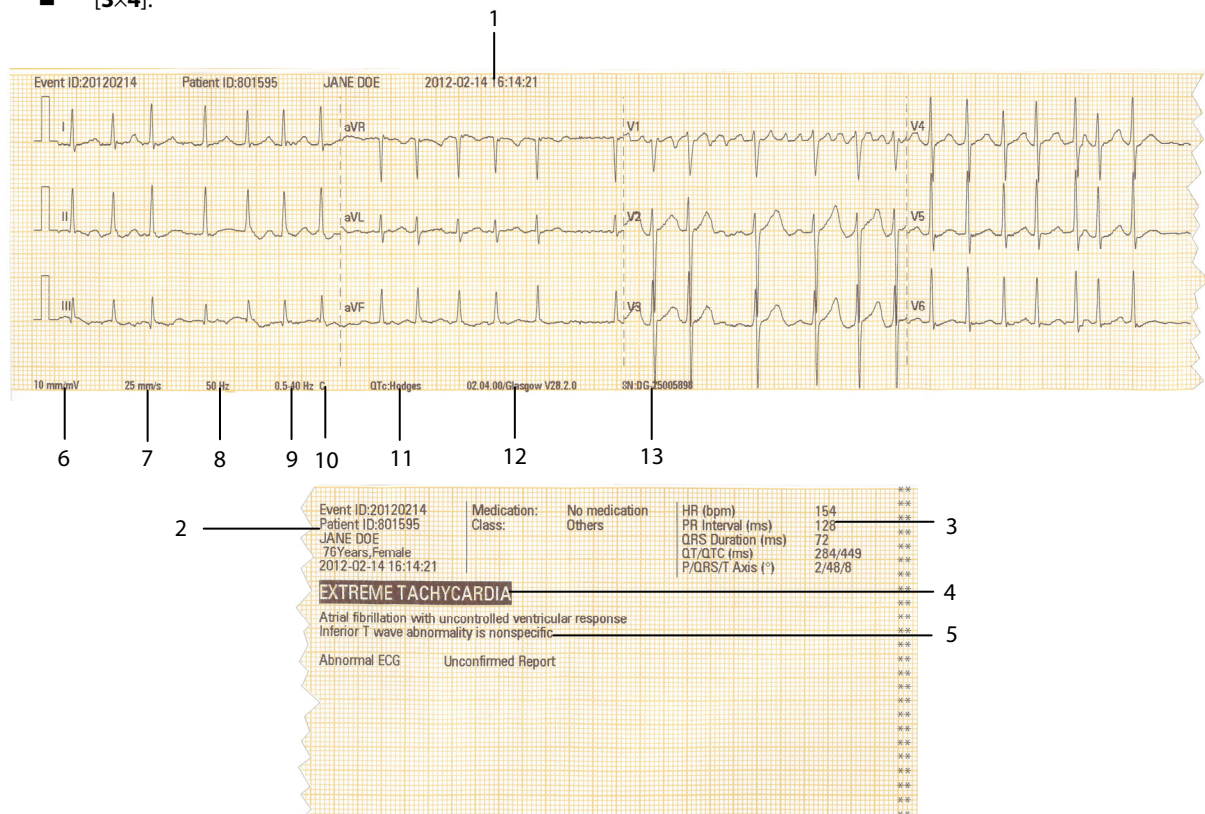
Er zijn vijf mogelijkheden voor het formaat van de afgedrukte 12-lead ECG-rapporten, namelijk **[3×4]**, **[3×4 Compact]**, **[4×3]**, **[Mediane complexen]** en **[Metingenmatrix]**.

Het instellen van het afgedrukte 12-lead ECG-rapport gaat als volgt:

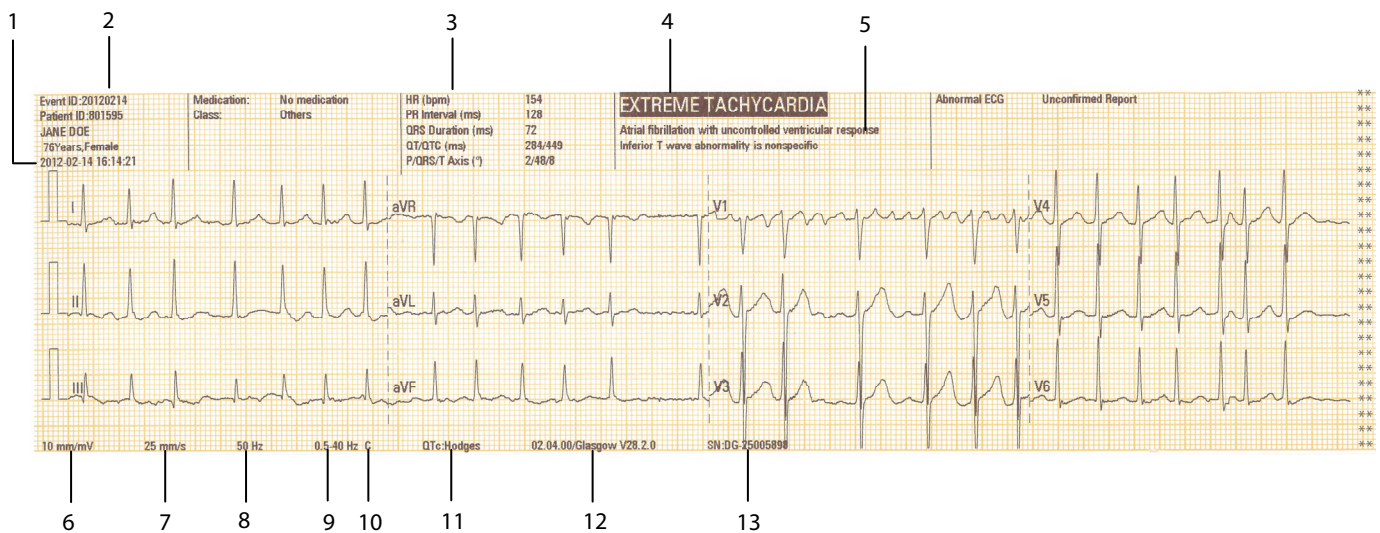
1. Selecteer **[Hoofdmenu]**→**[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer **[12-lead-instelling]** en vervolgens **[Rapportformaat]** om een formaat te selecteren voor het afdrukken van het 12-lead ECG-rapport.

Hieronder is een aantal voorbeelden van afgedrukte 12-lead ECG-rapporten weergegeven:

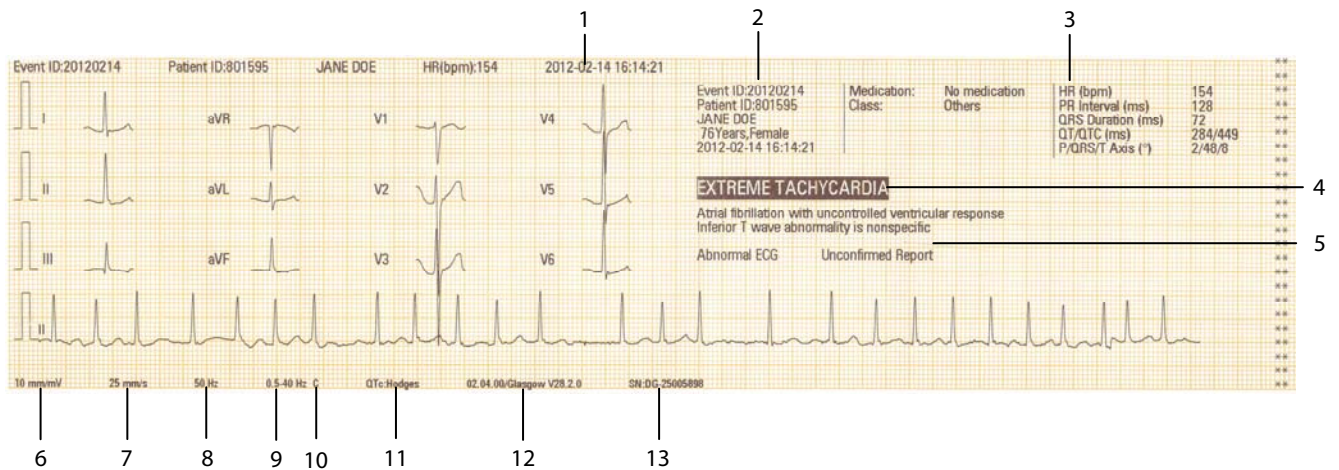
■ [3×4]:



■ [3×4 Compact]



■ [Mediane complexen]



■ [Metingenmatrix]

	PON (ms)	PDUR (ms)	QRSON (ms)	QRSDUR (ms)	QDUR (ms)	RDUR (ms)	SDUR (ms)	RDUR (ms)	SDUR (ms)	P+AMP (μV)	P-AMP (μV)	QAMP (μV)	RAMP (μV)	SAMP (μV)	RAMP (μV)	SAMP (μV)	T+AMP (μV)	T-AMP (μV)	STAMP (μV)	3/8STT (μV)	STSLOP (°)
I	0	0	448	36	0	36	0	0	0	98	0	0	832	0	0	0	169	0	9	46	11
II	0	0	450	62	0	62	0	0	0	54	0	0	1011	0	0	0	116	0	-33	-4	8
III	0	0	448	56	20	35	0	0	0	0	-46	-112	530	0	0	0	0	-73	-43	-48	-1
aVR	0	0	450	44	44	0	0	0	0	0	-75	-918	0	0	0	0	0	-138	12	-20	-9
aVL	0	0	448	54	0	29	24	0	0	72	0	0	402	-189	0	0	120	0	26	48	6
aVF	0	0	454	40	0	40	0	0	0	12	0	0	696	0	0	0	40	-31	-38	-27	3
V1	0	0	442	70	0	18	51	0	0	15	-25	0	106	-773	0	0	63	-49	9	61	16
V2	0	0	440	70	0	28	41	0	0	328	0	0	575	-1948	0	0	445	0	88	287	46
V3/V4R	0	0	440	68	0	33	34	0	0	299	0	0	956	-1496	0	0	418	0	84	236	38
V4	0	0	442	68	0	36	31	0	0	178	0	0	1009	-838	0	0	247	0	19	115	26
V5	0	0	446	60	0	37	22	0	0	112	0	0	1511	-426	0	0	184	0	-18	53	21
V6	0	0	448	54	0	38	15	0	0	66	0	0	1306	-153	0	0	133	0	-34	13	14

1. Verkrijgingstijd
2. Patiëntgegevens
3. Globale metingen
4. Kritieke waarde
5. Diagnostische uitspraken
6. Versterk.
7. Papiersnelheid
8. Graadfilter
9. Frequentie respons
10. Basislijn-correctiefilter
11. QTc-formule
12. Software-/Algoritmeversie
13. Serienummer
14. Metingen

7.6.8 Doelsites instellen

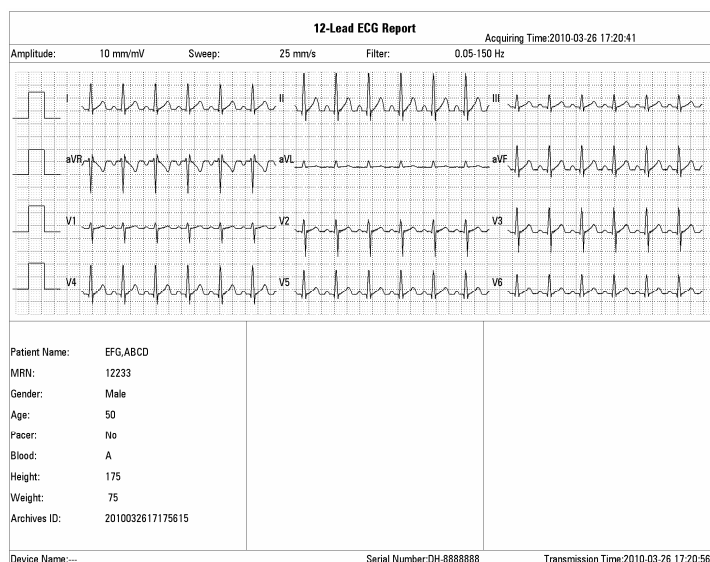
In de configuratiemodus kunt u maximaal acht sites en de bijbehorende faxnummers opgeven als mogelijke bestemmingen voor 12-lead ECG's. De naam van de site mag maximaal 15 tekens bevatten en het faxnummer maximaal 20 cijfers.

Als u sites en faxnummers wilt instellen, opent u het menu Configuratie - Hoofd en selecteert u **[12-lead transm. instelling]**. De sites en faxnummers die u hier opgeeft, worden vervolgens automatisch weergegeven bij de opties **[Site]** en **[Fax]** in de schermen 12-lead ECG verkrijgen en 12-lead rapport.

7.6.9 Instellen van het Faxformaat

U kunt de indeling van een 12-lead ECG rapport dat per fax wordt verzonden zelf configureren. Om het formaat te selecteren, opent u het menu Configuratie - Hoofd en selecteert u **[12-lead transm.instelling]**→**[Next Page]**→**[Faxnotatie]**→**[3×4]**, **[2×6]** of **[1×12]**.

Hieronder ziet u een voorbeeld van een ECG-rapport in de indeling 3×4 dat per fax wordt ontvangen.



7.6.10 Transmissiesnelheid instellen

U kunt de transmissiesnelheid voor 12-lead rapporten zelf instellen. Om de transmissiesnelheid in te stellen, opent u het menu Configuratie - Hoofd, selecteert u **[12-lead transm.instelling]**→**[Volgende pagina]**→**[Transmissiesnelheid]** en schakelt u tussen **[7200 bps]** en **[2400 bps]**.

OPMERKING

- De transmissiesnelheid is standaard 7200 bps. Als het signaal van de draadloze communicatie niet goed is, kan selectie van 2400 bps de kans dat de transmissie slaagt, verhogen, maar dit kost wel meer tijd.

8 AED

8.1 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 semiautomatische externe defibrillatie. Alleen ECG-signalen die via pads worden gegenereerd, worden weergegeven. Ingestelde alarmen en geplande metingen worden voor onbepaalde tijd gepauzeerd en het invoeren van patiëntgegevens is niet mogelijk. Bovendien zijn de knoppen Lead select, Alarmpauze, NIBD en de knop voor het hoofdmenu niet beschikbaar.

8.2 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 luchtbellenvoorkomen door de pad met het gehele oppervlak op de huid te plakken.
 - Gebruik geen pads die zijn uitgedroogd.
 - Dit apparaat is in de AED-modus niet bedoeld voor het toedienen van schokken op joulewaarden voor kinderen. Volgens een aanbeveling van de American Heart Association (AHA) dienen AED's uitsluitend te worden gebruikt bij patiënten die ouder zijn dan 8 jaar.
-

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.
-

8.3 Het AED-schermbord

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



In de AED-modus krijgt u de HS-waarde te zien en één ECG-golfvorm die via de multifunctionele elektrodepads is gegenereerd. Onder de ECG-golfvorm bevindt zich het informatiegebied, waarin de defibrillatiemodus, promptberichten, de indicator contactimpedantie, de geselecteerde energiesterkte en het aantal toegediende schokken worden weergegeven.

Zie voor meer informatie over de indicator contactimpedantie de **9.7** Indicator contactimpedantie.

8.4 AED-procedure

Controleer of de patiënt niet reageert en niet of niet normaal ademt.

Ga dan als volgt te werk:

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. Breng multifunctionele elektrodepads aan op de patiënt en volg daarbij de aanwijzingen op de verpakking. Plaats de pads anterolateraal.
3. Sluit de pads aan op de padskabel en sluit de kabel aan op de therapiepoort van het apparaat.
4. Draai de knop voor modusselectie naar AED.

Wanneer de AED-modus wordt geactiveerd, controleert het apparaat of de pads en de padskabel correct zijn aangesloten. Als dit niet het geval is, wordt in het AED-informatiegebied het bericht "**Padskabel aansluiten**" of "**Pads aanbrengen**" weergegeven totdat de aansluiting correct is.

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

Wanneer via de multifunctionele elektrodepads een ECG is gegenereerd, wordt het hartritme van de patiënt automatisch geanalyseerd en wordt het bericht weergegeven de patiënt niet aan te raken. Als er een schokbaar hartritme wordt gedetecteerd, wordt het apparaat automatisch geladen.

U kunt gesproken prompts in- of uitschakelen in het menu Configuratie of het volume van de gesproken prompts aanpassen door op de softkey voor het gesproken volume te drukken.

6. Druk op de knop Schok wanneer daarom wordt gevraagd.

Wanneer het apparaat is geladen, verschijnt het bericht "**Pat nt aanrkn! Schok-knop indr**". 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**". 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.

OPMERKING

- **Plaats pads niet anteroposterieur (multifunctionele elektrodepads op borstkas en rug van de patiënt). Het AED-algoritme van het apparaat is niet getest met anteroposterieure plaatsing.**
 - **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.**
-

OPMERKING

- **Impedantie is de weerstand tussen de defibrillatiepads of -paddles 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, Schok nt toeged." wordt weergegeven, reinigt en droogt u de huid van de patiënt en verwijdt u eventueel aanwezig borsthaar. Als het bericht wordt herhaald, vervangt u de pads en/of de padskabel.**

8.5 Schok geadviseerd

Als er een schokbaar hartritme is gedetecteerd, wordt het apparaat automatisch geladen tot de ingestelde energiesterkte. Wanneer het apparaat volledig is geladen, wordt er een pieptoon weergegeven en knijpt 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 bericht "**Pat nt aanrkn! Schok-knop indr**" wordt weergegeven en u doet dit niet binnen de ingestelde tijd voor automatische onderdrukking, wordt de energie ontladen en gaat het apparaat verder met de ritmeanalyse.

Als het apparaat wordt opgeladen of al volledig is opgeladen, kunt u de opgeslagen energie desgewenst afvoeren met de softkey [**Pauze voor CPR**].

De aanbevolen energiesterkte voor defibrillatie van volwassen patiënten is 200 Joules.

8.6 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 en u ziet en hoort het bericht "**Gn schok geadv.! Pauze, Begin met CPR indien nodig.**" De resterende pauzetijd wordt weergegeven zoals in het voorbeeld hieronder. U kunt de gewenste pauzetijd instellen met de optie [**CPR-tijd**] in het menu Configuratie.

Wanneer de pauzetijd is verstreken of wanneer u in de CPR-modus op de softkey [**Analyse herv.**] drukt, wordt de analyse voortgezet.

- 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.! Indien nodig, druk op Pauzeren voor CPR**" wordt weergegeven. 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 Configuratie. Met de softkey **[Pauze voor CPR]** kunt u de bewakingsfunctie suspenderen en CPR uitvoeren. U kunt de gewenste pauzetijd instellen met de optie **[CPR-tijd]** in het menu Configuratie.



8.7 CPR

Als **[Init CPR-tijd]** niet is ingesteld op Uit, schakelt het systeem over op initiële CPR wanneer de AED-modus wordt geactiveerd. U kunt **[Init CPR-tijd]** instellen op de gewenste waarde of deze functie uitschakelen in het menu Configuratie.

Wanneer de schokserie is voltooid, wordt de ECG-analyse gepauzeerd en wordt de CPR-modus geactiveerd. Wanneer de pauzetijd is verstreken of wanneer u in de CPR-modus op de softkey **[Analyse herv.]** drukt, wordt de analyse voortgezet.

Als u in de huidige schokserie na het toedienen van een schok op de softkey **[Pauze voor CPR]** drukt, krijgt het apparaat de status CPR. U kunt de gewenste CPR-pauzetijd instellen met de optie **[CPR-tijd]** in het menu Configuratie.

OPMERKING

- **U kunt de analyse van het hartritme op elk gewenst moment hervatten door in de CPR-modus op de softkey [Analyse herv.] te drukken.**

8.7.1 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.

Als de metronoom is ingeschakeld geeft het apparaat 120 keer per minuut een geluidsignaal af en het apparaat geeft gesproken instructies zodat de hulpverleners weten wanneer zij de patiënt moeten beademen en op welke compressie-/beademingssnelheid.

De CPR-metronoom in- of uitschakelen:

1. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor, Handm. defib. of Pacemaker. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer **[AED instellen]**→**[CPR-metronoom]** en schakel tussen **[Aan]** of **[Uit]**.

De CPR-metronoom is standaard ingeschakeld. Als de CPR-metronoom is ingeschakeld, kunt u de compressie-/beademingssnelheid instellen door **[CPR-modus]** te selecteren. De standaardsnelheid is 30:2.



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.
-

OPMERKING

- De CPR-metronoom en het volume ervan worden beïnvloed door de instellingen van [Gespr. prompts] en [Gespr volume] in het menu AED instellen.
-

8.8 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. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor, Handm. defib. of Pacemaker. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer [**Overige >>**]→[**Configuratie >>**] en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer [**AED instellen**]→[**Gespr reg**] en schakel tussen [**Aan**] of [**Uit**].

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

Het apparaat kan maximaal 180 minuten opnemen met een maximum van 60 minuten voor één patiënt.

8.9 AED instellen

1. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor, Handm. defib. of Pacemaker. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer [**Overige >>**]→[**Configuratie >>**] en geef het wachtwoord op.
2. Selecteer [**AED instellen >>**] om het menu AED instellen te openen en pas de AED-instellingen naar wens aan.

Zie sectie **24.3.3 Het menu AED instellen** voor meer informatie.

9 Handmatige defibrillatie

9.1 Overzicht

In dit hoofdstuk komen de voorbereiding en uitvoering van asynchrone defibrillatie en synchrone cardioversie met multifunctionele elektrodepads en externe paddles aan de orde.

In de modus Handm. defib. 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. Tijdens het gehele defibrillatieproces krijgt u gerelateerde informatie via tekstberichten en de indicator contactimpedantie op het scherm.

In de modus Handm. defib. kunt u behalve ECG nog maximaal drie van de volgende parameters bewaken: SpO₂, NIBD, CO₂, IBD en Temp. U geeft de gewenste parameters op in de configuratiemodus. Alle bewaakte parameters, met uitzondering van ECG, zijn standaard uitgeschakeld.

Als er een NIBD-meting wordt uitgevoerd terwijl u in de modus Handm. defib. op de knop Laden drukt, wordt de NIBD-meting automatisch beëindigd. U kunt een NIBD-meting uitsluitend handmatig starten wanneer het apparaat volledig is geladen of wanneer de energie is afgevoerd.

Wanneer de modus Handm. defib. wordt geactiveerd, worden alarmen automatisch uitgeschakeld. U kunt de alarmen activeren door op de knop Alarmpauze te drukken.

9.2 Veiligheid



- **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 en de paddles 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

- Bij ECG-bewaking met externe paddles tijdens synchrone cardioversie kunnen artefacten als gevolg van bewegingen van de paddles op een R-golf lijken en tot een defibrillatieschok leiden.
 - Gebruik geen geleidende vloeistoffen. Gebruik uitsluitend geleidende gel die door de fabrikant van het apparaat wordt aanbevolen.
 - Als u voor de defibrillatie externe paddles gebruikt, drukt u deze stevig en gelijkmatig tegen de borstkas van de patiënt, zodat het huidcontact optimaal is.
 - Plaats de paddles nooit op een lichaam om de paddle-aansluiting te controleren.
 - Voor defibrillatie bij kinderen moet de juiste energiesterkte worden ingesteld door een clinicus.
 - Laad nooit op of geef geen schok af in niet-klinische situaties. Anders zou de apparatuur beschadigd kunnen raken.
-



ATTENTIE

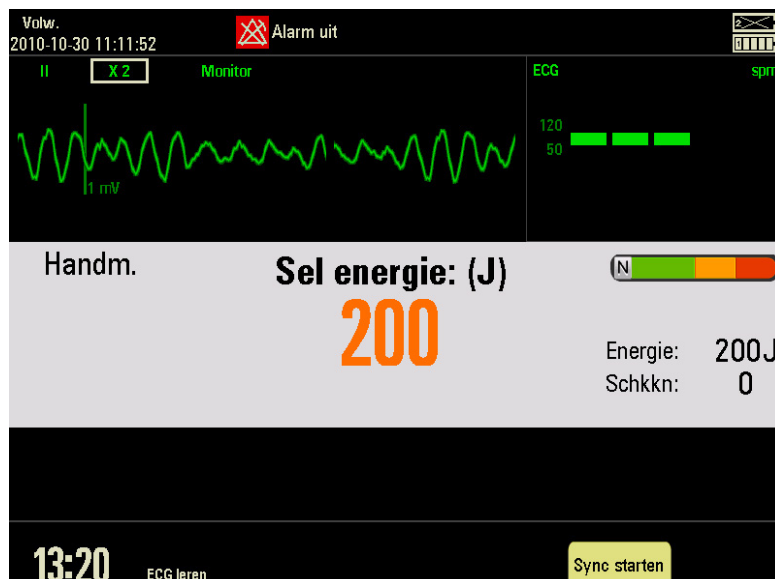
- De modus Handm. defib. is mogelijk beveiligd met een wachtwoord. Het is essentieel dat de gebruiker het wachtwoord kent en onthoudt zoals het is opgegeven in het menu Configuratie. Handmatige defibrillatie is uitsluitend mogelijk wanneer het juiste wachtwoord wordt opgegeven.
 - Verwijder de geleidende gel van de externe paddles aan het einde van de behandeling om corrosie van de paddles te voorkomen.
 - 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 of -paddles 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, Schok nt toeged." wordt weergegeven, reinigt en droogt u de huid van de patiënt en verwijdert u eventueel aanwezig borsthaar. Als het bericht wordt herhaald, vervangt u de pads en/of de padskabel.
 - Wanneer de modus voor asynchrone defibrillatie wordt geactiveerd, worden alarmen automatisch uitgeschakeld en het bericht "Alarm uit" wordt weergegeven. Alarmen blijven uitgeschakeld totdat ze weer worden geactiveerd met de knop Alarmpauze, totdat de modus Sync wordt geactiveerd of de knop voor modusselectie naar Monitor of Pacemaker wordt gedraaid.
-

9.3 Het scherm voor handmatige defibrillatie

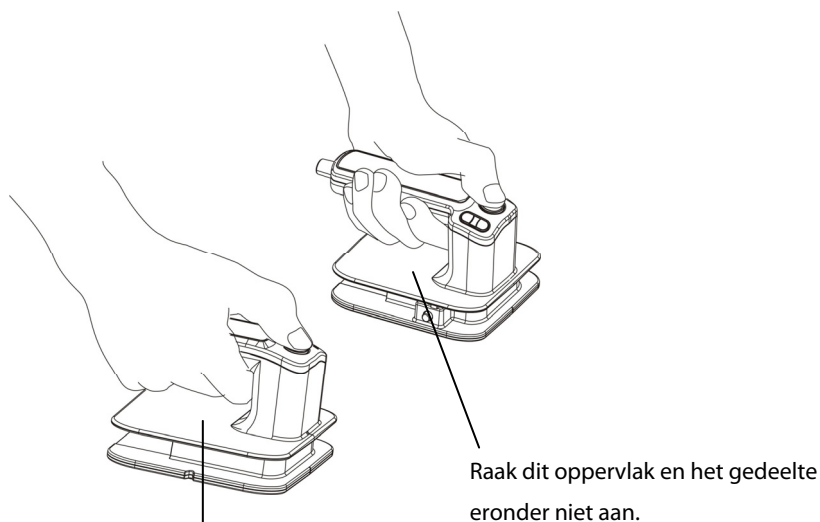
Hieronder ziet u een voorbeeld van een normaal scherm in de modus voor handmatige defibrillatie.



In het uitvergrote ECG-gebied worden een ECG-golfvorm en bijbehorende parameters weergegeven. In het midden van het scherm ziet u de defibrillatiemodus, het Sync-pictogram, promptberichten, de ingestelde energiesterkte, de instelbare indicator contactimpedantie en het aantal toegediende schokken.

9.4 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 therapiekabel aan op de therapiepoort. Duw de kabel in de poort totdat u een klik hoort.
3. Breng multifunctionele elektrodepads of externe paddles aan op de patiënt.
 - ◆ Als u multifunctionele elektrodepads gebruikt, plaatst u deze volgens de aanwijzingen op de verpakking. Plaats de pads anterolateraal of anteroposterieur op de patiënt.
 - ◆ Als u externe paddles gebruikt, verwijdert u de paddleset uit het paddlebakje door de handgrepen vast te pakken en de paddles recht omhoog te tillen. Breng geleidende gel aan op het elektrode-oppervlak van beide paddles. Plaats de paddles anterolateraal op de borstkas van de patiënt.



WAARSCHUWING

- Pak uitsluitend de geïsoleerde delen van de paddlehandgrepen vast, om te voorkomen dat u tijdens het laden of defibrilleren een elektrische schok krijgt.
-

4. Draai de knop voor modusselectie naar Handm. defib.

Afhankelijk van hetgeen in het menu Configuratie is gedefinieerd, kunt u direct, na bevestiging of na het opgeven van het wachtwoord naar handmatige therapie gaan. De standaardinstelling is **[Direct]**.

- ◆ Als **[Handm therapie toeg]** is ingesteld op **[Direct]** en de knop voor modusselectie naar Handm. defib. wordt gedraaid, wordt de modus voor handmatige defibrillatie geactiveerd.
- ◆ Als **[Handm therapie toeg]** is ingesteld op **[Bevestigd]** en de knop voor modusselectie naar Handm. defib. wordt gedraaid, wordt er een dialoogvenster weergegeven. U dient dan op te geven of u al dan niet naar de modus Handm. defib. wilt gaan.
- ◆ Als **[Handm therapie toeg]** is ingesteld op **[Wachtw.]** en de knop voor modusselectie naar Handm. defib. wordt gedraaid, wordt er een dialoogvenster weergegeven waarin om het wachtwoord wordt gevraagd. De modus Handm. defib. wordt uitsluitend geactiveerd wanneer het juiste wachtwoord is opgegeven.

5. Stel de energiesterkte in.

U kunt de gewenste energiesterkte instellen met behulp van de knoppen Eng sel op het voorpaneel van het apparaat of als u de externe paddles gebruikt met de knoppen Eng sel op de externe paddles.

De ingestelde energiesterkte wordt in het gebied voor de defibrillatiegegevens weergegeven, zoals in de afbeelding hieronder.



6. Laden

Druk op het voorpaneel van het apparaat op de knop Laden. Als u de externe paddles gebruikt, kunt u in plaats daarvan ook op de knop Laden op de paddles drukken. 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, gebruikt u de knop Eng sel 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 de ingestelde tijd wordt ingedrukt, wordt de energie automatisch afgevoerd. U kunt de optie **[Tijd tot auto onderdr]** instellen in het menu Configuratie.

7. 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!**".

- ◆ Als u pads gebruikt, drukt u op het voorpaneel van het apparaat op de knipperende schokknop om de patiënt een schok toe te dienen.
- ◆ Als u externe paddles gebruikt, drukt u gelijktijdig op beide schokknoppen op de paddles om de patiënt een schok toe te dienen.

OPMERKING

- **Defibrillatie wordt altijd uitgevoerd met behulp van paddles of pads. Tijdens defibrillatie kunt u de ECG-bewaking echter uitvoeren met een andere ECG-bron (3- of 5-lead bewakingselektroden). Als er een alternatieve ECG-bron is aangesloten, kunnen beschikbare leads worden weergegeven.**
- **Als u de externe paddles gebruikt, is de schokknop op het voorpaneel van het apparaat uitgeschakeld.**
- **De aanbevolen energiesterkte voor defibrillatie van volwassen patiënten is 200 Joules.**

9.4.1 De paddles voor kinderen gebruiken

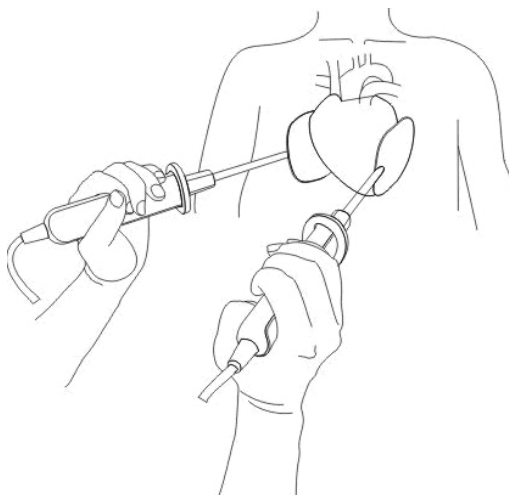
De externe-paddleset bevat ook pediatrische paddles. Als u de pediatrische paddles wilt gebruiken, drukt u de vergrendeling aan de voorkant van de externe paddles in en trekt u gelijktijdig de paddle-elektroden voor volwassenen uit.

Voer de defibrillatie uit aan de hand van de aanwijzingen in sectie **9.4 Procedure voor handmatige defibrillatie**.

9.4.2 Interne paddles gebruiken

Om te defibrilleren met interne paddles voert u de volgende handelingen uit:

1. Schakel de defibrillator in en activeer de modus voor handmatige defibrillatie.
2. Kies de paddles van de juiste grootte.
3. Sluit de paddles aan op de defibrillator en let daarbij erop dat de witte markering op de paddlekabel samenvalt met het pijltje op de therapiepoort. Duw de kabel in de poort totdat u een klik hoort.
4. Stel de energiesterkte in met behulp van de knop Energie select op het voorpaneel van het apparaat.
5. Plaats het geleidende oppervlak van de paddle-elektroden op het rechteratrium en linkerventrikel van de patiënt, zoals in de afbeelding hieronder.



6. Laad de defibrillator op door op de knop Laden te drukken op het voorpaneel.
7. Verzekert u ervan dat niemand in aanraking is met de patiënt of onderdelen die op de patiënt zijn aangesloten.
8. Druk op de knop Schok op het voorpaneel.

Het gebruik van interne paddles voor gesynchroniseerde cardioversie vereist dat de ECG van de patiënt via een standaard ECG-kabel wordt gemaakt. ECG's die via de interne paddles worden gemaakt, kunnen door onjuiste R-golfdetectie als gevolg van overmatige ruis of artefacten onbetrouwbaar zijn voor gesynchroniseerde cardioversie.

OPMERKING

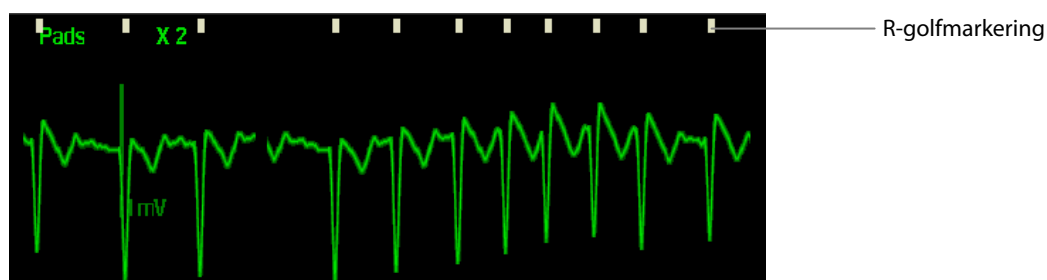
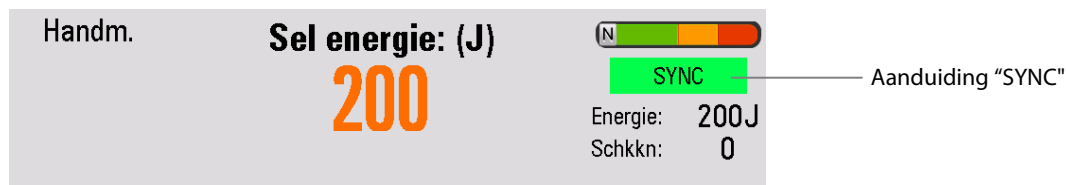
- **Bij het gebruik van interne paddles voor defibrillatie wordt de energiesterkte automatisch beperkt tot 50 joules, omdat hogere energiewaarden cardiale schade kunnen veroorzaken.**
- **Steriliseer de interne paddles vóór elk gebruik. Een ernstige infectie kan anders het gevolg zijn.**
- **Reinig de interne paddles na elk gebruik.**

9.5 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. U kunt gesynchroniseerde cardioversie uitvoeren via:

- Multifunctionele elektrodepads of
- Externe paddles

Als u Gesynchroniseerde cardioversie wilt gebruiken, drukt u in de modus voor asynchrone defibrillatie op de softkey [Sync starten]. De aanduiding "SYNC" wordt in het informatiegebied voor handmatige 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 externe paddles, of met elektroden aan een 3- of 5-lead ECG-kabel. De defibrillatieschok wordt toegediend via pads of paddles. Voor gesynchroniseerde cardioversie wordt het gebruik van een ECG-leadset aanbevolen.

OPMERKING

- **Wanneer u de functie voor synchrone cardioversie activeert, worden bewakingsalarmen automatisch weer ingeschakeld.**

9.5.1 Gesynchroniseerde cardioversie uitvoeren

1. Sluit de therapiekabel aan en breng de multifunctionele elektrodepads of externe paddles aan op de patiënt. Bij ECG-bewaking met een ECG-set sluit u de ECG-stamkabel aan en brengt u de ECG-elektroden aan op de patiënt. Volg hierbij de aanwijzingen in **6 ECG-bewaking**.
2. Draai de knop voor modusselectie naar Handm. defib. en druk op de softkey **[Sync starten]** om synchrone cardioversie te activeren.
3. Selecteer een lead. 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, zoals in de afbeelding hieronder. 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 knop Eng sel om de gewenste energiesterkte in te stellen.
7. Druk op het voorpaneel van het apparaat op de knop Laden of als u de externe paddles gebruikt op de knop Laden op de handgreep van de Apexpaddle.
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 of als u de externe paddles gebruikt de schokknoppen op beide paddles. De schok wordt toegediend wanneer de eerstvolgende R-golf wordt gedetecteerd.

OPMERKING

- **Bij gesynchroniseerde cardioversie is het belangrijk om de schokknop (of beide schokknoppen op de paddles) ingedrukt te houden totdat de schok is toegediend. Het apparaat geeft een schok bij de volgende gedetecteerde R-golf.**
-

9.5.2 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.

9.5.3 De functie Sync uitschakelen

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

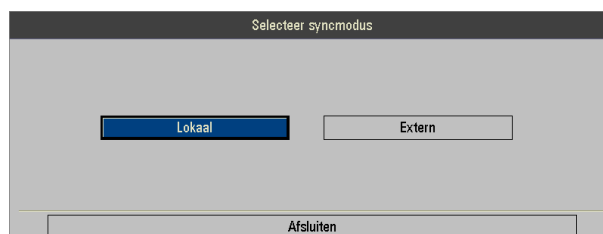
9.6 Externe gesynchroniseerde cardioversie

Het apparaat kan zo worden geconfigureerd dat het voor gesynchroniseerde cardioversie een ECG-bron kan ontvangen van een externe patiëntenmonitor (bijvoorbeeld een bedmonitor). Hiervoor heeft de externe patiëntenmonitor een Sync out-connector nodig en moet via een synchrone kabel contact worden gemaakt met de multifunctionele connector van de defibrillator/monitor.

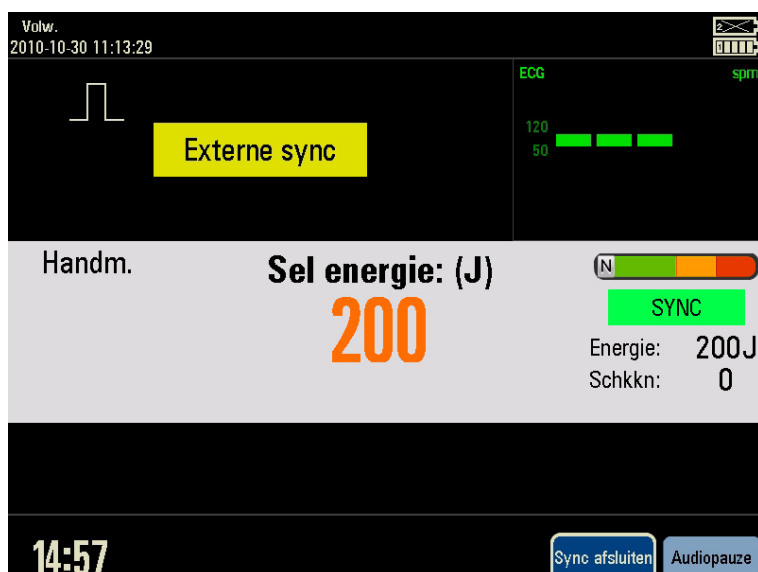
Als u externe synchronisatie wilt toepassen, selecteert u in het menu Configuratie - Hoofd achtereenvolgens [**Handm defib instellen**]→[**Externe sync**]→[**Aan**].

De procedure voor externe synchronisatie is als volgt:

1. Gebruik een synchronisatiekabel om een bedmonitor aan te sluiten op de multifunctionele connector van de defibrillator/monitor.
2. Schakel het apparaat in en activeer de modus voor handmatige defibrillatie.
3. Druk op de softkey [**Sync starten**]. Het dialoogvenster "**Selecteer syncmodus**" wordt weergegeven.



4. Selecteer [**Extern**] om naar de functie voor externe synchronisatie te gaan. Het bericht "**Externe sync**" wordt weergegeven.
5. Controleer of er op de defibrillator/monitor een vierkante golf knippert bij elke gedetecteerde R-golf op de externe monitor, zoals hieronder weergegeven; dit geeft aan dat er een synchronisatiepuls wordt ontvangen.
6. Sluit de therapiekabel aan op de therapiepoort. Duw de kabel in de poort totdat u een klik hoort.
7. Breng multifunctionele elektrodepads of externe paddles aan op de patiënt.
8. Volg stap 6 tot en met 9 van **9.5.1** Gesynchroniseerde cardioversie uitvoeren, zoals hierboven beschreven.



OPMERKING

- Tijdens externe synchrone defibrillatie wordt de ECG-golfvorm niet op de lokale defibrillator/monitor weergegeven. Als u het ECG van de patiënt wilt zien, kijkt u op de externe monitor.
 - Wanneer u een externe monitor als ECG-bron gebruikt, dient een biomedisch technicus te controleren of de externe monitor en de defibrillator/monitor binnen 60 ms na de piek van de R-golf een gesynchroniseerde schok afgeven.
-

9.7 Indicator contactimpedantie

De indicator contactimpedantie wordt gebruikt om de impedantie weer te geven tussen de pads of paddles van de defibrillator in de handmatige defibrillatie- of AED-modus, zoals hieronder weergegeven:



De verschillende gemeten impedantieniveaus worden als volgt weergegeven:

-  geeft aan dat de impedantie binnen het normale bereik ligt.
-  geeft aan dat de impedantie licht hoger is voor de defibrillatie.
-  geeft aan dat de impedantie te hoog is voor de defibrillatie, of dat de pads of paddles niet goed op de patiënt zijn aangesloten.
-  geeft aan dat de therapiekabel niet goed is aangesloten.

Inschakelen van de indicator contactimpedantie:

1. Druk op de knop voor het hoofdmenu op het voorpaneel in monitor-, handmatige defibrillatie- of gepacete modus, en kies vervolgens →[Overige >>]→[Configuratie >>]→Voer het wachtwoord in.
2. Kies [Handmatige defibrillatie] en stel de [Indicator contactimpedantie] in op [Aan].

OPMERKING

- Het wordt aanbevolen om de defibrillatie uit te voeren wanneer de contactimpedantie binnen het normale bereik ligt. Het is echter ook mogelijk om de defibrillatie uit te voeren wanneer de contactimpedantie enigszins verhoogd is.
-
-

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

10 Niet-invasief pacen

10.1 Overzicht

In de modus Pacemaker wordt het ECG van de patiënt bewaakt via een ECG-leadset en worden hartslagsnelheden via multifunctionele elektrodepads geregistreerd. De pads kunnen niet worden gebruikt om gelijktijdig het ECG-ritme te bewaken en pacemakerstroom te leveren.

Voor elke pacemakerimpuls die aan de patiënt wordt afgegeven, wordt een witte pacemarkering in de ECG-golfvorm weergegeven. Bij pacen in de demandmodus verschijnt in de ECG-golfvorm ook een witte R-golfmarkering totdat capture is bereikt.

Tijdens het pacen wordt de bewaking van parameters voortgezet, met uitzondering van Resp, en de parameteralarmen blijven actief.

Bij pacen in de demandmodus hebt u een ECG-kabel (3-lead of 5-lead) en elektroden nodig om het ECG-sigitaal te kunnen registreren. Pacemakerimpulsen worden afgegeven via multifunctionele elektrodepads. De pads kunnen echter niet worden gebruikt om gelijktijdig het ECG te bewaken en pacemakerimpulsen te leveren.

OPMERKING

- **De modus Pacemaker biedt ondersteuning voor aritmie-analyse. De beschikbare alarmen voor aritmie zijn Asystolie, Ventrikelfibrillatie en Ventrikeltachycardie.**
-

10.2 Veiligheid



WAARSCHUWING

- **Tijdens het pacen functioneren de weergaven en alarmen voor de hartslag, maar ze kunnen onbetrouwbaar zijn. Observeer de patiënt nauwlettend tijdens het pacen. Vertrouw voor de perfusie van de patiënt niet op de weergegeven hartslag of alarmsignalen.**
 - **Om explosiegevaar te voorkomen tijdens pacing bij een patiënt die zuurstof krijgt toegediend, is het van belang de route van de zuurstofslang goed te kiezen. Houd de zuurstofslang uit de buurt van de multifunctionele elektrodepads.**
-

ATTENTIE

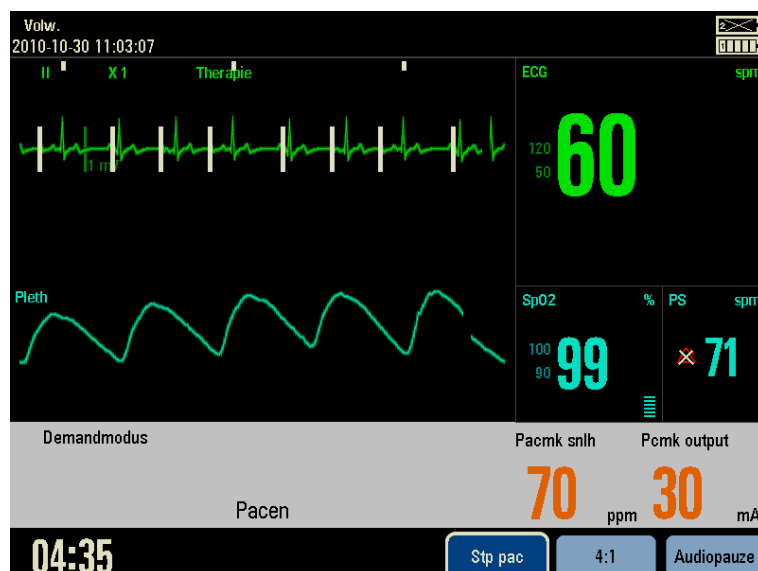
- De modus Pacemaker is mogelijk beveiligd met een wachtwoord. Het is essentieel dat de gebruiker het wachtwoord kent en onthoudt zoals het is opgegeven in het menu Configuratie. Pacen is uitsluitend mogelijk wanneer het juiste wachtwoord wordt opgegeven.
 - Raadpleeg bij de behandeling van patiënten met een implanteerbaar apparaat, zoals een permanente pacemaker of een cardioverter defibrillator, een arts en de gebruiksinstructies van de fabrikant van het apparaat.
 - Langdurig niet-invasief pacen kan huidirritatie en brandwonden bij de patiënt veroorzaken. Controleer de huid regelmatig en vervang ECG-elektroden en multifunctionele elektrodepads op tijd.
-

OPMERKING

- Als het pacen om welke reden dan ook is onderbroken, kunt u het voortzetten door op de softkey [Strt pac] te drukken.
 - U kunt in de modus Pacemaker niet de interne pacemakerstatus van de patiënt wijzigen van het menu ECG instellen.
 - Als de pads geen goed contact maken met de huid van de patiënt, wordt mogelijk het alarm "Pacemaker abnormaal gestopt" of "Pads uit" weergegeven.
 - In de modus Pacemaker kunnen pads geen mogelijke bron voor de ECG-golfvorm zijn.
-

10.3 Het pacemakerscherm

Hieronder ziet u een voorbeeld van een normaal scherm in de modus Pacemaker.



In de modus Pacemaker worden een ECG-golfvorm, gerelateerde parameters en golfvormen weergegeven. In het gebied met pacemakergegevens ziet u de pacemakermodus, de pacemakersnelheid en pacemaker output, evenals pacemakergelateerde berichten en alarmsignalen. Ook de softkeys waarmee pacefuncties kunnen worden ingesteld, worden weergegeven.

10.4 Demandmodus versus vaste modus

Pacen is mogelijk in de demandmodus en de vaste modus.

- In de demandmodus geeft de pacemaker alleen impulsen af wanneer de hartslag van de patiënt trager is dan de opgegeven pacesnelheid.
- In de vaste modus geeft de pacemaker impulsen af op de opgegeven snelheid.

U kunt tijdens het pacen desgewenst de pacemakermodus wijzigen. Het apparaat blijft pacemakerimpulsen afgeven met de opgegeven snelheid en output.



ATTENTIE

- **Kies bij het pacen zoveel mogelijk de demandmodus. Gebruik de vaste modus wanneer ruis of artefacten interfereren met het R-golfsignaal of wanneer er geen bewakingselektroden beschikbaar zijn.**
 - **Tijdens pacen in de vaste modus worden er geen R-golfmarkeringen op de gepacete hartslagen weergegeven.**
 - **Mogelijk worden er tijdens pacen in de demandmodus spontane hartslagen weergegeven, die niet zijn gerelateerd aan de geleverde pacemakerimpuls. Als de hartslag van de patiënt hoger is dan de pacemakersnelheid, worden er geen pacemakerimpulsen geleverd en geen pacemarkeringen weergegeven.**
-

10.5 Pacen voorbereiden

1. Sluit de padskabel aan op het apparaat als dit nog niet is gebeurd. Duw de kabel in de poort totdat u een klik hoort.
2. Controleer of de verpakking van de multifunctionele elektrodepads onbeschadigd is en of de uiterste houdbaarheidsdatum niet is verstreken.
3. Sluit de padsconnector aan op de padskabel.
4. Breng de pads anterolateraal of anteroposterieur aan op de patiënt.
5. Als u de demandmodus gebruikt, brengt u bewakingselektroden aan en sluit u de ECG-kabel aan op het apparaat. Zorg ervoor dat er voldoende ruimte is tussen de ECG-elektroden en de therapie-elektroden, zodat u het beste bewakingssignaal krijgt. Raadpleeg **6.4.1 ECG-bewaking met elektroden**.

10.5.1 Pacen in de demandmodus

Ga als volgt te werk om in de demandmodus te pacen:

1. Draai de knop voor modusselectie naar Pacemaker. De pacefunctie wordt automatisch geactiveerd in de demandmodus. Standaard wordt de ECG-golfvorm van lead II in het golfvormgebied weergegeven.
Afhankelijk van hetgeen in het menu Configuratie is gedefinieerd, kunt u direct, na bevestiging of na het opgeven van het wachtwoord naar handmatige therapie gaan. De standaardinstelling is **[Direct]**.
 - ◆ Als **[Handm therapie toeg]** is ingesteld op **[Direct]** en de knop voor modusselectie naar Pacemaker wordt gedraaid, wordt de modus Pacemaker geactiveerd.
 - ◆ Als **[Handm therapie toeg]** is ingesteld op **[Bevestigd]** en de knop voor modusselectie naar Pacemaker wordt gedraaid, wordt er een dialoogvenster weergegeven. U dient dan op te geven of u al dan niet naar de modus Pacemaker wilt gaan.
 - ◆ Als **[Handm therapie toeg]** is ingesteld op **[Wachtw.]** en de knop voor modusselectie naar Pacemaker wordt gedraaid, wordt er een dialoogvenster weergegeven waarin om het wachtwoord wordt gevraagd. De modus Pacemaker wordt uitsluitend geactiveerd wanneer het juiste wachtwoord is opgegeven.
2. Selecteer een lead met een makkelijk detecteerbare R-golf.
3. Controleer of er witte R-golfmarkeringen boven de R-golven worden weergegeven, zoals in de afbeelding hieronder. Als de R-golfmarkeringen niet of niet boven de R-golven worden weergegeven maar bijvoorbeeld boven de T-golven, selecteert u een andere lead.



4. Selecteer de gewenste pacemakersnelheid. Selecteer zo nodig de eerste pacemakeroutput. Om de pacemakersnelheid of pacemaker output te selecteren, draait u de navigatieknop om de gewenste waarde te selecteren en drukt u op de knop om de selectie te bevestigen. Wanneer u de gewenste waarde hebt ingesteld, sluit u de instellingenmodus af door nogmaals op de navigatieknop te drukken.
5. Druk op de softkey **[Strt pac]**. Het bericht **"Pacen"** wordt weergegeven in het gebied met pacemakergegevens.

OPMERKING

-
- Als er een probleem is met de aansluiting van de padskabel, de aansluiting van een pad op de patiënt of de aansluiting van de ECG-bewakingselektroden, wordt het pacen niet gestart. In geval een van deze situaties zich voordoet, wordt er in het gebied met pacemakergegevens een bericht weergegeven om u te waarschuwen dat een lead is losgeraakt of dat de pads niet goed contact maken.
-

6. Controleer of er witte pacemarkeringen in de ECG-golfvorm worden weergegeven.



7. Pas de pacemaker output aan: verhoog de pacemaker output totdat capture is bereikt (capture wordt aangeduid door een QRS-complex na elke pacemarkering) en verlaag de output vervolgens tot het laagste niveau waarop capture nog wordt bereikt.
8. Controleer of er een perifere pols aanwezig is.

U kunt de pacemakerimpulsen tijdelijk inhouden en het onderliggende hartritme van de patiënt observeren door de softkey [4:1] ingedrukt te houden. Hierdoor worden de pacemakerimpulsen afgegeven op 1/4 van de opgegeven pacemakersnelheid. Als u wilt doorgaan met pacen op de ingestelde snelheid, laat u de knop los.

Wanneer u wilt stoppen met pacen, drukt u op de softkey [Stp pac]. Als u nogmaals op de softkey [Strt pac] drukt, wordt het pacen voortgezet.

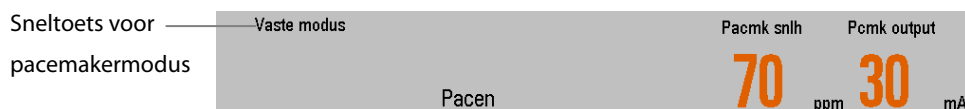
ATTENTIE

- **Controleer de cardiale uitvoer van de patiënt regelmatig.**
-

10.5.2 Pacen in de vaste modus

Ga als volgt te werk om in de vaste modus te pacen:

1. Draai de knop voor modusselectie naar Pacemaker.
2. Stel de pacemaker in op de vaste modus. Plaats de cursor hiertoe op de sneltoets voor de pacemakermodus, draai de navigatieknop naar [Vaste modus] en druk op de navigatieknop om de selectie te bevestigen; zie de afbeelding hieronder:



3. Als u ECG-elektroden gebruikt, selecteert u de gewenste lead met behulp van de knop Lead select.
4. Selecteer de gewenste pacemakersnelheid. Selecteer zo nodig de gewenste pacemaker output. Om de pacemakersnelheid of pacemaker output te selecteren, draait u de navigatieknop om de gewenste waarde te selecteren en drukt u op de knop om de selectie te bevestigen.
5. Start het pacen.
Druk op de softkey [Strt pac]. Het bericht "Pacem" wordt weergegeven in het gebied met pacemakergegevens.
6. Controleer of de witte pacemarkeringen op de ECG-golfvorm worden weergegeven.
7. Pas de pacemaker output aan: verhoog de pacemaker output totdat capture is bereikt (capture wordt aangeduid door een QRS-complex na elke pacemarkering) en verlaag de output vervolgens tot het laagste niveau waarop capture nog wordt bereikt.
8. Controleer of er een perifere pols aanwezig is.

U kunt de pacemakerimpulsen tijdelijk inhouden en het onderliggende hartritme van de patiënt observeren door de softkey [4:1] ingedrukt te houden. Hierdoor worden de pacemakerimpulsen afgegeven op 1/4 van de opgegeven pacemakersnelheid. Als u wilt doorgaan met pacen op de ingestelde snelheid, laat u de knop los.

Wanneer u wilt stoppen met pacen, drukt u op de softkey [Stp pac].



WAARSCHUWING

-
- **Wees alert wanneer u bezig bent met de multifunctionele elektrodepads die op de patiënt zijn aangebracht, zodat u tijdens het pacen geen elektrische schok krijgt.**
 - **Als u de pacefunctie gebruikt met batterijstroom en het alarm "Batterij leeg" wordt weergegeven, sluit u het apparaat aan op een externe stroombron of plaatst u een volledig opgeladen batterij.**
-



ATTENTIE

-
- **In de nabijheid van een ESU of andere elektrische apparaten kan de bewakings- of pacefunctie instabiel zijn.**
-

11 Ademhaling (Resp) bewaken

11.1 Overzicht

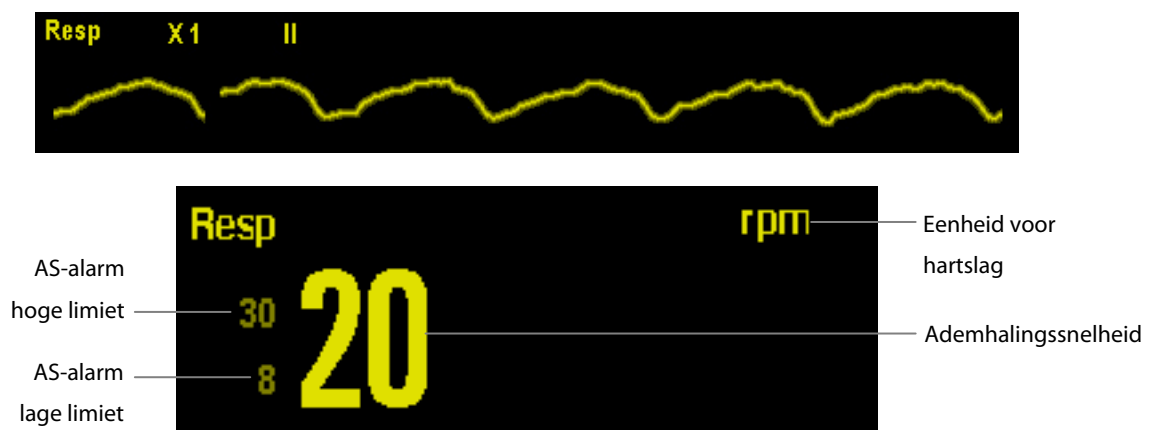
Impedantie-ademhaling wordt gemeten over de gehele borstkas. Wanneer de patiënt ademhaalt of wordt beademd, verandert het luchtvolume in de longen, wat leidt tot veranderingen in impedantie tussen de elektroden. De ademhalingsnelheid (AS) wordt berekend op grond van deze wijzigingen in impedantie en er verschijnt een ademhalingsgolfvorm op het scherm van het apparaat.

11.2 Veiligheid

WAARSCHUWING

- Gebruik geen ESU-proof ECG-kabels wanneer u de ademhaling van de patiënt bewaakt.
- Bij de ademhalingsmeting worden obstructief en gemengd apneu niet herkend: er wordt slechts alarm geslagen wanneer een vooraf ingestelde tijd na de laatste gedetecteerde ademhaling verstrijkt. Hoe veilig en effectief de methode voor ademhalingsmeting is bij de detectie van apneu, in het bijzonder apneu bij vroeggeborenen en zuigelingen, is niet bekend.

11.3 Het Resp-scherm



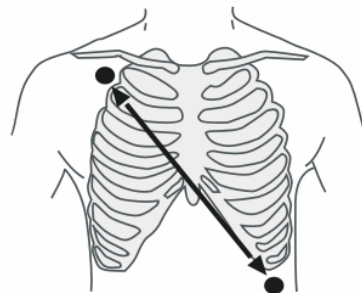
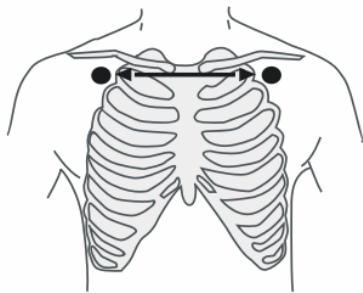
11.4 Resp-elektroden plaatsen

Aangezien de huid elektriciteit slecht geleidt, is het noodzakelijk de huid goed voor te bereiden om een goed ademhalingssignaal te krijgen. U kunt het ECG-gedeelte raadplegen voor het voorbereiden van de huid.

Voor de ademhalingsmeting wordt de standaard ECG-elektrodeplaatsing toegepast. U kunt dus verschillende ECG-kabels (3-lead, 5-lead of 12-lead) gebruiken. Omdat het ademhalingssignaal wordt gemeten tussen twee ECG-elektroden, moeten de twee elektroden RA en LA van ECG-lead I of RA en LL van ECG-lead II zijn, indien een standaard ECG-elektrodeplaatsing wordt toegepast.

OPMERKING

- Om de ademhalingsgolfvorm te optimaliseren, plaatst u de RA- en LA-elektroden horizontaal wanneer u de ademhaling bewaakt met ECG-lead I; plaats de RA- en LL-elektroden diagonaal wanneer u de ademhaling bewaakt met ECG-lead II.



Lead I



Lead II

11.4.1 Leadplaatsing optimaliseren voor Resp

Als u Resp wilt meten en ECG al wordt gemeten, moet u wellicht de plaatsing optimaliseren van de twee elektroden waartussen Resp wordt gemeten. Het verplaatsen van ECG-elektroden vanuit standaardposities levert veranderingen op in de ECG-golfvorm en kan de interpretatie van ST en aritmieën beïnvloeden.

- Hartactiviteit die de Resp-golfvorm beïnvloedt, wordt hartoverlap genoemd. Dit gebeurt wanneer de Resp-elektroden impedantieveranderingen oppikken die worden veroorzaakt door de ritmische bloedstroom. Een juiste plaatsing van de elektroden kan deze hartoverlap helpen beperken. Vermijd het gebied rondom de lever en de hartventrikels in de lijn tussen de ademhalingselektroden. Dit is in het bijzonder belangrijk bij neonaten.
- Sommige patiënten die in hun beweging beperkt zijn, halen voornamelijk adem via de buik. In deze gevallen moet u voor het optimaliseren van de ademhalingsgolf de linkerbeenelektrode misschien links op de buik plaatsen, op het punt waar de buik beweegt bij maximale expansie.
- Bij klinische toepassingen zetten bepaalde patiënten (voornamelijk neonaten) hun borstkas lateraal uit, zodat ze een negatieve intrathoracale druk veroorzaken. In deze gevallen kunnen de twee ademhalingselektroden voor een optimale ademhalingsgolfvorm het best in het rechtermidaxillaire en het linkerlaterale borstgebied worden geplaatst, op het uiterste punt van de ademhalingsbeweging van de patiënt.

OPMERKING

- **Ademhalingsbewaking is niet bedoeld voor gebruik bij patiënten die zeer actief zijn, want dit veroorzaakt vals alarm.**
-

11.4.2 Resp-golfinstellingen wijzigen

In het menu **[Resp instell]** kunt u:

- **[Versterk.]** en vervolgens een geschikte instelling selecteren. Hoe groter de versterking, des te breder de amplitude van de golf.
- Selecteer **[Vegen]** en kies een geschikte instelling. Hoe sneller de doorloop van de golfvorm, des te breder deze is.
- **[Lead]** selecteren om lead in te stellen voor ademhalingsbewaking.

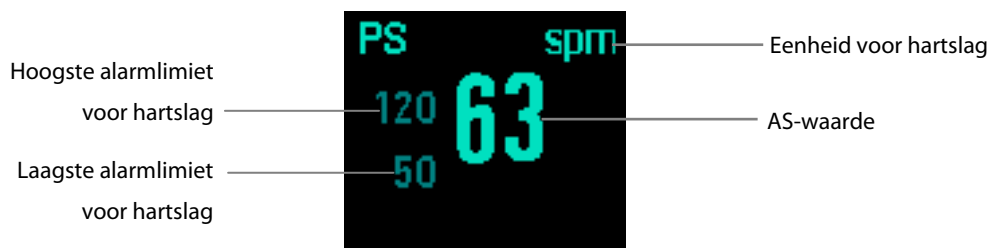
In het menu **[Resp instell]** kunt u ook de optie **[Apneutijd]** instellen.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

12 PS-bewaking

12.1 Overzicht

Het hartslagcijfer telt de arteriële pulsaties die het gevolg zijn van de mechanische activiteit van het hart. U kunt een hartslag weergegeven vanuit SpO₂ of een willekeurige arteriële druk. Het weergegeven hartslagcijfer is voorzien van een kleurcodering die aansluit op de bron.



12.2 Het menu PS instellen openen

U kunt het menu **[PS instellen]** openen door het PS-parametergebied te selecteren.

12.3 De PS-bron instellen

De kleur van PS-parameters komt overeen met de PS-bron. Het apparaat bewaakt de pulssnelheid die van de huidige PS-bron is afgeleid. Wanneer PS als alarmbron is ingesteld, wordt een alarm afgegeven wanneer de PS-alarmlimiet wordt overschreden.

Stel de PS-bron als volgt in:

1. Selecteer het PS-parametergebied om het menu **[PS instellen]** te openen.
2. Selecteer **[PS-bron]** en selecteer vervolgens een label in de pop-uplijst.

De standaard PS-bron is SpO₂.

12.4 Pulstoonvolume wijzigen

Wanneer het PS-alarm is ingeschakeld, geeft het apparaat een pulstoon weer. U kunt het volume van de pulstoon wijzigen door de waarde voor **[QRS-volume]** in het menu **[PS instellen]** aan te passen. Als er een geldige SpO₂-waarde is, wordt de hoogte van de pulstoon aangepast in overeenstemming met de SpO₂-waarde.

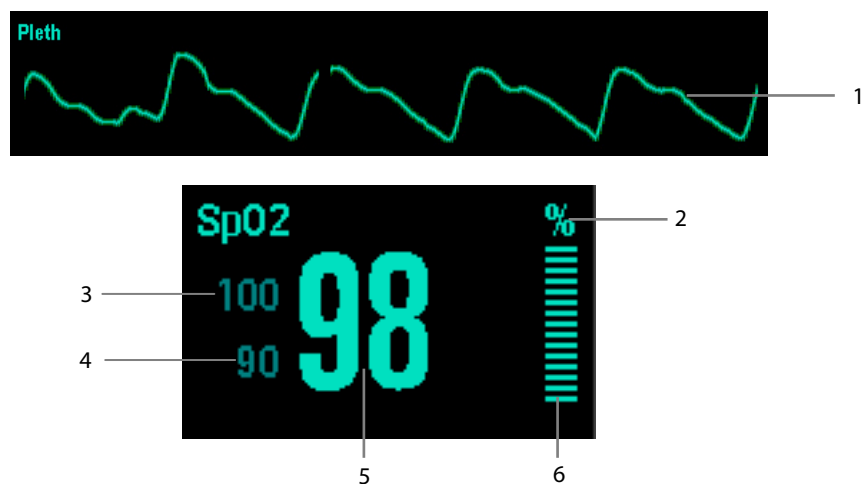
VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

13 SpO₂bewaken

13.1 Inleiding

SpO₂-bewaking is een niet-invasieve techniek die wordt gebruikt om de hoeveelheid geoxygeneerde hemoglobine en de hartslag te meten. Dit gebeurt door meting van de absorptie van geselecteerde lichtgolflengten. Het licht dat in de sonde wordt gegenereerd, passeert het weefsel en wordt door de fotodetector in de sonde geconverteerd in elektrische signalen. De SpO₂-module verwerkt het elektrische signaal en geeft een golfvorm en digitale waarden voor SpO₂ en hartslag weer.

Dit apparaat wordt gekalibreerd om de functionele zuurstofverzadiging weer te geven. Het apparaat biedt de volgende metingen:



1. Pleth-golf: visuele indicatie van de hartslag van de patiënt. De golfvorm wordt niet genormaliseerd.
2. Eenheid voor SpO₂
3. Hoogste alarmlimiet voor SpO₂
4. Laagste alarmlimiet voor SpO₂
5. Zuurstofverzadiging van arterieel bloed (SpO₂): percentage van geoxygeneerde hemoglobine ten opzichte van de som van oxyhemoglobine en deoxyhemoglobine.
6. Perfusie-indicator: het pulsatieve gedeelte van het gemeten signaal veroorzaakt door arteriële pulsatie.

13.2 Veiligheid



WAARSCHUWING

- Gebruik alleen SpO₂-sensors die zijn gespecificeerd in deze handleiding. Volg de gebruiksinstructies van de SpO₂-sensor en leef alle waarschuwingen na.
 - Wanneer een trend in de richting van deoxygenatie van de patiënt wordt aangegeven, moeten bloedmonsters worden geanalyseerd door een CO-oximeter in het laboratorium om een volledig beeld van de toestand van de patiënt te krijgen.
 - Gebruik geen SpO₂-sensors tijdens magnetische kernspinsresonantie (MRI). Geïnduceerde stroom kan eventueel brandwonden veroorzaken.
 - Langdurige continue bewaking kan de kans op ongewenste veranderingen in de huideigenschappen vergroten, zoals irritatie, roodheid, blaarvorming of verbrandingen. Inspecteer de sensorplaats elke twee uur en verplaats de sensor indien de huidkwaliteit verandert. Wijzig de sensorlocatie elke vier uur. Inspecteer de sensorlocatie bij neonaten of patiënten met een slechte perifere bloedcirculatie of gevoelige huid vaker.
-

13.3 SpO₂-modules herkennen

Het apparaat is compatibel met de volgende SpO₂-modules:

- Mindray SpO₂-module
- Masimo SpO₂-module
- Nellcor SpO₂-module.

De SpO₂-modules van Masimo en Nellcor zijn herkenbaar aan het logo op het apparaat.

13.4 Procedure voor SpO₂-bewaking

1. Selecteer een geschikte sensor aan de hand van het type module, en de categorie en het gewicht van de patiënt.
2. Reinig de gewenste sensorlocatie; verwijder bijvoorbeeld gekleurde nagellak.
3. Breng de sensor aan op de patiënt.
4. Kies een adapterkabel met het juiste type connector en sluit de kabel aan op het apparaat.
5. Sluit de sensorkabel op de adapterkabel aan.
6. Draai de knop voor modusselectie naar Bewaking.

OPMERKING

- Met behulp van de SpO₂-simulator kunt u controleren of de SpO₂-sensor naar behoren functioneert. De nauwkeurigheid van de SpO₂-sensor kunt u er echter niet aan aflezen.
-

13.5 SpO₂-instellingen wijzigen

Selecteer het SpO₂-parametergebied om het menu **[SpO2 instellen]** te openen.

13.5.1 SpO₂-gevoeligheid instellen

Voor de SpO₂-module van Mindray kunt u **[Gevoeligheid]** in het menu **[SpO2 instellen]** instellen op **[Hoog]**, **[Gem.]** of **[Laag]**. Voor de SpO₂-module van Masimo kunt u **[Gevoeligheid]** instellen op **[Normaal]** of **[Hoog]**, waarbij **[Normaal]** gelijkstaat aan **[Gem.]**.

- Wanneer **[Gevoeligheid]** is ingesteld op **[Hoog]**, is het apparaat gevoeliger voor wijzigingen in SpO₂-waarden maar is de meetnauwkeurigheid relatief laag. Bij bewaking van patiënten in kritieke toestand, van wie de pulsaties zeer zwak zijn, wordt ten eerste aanbevolen de gevoeligheid in te stellen op **[Hoog]**.
- Wanneer **[Gevoeligheid]** is ingesteld op **[Laag]**, reageert het apparaat traag op wijzigingen in SpO₂-waarden maar is de meetnauwkeurigheid relatief hoog.

13.5.2 SpO₂ en NIBD bewaken op dezelfde ledemaat

Wanneer SpO₂ en NIBD tegelijkertijd op dezelfde ledemaat worden bewaakt, kunt u **[NIBD-simul.]** inschakelen in het menu **[SpO2 instellen]** om de SpO₂-alarmstatus te vergrendelen totdat de NIBD-meting is voltooid. Indien u **[NIBD-simul.]** uitschakelt, kan een lage perfusie ten gevolge van de NIBD-meting leiden tot onnauwkeurige SpO₂-meetwaarden en zodoende valse fysiologische alarmsignalen veroorzaken.

13.5.3 Middelingstijd wijzigen

De SpO₂-waarde op het scherm is het gemiddelde van de gegevens die binnen een bepaalde tijdsduur zijn verzameld. Hoe korter de tijd voor het berekenen van het gemiddelde is, des te sneller het apparaat reageert op veranderingen in het zuurstofverzadigingsniveau van de patiënt; de meetnauwkeurigheid is echter relatief laag. Omgekeerd geldt dat hoe langer de tijd voor het berekenen van het gemiddelde is, des te langzamer de patiëntenmonitor reageert op veranderingen in het zuurstofverzadigingsniveau van de patiënt. De nauwkeurigheid van de meting wordt echter beter. Bij het bewaken van patiënten in kritieke toestand draagt een kortere middelingsduur bij aan het verkrijgen van inzicht in de toestand van de patiënt.

Ga als volgt te werk om de tijd voor het berekenen van het gemiddelde in te stellen:

- Voor de SpO₂-module van Mindray stelt u **[Gevoeligheid]** in het menu **[SpO2 instellen]** in op **[Hoog]**, **[Gem.]** of **[Laag]**; deze instellingen komen overeen met respectievelijk 7 s, 9 s en 11 s.
- Voor de SpO₂-module van Masimo stelt u **[Gem.berekenen]** in het menu **[SpO2 instellen]** in op **[2-4 s]**, **[4-6 s]**, **[8 s]**, **[10 s]**, **[12 s]**, **[14 s]** of **[16 s]**.

13.5.4 Alarmbeheer Sat-seconden

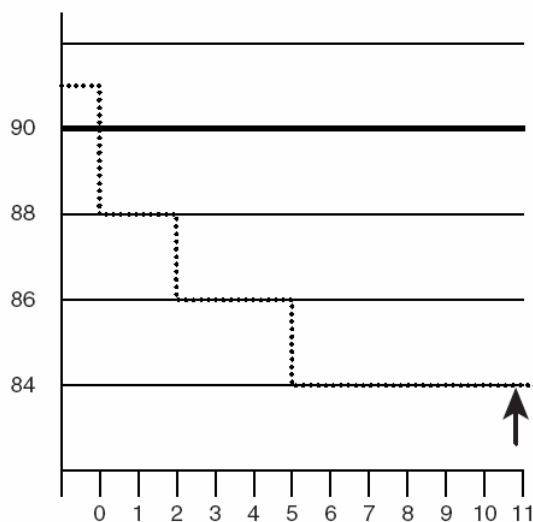
Bij traditioneel alarmbeheer worden hoogste en laagste alarmlimieten ingesteld voor het bewaken van de zuurstofverzadiging. Tijdens de bewaking klinkt er onmiddellijk een hoorbaar alarmsignaal zodra een alarmlimiet wordt overschreden. Wanneer de SpO₂-waarde van de patiënt fluctueert in de buurt van een alarmlimiet, klinkt het alarm telkens wanneer de limiet wordt overschreden. Wanneer alarmsignalen zo vaak worden geactiveerd, kan dat verwarrend zijn.

De Nellcor SpO₂-module is uitgerust met de functie Sat-seconden om de kans op vals alarm veroorzaakt door bewegingsartefacten te verminderen. De limiet voor sat-seconden bestuurt hoelang de SpO₂-verzadiging buiten de ingestelde limieten mag vallen, voordat er een alarmsignaal klinkt. De berekeningsmethode is als volgt: het aantal procentpunten dat de SpO₂-verzadiging buiten de alarmlimiet valt, wordt vermenigvuldigd met het aantal seconden dat deze buiten de limiet blijft. Dit kan worden genoteerd als de volgende vergelijking: Sat-seconden = punten × seconden

Alleen wanneer de sat-secondenlimiet wordt bereikt, geeft de monitor een sat-secondenalarm. In de afbeelding hieronder ziet u de alarmresponstijd met een sat-secondenlimiet van 50 en een laagste SpO₂-limiet van 90%. In dit voorbeeld daalt de SpO₂-waarde van de patiënt tot 88% (twee punten) en blijft dit zo gedurende twee seconden. Vervolgens daalt het tot 86% (4 punten) gedurende 3 seconden en vervolgens tot 84% (6 punten) gedurende 6 seconden. De resulterende sat-seconden zijn:

Punten	Seconden	Sat-seconden
2×	2 =	4
4×	3 =	12
6×	6 =	36
Totaal aantal sat-seconden =		52

Na ongeveer 10,9 seconden klinkt er een sat-secondenalarm, omdat de limiet van 50 sat-seconden dan wordt overschreden.



Het gebeurt vaker dat verzadigingsniveaus fluctueren dan dat ze gedurende een periode van enkele seconden gelijk blijven. Gewoonlijk fluctueert de SpO₂-waarde van de patiënt boven en onder een alarmlimiet, waardoor de waarde meerdere keren buiten het alarmbereik komt. Bij een dergelijke fluctuatie wordt het aantal SpO₂-punten, zowel de positieve als de negatieve, bij elkaar opgeteld totdat ofwel de sat-secondenlimiet is bereikt of de SpO₂-waarde van de patiënt weer buiten het alarmbereik komt en daar blijft.

13.5.5 Snelheid van de Pleth-golf wijzigen

Selecteer in het menu [**SpO2 instellen**] de optie [**Vegen**] en vervolgens de juiste instelling. Hoe sneller de doorloop van de golfvorm, des te breder deze is.

13.6 SpO₂-desat-alarm

De defibrillator/monitor geeft een SpO₂-desat-alarm af. Het SpO₂-desat-alarm biedt een extra limietinstelling onder de lage SpO₂-grensinstellingen, zodat u wordt gewaarschuwd bij mogelijk levensbedreigende dalingen in zuurstofverzadiging. Het SpO₂-desat-alarm is een exclusief alarm van hoog niveau. U kunt het niveau ervan niet wijzigen.

Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer [**Alarm instell >>**]→[**Para. alarm >>**]→[**Desat**] of selecteer een parametervenster en selecteer [**Para. alarm >>**]→[**Desat**] om het desat-alarm in te stellen.

OPMERKING

-
- **Als de laagste alarmlimiet voor SpO₂ lager is dan de desat-limiet, wordt de laagste SpO₂-limiet automatisch aangepast aan de desat-waarde.**
-

13.7 Hoge toon

De functie voor hoge tonen ondersteunt variabele toonhoogten voor de hartslag of de pulsaties wanneer de SpO₂-waarde van de patiënt verandert. Dit apparaat biedt 22 toonhoogten. De toonhoogte voor de hartslag of de pulsaties stijgt naarmate de SpO₂-waarde toeneemt en daalt naarmate de SpO₂-waarde afneemt.

Er zijn twee modi voor de toonhoogte. U kiest de gewenste modus door in het menu Configuratie - Hoofd achtereenvolgens [**SpO2 instellen**]→[**Hoge toon**] te selecteren en vervolgens te schakelen tussen [**Modus 1**] en [**Modus 2**].

Als de SpO₂-functie is uitgeschakeld, is de functie voor toonhoogte niet actief.

13.8 Beperkingen van de meting

Als u twijfelt aan de SpO₂-waarden, controleert u eerst de vitale functies van de patiënt. Controleer vervolgens het apparaat en de SpO₂-sensor. De volgende factoren kunnen van invloed zijn op de nauwkeurigheid van de meting:

- Omgevingsverlichting
- Bewegingen van de patiënt (zowel actief als opgelegd)
- Diagnostisch onderzoek
- Lage perfusie
- Elektromagnetische interferentie, zoals een MRI-omgeving
- Elektrochirurgische units
- Disfunctionele hemoglobine, zoals carboxyhemoglobine (COHb) en methemoglobine (MetHb)
- Aanwezigheid van bepaalde kleurstoffen, zoals methyleen en indigocarmine
- Onjuiste plaatsing van de SpO₂-sensor of gebruik van onjuiste SpO₂
- Daling van arteriële bloedstroom tot onmeetbaar niveau veroorzaakt door shock, anemie, lage temperatuur of vasoconstrictor.

13.9 Informatie over Masimo



- Masimo-patenten

Dit apparaat valt mogelijk onder een of meer van de volgende Amerikaanse patenten en buitenlandse equivalenten: 5,758,644, 6,011,986, 6,699,194, 7,215,986, 7,254,433, 7,530,955.

- Geen impliciete licentie

Bezit of aankoop van dit apparaat houdt geen enkele uitdrukkelijke of impliciete toestemming in om het apparaat te gebruiken met niet-goedgekeurde sensors of kabels die, alleen of in combinatie met dit apparaat, vallen binnen de reikwijdte van een of meer van de patenten die betrekking hebben op dit apparaat.

13.10 Informatie over Nellcor



- Nellcor-patenten

Dit apparaat valt mogelijk onder een of meer van de volgende Amerikaanse patenten en buitenlandse equivalenten: 5,485,847, 5,676,141, 5,743,263, 6,035,223, 6,226,539, 6,411,833, 6,463,310, 6,591,123, 6,708,049, 7,016,715, 7,039,538, 7,120,479, 7,120,480, 7,142,142, 7,162,288, 7,190,985, 7,194,293, 7,209,774, 7,212,847, 7,400,919.

- Geen impliciete licentie

Bezit of aankoop van dit apparaat houdt geen enkele uitdrukkelijke of impliciete toestemming in om het apparaat te gebruiken met niet-goedgekeurde vervangende onderdelen die, alleen of in combinatie met dit apparaat, vallen binnen de reikwijdte van een of meer van de patenten die betrekking hebben op dit apparaat.

14 NIBD

14.1 Inleiding

Automatische bewaking van niet-invasieve bloeddruk gebruikt de oscillometrische meetmethode. Deze vorm van bewaking is geschikt voor volwassenen, kinderen en neonaten. We zullen deze methode vergelijken met de auscultatieve methode om u uit te leggen hoe deze werkt.

Bij auscultatie luistert de arts naar de bloeddruk en bepaalt deze de systolische en diastolische druk. De gemiddelde druk kan vervolgens worden berekend op grond van deze drukwaarden zolang de arteriële drukcurve normaal is.

Aangezien het apparaat de bloeddruk niet kan horen, meet deze de oscillatieamplitudes van de druk op de manchet. Oscillaties worden veroorzaakt door bloeddrukimpulsen tegen de manchet. De oscillatie met de grootste amplitude is de gemiddelde druk. Als de gemiddelde druk eenmaal is bepaald, worden de systolische en de diastolische druk berekend op grond van de gemiddelde druk.

Eenvoudig gezegd wordt bij auscultatie de systolische en diastolische druk gemeten en de gemiddelde druk berekend. Bij de oscillometrische methode wordt de gemiddelde druk gemeten en de systolische en diastolische druk daarna bepaald.

Zoals bepaald in IEC 60601-2-30/EN60601-2-30 is NIBD-bewaking toegestaan tijdens elektrochirurgie en defibrillatie.

De diagnostische significantie van de NIBD moet worden bepaald door de arts die de meting uitvoert.

14.2 Veiligheid



WAARSCHUWING

- **Controleer of u de juiste instelling voor de patiëntcategorie hebt geselecteerd voor de patiënt voordat u gaat meten. Pas nooit de hogere instellingen voor volwassenen toe voor pediatrie of neonatale patiënten. Anders kan dit gevaar voor de patiënt opleveren.**
 - **Verricht geen NIBD-metingen op patiënten met sikkcelziekte of enige andere aandoening waarbij de huid beschadigd is of beschadiging van de huid te verwachten is.**
 - **Ga af op uw klinisch oordeel om te bepalen of frequente bloeddrukmetingen zonder toezicht wel geschikt zijn voor patiënten met ernstige bloedstollingsstoornissen, vanwege het risico van een hematoom in de ledemaat waarop de manchet is aangebracht.**
 - **Gebruik de NIBD-manchet niet op een ledemaat met een intraveneus infuus of arteriële katheter. Hierdoor kan weefselbeschadiging ontstaan rond de katheter wanneer de infusie wordt vertraagd of geblokkeerd tijdens het oppompen van de manchet.**
 - **Als u twijfelt aan de NIBD-metwaarden, bepaalt u de vitale functies van de patiënt volgens alternatieve methoden en controleert u vervolgens of het apparaat naar behoren functioneert.**
-

14.3 Beperkingen van de meting

Metingen zijn onmogelijk bij een extreme hartslag van minder dan 40 spm of meer dan 240 spm en wanneer de patiënt aan een hart-longmachine ligt.

In de volgende gevallen kan de meting onnauwkeurig of onmogelijk zijn:

- Een regelmatige arteriële drukimpuls is moeilijk te detecteren.
- De patiënt beweegt overmatig en constant, zoals bij rillingen of convulsies.
- De patiënt heeft hartritmestoornissen.
- De bloeddruk verandert snel.
- De patiënt vertoont ernstige shock of hypothermie, waarbij sprake is van verminderde bloedstroom naar de periferie.
- De patiënt is zwaarlijvig, waarbij een dikke vetlaag rondom een ledemaat de oscillaties afkomstig uit de arterie dempt.

14.4 Meetmodi

Er zijn drie modi voor NIBD-meting:

- Handmatig: meting wanneer dat nodig is.
- Auto: voortdurend herhaalde metingen na ingestelde intervallen.
- STAT: voortdurende snelle reeksen metingen gedurende een periode van vijf minuten, vervolgens terug naar de voorgaande modus.

14.5 Meetprocedure

14.5.1 De NIBD-meting voorbereiden

1. Controleer of de patiëntcategorie correct is. Wijzig deze indien nodig.
2. Sluit de luchtleiding aan op de NIBD-connector van het apparaat.
3. Kies een manchet van de juiste maat aan de hand van de ledemaatomtrek die op de manchet staat aangegeven. De breedte van de manchet moet 40% (50% voor neonaten) zijn van de ledemaatomtrek, of 2/3 van de lengte van de bovenarm. Het opblaasbare gedeelte van de manchet moet lang genoeg zijn om ten minste 50% tot 80% van de ledemaat te omringen.
4. Breng de manchet aan op een bovenarm of -been van de patiënt en let erop dat de Φ -markering op de manchet terechtkomt op de locatie van de arterie. Wikkel de manchet niet te strak om de ledemaat. Dit kan verbleking en ischemie van de extremiteiten veroorzaken. Zorg ervoor dat de rand van de manchet binnen het gemarkeerde bereik valt. Als dit niet het geval is, gebruikt u een manchet die beter past.
5. Sluit de manchet aan op de luchtleiding en let erop dat de blaas binnen de band niet wordt gevouwen of gedraaid.
6. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor.

14.5.2 De NIBD-meting starten en stoppen

U kunt metingen starten en stoppen met de toets  op het voorpaneel van het apparaat.

14.5.3 De meting corrigeren

De ledemaat waarop de manchet is aangebracht, moet zich op hetzelfde niveau als het hart van de patiënt bevinden. Als dit niet het geval is, corrigeert u de meting als volgt:

- Tel 0,75 mmHg (0,10 kPa) bij voor elke centimeter hoger of
- trek 0,75 mmHg (0,10 kPa) af voor elke centimeter lager.

14.5.4 Automatische cyclische NIBD-meting inschakelen

1. Selecteer het NIBD-parametergebied om het menu **[NIBD instellen]** te openen.
2. Selecteer **[Interval]** en vervolgens het gewenste tijdsinterval. Als u **[Handm.]** selecteert, wordt de handmatige modus ingeschakeld.
3. Start de handmatige meting. Het apparaat herhaalt de NIBD-metingen automatisch op het ingestelde interval.



WAARSCHUWING

- **Voortdurende niet-invasieve bloeddrukmetingen kunnen purpura, ischemie en neuropathie in de ledemaat met de manchet veroorzaken. Inspecteer de plaats waar de manchet wordt aangebracht geregeld op huidkwaliteit en inspecteer de extremiteit met de manchet op normale kleur, warmte en gevoeligheid. Indien er afwijkingen optreden, verplaatst u de manchet naar een andere plaats of stopt u onmiddellijk met de bloeddrukmetingen.**
-

14.5.5 STAT-meting starten

1. Selecteer het NIBD-parametergebied om het menu **[NIBD instellen]** te openen.
2. Selecteer **[NIBD STAT]**. Het apparaat voert vanuit de STAT-modus gedurende 5 minuten doorlopende, automatische NIBD-metingen uit.

14.6 De NIBD-waarden

Op het NIBD-scherm worden uitsluitend waarden weergegeven zoals in de afbeelding hieronder. Uw scherm kan net iets anders zijn geconfigureerd zodat het er enigszins anders uitziet.



1. Meetmodus
2. Drukeenheid: mmHg of kPa
3. Hoogste alarmlimiet voor NIBD
4. Laagste alarmlimiet voor NIBD
5. Tijd van laatste meting
6. Systolische druk
7. Diastolische druk
8. Gemiddelde druk aan het einde van de meting of manchetdruk tijdens de meting

14.7 Instellen initiële inflatiedruk manchet

U kunt de initiële inflatiedruk van de manchet handmatig instellen. Selecteer in het menu **[NIBD instellen]** de optie **[Init. druk]** en selecteer vervolgens de gewenste instelling. Bij de eerstvolgende NIBD-meting wordt de manchet op deze inflatiedruk ingesteld.

In de tabel hieronder ziet u het geldige bereik voor de initiële inflatiedruk van de manchet:

Patiëntcategorie	Bereik (mmHg)	Standaardwaarde (mmHg)	Nauwkeurigheid (mmHg)
Volwassene	80 tot 280	160	10
Kind	80 tot 210	140	
Neonaten	60 tot 140	90	

OPMERKING

- Tijdens NIBD-metingen kan de initiële inflatiedruk van de manchet niet worden ingesteld.
- Als de NIBD-module wordt gereset of de patiëntcategorie wordt gewijzigd, wordt de initiële inflatiedruk van de manchet weer ingesteld op de standaardwaarde.

14.8 De drukeenheid instellen

Open het menu Configuratie om de eenheid voor druk in te stellen. Selecteer in het menu Configuratie - Hoofd achtereenvolgens **[NIBD instellen]**→**[Drukeenh.]** en **[mmHg]** of **[kPa]**.

U kunt de NIBD-eenheid uitsluitend wijzigen via het scherm Configuratie.

15 Temp

15.1 Inleiding

Dit apparaat biedt u de mogelijkheid om de temperatuur op twee punten tegelijk te bewaken.

15.2 De temperatuurweergave



1. Hoogste alarmlimiet voor temperatuur
2. Temperatuur op locatie 1
3. Laagste alarmlimiet voor temperatuur
4. Temperatuur op locatie 2
5. Eenheid van temperatuur
6. Temperatuurverschil
7. De waarde van T1
8. De waarde van TV
9. De waarde van T2

15.3 De temperatuur meten

1. Kies een temperatuursonde die geschikt is voor de patiënt.
2. Als u een sensor voor eenmalig gebruik kiest, sluit u de sensor aan op de temperatuurkabel.
3. Sluit de sonde of de temperatuurkabel aan op de temperatuuraansluiting.
4. Breng de sonde op de juiste wijze aan op de patiënt.
5. Controleer of de juiste alarminstellingen voor de patiënt zijn ingesteld.
6. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor als het apparaat nog niet is ingeschakeld.

OPMERKING

- **Controleer voordat u met de temperatuurbewaking begint of de functie voor sondedetectie correct werkt. Als de sondekabel uit de T1- of T2-connector wordt verwijderd, geeft het apparaat een alarm af en wordt het bijbehorende bericht weergegeven.**
-

15.4 De eenheid voor temperatuur instellen

Als u de eenheid voor temperatuur wilt instellen, opent u het menu Configuratie - Hoofd, selecteert u **[Temp instell]**→ **[Temp-eenheid]** en vervolgens **[°C]** of **[°F]**. U kunt de temperatuureenheid uitsluitend wijzigen via het scherm Configuratie.

16 IBD bewaken

16.1 Inleiding

Het apparaat kan twee invasieve bloeddrukken meten en geeft de systolische, diastolische en gemiddelde drukwaarde weer, evenals een golfvorm voor elke druk.

16.2 Veiligheid



WAARSCHUWING

- **Gebruik uitsluitend de in deze handleiding gespecificeerde druktransducers. Gebruik wegwerpdruktransducers nooit opnieuw.**
 - **Zorg ervoor dat de toegepaste onderdelen nooit in contact komen met andere geleidende onderdelen.**
 - **Om de kans op brandwonden te verkleinen, mogen de transducers en de kabels van het apparaat tijdens chirurgische procedures met hoogfrequente apparatuur nooit in contact komen met de hoogfrequente chirurgische apparatuur.**
 - **Zorg bij het gebruik van accessoires ervoor dat de gebruiksomgeving voldoet aan de vereisten voor de bedrijfstemperatuur van de accessoires zoals vermeld in de gebruiksinstructies.**
-

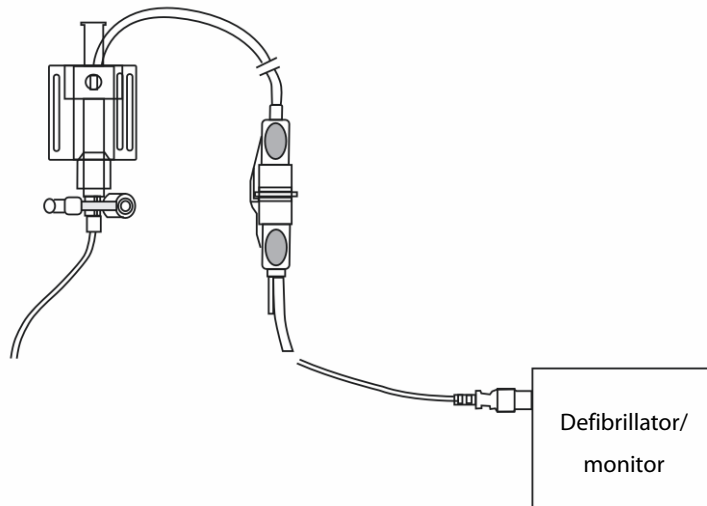
16.3 De IBD-transducer op nul instellen

Om nauwkeurige drukwaarden te garanderen, moet de IBD-transducer overeenkomstig het ziekenhuisbeleid op nul worden ingesteld (minimaal eens per dag). Stel de transducer in de volgende gevallen in op nul:

- Er is een nieuwe transducer of adapter in gebruik genomen.
- De transducerkabel is opnieuw op het apparaat aangesloten.
- Het apparaat is opnieuw gestart.
- U twijfelt over de juistheid van de meetwaarden.

Ga als volgt te werk om de transducer op nul in te stellen:

1. Draai de afsluitkraan naar de patiënt dicht.
2. Ontlucht de transducer naar de omgevingsluchtdruk door de afsluitkraan naar de luchtstand te draaien.
3. Selecteer een IBD-parametervenster om het instellingenmenu voor de druk te openen (bijvoorbeeld Art) en selecteer **[Art.-nulinst. >>]→[Nulinst.]**. Tijdens nulkalibratie is de knop **[Nulinst.]** niet actief. Wanneer de nulkalibratie is voltooid, wordt de knop weer actief.
4. Sluit na de nulkalibratie de afsluitkraan naar de lucht en open de afsluitkraan naar de patiënt.



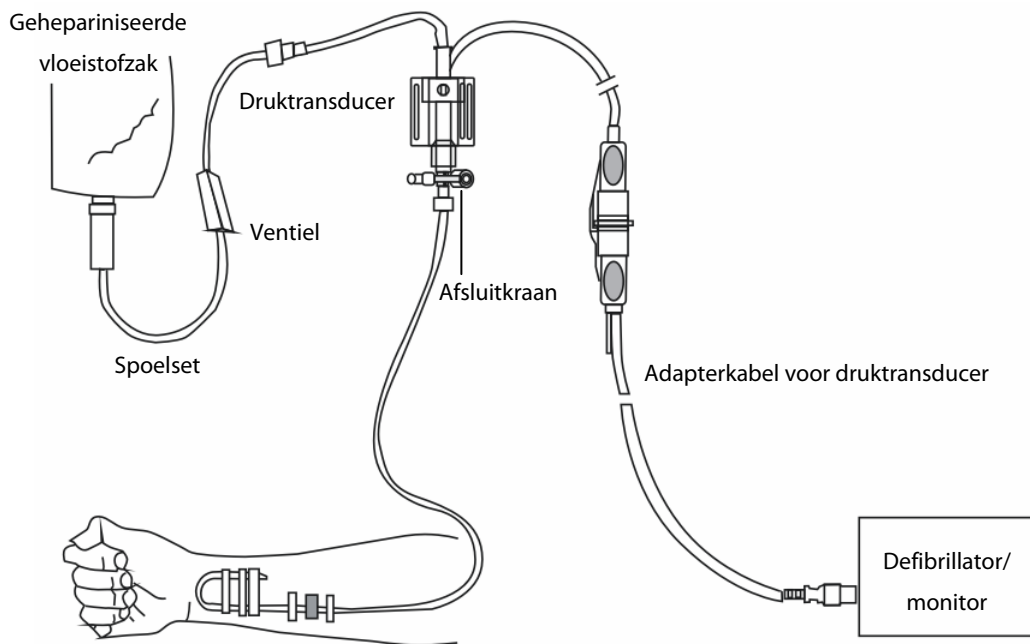
16.4 Een IBD-meting uitvoeren

1. Sluit de transducerkabel aan op de IBD-connector.
2. Maak de spoeloplossing klaar.
3. Spoel het systeem door om alle lucht uit de slangen te verwijderen. Zorg ervoor dat u alle luchtballen verwijdert uit de transducer en de afsluitkranen.

OPMERKING

- **Als er luchtballen in het slangensysteem verschijnen, spoelt u het systeem opnieuw door met de infuusoplossing. Luchtballen kunnen onjuiste drukwaarden tot gevolg hebben.**
-

4. Sluit de druklijn aan op de patiëntkatheter.
5. Plaats de transducer op het niveau van het hart, ongeveer ter hoogte van de midaxillairlijn.
6. Selecteer een geschikt IBD-label.
7. Stel de transducer in op nul. Draai vervolgens de afsluitkraan naar de luchtdruk dicht en draai de afsluitkraan naar de patiënt open.
8. Draai de knop voor modusselectie naar Bewaking.

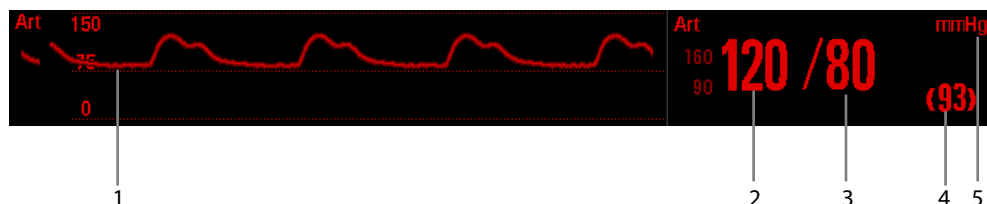


OPMERKING

- Als u de intracraniale druk (ICD) meet bij een zittende patiënt, plaatst u de transducer ter hoogte van het oor van de patiënt. Onjuiste plaatsing kan een onjuiste meting opleveren.

16.5 Het IBD-scherm

De IBD-meting wordt weergegeven als golfvorm en in numerieke drukwaarden. Afhankelijk van de druk kan dit scherm enigszins afwijken.



1. IBD-golfvorm
2. Systolische druk
3. Diastolische druk
4. Gemiddelde druk
5. Drukeenheid

Bij sommige drukken toont het parametervenster alleen de gemiddelde druk. De standaardeenheid kan per druk verschillend zijn. Als Art/Ao en ICD gelijktijdig worden gemeten, geeft het parametervenster van het ICD-scherm de CPD-waarde weer; deze wordt verkregen door de ICD-waarde af te trekken van de gemiddelde Art/Ao-drukwaarde.

16.6 IBD-instellingen wijzigen

16.6.1 Een te bewaken druk wijzigen

1. Selecteer het IBD-parametergebied om het menu **[IBD instell]** te openen.
2. Selecteer **[Label]** en selecteer vervolgens het gewenste label in de lijst. Labels die reeds worden weergegeven, kunnen niet worden geselecteerd.

Label	Beschrijving	Label	Beschrijving
PA	Pulmonale arteriële druk	CVD	Centraal veneuze druk
Ao	Aortadruk	LAD	Linker atriumdruk
UAD	Umbilicale arteriële druk	RAD	Rechter atriumdruk
BAD	Brachiale arteriële druk	ICD	Intracraniale druk
FAD	Femorale arteriële druk	UVD	Umbilicale veneuze druk
ART	Arteriële bloeddruk	D1, D2	Niet-specifiek druklabel

16.6.2 De instellingen voor de IBD-golfvorm wijzigen

In het menu IBD instellen kunt u het volgende doen:

- Selecteer **[Vegen]** en kies een geschikte instelling. Hoe sneller de doorloop van de golfvorm, des te breder deze is.
- Wijzig de grootte van de drukgolfvorm door **[Bov.schaal]**, **[Middenschaal]** of **[Ond.schaal]** aan te passen.

16.6.3 De drukeenheid instellen

Open het menu Configuratie om de eenheid voor druk in te stellen. Selecteer in het menu Configuratie - Hoofd de optie **[IBD instell]** en stel **[Drukeenh.]** in op **[mmHg]**, **[cmH2O]** of **[kPa]**.

U kunt de drukeenheid uitsluitend wijzigen via het scherm Configuratie.

16.6.4 Het IBD-filter instellen

Open het menu Configuratie - Hoofd. Selecteer **[IBD instell]** en stel **[Filter]** in op **[8 Hz]**, **[12,5 Hz]** of **[20 Hz]**.

De standaardinstelling is 8 Hz.

17 CO₂ (kooldioxide) bewaken

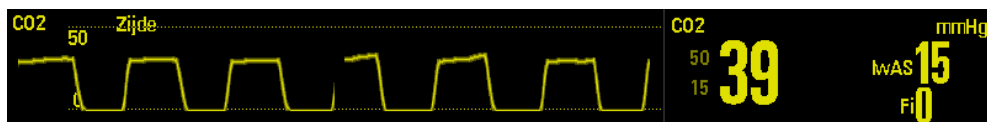
17.1 Inleiding

CO₂-bewaking is een continue, niet-invasieve methode waarmee de CO₂-concentratie in de luchtweg van de patiënt wordt bepaald door te meten in hoe verre infraroodlicht (IR) van specifieke golflengten wordt geabsorbeerd. CO₂ kent eigen absorptiekenmerken en de hoeveelheid licht die de gassonde passeert, is afhankelijk van de concentratie van de gemeten CO₂. Wanneer IR-licht van een specifieke band op de ademhalingsgasmonsters wordt gestraald, wordt een gedeelte van het IR-licht door de CO₂-moleculen geabsorbeerd. De hoeveelheid IR-licht die na het passeren van het ademhalingsgasmonster wordt uitgezonden, wordt gemeten met een fotodetector. Hieruit wordt de concentratie van het CO₂ berekend.

De CO₂-waarden van de patiënt worden door het apparaat gemeten met behulp van een sidestream of microstream CO₂-module.

CO₂-meting levert het volgende op:

1. Een CO₂-golfvorm.
2. De end-tidal CO₂-waarde (EtCO₂): de CO₂-waarde die is gemeten aan het einde van de expiratiefase.
3. De partieel ingeademde CO₂ (FiCO₂): de kleinste CO₂-waarde die tijdens de inademing is gemeten.
4. Ademhalingssnelheid in de luchtweg (IwAS): het aantal ademhalingen per minuut, berekend aan de hand van de CO₂-golfvorm.



17.2 Veiligheid



- De waterzak vangt waterdruppels op die in de monsterafnamelijn zijn gecondenseerd en voorkomt dat deze in de module terechtkomen. Als het opgevangen water een bepaald niveau bereikt, dient u de waterzak te legen om te voorkomen dat de luchtweg geblokkeerd raakt.
 - De waterzak heeft een filter dat voorkomt dat bacteriën, water en afscheidingsproducten de module binnendringen. Na langdurig gebruik kunnen stof of andere substanties de werking van het filter nadelig beïnvloeden of zelfs de luchtweg blokkeren. In dat geval moet de waterzak worden vervangen. Er wordt aanbevolen om de waterzak eenmaal per maand te vervangen.
 - Gebruik een waterzak die bedoeld is voor neonaten, niet voor volwassenen. Anders kan letsel bij de patiënt het gevolg zijn.
-

OPMERKING

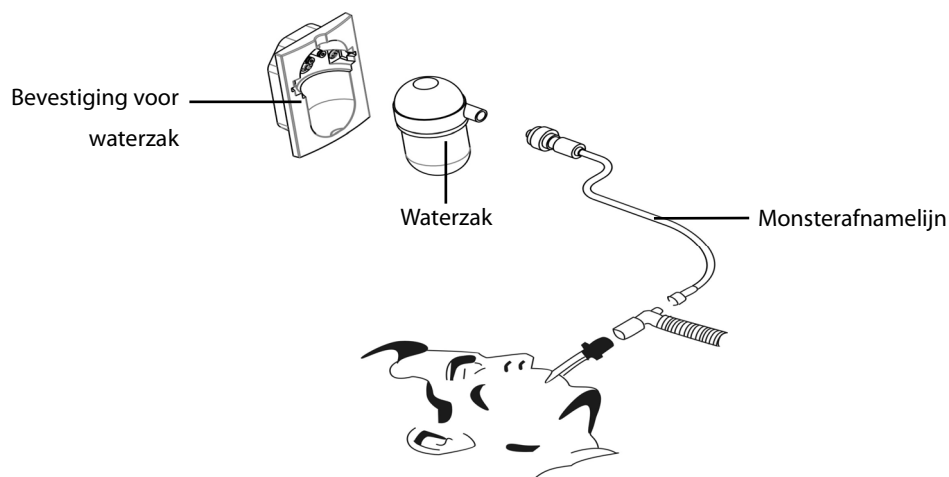
- De waterzak en de module gaan langer mee als u de waterzak loskoppelt en de bedrijfsmodus instelt op stand-by wanneer CO₂-bewaking niet nodig is.

17.3 De CO₂-meting voorbereiden

17.3.1 Een sidestream CO₂-module gebruiken

De standaardbedrijfsmodus van sidestream CO₂-modules is Meting. Wanneer de bewakingsmodus wordt geactiveerd, begint de CO₂-module zich op te warmen tot bedrijfstemperatuur. Wanneer deze is bereikt, is de module volledig nauwkeurig.

1. Bevestig de waterzak aan de module en sluit vervolgens de onderdelen voor de CO₂-meting aan zoals hieronder is afgebeeld.

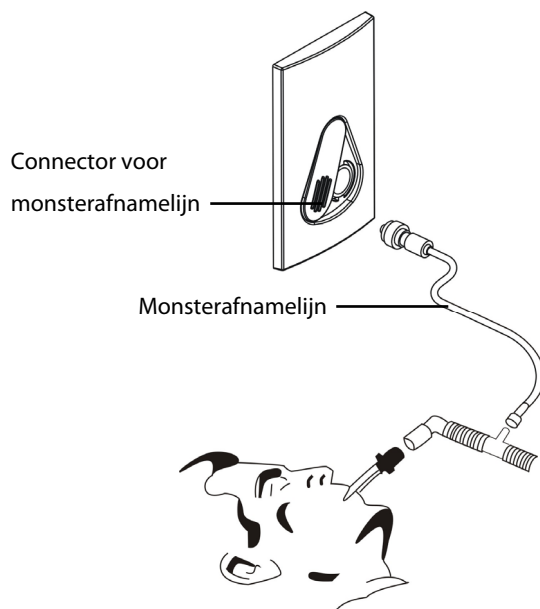


2. De module wordt gestart. Na het opstarten wordt het bericht "**CO₂ opwarmen**" weergegeven. De module bevindt zich nu in de ISO-nauwkeurigheidsmodus. U kunt de meting nu uitvoeren; de nauwkeurigheid is echter relatief laag.
3. Als de module is opgewarmd, is deze volledig nauwkeurig en kunt u de meting uitvoeren.

17.3.2 Een microstream CO₂-module gebruiken

De standaardbedrijfsmodus van microstream CO₂-modules is Meting. Wanneer de bewakingsmodus wordt geactiveerd, begint de CO₂-module zich op te warmen tot bedrijfstemperatuur. Wanneer deze is bereikt, is de module volledig nauwkeurig.

1. Sluit de monsterafnamelijn aan op de module en bevestig vervolgens de onderdelen voor de CO₂-meting zoals hieronder is afgebeeld.



2. Als de module is opgewarmd, kunt u de CO₂-meting uitvoeren. Tijdens het opwarmen van de module wordt het bericht "**CO2 opwarmen**" weergegeven.

17.4 CO₂-instellingen wijzigen

17.4.1 Het menu CO₂-instellingen openen

Als u het parametervenster voor CO₂ selecteert, krijgt u toegang tot het menu **[CO₂-instellingen]**.

17.4.2 De bedrijfsmodus wijzigen

Als u de bedrijfsmodus wilt wijzigen, opent u het menu **[CO₂-instellingen]** en selecteert u de gewenste modus. Wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld, wordt de bedrijfsmodus opgeslagen.

- U kunt de CO₂-module uitsluitend starten vanuit de modus Meting.
- In de stand-bymodus worden de gasinlaatpomp, de infraroodlichtbron enzovoort automatisch uitgeschakeld om energie te besparen en de levensduur van de CO₂-module te verlengen.

17.4.3 Gascompensaties selecteren



WAARSCHUWING

- **Gebruik de juiste gascompensaties. Onjuiste compensaties kunnen tot onnauwkeurige meetwaarden leiden en een verkeerde diagnose tot gevolg hebben.**
-

Sidestream CO₂-module:

1. Open het menu [**CO2-instellingen**] en selecteer [**Overige >>**].
2. Stel de volgende waarden in:
 - [**O2-compens.**]: 0 tot 100%
 - [**N2O-compens.**]: 0 tot 100%
 - [**Des-compens.**]: 0 tot 24%

De som van de drie compensaties mag niet groter zijn dan 100%.

De microstream CO₂-module vereist geen gascompensaties.

17.4.4 Vochtcompensatie instellen

Sidestream en microstream CO₂-modules zijn zo geconfigureerd dat CO₂-waarden worden gecompenseerd voor BTPS (lichaamstemperatuur, barometerdruk en waterdamp verzadigd gas) omwille van het vocht in de adem van de patiënt of voor ATPD (omgevingstemperatuur, barometerdruk en droog gas).

$$\text{ATPD: } P_{\text{CO}_2}(\text{mmHg}) = \text{CO}_2(\text{vol}\%) \times P_{\text{amb}} / 100$$

$$\text{BTPS: } P_{\text{CO}_2}(\text{mmHg}) = \text{CO}_2(\text{vol}\%) \times (P_{\text{amb}} - 47) / 100$$

Waarbij P_{CO_2} = gedeeltelijke druk, $\text{vol}\%$ = CO₂-concentratie, P_{amb} = omgevingsdruk; de eenheid is mmHg.

U kunt de vochtcompensatie in- of uitschakelen aan de hand van de feitelijke toestand. De vochtcompensatie instellen:

1. Open het menu [**CO2-instellingen**] en selecteer [**Overige >>**] → [**Vocht.compens.**].
2. Selecteer [**Aan**] voor BTPS of [**Uit**] voor ATPD.

17.4.5 Een tijdsinterval selecteren voor het kiezen van pieken

De waarden van EtCO₂ en FiCO₂ worden in realtime vernieuwd. Voor microstream CO₂-modules kunt u een tijdsinterval selecteren om de hoogste CO₂-waarde te kiezen als EtCO₂ en de laagste waarde als FiCO₂.

1. Open het menu [**CO2-instellingen**] en selecteer [**Overige >>**].
2. Stel [**Max inhouden**] in op:
 - ◆ [**1 ademhaling**]: EtCO₂ en FiCO₂ worden berekend voor elke ademhaling.
 - ◆ [**10 s**], [**20 s**] of [**30 s**]: EtCO₂ en FiCO₂ worden berekend op basis van gegevens van 10, 20 of 30 seconden.

17.4.6 Vertraging voor het apneualarm instellen

In het menu [**CO2-instelling**] kunt u [**Apneutijd**] aanpassen. Als de patiënt langer dan de vooraf ingestelde apneutijd niet ademhaalt, wordt er een apneualarm weergegeven.

17.4.7 CO₂-golfinstellingen wijzigen

Selecteer het CO₂-parametergebied om het menu **[CO₂-instellingen]** te openen.

- Selecteer **[Vegen]** en kies een geschikte instelling. Hoe sneller de doorloop van de golfvorm, des te breder deze is.
- Selecteer **[Schaal]** en pas de bovenste schaal aan om de amplitude van de CO₂-golfvorm te wijzigen.
- Selecteer **[Overige >>]**→**[Golftype]** en vervolgens **[Tekenen]** of **[Vullen]**:
 - ◆ **[Tekenen]**: De CO₂-golf wordt weergegeven als een gebogen lijn.
 - ◆ **[Vullen]**: De CO₂-golf wordt weergegeven als een gevuld gebied.

17.4.8 Automatische stand-bytijd instellen

Voor microstream CO₂-modules kunt u een tijdsduur instellen waarna de stand-bymodus automatisch wordt geactiveerd als er na de laatste gedetecteerde ademhaling geen ademhaling wordt waargenomen.

Als u een automatische stand-bytijd wilt instellen, selecteert u het CO₂-parametergebied om het menu **[CO₂-instellingen]** te openen en selecteert u **[Overige >>]**→**[Auto Stand-by]**.

17.4.9 De drukeenheid instellen

Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, selecteer **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en geef het wachtwoord op. Selecteer in het menu Configuratie - Hoofd de optie **[CO₂-instellingen]** en stel **[Drukeenh.]** in op **[mmHg]**, **[%]** of **[kPa]**.

17.5 Barometrische druk compenseren

Zowel sidestream als microstream CO₂-modules beschikken over een functie voor automatische barometrische-drukcompensatie. Het systeem meet dan automatisch de barometrische druk waaraan het apparaat is blootgesteld.

17.6 Beperkingen van de meting

De volgende factoren kunnen van invloed zijn op de nauwkeurigheid van de meting:

- Lekkage of inwendig ontsnappen van monstergas
- Mechanische schok
- Cyclische druk hoger dan 10 kPa (100 cmH₂O) of abnormale veranderingen in de luchtwegdruk
- Andere interferentiebronnen, indien aanwezig.

17.7 Problemen oplossen bij het sidestream CO₂-monsterafnamesysteem

Als het monsterafnamesysteem van de sidestream CO₂-module niet goed werkt, controleer dan of de monsterafnamelijn knikken vertoont. Als dit niet het geval is, verwijdert u deze van de waterzak. Als het apparaat aangeeft dat de luchtweg nog steeds niet naar behoren werkt, is de waterzak geblokkeerd en moet u deze door een nieuwe vervangen. Anders moet u ervan uitgaan dat de monsterafnamelijn is geblokkeerd. Vervang de monsterafnamelijn door een nieuwe.

17.8 Evacuatiegassen uit het systeem verwijderen



WAARSCHUWING

- **Wanneer sidestream of microstream CO₂-metingen worden uitgevoerd bij patiënten die anesthetica toegediend krijgen of onlangs toegediend hebben gekregen, moet de uitgang op een gasevacuatiesysteem of op het anesthesieapparaat of -ventilator worden aangesloten om blootstelling van het medische personeel aan anesthetica te voorkomen.**
-

Sluit een afvoerslang aan op de gasuitlaatconnector van de module om het monsterafnamegas naar een gasevacuatiesysteem af te voeren.

17.9 De transducer op nul instellen

Door de kalibratie van de nulinstelling wordt het effect van basislijndrift op de meetwaarden tijdens de CO₂-metingen weggenomen waardoor de nauwkeurigheid van de CO₂-meetwaarden wordt gewaarborgd.

Wanneer nodig, wordt er automatisch een nulkalibratie uitgevoerd. U kunt desgewenst ook een handmatige kalibratie van de nulinstelling uitvoeren. Selecteer hiertoe **[Nulinst.]** in het menu **[CO₂-instellingen]**. Het is niet nodig om de patiëntluchtweg los te koppelen alvorens een kalibratie van de nulinstelling uit te voeren.

17.10 De transducer kalibreren

Sidestream en microstream CO₂-modules moeten eens per jaar worden gekalibreerd of wanneer de waarden ver buiten het bereik vallen. Zie hoofdstuk **27 Onderhoud en testen** voor meer informatie. .

17.11 Informatie over Oridion

Microstream

Dit handelsmerk is geregistreerd in Israël, Japan, Duitsland en Amerika.

Patenten van Oridion

Het capnografieonderdeel van dit product valt onder een of meer van de volgende Amerikaanse patenten: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 en hun buitenlandse equivalenten. Aanvullende patentaanvragen zijn in behandeling.

Geen impliciete licentie

Door het in bezit hebben of de aankoop van dit apparaat verkrijgt u geen uitdrukkelijke of impliciete rechten voor gebruik van het apparaat met niet-geautoriseerde verbruiksartikelen voor CO₂-monsterafnames die afzonderlijk of in combinatie met dit apparaat binnen de reikwijdte van een of meer patenten vallen die betrekking hebben op dit apparaat en/of de verbruiksartikelen voor CO₂-monsterafname.

18 Gebeurtenissen markeren

Tijdens patiëntbewaking of therapie kunnen bepaalde gebeurtenissen invloed hebben op de patiënt en zodoende wijzigingen veroorzaken in golfvormen of parameterwaarden. Om de golfvormen en cijfers op dat moment te kunnen analyseren, kunt u deze gebeurtenissen markeren.

Voordat u dit doet, u kunt gebeurtenissen bijvoorbeeld definiëren van A tot L, definieert u gebeurtenis D als het injecteren van Atropine. U kunt gebeurtenissen uitsluitend definiëren via het scherm Configuratie. Gebeurtenis A is altijd **[Generiek]** en kan niet worden gewijzigd.

Ga als volgt te werk om een gebeurtenis te markeren:

1. Druk vanuit de modus Monitor, Handm. defib. of Pacemaker op de knop **[Gebeurtenis]** op het voorpaneel om het menu **[Gebeurt.mark.]** te openen, zoals op de afbeelding hieronder.

Gebeurt.mark.	
A Generiek	G Intubatie
B Adrenaline	H IV-toegang
C Lidocaine	I Aang geb 1
D Atropine	J Aang geb 2
E Nitroglyc.	K Aang geb 3
F Morfine	L Aang geb 4
Afsluiten	

2. Selecteer de gebeurtenis die u wilt markeren van **[A]** tot **[L]** of selecteer **[Afsluiten]** om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Druk in de modus AED op de knop **[Gebeurtenis]** om gebeurtenis A meteen te markeren als "Generiek".

Wanneer u een gebeurtenis markeert, verschijnen de naam van de gebeurtenis en het tijdstip waarop deze wordt geactiveerd in het gebied voor promptinformatie. Deze informatie verdwijnt automatisch na vijf seconden.

VOOR UW EIGEN OPMERKINGEN

19 Golfvormen blokkeren

Tijdens de patiëntbewaking kunt u met de blokkeringsfunctie de momenteel weergegeven golfvormen op het scherm blokkeren, zodat u de status van de patiënt nauwkeurig kunt onderzoeken. Bovendien kunt u geblokkeerde golfvormen selecteren voor opname. Golfvormen kunnen alleen worden geblokkeerd in de modus Monitor.

19.1 Golfvormen blokkeren

Druk in de modus Monitor op de softkey **[Blokkeren]**. De golfvormen op het scherm worden niet meer vernieuwd en verschuiven niet meer, en het menu **[Blokkeren]** wordt weergegeven, zoals in de afbeelding hieronder. De softkey **[Blokkeren]** verandert in **[Blok oph]**, terwijl het parametergebied nog wel wordt vernieuwd.



De golfvormen kunnen gedurende 120 seconden worden geblokkeerd.

19.2 Geblokkeerde golfvormen weergeven

U kunt geblokkeerde golfvormen weergeven door de knop **[Schuiven]** te selecteren en de navigatieknop vervolgens naar rechts of naar links te draaien om de golfvormen naar rechts of naar links te schuiven.

In de rechterbenedenhoek van de onderste golfvorm bevindt zich een pijl naar boven. De geblokkeerde tijd wordt onder de pijl weergegeven. Met elke stap of klik verandert de geblokkeerde tijd met intervallen van 1 seconde.

De tijd kan op alle golfvormen op het scherm worden toegepast.



19.3 Blokkering van golfvormen opheffen

Als u de blokkering van golfvormen wilt opheffen, gaat u op een van de volgende manieren te werk:

- Druk op de softkey [**Blokk oph**] of
- Selecteer [**Afsluiten**] om terug te gaan naar het hoofdscherm of
- Voer een andere handeling uit waardoor het scherm wordt gewijzigd of een menu wordt geopend. U kunt bijvoorbeeld een module aansluiten of loskoppelen, op de knop [**Lead select**] of de knop voor [**Hoofdmenu**] drukken, enzovoort.

19.4 Geblokkeerde golfvormen opnemen

1. In het menu [**Blokkeren**] stelt u
 - ◆ [**golf 1**], [**golf 2**] en [**golf 3**] in als de 50 mm-recorder is geconfigureerd. Of
 - ◆ [**golf 1**], [**golf 2**], [**golf 3**] en [**golf 4**] als de 80 mm-recorder is geconfigureerd.
2. Selecteer de knop [**Opnemen**]. De geselecteerde golfvormen en alle waarden van het geblokkeerde tijdstip worden door de recorder afgedrukt.

20 Controle

20.1 Gebeurtenissen controleren

Het apparaat kan patiëntgebeurtenissen automatisch opnemen en opslaan. Volg de onderstaande procedure om patiëntgebeurtenissen te controleren:

Controleer gebeurtenissen op een van de volgende manieren:

- Druk in de modus Monitor, Handm. defib. of Pacemaker op de knop voor het hoofdmenu op het voorpaneel en selecteer [**Controle >>**]→[**Contr. gebeurt. >>**] om het menu [**Contr. gebeurt.**] te openen of
- Druk in de modus Monitor een aantal malen op de softkey [**Trends**] om het menu [**Contr. gebeurt.**] te openen.

In de afbeelding hieronder ziet u het menu Contr. gebeurt.

Cntr gb					
Tijd	Gebrtns				
2010-10-30 11:15:36	SpO2-sensor uit				
2010-10-30 11:15:28	AS te laag, 0 < 8 rpm				
2010-10-30 11:15:28	Resp apneu				
2010-10-30 11:15:22	V-fib				
2010-10-30 11:15:26	Schakelen naar Monitor modus				
Geb type	Alles	^	Vor/volg	Index	2010-10-30 11:15:45
Vorige menu			Opnemen		
Vorige menu			Afsluiten		

Ga in het menu [**Contr. gebeurt.**] als volgt te werk:

- Selecteer [**Geb type**] en vervolgens [**Gbr gstrt**], [**Fys. alarm**], [**Aritmie**], [**NIBD met.**], [**Tech. alarm**] of [**Alles**] om de gewenste gebeurtenissen te controleren.
- Selecteer [**Vor/volg**] om omhoog of omlaag te bladeren en meer gebeurtenissen weer te geven.
- Selecteer [**Index**] om het menu [**Index**] te openen. In dit menu kunt u het tijdbereik instellen waarin de gebeurtenissen zich hebben voorgedaan.
- Selecteer [**Opnemen**] om de actuele lijst met gebeurtenissen af te drukken.
- Selecteer [**Vorige menu**] om terug te gaan naar het vorige menu.
- Selecteer [**Afsluiten**] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Index

Tijdbereik
2010-10-30 11:17:57 --- 2010-10-30 11:18:08

Index

Jaar Uur
 Maand Minuut
 Dag Seconde

Wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld, worden patiëntgebeurtenissen opgeslagen als gearchiveerde gebeurtenissen. In geval er een stroomstoring optreedt, gaan de opgeslagen patiëntgebeurtenissen niet verloren; ze worden gearchiveerde gebeurtenissen.

20.2 Trends in tabel bekijken

Druk in de modus Monitor, Handm. defib. of Pacemaker op de knop voor het hoofdmenu op het voorpaneel en selecteer **[Controle >>]→[Trends >>]** of druk in de modus Monitor op de softkey **[Trends]** om het menu Trends in tabel te openen, zoals in de afbeelding hieronder:

Trends in tabel					
Tijd	Gebrtns	HS (spm)	SpO2 (%)	PS (spm)	PVC's (/min)
(30)11:15		---	---	---	---
(30)11:10		---	---	---	---
(30)11:05		60	99	70	---
(30)11:00		60	99	68	---

20.3 12-lead rapporten controleren

Als uw apparaat is uitgerust met de 12-leadfunctie, kunt u 12-lead rapporten controleren via het menu Controle.

Druk in de modus Monitor, Handm. defib. of Pacemaker op de knop voor het hoofdmenu op het voorpaneel en selecteer **[Controle >>]→[12-lead rapport >>]** om het menu **[12-lead rapport]** te openen.

Zie sectie **7.5 12-lead rapporten** voor meer informatie.

21 Gegevensbeheer

21.1 Inleiding

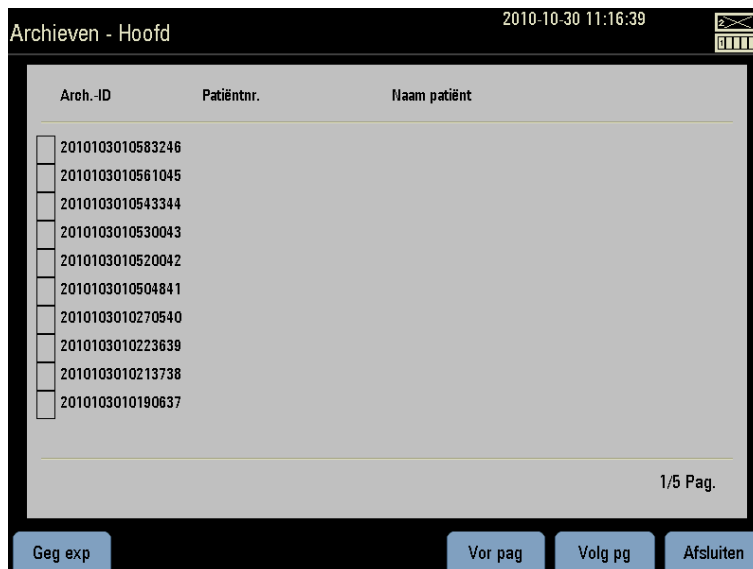
De functie voor gegevensbeheer biedt de volgende mogelijkheden:

- Patiëntgegevens bewerken;
- Patiëntgebeurtenissen controleren;
- Patiëntgegevens exporteren naar USB-geheugen.

Activeer de functie voor gegevensbeheer door op het voorpaneel op de knop voor hoofdmenu te drukken en selecteer [Overige >>]→[Archiveren >>]. Het volgende venster wordt weergegeven:



Selecteer [Ja] om het venster Archiveren -Hoofd weer te geven, zoals in de afbeelding hieronder.



U kunt de archiefmodus uitsluitend bereiken vanuit de modus Monitor, Handm. defib. of Pacemaker. Wanneer het venster Archiveren - Hoofd wordt weergegeven, worden de bewaking en therapie van de patiënt automatisch beëindigd en wordt de laatstopgenomen patiënt opgeslagen als de laatstgearchiverde patiënt.

21.2 Patiëntgebeurtenissen controleren

Als u patiëntgebeurtenissen wilt controleren, selecteert u een patiënt in het venster Archieven - Hoofd en drukt u op de navigatieknop om de selectie te bevestigen. Wanneer u wilt teruggaan naar het venster Archieven - Hoofd, drukt u op de softkey **[Terug]**.

Als u de patiëntgegevens wilt bewerken, selecteert u de knop **[Pat.geg]** en brengt u de gewenste wijzigingen aan. Vervolgens kunt u met de knop **[Contr. gebeurt.]** teruggaan naar het scherm Contr. gebeurt. of met de softkey **[Terug]** naar het venster Archieven - Hoofd.

21.3 Gegevens exporteren

Ga in het venster Archieven - Hoofd als volgt te werk:

1. Selecteer **[Geg exp]** om het venster Gegevens exporteren weer te geven en selecteer **[USB-geheugen]**.
Het systeem begint te zoeken naar USB-geheugen en zodra dit is gevonden, verschijnt het venster Gegevens exporteren weer.
2. Selecteer de gegevens die u wilt exporteren en druk op de knop **[Export]**.

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

Wanneer de gegevens zijn geëxporteerd, kunt u met de knop **[Terug]** weer naar het venster Archieven - Hoofd gaan.

OPMERKING

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

22 Opnemen

22.1 Een recorder gebruiken

Met de thermische recorder kunt u patiëntgegevens, meetwaarden en maximaal vier golfvormen opnemen.

Het apparaat is compatibel met een thermische recorder van 50 mm of 80 mm.

22.2 Typen opnamen

Op basis van de manier waarop ze worden geactiveerd, kunnen opnamen in de volgende categorieën worden ingedeeld:

1. Handmatig geactiveerde realtime opnamen van golfvormen.
2. Door gebeurtenissen geactiveerde opnamen.
3. Alarmopnamen die worden geactiveerd door overschrijding van een alarmlimiet of een aritmiegebeurtenis.
4. Handmatig geactiveerde, taakgerelateerde opnamen.

De taakgerelateerde opnamen zijn:

- Opname van geblokkeerde golven
- Opname van trends in tabel
- Gebeurtenissen opnemen
- Opname van parameteralarmen
- Opname van gebeurteniscontrole
- Rapport van gebeurtenisoverzicht
- Rapportcontrole
- Opname van configuratie

Zie hoofdstuk **5 Alarm** voor meer informatie over alarmopnamen.

Raadpleeg de desbetreffende secties van deze handleiding voor meer informatie over taakgerelateerde opnamen.

22.3 Opnamen starten en stoppen

Ga op een van de volgende manieren te werk om een opname handmatig te starten:

- Druk op het voorpaneel van de recorder op de toets  of
- Druk op de knop **[Opnemen]** in het geopende menu of venster.

Aan het einde van de opname worden twee kolommen met de tekens "*" afgedrukt om het einde van de opname aan te geven.

Automatische opnamen worden onder de volgende omstandigheden geactiveerd:

- Als voor een meting zowel **[Alarm]** als **[Alarmopn.]** zijn ingeschakeld, wordt er automatisch een alarmopname geactiveerd wanneer er een alarm wordt afgegeven.
- Wanneer een gerelateerde gebeurtenis wordt geactiveerd.

Als u een opname wilt beëindigen, drukt u nogmaals op de toets .

Opnamen worden automatisch gestopt wanneer:

- een opname is voltooid;
- het papier van de recorder op is;
- er een storing in de recorder is opgetreden;
- de bedrijfsmodus wordt gewijzigd.

OPMERKING

- Als u de ECG-lead, de ECG-versterking of het ECG-filter tijdens een opname wijzigt, wordt de opgenomen ECG-golfvorm dienovereenkomstig gewijzigd; het label voor de lead, de versterking of het filter in de opname blijft echter ongewijzigd.
-

22.4 De recorder instellen

22.4.1 Het menu Opname-instelling openen

Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer **[Overige >>]** → **[Opname instell >>]** om het menu **[Opname instell]** te openen.

22.4.2 Golfvormen selecteren voor opname

Als de 50 mm-recorder is geconfigureerd, kunnen er maximaal 3 golfvormen tegelijk worden opgenomen. Als de 80 mm-recorder is geconfigureerd, kunnen er maximaal 4 golfvormen tegelijk worden opgenomen. Selecteer achtereenvolgens **[Golfvorm 1]**, **[Golfvorm 2]** of **[Golfvorm 3]** in het menu **[Opname instell]** en selecteer vervolgens de golfvormen die u wilt opnemen. U kunt ook de opname van een golfvorm uitschakelen door **[Uit]** te selecteren. Deze instellingen zijn bedoeld voor realtime opnamen.

22.4.3 De duur van een realtime opname instellen

Na het starten van een realtime opname is de opnameduur afhankelijk van de instellingen van het apparaat.

1. Open het menu **[Opname instell.]**.
2. Selecteer **[Golflengte]** en vervolgens **[8 s]**, **[16 s]** of **[32 s]**.
 - ◆ **[8 s]**: opname van een golfvorm 4 seconden vóór en 4 seconden na het huidige moment;
 - ◆ **[16 s]**: opname van een golfvorm 8 seconden vóór en 8 seconden na het huidige moment;
 - ◆ **[32 s]**: opname van een golfvorm 16 seconden vóór en 16 seconden na het huidige moment.

22.4.4 De opnamesnelheid wijzigen

1. Open het menu **[Opname instell.]**.
 2. Selecteer **[Papiersnelheid]** en vervolgens **[25 mm/s]** of **[50 mm/s]**.
- Deze instelling wordt gebruikt voor alle opnamen die golfvormen bevatten.

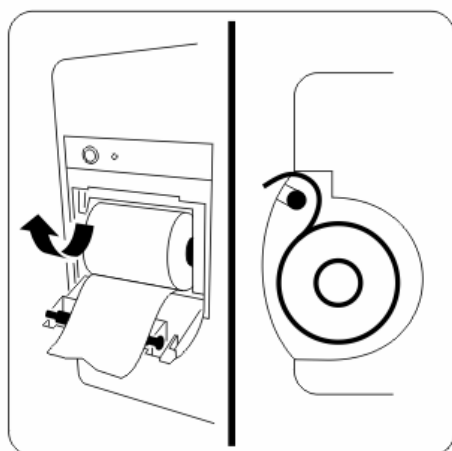
22.4.5 Rasterlijnen in- of uitschakelen

1. Open het menu **[Opname instell.]**.
2. Selecteer **[Rasterlijnen]** en vervolgens **[Aan]** of **[Uit]**.
 - ◆ **[Aan]**: rasterlijnen weergeven bij het opnemen van golfvormen;
 - ◆ **[Uit]**: rasterlijnen verbergen bij het opnemen van golfvormen.

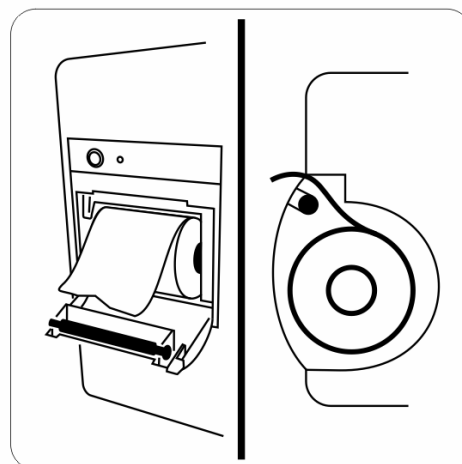
Deze instelling wordt gebruikt voor alle opnamen die golfvormen bevatten.

22.5 Papier bijvullen

1. Trek aan het veerslot rechtsboven aan de recorderklep om de klep te openen.
2. Plaats een nieuwe rol papier in het vak, zoals op de afbeelding hieronder.
3. Sluit de recorderklep.
4. Controleer of het papier op de juiste wijze is aangebracht en of het vanaf de bovenzijde wordt ingevoerd.



50mm-recorder



80mm-recorder

 ATTENTIE

- **Gebruik uitsluitend het gespecificeerde thermische papier. Anders kan de printkop van de recorder beschadigd raken, wordt de afdrukfunctie belemmerd of is de afdrukkwaliteit slecht.**
 - **Trek tijdens het afdrukken nooit met kracht aan het recorderpapier. Anders kan de recorder beschadigd raken.**
 - **Houd de recorderklep altijd gesloten, tenzij u papier moet bijvullen of een probleem moet verhelpen.**
-

22.6 Vastgelopen papier verwijderen

Als de recorder niet naar behoren functioneert of vreemde geluiden produceert, controleert u eerst of het papier is vastgelopen. Verwijder vastgelopen papier als volgt:

1. Open de recorderklep.
2. Haal het papier uit de recorder en scheur het overtollige papier af.
3. Plaats het papier terug en sluit de recorderklep.

22.7 De printkop van de recorder reinigen

Na langdurig gebruik van de recorder kunnen zich papierresten op de printkop hebben vastgezet, waardoor de afdrukkwaliteit afneemt en de levensduur van de rol wordt verkort. Ga als volgt te werk om de printkop te reinigen:

1. Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit; draag bijvoorbeeld een antistatisch wegwerppolsbandje.
2. Open de recorderklep en haal het papier uit de recorder.
3. Reinig de printkop voorzichtig met wattenstaafjes die met alcohol zijn bevochtigd.
4. Wacht tot de alcohol is verdampt. Plaats dan het papier terug en sluit de recorderklep.

 ATTENTIE

- **Gebruik geen producten die het thermische element kunnen aantasten.**
 - **Oefen geen overmatige kracht uit op de thermische kop.**
-

23 Netwerkverbinding

23.1 Overzicht

Met AP-modules en 3G-routers kan het apparaat functioneren als onderdeel van het PHEIS-systeem en aangesloten worden op een centraal bewakingssysteem (Central Monitoring System, CMS) en de volgende informatie naar het CMS sturen voor ondersteuning van verdere behandeling:

- Patiëntgegevens;
- Apparaatinformatie;
- Configuratie-informatie;
- Golfvormen;
- Bewakingsparameters;
- Alarmsignalen en promptberichten;
- Datum en tijd; en
- Werkmodus.



ATTENTIE

- Het PHEIS-systeem wordt geïnstalleerd en onderhouden door professioneel onderhoudspersoneel. In geval van problemen moet u voor ondersteuning contact opnemen met de fabrikant.

23.2 Aansluiten van het CMS

1. Zorg dat er voldoende bedden beschikbaar zijn op het CMS om het apparaat te kunnen aansluiten.
2. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu en selecteer **[Overige >>]**→**[Netwerkverbinding >>]**.

3. Kies een locatie uit de keuzelijst of **[IP-adres site]** om het IP-adres van het beoogde CMS in te voeren.
4. Selecteer **[Netwerk verbinden]**.
5. Sluit het menu voor netwerkverbindingen en controleer het hoofdscherm. Het pictogram voor de netwerkverbinding

wordt weergegeven in het promptgebied.  geeft aan dat de verbinding werkt, en  geeft aan dat de verbinding niet werkt.

23.3 Algemene instellingen

23.3.1 Instellen lokaal IP

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, en kies vervolgens **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en voer het wachtwoord in.
2. Kies **[Netwerk instellen]** in het configuratiemenu.

Configuratie - Netwerk instellen 2012-09-14 17:59:21

Lokaal IP-adres: 192 168 0 100

Subnetmasker: 255 255 255 0

Gateway: 192 168 0 254

Standaard netwerkverbinding: Uit

Site instellen

Site selecteren: 1

Sitenaam:

IP-adres site:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V

W X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , - DEL OK

Vor pag Volg pg Terug

3. Kies **[Lokaal IP-adres]**, draai de navigatieknop om een getal te kiezen en druk dan op de knop.
4. Selecteer **[Terug]** en sluit dan de configuratiemodus.



ATTENTIE

- **Verander het lokale IP-adres niet willekeurig. In geval van problemen moet u voor ondersteuning contact opnemen met de fabrikant.**

23.3.2 Opslaan van locaties in het geheugen

U kunt maximaal 8 locaties opslaan, waaruit kan worden gekozen in de keuzelijst nadat ze zijn opgeslagen.

1. Druk op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu, en kies vervolgens **[Overige >>]**→**[Configuratie >>]** en voer het wachtwoord in.
2. Kies **[Netwerk instellen]** in het configuratiemenu.
3. Kies een getal in de keuzelijst na **[Site selecteren]** en voer de naam en het IP-adres van het beoogde CMS in bij de vakken **[Sitenaam]** en **[IP-adres instellen]**.
4. Sluit het configuratiemenu om de configuratie te bevestigen.

24 Configuratie

24.1 Inleiding

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

- De systeemconfiguratie wijzigen;
- De systeemconfiguratie opnemen;
- De fabrieksconfiguratie herstellen.

Wanneer de systeemconfiguratie is gewijzigd, wordt het apparaat opnieuw gestart en wordt de nieuwe configuratie meteen toegepast.

24.2 Wachtwoord

De configuratie van het apparaat is beveiligd met een wachtwoord. Het wachtwoord dat in de fabriek is ingesteld, is 315666.

24.3 Het menu Configuratie openen

U opent het menu Configuratie door de knop voor modusselectie naar Bewaking, Handm. defib. of Pacemaker te draaien en vervolgens op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu te drukken. Wanneer het menu Configuratie - Hoofd wordt geopend, worden de bewaking en therapie automatisch beëindigd.

1. Druk op het voorpaneel van het apparaat op de knop voor het hoofdmenu. Selecteer [**Overige >>**]→ [**Configuratie >>**]. Er wordt een dialoogvenster geopend, zoals in de afbeelding hieronder:

Wachtwoord invoeren																									
Wachtwoord invoeren																									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V				
W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	,	_	DEL	OK							
OK										Annul.										Config tonen					

- Als u de configuratie wilt weergeven of de systeemtijd wilt wijzigen, selecteert u [**Config tonen**]. U hoeft hiervoor het wachtwoord niet op te geven.
- Als u het dialoogvenster wilt sluiten en wilt teruggaan naar de normale bedrijfsmodus, selecteert u [**Annul.**].

2. Geef het wachtwoord op en selecteer **[OK]** om het menu Configuratie - Hoofd te openen, zoals in de afbeelding hieronder:



- Als u **[Fabrieksconfig.]** selecteert en de opdracht bevestigt, worden alle opties weer ingesteld op de standaardinstellingen:
- Als u **[Opnemen]** selecteert, worden alle instellingen van de systeemconfiguratie opgenomen.
- Als u **[Afsluiten]** selecteert, wordt er een dialoogvenster weergegeven, zoals in de afbeelding hieronder:



WAARSCHUWING

- **Sluit het apparaat nooit aan op een patiënt als u bezig bent met de systeemconfiguratie.**

24.3.1 Het menu Algemene instellingen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Apparaatnaam	20 tekens	/	De tekens zijn beschikbaar op het toetsenbord. Deze items blijven intact wanneer de fabrieksconfiguratie wordt hersteld.
Naam instituut	20 tekens	/	
Afdeling	20 tekens	/	
Bednr.	20 tekens	/	
Patiëntcat.	Volw., Ped., Neo	Volw.	/
Eenh hoogte	cm, inch	cm	/
Eenh gew.	kg, lb	kg	/
Taal	Chinees, Engels, Frans, Duits, Italiaans, Pools, Spaans, Portugees, Russisch, Tsjechisch, Turks, Nederlands, Hongaars	/	/
Datumnotatie	jjjj-mm-dd, mm-dd-jjjj, dd-mm-jjjj	jjjj-mm-dd	/

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Tijdnotatie		12 u, 24 u	24 u	/
Systeemtijd	Jaar	2007 tot 2099	2007	/
	Maand	01 tot 12	01	/
	Dag	01 tot 31	01	/
	Uur	24 u: 00 tot 23 12 u: 12 AM tot 11 PM	24 u: 00 12 u: 12 AM	/
	Minuut	00 tot 59	00	/
	Seconden	00 tot 59	00	/

24.3.2 Het menu Handm. defib. instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Handm therapie toeg	Direct, Bevestigd, Wachtw.	Direct	De optie [Wachtw instellen] is alleen beschikbaar wanneer [Handm therapie toeg] is ingesteld op [Wachtw.] .
Wachtw instellen	4 cijfers	0000	(0000-9999)
Pads standaard	2, 5, 10, 50, 100, 150, 170, 200, 300 J	200 J	/
Interne standaard	2, 5, 10, 20, 30, 50	10	/
Tijd tot auto onderdr	30 s, 60 s, 90 s, 120 s	60 s	/
Sync na schok	Ja, Nee	Nee	/
Externe sync	Aan, Uit	Uit	/
Monitorpara. 1	SpO2, NIBD, CO2, IBD1 (label), IBD2 (label), Temp, Uit	Uit	De drie parameters sluiten elkaar uit.
Monitorpara. 2		Uit	
Monitorpara. 3		Uit	
Volume laadtoon	Hoog, Gem., Laag	Gem.	/
Indicator contactimpedantie	Aan, Uit	Uit	/

24.3.3 Het menu AED instellen

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Schokserie		1, 2, 3	1	Als in AED-modus de waarde voor Schokserie wordt gewijzigd, verandert de defibrillatie-energie dienovereenkomstig. Echter, als de werkmodus is gewijzigd wordt Schokserie gewist. De energie gaat dan verder bij de energie van de vorige schok.
Energie 1		100, 150, 170, 200, 300, 360 J	200 J	≤Energie 2
Energie 2		Energie 1 tot 360 J	300 J	Deze waarde mag niet lager zijn dan de waarde voor Energie 1.
Energie 3		Energie 2 tot 360 J	360 J	Deze waarde mag niet lager zijn dan de waarde voor Energie 2.
Tijd tot auto onderdr		30 s, 60 s, 90 s, 120 s	60 s	/
Init CPR-tijd		Uit, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	Uit	/
CPR-tijd		30, 60, 90, 120, 150, 180 s	120 s	/

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
CPR-metronoom	Aan, Uit	Aan	/
CPR-modus	30:2, 15:2, Alleen_compressie	30:2	/
NSA-actie	Monitor, CPR	CPR	/
Gespr. prompts	Aan, Uit	Aan	/
Gespr volume	Hoog, Gem., Laag	Hoog	/
Gsprprmt intrvl	Uit, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	30 s	/
Gespr reg	Aan, Uit	Uit	/

24.3.4 Het menu Pacemaker instell

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard
Pacmk snlh	40 tot 170 ppm	70 ppm
Pcmk output	0 tot 200 mA	30 mA
Stand. pac.mod	Demandmodus, vaste modus	Demandmodus

24.3.5 Het menu ECG instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard	Opmerking
ECG-standaard	AHA, IEC		AHA	/
Graadfilter	50Hz, 60Hz		50Hz	/
ECG-bandbreedte	Monitor, Therapie		Therapie	/
Leadset	3-lead, 5-lead, 12-lead		3-lead	De standaardpositie van een golfvorm in het menu [Golf instell] wordt bepaald aan de hand van de instelling van [Leadset] in het menu [ECG instellen] .
QRS-volume	0 tot 10		2	Deze instelling is gekoppeld aan de instelling [Slagvol.] in het menu [SpO2 instellen] .
ECG1	3-lead: II, I, III		II	Welke opties beschikbaar zijn, is afhankelijk van de instelling van [Leadset] .
	5-lead: II, I, III, aVL, aVR, aVF, V			
	12-lead: II, I, III, aVL, aVR, aVF, V1			
ECG2	3-lead: /		/	1. Als 3-lead wordt gebruikt, is er geen standaardwaarde voor deze optie en is de optie niet beschikbaar. 2. De opties voor ECG1 zijn niet beschikbaar voor ECG2.
	5-lead: II, I, III, aVL, aVR, aVF, V		V	
	12-lead: II, I, III, aVL, aVR, aVF, V1		V1	
Vegen	6,25/12,5/25/50 mm/s		25 mm/s	Papiersnelheid
HS-alarm	Aan, Uit		Aan	/
HS-alarmniv.	Hoog, Gem., Laag		Gem.	/
HS hoog	Volw.	(Laag+2) tot 300	120	/
	Ped.		160	
	Neo		200	
HS laag	Volw.	15 tot (Hoog-2)	50	/
	Ped.		75	
	Neo		100	

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Aritmie		Aan, Uit	Uit	/
ARR-alarm		Aan, Uit	Aan	/
ARR-alarmniv.	PVC's/min	Hoog, Gem., Laag	Gem.	/
	R O P T			
	VT>2			
	Couplet			
	PVC			
	Vent.ritme			
	Bigeminie			
	Trigeminie			
	Tachy			
	Brady			
	PNP			
	PNC			
	Gemiste slag			
	Multif. PVC's			
	Nonsus. Vtac			
	Pauze			
	Onreg. Ritme			
Asyst. vertr.		3 tot 10	5	/
V-Tach snelh		100 tot 200	130	/
V-Tach PVC's		3 tot 99	6	/
Vbrd-snlh		15 tot 60	40	/
Vbrd-PVCs		3 tot 99	5	/
Extreme tachy	Volw.	60 tot 300	160	/
	Ped.	60 tot 300	180	/
Extreme brady	Volw.	15 tot 120	35	/
	Ped.	15 tot 120	50	/
PVC's hoog		1 tot 10	10	/
Tachy	Volw.	60 tot 300	120	/
	Ped.	60 tot 300	160	/
Brady	Volw.	15 tot 200	50	/
	Ped.	15 tot 200	75	/
Multif. multif. PVC's		3 tot 31	15	/
Pauzetijd		1.5, 2.0, 2.5	2.0	/

24.3.6 Instelmenu 12-Lead

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Selecteer Patiëntinfo. Opties	Medicatie	Aan, Uit	Uit	/
	Klasse			
	Lengte			
	Gewicht			
	V3-plaatsing			
	Instelling			
	Afdeling			
	Arts			
Patiëntinfo. Invoerprompt		Aan, Uit	Aan	/
Tachy (Volw.)		80 tot 130	100	/
Brady (Volw.)		40 tot 60	50	/
OTc-formule		Hodges, Bazett, Fridericia, Framingham	Hodges	/
Inhoud rapport		Standaard, uitsluitend metingen	Norm	/
Rapportindeling		3 × 4, 3 × 4 compact, 4 × 3, mediane complexen, metingenmatrix	3 × 4	/

24.3.7 12-lead transm.instelling

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Sitenaam	Site 1 tot Site 8	/	Maximaal 15 tekens
Fax	Faxnummer van site 1 tot site 8	/	Maximaal 20 cijfers
Faxnotatie	3×4, 2×6, 1×12	3×4	/
Transmissiesnelheid	2400 bps, 7200 bps	7200 bps	/

24.3.8 Het menu Resp instell

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard	Opmerking
AS-alarm	Aan, Uit		Uit	/
AS-alarmniv.	Hoog, Gem., Laag		Gem.	/
Vegen	6,25/12,5/25 mm/s		6,25mm/s	/
AS hoog	Volw.	(Laag+2) tot 100	30	/
	Ped.		30	/
	Neo	(Laag+2) tot 150	100	/
AS laag	Volw.	6 tot (Hoog-2)	8	/
	Ped.		8	/
	Neo		30	/
Apneutijd	10/15/20/25/30/35/40 s		20 s	/

24.3.9 Het menu SpO₂ instellen

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
SpO ₂ -alarm		Aan, Uit	Aan	/
SpO ₂ -alarmniv.		Hoog, Gem.	Gem.	/
Vegen		12,5 mm/s, 25 mm/s	25 mm/s	/
SpO ₂ hoog	Volw.	(Laag+1) tot 100	100	/
	Ped.		100	
	Neo		95	
SpO ₂ laag	Volw.	Desat-limiet tot (Hoog-1)	90	/
	Ped.		90	
	Neo		90	
Desat	Volw.	50 tot (Hoog-1)	80	/
	Ped.		80	
	Neo		80	
Gem.berekenen	Masimo SpO ₂	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s	8 s	Alleen Masimo SpO ₂ -modules.
Gevoeligheid	Mindray SpO ₂	Hoog, Gem., Laag	Gem.	Er zijn diverse opties beschikbaar voor de SpO ₂ -module die wordt gebruikt.
	Masimo SpO ₂	Normaal, Maximum	Normaal	
Hoge toon		Modus 1, Modus 2	Modus 1	/
Sat-seconden		0 s, 10 s, 25 s, 50 s, 100 s	0 s	Alleen Nellcor SpO ₂ -modules.

24.3.10 Het menu PS instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard	Opmerking
PS-alarm	Aan, Uit		Uit	/
PS-alarmniv.	Hoog, Gem., Laag		Gem.	/
PS hoog	Volw.	(Laag+2) tot 240	120	Het PS-bereik verschilt per module.
	Ped.		160	
	Neo		200	
PS laag	Volw.	25 tot (Hoog-2)	50	
	Ped.		75	
	Neo		100	
QRS-volume	0 tot 10		2	Deze instelling is gekoppeld aan de instelling [QRS-volume] in het menu [ECG instellen]

24.3.11 Het menu NIBD instellen

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Interval		Handm./1 min/2 min/2,5 min/3 min/ 5 min/10 min/15 min/20 min/30 min/ 1 u/1,5 u/2 u/3 u/4 u/8 u	Handm.	/
Druk Eenheid		mmHg, kPa	mmHg	De alarmlimieten worden in realtime vernieuwd wanneer de drukeenheid wordt gewijzigd.
Alarm	NIBD-Sys	Aan, Uit	Aan	/
	NIBD-dia			
	NIBD-Mean			
Alarmniv.		Hoog, Gem.	Gem.	/
Sys hoog	Volw.	(Laag+5) tot 270	160	/
	Ped.	(Laag+5) tot 200	120	
	Neo	(Laag+5) tot 135	90	
Sys laag	Volw.	40 tot (Hoog-5)	90	/
	Ped.		70	
	Neo		40	
Gem. hoog	Volw.	(Laag+5) tot 230	110	/
	Ped.	(Laag+5) tot 165	90	
	Neo	(Laag+5) tot 110	70	
Gem. laag	Volw.	20 tot (Hoog-5)	60	/
	Ped.		50	
	Neo		25	
Dia hoog	Volw.	(Laag+5) tot 210	90	/
	Ped.	(Laag+5) tot 150	70	
	Neo	(Laag+5) tot 100	60	
Dia laag	Volw.	10 tot (Hoog-5)	50	/
	Ped.		40	
	Neo		20	

24.3.12 Het menu CO₂-instellingen

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Alarm		Aan, Uit	Aan	/
Alarmniv.		Hoog, Gem.	Gem.	/
Druk Eenheid		mmHg, kPa, %	mmHg	De alarmlimieten worden in realtime vernieuwd wanneer de drukeenheid wordt gewijzigd.
Vegen		6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s	6,25mm/s	/
Schaal	mmHg	15/20/25/40/50/60/80	50	Er zijn diverse opties beschikbaar voor de geselecteerde drukeenheid.
	kPa	2/2.5/3.5/5/7/8/10	7	
	%	2/2.5/3.5/5/7/8/10	7	
Stroomsnelheid		70/100 ml/min	100 ml/min	Alleen sidestream CO ₂ -modules. Bij microstream CO ₂ -modules is deze optie niet beschikbaar.

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard	Opmerking
EtCO2 hoog	Volw.	(Laag+2) tot 99	50	Het bereik varieert per drukeenheid. De standaarddrukeenheid is mmHg.
	Ped.		50	
	Neo		45	
EtCO2 laag	Volw.	0 tot (Hoog-2)	15	Het bereik varieert per drukeenheid. De standaarddrukeenheid is mmHg.
	Ped.		20	
	Neo		30	
FiCO2 hoog	Volw.	0 tot 99	4	Het bereik varieert per drukeenheid. De standaarddrukeenheid is mmHg.
	Ped.		4	
	Neo		4	
IwAS hoog	Volw.	(Laag+2) tot 100	30	Het bereik varieert per drukeenheid. De standaarddrukeenheid is mmHg.
	Ped.		30	
	Neo		100	
IwAS laag	Volw.	6 tot (Hoog-2)	8	Het bereik varieert per drukeenheid. De standaarddrukeenheid is mmHg.
	Ped.		8	
	Neo		30	
Apneutijd	10/15/20/25/30/35/40 s		20 s	/

24.3.13 Het menu IBD instellen

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Vegen		12,5 mm/s, 25 mm/s	25 mm/s	/
Filter		8 Hz, 12,5 Hz, 20 Hz	12,5Hz	/
Alarm	Sys	Aan, Uit	Aan	/
	Dia			
	Gemiddeld			
Alarmniv.		Hoog, Gem., Laag	Gem.	/
Label 1 (IBD 1)		Art, PA, CVD, LAD, RAD, ICD, Ao, UAD, UVD, BAD, FAD, D1, D2	Art	1. De beschikbare opties worden in realtime vernieuwd wanneer het IBD-label en de drukeenheid worden gewijzigd. 2. Het IBD1-label moet altijd verschillen van het IBD2-label.
Label 2 (IBD 2)				
Meting		Alles, Gem.	Alles	/
Druk Eenheid	IBD 1	mmHg, kPa, cmH2O	mmHg	
	IBD 2			

Instellingen voor Art, Ao, UAD, BAD en FAD

Opmerking: De standaarddrukeenheid is mmHg.

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard
Bov.schaal	(Onderschaal+2) tot 300		150
Middenschaal	De middenschaal is standaard het gemiddelde van de bovenschaal en de onderschaal. Als de bovenschaal of onderschaal wordt gewijzigd, wordt de middenschaal aangepast aan de hand van de volgende formule: Middenschaal = 1/2 (bovenschaal + onderschaal). U kunt de middenschaal ook afzonderlijk aanpassen binnen het bereik van (onderschaal+1) tot (bovenschaal-1).		75
Ond.schaal	0 tot (bovenschaal-2)		0
Sys hoog	Volw.	(Laag+2) tot 300	160
	Ped.		120
	Neo		90
Sys laag	Volw.	0 tot (Hoog-2)	90
	Ped.		70
	Neo		55
Gem. hoog	Volw.	(Laag+2) tot 300	110
	Ped.		90
	Neo		70
Gem. laag	Volw.	0 tot (Hoog-2)	70
	Ped.		50
	Neo		35
Dia hoog	Volw.	(Laag+2) tot 300	90
	Ped.		70
	Neo		60
Dia laag	Volw.	0 tot (Hoog-2)	50
	Ped.		40
	Neo		20

PA-instellingen

Opmerking: De standaarddrukeenheid is mmHg.

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard
Bov.schaal	(Onderschaal+2) tot 120		100
Middenschaal	De middenschaal is standaard het gemiddelde van de bovenschaal en de onderschaal. Als de bovenschaal of onderschaal wordt gewijzigd, wordt de middenschaal aangepast aan de hand van de volgende formule: Middenschaal = 1/2 (bovenschaal + onderschaal). U kunt de middenschaal ook afzonderlijk aanpassen binnen het bereik van (onderschaal+1) tot (bovenschaal-1).		50
Ond.schaal	-6 tot (bovenschaal-2)		0

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard
Sys hoog	Volw.	(Laag+2) tot 120	35
	Ped.		60
	Neo		60
Sys laag	Volw.	-6 tot (Hoog-2)	10
	Ped.		24
	Neo		24
Gem. hoog	Volw.	(Laag+2) tot 120	20
	Ped.		26
	Neo		26
Gem. laag	Volw.	-6 tot (Hoog-2)	0
	Ped.		12
	Neo		12
Dia hoog	Volw.	(Laag+2) tot 120	16
	Ped.		4
	Neo		4
Dia laag	Volw.	-6 tot (Hoog-2)	0
	Ped.		-4
	Neo		-4

Instellingen voor CVD, LAD, RAD, ICD en UVD

Opmerking: De standaarddrukeenheid is cmH2O.

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard
Bov.schaal	(Onderschaal+2) tot 40		40
Middenschaal	De middenschaal is standaard het gemiddelde van de bovenschaal en de onderschaal. Als de bovenschaal of onderschaal wordt gewijzigd, wordt de middenschaal aangepast aan de hand van de volgende formule: Middenschaal = 1/2 (bovenschaal + onderschaal). U kunt de middenschaal ook afzonderlijk aanpassen binnen het bereik van (onderschaal+1) tot (bovenschaal-1).		20
Ond.schaal	-10 tot (bovenschaal-2)		0
Gem. hoog	Volw.	(Laag+2) tot 40	13.6
	Ped.		5.4
	Neo		5.4
Gem. laag	Volw.	-10 tot (Hoog-2)	0
	Ped.		0
	Neo		0

Instellingen voor D1 en D2

Opmerking: De standaarddrukseenheid is mmHg.

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard
Bov.schaal	(Onderschaal+2) tot 300		150
Middenschaal	De middenschaal is standaard het gemiddelde van de bovenschaal en de onderschaal. Als de bovenschaal of onderschaal wordt gewijzigd, wordt de middenschaal aangepast aan de hand van de volgende formule: Middenschaal = 1/2 (bovenschaal + onderschaal). U kunt de middenschaal ook afzonderlijk aanpassen binnen het bereik van (onderschaal+1) tot (bovenschaal-1).		75
Ond.schaal	-50 tot (bovenschaal-2)		0
Meting	Alles, Gem.		Alles
Sys hoog	Volw.	(Laag+2) tot 300	160
	Ped.		120
	Neo		90
Sys laag	Volw.	-50 tot (Hoog-2)	90
	Ped.		70
	Neo		55
Gem. hoog	Volw.	(Laag+2) tot 300	110
	Ped.		90
	Neo		70
Gem. laag	Volw.	-50 tot (Hoog-2)	70
	Ped.		50
	Neo		35
Dia hoog	Volw.	(Laag+2) tot 300	90
	Ped.		70
	Neo		60
Dia laag	Volw.	-50 tot (Hoog-2)	50
	Ped.		40
	Neo		20

24.3.14 Het menu Temp instell

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard	Opmerking
Alarm	Aan, Uit		Aan	/
Alarmniv.	Hoog, Gem., Laag		Gem.	/
Temp-eenheid	°C, °F		°C	De alarmlimieten worden in realtime vernieuwd wanneer de temperatuureenheid wordt gewijzigd.
T1 hoog	Volw.	(Laag+1) tot 50	39.0	/
	Ped.		39.0	/
	Neo		39.0	/

Menuoptie	Geldige waarden/bereik		Standaard	Opmerking
T1 laag	Volw.	0 tot (Hoog-1)	36.0	/
	Ped.		36.0	/
	Neo		36.0	/
T2 hoog	Volw.	(Laag+1) tot 50	39.0	/
	Ped.		39.0	/
	Neo		39.0	/
T2 laag	Volw.	0 tot (Hoog-1)	36.0	/
	Ped.		36.0	/
	Neo		36.0	/
TV hoog	Volw.	0 tot 50	2.0	/
	Ped.		2.0	/
	Neo		2.0	/

24.3.15 Het menu Golf instellen

Menuoptie		Opties		Standaard	Opmerking
Golf 1		/	ECG1	ECG1	Deze optie kan niet worden gewijzigd.
Golf 2		3-lead	Pleth, CO ₂ , IBD1 (label), IBD2 (label), Resp	Pleth	Bij optionele parameters zijn opties voor golfvormen uitsluitend beschikbaar wanneer de parameters zijn geconfigureerd.
		5-/12-lead	ECG2, Pleth, CO ₂ , IBD1 (label), IBD2 (label), Resp	ECG2	
Golf 3		3-lead	Pleth, CO ₂ , IBD1 (label), IBD2 (label), Resp	CO ₂	
		5-/12-lead		Pleth	
Golf 4		3-lead		IBD1 (label)	
		5-/12-lead		CO ₂	
CO ₂ golftype		Tekenen, Vullen		Tekenen	/
Param./ golfklr	ECG	Groen, Geel, Cyaan, Wit, Rood, Blauw, Paars, Oranje		Groen	/
	Resp			Geel	
	SpO ₂			Cyaan	
	PS			Gelijk aan de kleur van de PS-bron.	
	NIBD			Wit	
	CO ₂			Geel	
	Temp			Wit	
	IBD1-label			Rood	
	IBD2-label	Blauw	Altijd gelijk aan de kleur van het geselecteerde IBD-label.		

24.3.16 Het menu Alarm instellen

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard
Pauzetijd alarm		1, 2, 3, 5, 10, 15 min, Permanent	2 min
Audio uit		Ingesch, Uitgesch	Uitgesch
Alarmvolume		0 tot 10 (als Audio uit is ingeschakeld), 1 tot 10 (als Audio uit is uitgeschakeld)	2
Herinneringstoon		Aan, Uit	Uit
Volume herinnering		Hoog, Gem., Laag	Gem.
Alarmsignalen vergrendelen		Ja, Nee	Nee
Alarmlimieten tonen		Ja, Nee	Ja
Alm.niv ECG-lead uit		Hoog, Gem., Laag	Laag
SpO2-snsr uit alm.niv		Hoog, Gem., Laag	Laag
Geen batterij		Service-indicator Aan, Service-indicator Uit	Service-indicator Aan
Alarmtooninterval	Hoge alarm(en)	3 tot 15 s	10 s
	Gem. alarm(en)	3 tot 30 s	20 s
	Lage alarm(en)	15 tot 100 s	20 s

24.3.17 Het menu Markering van gebeurtenis instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Gebeurtenis A	Generiek	Generiek	Deze optie kan niet worden gewijzigd.
Gebeurtenis B	Adrenaline, Lidocaïne, Atropine, Nitroglyc., Morfine, Intubatie, IV-toegang, Adenosine, Amiodarone, Vasopress., Isoprenaline, Dopamine, Aspirine, Zuurstof, CPR	Adrenaline	Namen van gebeurtenissen die door voorgaande gebeurtenissen zijn geselecteerd, worden niet in de opties voor latere gebeurtenissen opgenomen.
Gebeurtenis C		Lidocaïne	
Gebeurtenis D		Atropine	
Gebeurtenis E		Nitroglyc.	
Gebeurtenis F		Morfine	
Gebeurtenis G		Intubatie	
Gebeurtenis H		IV-toegang	
Aang geb 1	Opties: gebeurtenisnaam opgeven met het toetsenbord in het menu [Mark geb instell] . Bereik: 1 tot 20 tekens	/	Wanneer een aangepaste gebeurtenis is gedefinieerd, wordt deze in realtime vernieuwd in de lijst Gebeurtenis markeren.
Aang geb 2			
Aang geb 3			
Aang geb 4			

24.3.18 Het menu Opname instell

Menuoptie		Geldige waarden/bereik	Standaard
Golflengte		8 s, 16 s, 32 s	8 s
Papiersnelheid		6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	25 mm/s
Energie afgegeven output		Aan, Uit	Uit
Rasterlijnen		Aan, Uit	Voor 50 mm-recorder: Aan Voor 88 mm-recorder: Uit
Auto opname	Geb laden	Aan, Uit	Uit
	Schok geb		Aan
	Gemark geb		Uit
	12-lead-rapport		Aan
	Autotestrapport	Aan, Uit, Alleen als misl.	Aan
Alarmopn.	HS	Aan, Uit	Uit
	ARR		
	PVC's		
	Resp		
	SpO2		
	PS		
	NIBD		
	IBD		
	CO2		
	Temp		

24.3.19 Het menu Gegevensbeheer instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard
Intrv trnds in tbl	1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min	5 min
Lengte geb.glf	8 s, 16 s, 32 s	16 s

24.3.20 Het menu Inst. gebruikerstest

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard
Prompt gebruikerstest	Aan, Uit	Uit
Autotesttijd	0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00, 5:00	3:00

24.3.21 Netwerk instellen

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard	Opmerking
Lokaal IP-adres	0 - 255	192.168.0.100	Niet beïnvloed door handeling "Terug naar fabrieksinstellingen"
Subnetmasker	0 - 255	255.255.255.0	
Gateway	0 - 255	192.168.0.254	
Standaard netwerkverbinding	Aan, Uit	Uit	/
Selecteer site	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1	Maximaal 8 sites
Sitenaam	Voer de naam van het beoogde CMS in	/	
IP-adres site	Voer het IP-adres van het beoogde CMS in.	/	

24.3.22 Het menu Overige

Menuoptie	Geldige waarden/bereik	Standaard
Helderheid	1 tot 10	8
Toetsvolume	0 tot 10	2
Golflijn	Dik, Midden, Dun	Midden
Golf trekken	Mono, Kleur	Kleur
Modules	Aan, Uit	Aan
SPO2	Aan, Uit	Aan
NIBD		
CO2		
Resp		
Temp		
IBD		

25 Batterijen

25.1 Inleiding

Het apparaat is zo ontworpen dat het op batterijvoeding kan functioneren wanneer er geen externe stroom beschikbaar is. Wanneer het apparaat op netspanning werkt of via een transformator op gelijkstroom, worden de batterijen opgeladen; dit gebeurt ongeacht of het apparaat is ingeschakeld. In geval er een stroomstoring optreedt, worden de interne batterijen automatisch geactiveerd. Het is daarom raadzaam om altijd een volledig opgeladen batterij in het apparaat te hebben.

Het apparaat kan worden gevoed met twee smart lithium-ionbatterijen; deze zijn onderhoudsvrij. De batterijpictogrammen met de aanduiding "1" en "2" die op het scherm worden weergegeven, geven batterij 1 en batterij 2 weer:

-  Batterij 1
-  Batterij 2

De batterijsymbolen op het scherm geven de actuele batterijstatus weer, bijvoorbeeld batterij 1:

-  ≤100%, maar >80% vermogen
-  ≤80%, maar >60% vermogen
-  ≤60%, maar >40% vermogen
-  ≤40%, maar >20% vermogen
-  ≤20% vermogen
-  Batterij is leeg en moet onmiddellijk worden opgeladen.
-  Batterij 1 is niet geplaatst.

U kunt de batterijstatus ook 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 technische alarmsignalen. Vervang de batterij of sluit het apparaat aan op netspanning.



WAARSCHUWING

- **Houd de batterijen buiten het bereik van kinderen.**
 - **Gebruik alleen de opgegeven batterijen.**
 - **De batterijen moeten worden opgeladen in dit apparaat of in een oplader die door de fabrikant van dit apparaat is goedgekeurd.**
-

OPMERKING

- **Sluit dit apparaat zo mogelijk altijd aan op netstroom.**
 - **Plaats altijd een volledig opgeladen batterij in het apparaat.**
 - **Na veelvuldig gebruik kan de capaciteit die door het batterijsymbool wordt weergegeven afwijken van de werkelijke capaciteit. Let altijd op de alarminformatie op het scherm.**
-

25.2 De batterijen plaatsen

Installeer de batterijen als volgt:

1. Plaats een batterij in het batterijvak.
2. Duw de batterij in het vak totdat u een klik hoort.

Als u een batterij wilt vervangen, drukt u op de batterijvergrendeling en duwt u de batterij naar rechts om deze te verwijderen. Plaats een nieuwe batterij in het batterijvak.

25.3 Alarmberichten

25.3.1 Geen batterij

U kunt de status van de statusindicator configureren als er geen batterij is geïnstalleerd in de configuratiemodus.

Druk op het voorpaneel van het apparaat op de knop voor het hoofdmenu. Selecteer [**Overige >>**]→[**Configuratie >>**]→ en voer het vereiste wachtwoord in. Selecteer in het menu Configuratie - Hoofd de optie [**Alarm instell**]→[**Geen batterij**] en schakel tussen [**Service-indicator Aan**] en [**Service-indicator Uit**]. De standaardinstelling is [**Service-indicator Uit**].

- ◆ Als de optie [**Service-indicator Aan**] is geselecteerd, knippert de service-indicator als de batterij niet is geïnstalleerd. Ondertussen wordt het bericht "Geen batterij" weergegeven in het gebied voor technische alarmsignalen.
- ◆ Als de optie [**Service-indicator Uit**] is geselecteerd, brandt de service-indicator niet als de batterij niet is geïnstalleerd. Het bericht "Geen batterij" wordt weergegeven in het gebied voor technische alarmsignalen.

25.3.2 Batterij leeg

Als het apparaat op batterijstroom werkt en de batterijlading is laag, wordt het technische alarm "**Batterij leeg**" weergegeven. Vervang de batterij door een volledig opgeladen exemplaar of sluit het apparaat onmiddellijk aan op netspanning.

Als de batterij bijna volledig leeg is, wordt het volgende bericht weergegeven: "Batterij leeg! Systeem sluit onm. af. Aansl op voed of batt verv". In de monitoring-, handmatige defibrillatie- en pacemakermodus zijn er aanvullende alarmlichten en -tonen. Voer deze acties onmiddellijk uit. Dit bericht verdwijnt pas wanneer de batterij is vervangen of het apparaat op netspanning is aangesloten. Als dit niet binnen ongeveer drie 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 6 volledige schokken wanneer het alarm "Batterij leeg" wordt weergegeven. Vervang de batterij of sluit het apparaat zo snel mogelijk aan op netspanning.
-

25.3.3 Batterij oud

Als de batterijduur aanzienlijk korter is dan de specificatie, wordt het volgende technische alarm van laag niveau weergegeven: "**Batterij 1 (of 2) oud**". Neem contact op met ons bedrijf om de batterij te vervangen.

25.3.4 Batterijfout

Wanneer er een batterijstoring optreedt, wordt het volgende technische alarm van hoog niveau weergegeven: "**Batterij 1 (of 2) fout**". Vervang de batterij of neem contact op met uw onderhoudsafdeling.

25.4 De batterijen controleren

De capaciteit van de batterij vermindert naarmate het gebruik en de leeftijd vorderen. Volg de onderstaande procedure om de prestaties van de batterijen te controleren:

1. Sluit het apparaat aan op netspanning en laat de batterijen ononderbroken opladen totdat ze weer helemaal vol zijn.
2. Verwijder de stekker uit het stopcontact en gebruik het apparaat op batterijvoeding totdat het wordt uitgeschakeld.

De bedrijfsduur van de batterijen is een directe indicatie van hun prestaties. Als de bedrijfsduur van de batterijen aanzienlijk korter is dan in de specificaties wordt aangegeven, vervangt u de batterijen of neemt u contact op met uw onderhoudspersoneel.

OPMERKING

- De levensduur van een batterij hangt af van hoe vaak en hoe lang deze wordt gebruikt. Bij de juiste behandeling hebben de lithium-ionbatterijen een levensduur van ongeveer twee jaar. Een onjuiste behandeling kan de levensduur verkorten. We adviseren u om lithium-ionbatterijen elke 2 jaar te vervangen.
 - Omwille van optimale prestaties moet een volledig (of bijna volledig) lege batterij zo snel mogelijk worden opgeladen.
 - De bedrijfsduur is afhankelijk van de configuratie en het gebruik van het apparaat. De bedrijfsduur is bijvoorbeeld korter bij veelvuldige NIBD-metingen.
-

25.5 De batterijen opladen

De batterijen kunnen uitsluitend in dit apparaat worden opgeladen of in een oplader die door de fabrikant van dit apparaat is goedgekeurd. Als het apparaat is uitgeschakeld en zich in een temperatuur bevindt van 25°C, wordt een volledig lege batterij in ongeveer twee uur opgeladen tot 90% vermogen en in ongeveer drie uur tot 100% vermogen. Wanneer het apparaat is ingeschakeld, verloopt het opladen van de batterijen trager.

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.

25.6 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 op de batterijmeter). 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.

Verwijder de batterijen uit het apparaat als dit lange tijd niet in gebruik is. De batterijen raken anders uitgeput, waardoor het aanzienlijk langer duurt om ze weer op te laden. Opgeslagen batterijen moeten elke twee maanden worden opgeladen tot een vermogen tussen 40% en 60%. Vóór gebruik dienen de batterijen volledig te worden opgeladen.

OPMERKING

-
- **Laat de batterij niet in het apparaat zitten als dit lange tijd niet wordt gebruikt.**
 - **Batterijen die langdurig worden opgeslagen bij een temperatuur boven 38°C, hebben een aanzienlijk kortere levensduur.**
-

25.7 Recycling van de batterijen

Wanneer de batterijen zichtbare schade vertonen, niet meer werken, het bericht "Batterij oud" genereren of langer 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.**
-

26 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 externe paddles en andere herbruikbare accessoires raadpleegt u de gebruiksinstructies van de desbetreffende accessoires.

26.1 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.
- Houd de paddles schoon. Reinig de paddles en het paddlebakje grondig vóór of na elk gebruik.
- 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

- **Verzekert u vóór het reinigen van het apparaat ervan dat het systeem is uitgeschakeld en dat de stroomkabel, overige kabels en de batterijen zijn verwijderd.**
-



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.**
-

26.2 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:

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

Volg de onderstaande regels voor het reinigen van uw apparatuur:

1. Schakel het apparaat uit en verwijder de stroomkabel, overige kabels en de batterijen.
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. Reinig het paddlebakje met een zachte, schone doek die is bevochtigd met glasreiniger.
5. Veeg na het reinigen de reinigungsoplossing zo nodig weg met een droge doek.
6. Laat de apparatuur drogen op een goedgeventileerde, droge plaats.

26.3 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%, isopropanol 70%, en klassieke Perform*-concentratie OCY (KHSO₄-oplossing).

27 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 risico's voor de gezondheid 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.**
-

27.1 Overzicht

Vóór elk gebruik of elke dienst, of eens per week dienen controles te worden uitgevoerd om u ervan te verzekeren dat het apparaat altijd bedrijfsklaar is. Wanneer het apparaat 12 maanden in gebruik is geweest of wanneer het apparaat is gerepareerd of geüpgraded, dient er een grondige inspectie door bevoegd onderhoudspersoneel te worden uitgevoerd om de betrouwbaarheid van het apparaat te waarborgen.

De volgende testonderdelen worden onderscheiden:

- Aanvangscontrole
- De recorder
- De gebruikerstest
- Handmatige defibrillatie
- De pacemakerfunctie
- De functionele modules
- De NIBD-overdrukbeveiliging
- De elektrische veiligheid

De paddles en kabels zijn kritieke onderdelen voor defibrillatie. Deze kunnen beschadigd raken. Wij bevelen aan om de uiterlijke staat en de prestaties van deze onderdelen iedere dag te controleren, en deze iedere 3 jaar te vervangen.

De ECG-kabels zijn kritieke onderdelen voor het genereren van gegevens. Deze kunnen beschadigd raken. Wij bevelen aan om de kabel te inspecteren volgens de beschrijving in Bijlage **C BeneHeart Defibrillator checklist voor aanvangscontrole**.

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.

27.2 Schema voor onderhoud en testen

De volgende testen, met uitzondering van de recordertest en de gebruikerstest, mogen uitsluitend door onderhoudspersoneel worden uitgevoerd. Neem contact op met het onderhoudspersoneel als er onderhoud moet worden gepleegd. Reinig en desinfecteer het apparaat voordat testen en onderhoud erop worden uitgevoerd.

Testonderdeel		Wekelijks	Na elk gebruik	12 maanden	24 maanden
Apparaat en accessoires reinigen			×		
De gebruikerstest	Standaardtest	×			
	Energie-afgiftetest	×			
	Test bedieningselementen			×	
De recorder				×	
Test ECG-kabel				×	
Handmatige defibrillatie	Laden/ontladen			×	
	Energie afvoeren				
	Synchrone defibrillatie				
De pacemakerfunctie					
NIBD-meting	Nauwkeurigheid				×
	Lekkage				
CO ₂ -kalibratie				×	
De NIBD-overdrukbeveiliging				×	
Elektrische veiligheid conform IEC60601-1				×	

27.3 Onderhoud en testen uitvoeren

27.3.1 Opstarten

Elke keer wanneer het apparaat wordt ingeschakeld of weer wordt gestart, wordt er automatisch een zelftest uitgevoerd. Als er een storing wordt gedetecteerd, gaat het servicelampje branden en wordt er in het gebied voor technische alarmsignalen een bericht weergegeven.

De volgende onderdelen worden bij de start getest:

- De stroommodule
- De hoofdunit
- De therapiemodule
- De bewakingsfunctie.

Het apparaat dient dagelijks of na de installatie of na onderhoud of na vervanging van een onderdeel van de hoofdunit te worden ingeschakeld om te controleren of de start correct wordt uitgevoerd.

1. Plaats de externe paddles in het paddlebakje, plaats de batterij in het batterijvak (als het apparaat is geconfigureerd voor twee batterijen, plaatst u twee batterijen) en sluit het apparaat aan op netspanning. Het stroomlampje en het controlelampje van de batterij gaan branden.
2. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor. Controleer of de zelftest zonder fouten wordt voltooid en of het apparaat correct start.
3. Controleer de weergave van het gebied voor de technische alarmsignalen, het gebied voor promptberichten en de aanduiding van de batterijstatus rechtsboven in het hoofdscherm om u ervan te verzekeren dat het apparaat naar behoren functioneert.

27.3.2 Aanvangscontrole

Wij adviseren u de defibrillator/monitor bij elke dienstwisseling te controleren en een checklist in te vullen, zodat u ervan verzekerd bent dat het apparaat altijd naar behoren functioneert. Zie bijlage **C BeneHeart Defibrillator checklist voor aanvangscontrole** voor meer informatie.

27.3.3 Automatische testen

Wanneer het apparaat is uitgeschakeld maar wel op de netvoeding is aangesloten, worden de standaardtest en de wekelijkse energie-afgiftetest automatisch uitgevoerd om te controleren of het apparaat naar behoren functioneert; als er een probleem wordt gedetecteerd, wordt er een waarschuwing afgegeven.

In de tabel hieronder worden de automatische testen beschreven en wordt ook vermeld hoe vaak deze worden uitgevoerd.

Test	Beschrijving	Frequentie
Standaardtest	Batterijen en therapiemodule worden getest (inclusief interne ontlading van 1 J en externe ontlading van 10 J via externe paddles of padskabel).	Eens per dag, tussen 00:00 uur en 05:00 uur.
Energie-afgifte	Interne ontlading van 200 J.	Eens per week, aan het einde van de standaardtest.

De automatische dagelijkse test kan tussen 00:00 uur en 05:00 uur worden uitgevoerd. U kunt het gewenste tijdstip instellen door het menu Configuratie - Hoofd te openen en **[Testinstell.]**→**[Autotesttijd]** te selecteren. De standaardinstelling 03:00 uur.

Tijdens een automatische test wordt er geen informatie weergegeven op het scherm.

Als de automatische test mislukt, gaat het servicelampje branden en laat het apparaat een onderbroken pieptoon horen totdat het opnieuw wordt gestart. Vervolgens verschijnt het technische alarm van laag niveau "Laatste autotest misl.". Het alarm "Laatste autotest misl." wordt opgeheven wanneer de daaropvolgende automatische test slaagt of wanneer de mislukte standaardtest of energie-afgiftetest slaagt tijdens de gebruikerstest. Wij raden u aan de gebruikerstest uit te voeren als de automatische test is mislukt.

Aan het einde van de automatische test wordt er automatisch een rapport opgeslagen. Open het menu Configuratie - Hoofd, selecteer **[Opname-inst.]**→**[Autotestrapport]**→**[Aan]**, **[Uit]** of **[Alleen als misl.]** om het rapport al dan niet af te drukken na de test of alleen wanneer de test is mislukt.

U kunt het resultaat van de automatische test bekijken door op de softkey **[Gesch]** in het menu Gebruikerstest - Hoofd te drukken.

OPMERKING

- Wanneer het apparaat is uitgeschakeld, wordt de automatische test uitsluitend uitgevoerd als het apparaat is aangesloten op de netvoeding.
- Reinig de paddles na elk gebruik grondig en plaats ze op de juiste manier in het paddlebakje. De automatische test slaagt alleen als de paddles goed contact maken met de metalen delen van het paddlebakje.
- Installeer minstens één batterij en plaats de externe paddles op de juiste manier in het paddlebakje of sluit de padskabel en 50 ohm testlading aan. Anders mislukt de automatische test.

27.3.4 De gebruikerstest



WAARSCHUWING

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

Bij de gebruikerstest komt het volgende aan bod:

- De standaardtest
- De energie-afgiftetest
- De test van de bedieningselementen

OPMERKING

- **Reinig de paddles vóór de gebruikerstest of na elk gebruik grondig en plaats ze correct in het paddlebakje. De gebruikerstest wordt alleen correct voltooid als de paddles goed contact maken met de metalen delen van het paddlebakje.**
- **Installeer minstens één batterij en plaats de externe paddles op de juiste manier in het paddlebakje of sluit de padskabel en 50 ohm testlading aan. Anders mislukt de test.**

27.3.4.1 Het menu Gebruikerstest - Hoofd openen

Druk op de knop voor het hoofdmenu en selecteer **[Gebr.test >>]**. Er wordt een dialoogvenster weergegeven, waarin wordt gemeld dat patiëntbewaking wordt beëindigd wanneer de gebruikerstest wordt gestart. Selecteer **[Ja]** om het menu Gebr.test - Hoofd te openen.

Geef aan welke onderdelen u wilt testen en selecteer **[Starten]** om de gebruikerstest uit te voeren. Wanneer de geselecteerde testen zijn voltooid, wordt het bericht "Test afgerond" weergegeven. Als u op de softkey **[Opnemen]** drukt, wordt het testresultaat afgedrukt.

27.3.4.2 Standaardtest

Bij de standaardtest komt het volgende aan bod:

- De batterijen
- Het schakelbord van de hoofdunit
- De defibrillatie-/pacemakerfunctie
- De bewakingsfunctie

Als er in een van deze onderdelen een storing wordt gedetecteerd, gaat het servicelampje branden. Wanneer er een storing wordt gedetecteerd in het moederbord, de defibrillatie-/pacemakerfunctie of de bewakingsfunctie, wordt de eerstvolgende keer dat het apparaat weer wordt gestart het technische alarm van laag niveau "Ltste gebrtest misl" weergegeven in het gebied voor technische alarmen. Het is aan te raden een succesvolle gebruikerstest uit te voeren om deze alarmsituatie op te heffen.

27.3.4.3 Energie-afgifte

Tijdens de energie-afgiftetest vindt er een externe ontlading van 200 J plaats om het defibrillatiecircuit te controleren.

Als de test mislukt, gaat het servicelampje branden en wordt de eerstvolgende keer dat het apparaat weer wordt gestart het technische alarm van laag niveau "Ltste gebrtest misl" weergegeven in het gebied voor technische alarmen. Het is aan te raden een succesvolle gebruikerstest uit te voeren om deze alarmsituatie op te heffen.

27.3.4.4 De bedieningselementen

Bij de test van de bedieningselementen komt het volgende aan bod:

- De knop voor modusselectie
- Alle knoppen op het voorpaneel van het apparaat
- De audiofunctie
- Het beeldscherm

Voer de test van de bedieningselementen uit aan de hand van de aanwijzingen op het scherm.

OPMERKING

-
- **De geteste bedieningselementen worden tijdens de test in het groen aangegeven.**
-

Als er in een van deze testonderdelen een storing wordt gedetecteerd, gaat het servicelampje branden en wordt de eerstvolgende keer dat het apparaat weer wordt gestart het technische alarm van laag niveau "Ltste gebrtest misl" weergegeven in het gebied voor technische alarmen. Het is aan te raden een succesvolle gebruikerstest uit te voeren om deze alarmsituatie op te heffen.

OPMERKING

-
- **Bij de test van de bedieningselementen komt de stand "Uit" van de knop voor modusselectie niet aan bod. Als u de knop langer dan 3 seconden op de stand "Uit" houdt, wordt het apparaat uitgeschakeld.**
-

27.3.4.5 Testoverzichten

De resultaten van de gebruikerstest worden automatisch opgeslagen in de vorm van overzichten. U kunt de testoverzichten weergeven met de knop **[Gesch]** in het menu Gebr.test - Hoofd.



SN	Testtijd	Item	Testresult
1	2010-11-11 11:19	Energ.afgiftst	Paddles/Niet getest.Pads/Pas
2	2010-11-11 09:32	Energ.afgiftst	Paddles/Misl.Pads/Pas
3	2010-11-11 09:11	Test bed.elem.	Bed.elem./Pas.Audio/Pas.Weerg/Niet getest
4	2010-11-06 16:15	Energ.afgiftst	Paddles/Niet getest.Pads/Pas
5	2010-11-06 16:15	Dagelijkse test	Misl
6	2010-10-29 17:14	Test bed.elem.	Bed.elem./Pas.Audio/Pas.Weerg/Pas
7	2010-10-29 17:14	Energ.afgiftst	Paddles/Misl.Pads/Pas
8	2010-10-29 17:14	Dagelijkse test	Misl

1/1 Pag.

Terug

Het apparaat kan maximaal 300 testoverzichten opslaan. Deze worden in chronologische volgorde gerangschikt, met de meest recente bovenaan. U kunt de knop gebruiken om een testresultaat te selecteren. Druk op de knop om het gedetailleerde testrapport te controleren.

27.3.4.6 Herinnering aan gebruikerstest

Wij adviseren de standaardtest en de energie-afgiftetest eens per week uit te voeren en de test van de bedieningselementen om de 12 maanden.

Elke keer wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, wordt automatisch gecontroleerd hoe lang geleden de standaardtest, de energie-afgiftetest en de test van de bedieningselementen voor het laatst zijn uitgevoerd. U kunt het apparaat zo configureren dat het bericht "Gebruikerstest verwacht" wordt weergegeven om u aan de gebruikerstest te herinneren.

De optie **[Prompt gebruikerstest]** is standaard uitgeschakeld. Als u de optie wilt inschakelen, selecteert u in de configuratiemodus **[Inst. gebruikerstest]→[Prompt gebruikerstest]→[Aan]**.

OPMERKING

- **Als de standaardtest niet automatisch wordt uitgevoerd, is het aan te bevelen deze eens per dag uit te voeren via de gebruikerstest.**

27.3.5 De recorder

1. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor.
2. Start een opname om te checken of de recorder naar behoren functioneert en of de afdruk leesbaar en correct is.
3. Simuleer een aantal fouten; verwijder bijvoorbeeld de rol papier en open het veerslot, en controleer of deze gebeurtenissen in het gebied voor promptberichten worden vermeld. Wanneer deze fouten zijn gecorrigeerd, moet de recorder weer naar behoren functioneren.

27.3.6 Test ECG-kabel

Het wordt aanbevolen om de ECG-kabel eenmaal per jaar te testen.

Testinstrument: ECG-simulator

Voor het testen van de ECG-kabel volgt u de volgende procedure:

1. Draai de knop voor modusselectie naar Monitor. Voor 12-lead ECG-kabels moet u op de knop "12-Lead ECG" drukken om het 12-lead ECG-scherm te openen.
2. Sluit de ECG-kabel aan op de defibrillator en de elektroden op de simulator.
3. Schakel de simulator in en kies een normaal ECG-ritme.
4. Na een paar seconden controleert u of de golfvorm normaal wordt weergegeven en of er geen lead uit-alarmen worden weergegeven in het gebied met alarmgegevens.

Voor 12-lead ECG-kabels drukt u op de knop "Opnemen" om een realtime 12-lead ECG-golfvorm op te nemen. Controleer of er op de afgedrukte versie voor iedere lead normale ECG-golfvormen worden weergegeven.

27.3.7 Handmatige defibrillatie

Benodigde hulpmiddelen: defibrillator/pacemakeranalyzer

Laden/ontladen

1. Verwijder de batterijen en sluit het apparaat aan op netspanning. Draai de knop voor modusselectie naar Handm. defib.
2. Sluit de externe paddles aan op het apparaat en plaats de paddles op de defibrillator/pacemakeranalyzer.
3. Open het menu Configuratie - Hoofd. Open het menu Opname instellen en stel [**Schok geb**] in op [**Aan**], zodat schokken automatisch als gebeurtenissen worden geregistreerd.
4. Stel de analyzer in op de modus voor het meten van de energiesterkte. De weergegeven waarde moet 0 of blanco zijn.
5. Stel de energiesterkte in op 1 J.
6. Laad/ontlaad het apparaat om te controleren of de energiesterkten die door de analyzer worden gemeten, overeenkomen met de volgende nauwkeurige waarden:

Energiesterkte (J)	Gemeten waarde (J)
1	0 tot 3
100	85 tot 115
360	306 tot 414

7. Stel de energiesterkte in op 100 J en vervolgens op 360 J. Herhaal stap 6.
8. Verwijder de stekker van het apparaat uit het stopcontact. Gebruik het apparaat nu met een volledig opgeladen batterij. Draai de knop voor modusselectie op Handm. defib. Herhaal de stappen 2 - 7.
9. Controleer of het apparaat de schokken automatisch en correct registreert als gebeurtenissen.
10. Gebruik nu multifunctionele elektrodepads. Herhaal de stappen 3 - 9.

Energie afvoeren

1. Gebruik het apparaat nu met een volledig opgeladen batterij. Draai de knop voor modusselectie op Handm. defib.
2. Sluit de externe paddles aan op het apparaat en plaats de paddles op de defibrillator/pacemakeranalyzer.
3. Stel de analyzer in op de modus voor het meten van de energiesterkte. De weergegeven waarde moet 0 of blanco zijn.
4. Stel de energiesterkte in op 360 J.
5. Laad het apparaat.
6. Controleer of er tijdens het laden een lage pieptoon wordt weergegeven.
7. Druk op de softkey "Onderdr" om de energie intern af te voeren.
8. Controleer of het bericht "Lad. verw." wordt weergegeven en of de pieptoon is beëindigd.
9. Controleer of de waarde die door de analyzer is gemeten 0 J of blanco is.
10. Open het menu Configuratie - Hoofd, selecteer [**Handm defib instellen**] en stel [**Tijd tot auto onderdr**] in op [**60 s**].
11. Sluit de configuratiemodus af. Het apparaat wordt automatisch opnieuw gestart.
12. Stel de analyzer in op de modus voor het meten van de energiesterkte. De weergegeven waarde moet 0 of blanco zijn.
13. Stel de energiesterkte in op 360 J.
14. Laad het apparaat. Wanneer het laden is voltooid, begint u de tijd bij te houden. Controleer of het bericht "Lad. verw." wordt weergegeven en of de energiesterkte die door de analyzer is gemeten na 60 seconden 0 J of blanco is.
15. Gebruik nu multifunctionele elektrodepads. Herhaal de stappen 3 - 14.

Synchrone defibrillatie

1. Sluit de externe paddles en de ECG-kabel aan op het apparaat. Plaats de ECG-elektroden van de paddles op de defibrillator/pacemakeranalyzer.
2. Stel de analyzer in op de modus voor tijdmeting en output van normale sinusritmes, bijvoorbeeld amplitude 1 mV en HS 60 spm.
3. Open het menu Configuratie. Open het menu [**Handm defib instellen**] en stel [**Sync na schok**] in op [**Aan**].
4. Stel de energiesterkte op het apparaat in op 10 J.
5. Druk op de softkey [**Sync starten**] om synchrone defibrillatie te starten. Als de functie Externe sync is ingeschakeld, drukt u op de softkey [**Sync starten**] en selecteert u [**Lokaal**] om synchrone defibrillatie te starten.
6. Selecteer pads als de ECG-bron en laad het apparaat.
7. Wanneer het apparaat is geladen, houdt u de schokknop ingedrukt om een schok af te geven.
8. Controleer of de ontlading synchroon was en of de energiesterkte die door de analyzer is gemeten $10 \text{ J} \pm 2 \text{ J}$ is.
9. Controleer of de vertragingstijd van de synchrone defibrillatie die door de analyzer is gemeten korter is dan 60 ms.
10. Controleer of de markering voor de synchrone ontlading op de R-golf wordt weergegeven.
11. Controleer of de berichten die tijdens het testen worden weergegeven correct zijn.
12. Selecteer lead II als ECG-bron en laad het apparaat. Herhaal de stappen 7 - 11.
13. Gebruik nu multifunctionele elektrodepads. Herhaal de stappen 2 - 12.

27.3.8 De pacemakerfunctie

Benodigde hulpmiddelen: defibrillator/pacemakeranalyzer

1. Gebruik het apparaat nu met een volledig opgeladen batterij. Draai de knop voor modusselectie naar Pacemaker. Selecteer Vaste modus.
2. Sluit de padskabel aan op het apparaat en plaats de pads op de defibrillator/pacemakeranalyzer.
3. Stel de analyzer in op de modus voor het meten van de pacemakersnelheid. Gebruik een testlading van 50 Ω .
4. Stel [**Pacmk snlh**] op het apparaat in op [**70 ppm**] en [**Pcmk output**] op [**30 mA**].
5. Druk op de softkey [**Strt pac**]. Controleer of de pacemakersnelheid die door de analyzer is gemeten 70 ppm $\pm$ 1 ppm is en de gemeten pacemaker output 30 mA $\pm$ 5 mA.
6. Druk op de softkey [**Stp pac**]. Stel [**Pacmk snlh**] vervolgens in op [**170 ppm**] en [**Pcmk output**] op [**200 mA**].
7. Druk op de softkey [**Strt pac**]. Controleer of de pacemakersnelheid die door de analyzer is gemeten 170 ppm $\pm$ 2 ppm is en de gemeten stroom 200 mA $\pm$ 10 mA.

27.3.9 Testen in de installatiemodus

U kunt in de installatiemodus sommige bewakingsmodules testen, de softwareversie weergeven en geheugenkaarten formatteren.

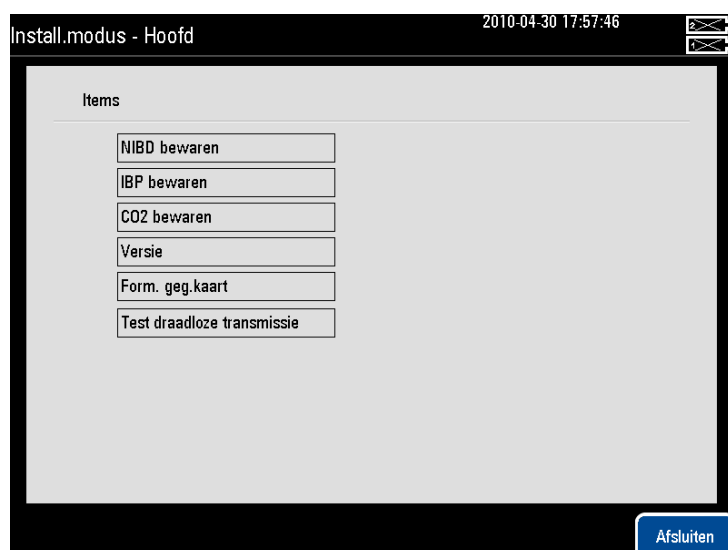
27.3.9.1 Wachtwoord voor de installatiemodus

De installatiemodus is beveiligd met een wachtwoord. Het wachtwoord is in de fabriek ingesteld op 888888.

27.3.9.2 De installatiemodus activeren

U kunt de installatiemodus activeren vanuit de modus Monitor, Handm. defib. of Pacemaker. Wanneer de installatiemodus wordt geactiveerd, worden de bewaking en therapie automatisch beëindigd.

U activeert de installatiemodus door op het voorpaneel op de knop voor het hoofdmenu te drukken, [**Overige >>**]→ [**Installatiemodus >>**] te selecteren en het wachtwoord op te geven. Het menu Install.modus - Hoofd wordt weergegeven, zoals in de afbeelding hieronder.



27.3.9.3 NIBD-nauwkeurigheidstest

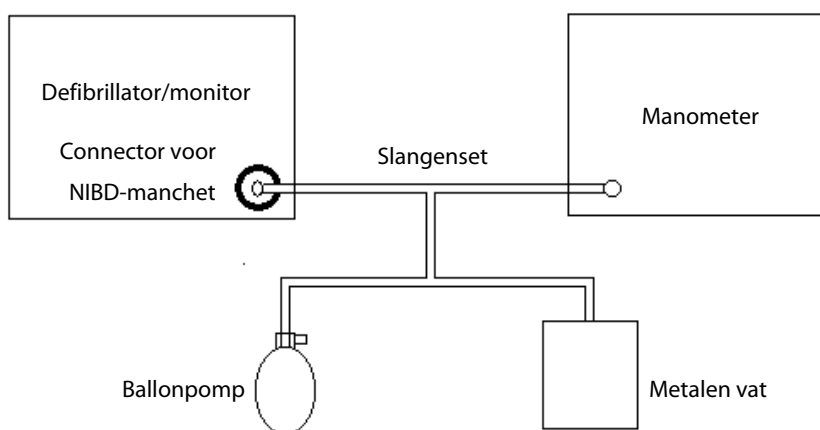
De NIBD-nauwkeurigheidstest moet minimaal eens per twee jaar worden uitgevoerd of wanneer u twijfelt aan de NIBD-metingen.

Benodigde hulpmiddelen:

- T-connector
- Slangenset
- Ballonpomp
- Metalen vat, volume 500 ± 25 ml
- Gekalibreerde manometer als referentie, nauwkeurigheid boven 1 mmHg

Volg de onderstaande procedure om de nauwkeurigheidstest uit te voeren:

1. Sluit de apparatuur aan zoals hieronder.



2. Voor het opblazen moet de meetwaarde van de manometer 0 zijn. Is dit niet het geval, maak dan de luchtweg los en verbind deze opnieuw net zolang totdat de meetwaarde 0 is.
3. Selecteer in het menu Install.modus - Hoofd de optie **[NIBD bewaren]**→**[Start nauwk.test]**.
4. Vergelijk de waarde op de manometer met de waarde op het scherm van het apparaat. Het verschil mag niet groter zijn dan 3 mmHg.
5. Verhoog de druk in het metalen vat met de ballonpomp tot 50 mmHg. Herhaal de stappen 3 en 4.
6. Verhoog de druk in het metalen vat met de ballonpomp tot 200 mmHg. Herhaal de stappen 3 en 4.

Wanneer de nauwkeurigheidstest is voltooid, wordt het resultaat weergegeven.

Als het verschil tussen de waarde op de manometer en de waarde op de defibrillator/monitor groter is dan 3 mmHg, neemt u contact op met uw onderhoudspersoneel.

Als u op de knop **[Start nauwk.test]** hebt gedrukt, verandert deze in **[Stop nauwk.test]**. Drukt u op **[Stop nauwk.test]**, dan wordt de nauwkeurigheidstest beëindigd en verandert de knop weer in **[Start nauwk.test]**.

27.3.9.4 NIBD-lekkagetest

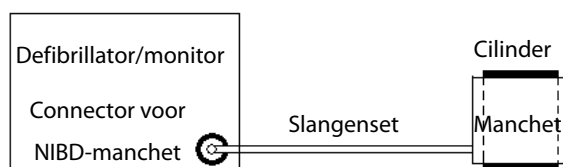
Met de NIBD-lekkagetest wordt de integriteit van het systeem en van de klep gecontroleerd. Deze test moet minimaal eens per twee jaar worden uitgevoerd of wanneer u twijfelt aan de NIBD-metingen.

Benodigde hulpmiddelen:

- Een manchet voor volwassenen
- Een luchtleiding
- Een cilinder van de juiste afmetingen

Volg de onderstaande procedure om de lekkagetest uit te voeren:

1. Stel de patiëntcategorie in op **[Volw.]**.
2. Sluit de manchet aan op de NIBD-connector van het apparaat.
3. Wikkel de manchet rond de cilinder zoals hieronder aangegeven.



4. Selecteer in het menu Install.modus - Hoofd de optie **[NIBD bewaren]**→**[Start lekkagetest]**.

Na ongeveer 20 seconden loopt het apparaat automatisch leeg. Dit betekent dat de lekkagetest is gestart.

Wanneer de nauwkeurigheidstest is voltooid, wordt het resultaat weergegeven. Als het bericht "NIBD pneumatisch lek" wordt weergegeven, betekent dit dat de NIBD-luchtweg mogelijk lek is. Controleer de slangen en aansluitingen op lekken en voer de lekkagetest nogmaals uit.

Indien het probleem niet verholpen is, neemt u contact op met het onderhoudspersoneel.

Als u op de knop **[Start lekkagetest]** hebt gedrukt, verandert deze in **[Stop lekkagetest]**. Drukt u op **[Stop lekkagetest]**, dan wordt de lekkagetest beëindigd en verandert de knop weer in **[Start lekkagetest]**.

27.3.9.5 De CO₂-sensor kalibreren

Sidestream en microstream CO₂-modules moeten eens per jaar worden gekalibreerd of wanneer de waarden ver buiten het bereik vallen.

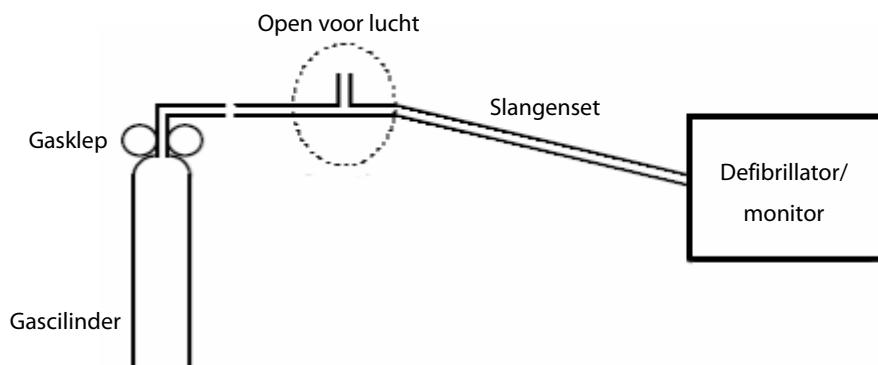
Benodigde hulpmiddelen:

- Gascilinder met 4%, 5% of 6% CO₂.
- T-connector
- Slangenset

Sidestream CO₂-modules moeten vóór de kalibratie op nul worden ingesteld. U doet dit door het menu CO₂-instellingen te openen en **[Nulinst.]** te selecteren.

Ga als volgt te werk om de CO₂-module te kalibreren:

1. Zorg ervoor dat de CO₂-module is opgewarmd of opgestart.
2. Sluit de gascilinder met behulp van het T-stuk op de slangen aan zoals hieronder. Controleer het luchtkanaal en zorg ervoor dat er geen lekken zijn.
3. Open het menu **[CO₂ bewaren]**. Druk hiertoe op het voorpaneel van het apparaat op de knop voor het hoofdmenu. Selecteer **[Overige >>]**→**[Installatiemodus >>]**→geef het wachtwoord op→**[CO₂ bewaren]**.



4. Zet de slangen open voor de CO₂ door de gasklep te openen.
5. Selecteer in het menu **[CO₂ bewaren]** een CO₂-waarde die gelijk staat aan de ontluchte CO₂-concentratie.
6. De gemeten CO₂-concentratie wordt in het menu **[CO₂ kalibreren]** weergegeven. Wacht totdat de gemeten CO₂-concentratie zich heeft gestabiliseerd en selecteer dan **[Kalibreren]** om de CO₂-module te kalibreren.

Wanneer de kalibratie is gelukt, wordt het bericht **[Kalibratie voltooid!]** weergegeven. Als de kalibratie is mislukt, wordt het bericht **[Kalibratie mislukt]** weergegeven. Voer de kalibratie in dat geval opnieuw uit.

27.3.9.6 De softwareversie weergeven

Als u de softwareversie wilt weergeven, selecteert u in het menu Install.modus - Hoofd de optie **[Versie]**. In het pop-upmenu ziet u de versie van de systeemsoftware en de versie van de modulesoftware.

27.3.9.7 Geheugenkaart formatteren

Als u de gegevens op een geheugenkaart niet meer nodig hebt of als er een storing op de kaart is gedetecteerd, kunt u de kaart formatteren. Selecteer hiervoor **[Form. geg.kaart]→[Formatteren]** in het menu Install.modus - Hoofd. Er wordt een dialoogvenster weergegeven, zoals in de afbeelding hieronder:

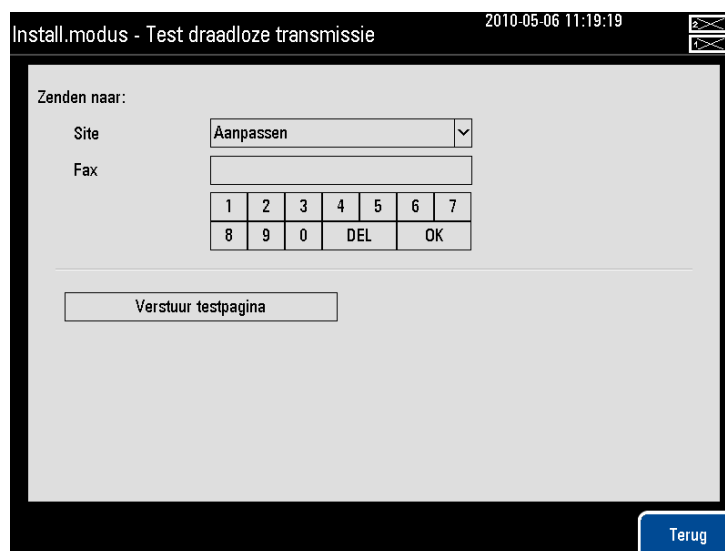


Als de geheugenkaart is geformatteerd, wordt het bericht "Formatteren afgerond!" weergegeven. Is er een fout opgetreden, dan wordt de formattering beëindigd en wordt het bericht "Formatteren mislukt! Cont. mt service als format 3x misl." weergegeven.

27.3.9.8 Draadloze transmissietest

Na het installeren van de draadloze transmissiemodule moet u een testpagina versturen om te controleren of de draadloze transmissie goed werkt.

Om een testpagina te versturen, selecteert u **[Test draadloze transmissie]** via het menu Install.modus - Hoofd. Er wordt een menu weergegeven, zoals in de afbeelding hieronder:



Voer de gewenste bestemming en het bijbehorende faxnummer in. Selecteer **[Verstuur testpagina]** om een testpagina te versturen. De draadloze transmissiefunctie werkt goed als de testpagina met succes bij het ontvangende faxapparaat aankomt.

ATTENTIE

- **Gegevensoverdracht via een draadloze transmissiemodule kan soms onbetrouwbaar zijn. Een sterk signaal en vaste transmissie verhogen de kans dat de transmissie slaagt.**
 - **Test de transmissiefunctie van uw apparatuur periodiek om ervoor te zorgen dat de apparatuur en transmissie-accessoires klaar zijn voor gebruik.**
-

27.3.10 De NIBD-overdrukbeveiliging

Het wordt aanbevolen om deze test eens per jaar uit te voeren. Ga hierbij als volgt te werk:

1. Open de behuizing van het apparaat, verwijder de multiparametermodule (M51A), ontkoppel de luchtslang van de drukmetersensor (U26 op de digitale kaart) en sluit de slang af.
2. Sluit de NIBD-manchet aan.
3. Druk op het voorpaneel van het apparaat op de knop NIBD om de NIBD-meting te starten. Als de druk hoger is dan de overdrukbeveiliging van de hardware (300 tot 330 mmHg), controleert u of de klep opengaat om de lucht vrij te geven en of het bericht "NIBD mnch overdr" wordt weergegeven.

De test is succesvol als u hoort dat de klep het gas vrijlaat en het bericht "NIBD mnch overdr" wordt weergegeven. Als dit niet het geval is, neemt u contact op met het onderhoudspersoneel.

27.3.11 De elektrische veiligheid

Zie voor informatie over elektrische veiligheidstests en bijlage **E** Elektrische veiligheidsinspectie.

28 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.

28.1 ECG-accessoires

ECG-elektrodes

Model	Verpakking	Patiëntcategorie	Artikelnummer
31499224	10 stuks	Volwassene	0010-10-12304
2245	50 stuks	Kind	9000-10-07469
2258-3	3 stuks	Neonaten	900E-10-04880

12-pins stamkabel

Leadwire ondersteund	Model	Compatibel met	Type	Patiëntcategorie	Artikelnummer
3-lead	EV 6202	AHA, IEC	Defibrillatorbestendig	Kinderen, neonaten	0010-30-42720
3/5-lead	EV 6201	AHA, IEC	Defibrillatorbestendig	Volwassenen, kinderen	0010-30-42719
10-leadwire	EV 6203	AHA	Defibrillatorbestendig		0010-30-42721
10-leadwire	EV 6204	IEC	Defibrillatorbestendig		0010-30-42722

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	/
		EL6303A		0010-30-42731	Lang
		EL6305A	Neonaten	0010-30-42896	/
		EL6307A	Kind	0010-30-42898	/
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	/

Leadsets met vijf elektroden					
Type	Compatibel met	Model	Patiëntcategorie	Artikelnummer	Opmerking
Clip	IEC	EL6502A	Volwassenen, kinderen	0010-30-42728	/
	IEC	EL6504A		0010-30-42730	Lang
	AHA	EL6501A		0010-30-42727	/
	AHA	EL6503A		0010-30-42729	Lang
Knipsluiting	IEC	EL6502B		0010-30-42736	/
	AHA	EL6501B		0010-30-42735	/

Leadsets met tien elektroden					
Type	Compatibel met	Model	Patiëntcategorie	Artikelnummer	Opmerking
Clip	IEC	EL6802A	Volwassenen, kinderen	0010-30-42903	Ledemaat
		EL6804A		0010-30-42905	Borstkas
	AHA	EL6801A		0010-30-42902	Ledemaat
		EL6803A		0010-30-42904	Borstkas
Knipsluiting	IEC	EL6802B	Volwassenen, kinderen	0010-30-42907	Ledemaat
		EL6804B		0010-30-42909	Borstkas
	AHA	EL6801B		0010-30-42906	Ledemaat
		EL6803B		0010-30-42908	Borstkas

Verloopkabel

Beschrijving	Compatibel met	Patiëntcategorie	Artikelnummer
12- tot 6-pins connector	AHA, IEC	Volwassenen, kinderen, neonaten	0010-30-43054

28.2 SpO₂-accessoires

Verlengkabels

Moduletype	Patiëntcategorie	Artikelnummer	Opmerking
Mindray SpO ₂ -module	Volwassenen, kinderen, neonaten	0010-20-42710	/
Masimo SpO ₂ -module		040-000332-00	8-pins paarse connector
		0010-30-42738	7-pins witte connector
Nellcor SpO ₂ -module		0010-20-42712	/

SpO₂-sensors

Het materiaal van de SpO₂ -sensor waar patiënten of medewerkers mee in contact komen, heeft een biocompatibiliteitstest ondergaan en voldoet aan ISO 10993-1.

Mindray SpO ₂ -module			
Type	Model	Patiëntcategorie	Artikelnummer
Wegwerp.	MAX-A	Volwassenen (>30 kg)	0010-10-12202
	MAX-P	Kinderen (10 tot 50 kg)	0010-10-12203
	MAX-I	Kinderen (3 tot 20 kg)	0010-10-12204
	MAX-N	Neonaten (<3 kg), volwassenen (>40 kg)	0010-10-12205
Voor gebruik bij één patiënt.	520A	Volwassene	520A-30-64101
	520P	Kind	520P-30-64201
	520I	Zuigelingen	520I-30-64301
	520N	Neonaten	520N-30-64401
Herbruikbaar	DS-100A	Volwassene	9000-10-05161
	OXI-P/I	Kinderen, zuigelingen	9000-10-07308
	OXI-A/N	Volwassenen, neonaten	9000-10-07336
	518B	Volwassenen, kinderen, neonaten (meerdere locaties)	518B-30-72107
	512E	Volwassenen (vingertype)	512E-30-90390
	512F		512F-30-28263
	512G	Kinderen (vingertype)	512G-30-90607
	512H		512H-30-79061

Masimo SpO ₂ -module				
Type	Model	Patiëntcategorie	Artikelnummer	Opmerking
Wegwerpb.	FPS-1901	Kinderen, neonaten (manchet)	0010-10-42626	LNCS-NeoPt-L
	FPS-1862	Neonaten (manchet)	0010-10-42627	LNCS-Neo-L
	FPS-1861	Zuigelingen (manchet)	0010-10-42628	LNCS-Inf-L
	FPS-1860	Kinderen (manchet)	0010-10-42629	LNCS-Pdt
	FPS-1859	Volwassenen (manchet)	0010-10-42630	LNCS-Adt
Herbruikbaar	FPS-1863	Volwassenen (vingerclip)	0010-10-42600	LNCS DC-I
	FPS-1864	Kinderen (vingerclip)	0010-10-42634	LNCS-DCIP
	2258	Volwassenen, kinderen, neonaten	0010-10-43016	LNCS YI

Nellcor SpO ₂ -module			
Type	Model	Patiëntcategorie	Artikelnummer
Wegwerpb.	MAX-A	Volwassenen (>30 kg)	0010-10-12202
	MAX-P	Kinderen (10 tot 50 kg)	0010-10-12203
	MAX-I	Kinderen (3 tot 20 kg)	0010-10-12204
	MAX-N	Neonaten (<3 kg), volwassenen (>40 kg)	0010-10-12205
Herbruikbaar	DS-100A	Volwassene	9000-10-05161
	OXI-P/I	Kinderen, zuigelingen	9000-10-07308
	OXI-A/N	Volwassenen, neonaten	9000-10-07336

Golflengte van Mindray SpO₂-sensoren 518B, 512E, 512F, 512G en 512H: rood licht 660 nm, infraroodlicht 905 nm.

Golflengte van Masimo SpO₂-sensoren: rood licht: 660 nm, infrarood licht: 940 nm.

Golflengte van Nellcor SpO₂-sensoren: rood licht: 660 nm, infrarood licht: 890 nm.

De maximale lichtoutputconsumptie van de sensor is minder dan 18 mW.

De informatie over golflengtebereik en maximale lichtoutputconsumptie kan met name nuttig zijn voor clinici die bijvoorbeeld een fotodynamische behandeling uitvoeren.

28.3 NIBD-accessoires

Slangenset

Type	Patiëntcategorie	Artikelnummer
Herbruikbaar	Volwassenen, kinderen	6200-30-09688
	Neonaten	6200-30-11560

Manchet

Type	Model	Patiëntcategorie	Meetlocatie	Ledemaatomtrek (cm)	Blaasbreedte (cm)	Artikelnummer
Herbruikbaar	CM1201	Zuigelingen	Bovenarm	10 tot 19	9.2	0010-30-12157
	CM1202	Kind		18 tot 26	12.2	0010-30-12158
	CM1203	Volwassene		24 tot 35	15.1	0010-30-12159
	CM1204	Volwassenen groot		33 tot 47	18.3	0010-30-12160
	CM1205	Volwassene	Dij	46 tot 66	22.5	0010-30-12161
Eén patiënt	CM1500A	Neonaten	Bovenarm	3,1 tot 5,7	2.2	001B-30-70692
	CM1500B			4,3 tot 8	2.9	001B-30-70693
	CM1500C			5,8 tot 10,9	3.8	001B-30-70694
	CM1500D			7,1 tot 13,1	4.8	001B-30-70695
	CM1501	Zuigelingen		10 tot 19	7.2	001B-30-70697
	CM1502	Kind		18 tot 26	9.8	001B-30-70698
	CM1503	Volwassene		25 tot 35	13.1	001B-30-70699
	CM1504	Volwassenen groot		33 tot 47	16.5	001B-30-70700
	CM1505	Volwassene	Dij	46 tot 66	20.5	001B-30-70701

28.4 Temp-accessoires

Verlengkabel

Type	Model	Geschikte temperatuursonde	Artikelnummer
Herbruikbaar	MR420B	MR411, MR412	0011-30-37391

Temp-sondes

Type	Model	Patiëntcategorie	Meetlocatie	Artikelnummer
Herbruikbaar	MR401B	Volwassene	Oesofageaal/rectaal	0011-30-37392
	MR403B		Huid	0011-30-37393
	MR402B	Kinderen, neonaten	Oesofageaal/rectaal	0011-30-37394
	MR404B		Huid	0011-30-37395
Wegwerpb.	MR411	Volwassenen, kinderen, neonaten	Oesofageaal/rectaal	0011-30-37398
	MR412		Huid	0011-30-37397

Verloopkabel

Beschrijving	Patiëntcategorie	Artikelnummer
Temperatuurkabel	Volwassenen, kinderen, neonaten	0010-30-43056

28.5 IBD/ICD-accessoires

IBD-accessoireset	Beschrijving	Artikelnummer
6800-30-50876 (Hospira)	12-pins IBD-kabelset	001C-30-70759
	IBD-wegwerptransducer	0010-10-42638
	IBD-transducerhouder	M90-000133---
	Steun voor IBD-transducer en klem	M90-000134---
6800-30-50877 (BD)	12-pins IBD-kabelset	001C-30-70757
	IBD-wegwerptransducer	6000-10-02107
	Transducer/verdeelstandaard	0010-10-12156
IBD-adapterkabel		0010-20-42795

ICD-accessoireset	Beschrijving	Artikelnummer
6800-30-51134	12-pins ICD-kabelset	0010-30-42742
	ICD-sensor	0010-10-12151

28.6 CO₂-accessoires

Sidestream CO₂-module

Beschrijving	Patiëntcategorie	Opmerking	Artikelnummer
Waterzak	Volwassenen, kinderen	Herbruikbaar	9200-10-10530
Waterzak	Neonaten		9200-10-10574
Monsterafnamelij	Volwassenen, kinderen	Wegwerpb.	9200-10-10533
Monsterafnamelij	Neonaten (2,5 m)		9200-10-10555
Neusmonsterafnamelij	Volwassene		M02A-10-25937
Neusmonsterafnamelij	Kind		M02A-10-25938
Neusmonsterafnamelij	Zuigelingen		M02B-10-64509
Luchtwegadapter	Volwassenen, kinderen	Recht	9000-10-07486

Microstream CO₂-module

Wegwerpbare luchtkanaalmonsterafnamelij			
Model	Patiëntcategorie	Opmerking	Artikelnummer
XS04620	Volwassenen, kinderen	/	0010-10-42560
XS04624		Bevochtigd	0010-10-42561
007768		Lang	0010-10-42563
007737		Lang, bevochtigd	0010-10-42564
006324	Zuigelingen, neonaten	Bevochtigd	0010-10-42562
007738		Lang, bevochtigd	0010-10-42565

Wegwerpbare neusmonsterafnamelijnen			
Model	Patiëntcategorie	Opmerking	Artikelnummer
009818	Volwassenen, tussenmaat	/	0010-10-42566
009822		Plus O ₂	0010-10-42568
009826		Lang, plus O ₂	0010-10-42570
008174	Volwassene	/	0010-10-42577
008177		Bevochtigd	0010-10-42572
008180		Bevochtigd, plus O ₂	0010-10-42575
007266	Kind	/	0010-10-42567
008175		/	0010-10-42578
008178		Bevochtigd	0010-10-42573
008181		Bevochtigd, plus O ₂	0010-10-42576
007269		Plus O ₂	0010-10-42569
007743		Lang, plus O ₂	0010-10-42571
008179	Zuigelingen, neonaten	Bevochtigd	0010-10-42574

28.7 Therapie-accessoires

Beschrijving	Model	Patiëntcategorie	Opmerking	Artikelnummer
Externe paddles	MR6601	Volwassenen, kinderen	Herbruikbaar	0651-30-77001
Multifunctionele elektrodepads	MR60	Volwassene	Wegwerp (5 sets/pak)	0651-30-77007
	MR61	Kind		0651-30-77008
Padskabel	MR6701	/	Herbruikbaar	0651-20-77031
Geleidende gel	15-25	/	Verbruiksartikel	0000-10-10775
iD-elektrode	iD1100	Volwassenen, kinderen	Wegwerpb. (5 stuks/verpakking)	115-009756-00
iD-Paddles	iD1200	Volwassene	Wegwerpb.	115-009754-00
	iD1300	Kind		115-009755-00
iD-kabel Mindray	iD-CM	/	Herbruikbaar	115-009757-00

28.8 Overig

Beschrijving	Model	Artikelnummer
Oplaadbare lithium-ionbatterij	LI34I001A	0651-30-77120
Testlading	MR6905	040-000413-00
Kit voor draadloze transmissiemodule	/	115-006297-00
Y-kabel	/	009-000829-00
Inputkabel voor synchrone defibrillatie	/	0651-20-77046
Analoge uitvoerkabel	/	0651-20-77122
Aardingskabel	UL1015/14AWG	1000-21-00122
Transformator	/	0010-30-12471
Softwarepakket voor beheer patiëntgegevens	/	0651-30-77145
Montagepakket voor voertuig	/	115-005061-00
Draagsysteem	/	0651-30-77111
Pakket voor oplaadstation (Internationaal)	Batterijvoeding 20	115-009187-00
Pakket voor oplaadstation (VS)		115-009188-00
Pakket voor oplaadstation (India)		115-009189-00
Pakket voor oplaadstation (EU)		115-009190-00
Pakket voor oplaadstation (Brazilië)		115-009191-00
Pakket voor oplaadstation (VK)		115-009192-00

A Specificaties

A.1 Algemene specificaties

Type bescherming tegen elektrische schokken	Klasse I, apparatuur die kan worden gevoed door een externe en interne elektrische voedingsbron. Als u twijfels hebt over de integriteit van de externe aardsluitingsbeveiliging of de aardedraad, gebruikt u het apparaat met de interne voedingsbron (batterij).
Mate van bescherming tegen elektrische schokken	Type BF-defibrillatorbestendig voor CO ₂ -bewaking en externe defibrillatie. Type CF-defibrillatorbestendig voor ECG-, RESP-, TEMP-, SpO ₂ -, NIBD- en IBD-bewaking.
Bedieningsmodus	Doorlopend
Mate van bescherming tegen vaste voorwerpen	IP4X
Mate van bescherming tegen schadelijk insijpelend water	IPX4 (bij batterijvoeding) IPX1 (bij netvoeding)
Mate van mobiliteit	Draagbaar

Grootte	
Zonder externe paddles	295×218×279 mm
Met externe paddles	295×218×323 mm

Gewicht	
Hoofdunit	5,6 kg
Batterij	0,75 kg
Externe paddleset	0,83 kg

Beeldscherm	
Type	TFT LCD-kleurenscherm
Grootte	21,34 cm
Resolutie	800×600 pixels
Weergegeven golfvormen	Maximaal 4
Weergavetijd golf	Maximaal 16 s (ECG)

Apparaatconnectors	
USB-connector	USB-flashgeheugen
Multifunctionele connector	Kabel voor analoge uitvoer of kabel voor defibrillatorsynchronisatie
VGA-connector	Medisch goedgekeurd TFT-scherm
RJ45-connector	Standaardnetwerkkabel

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.

Multifunctionele connector	
Norm	Voldoet aan de vereisten van EN60601-1 voor kortsluitbeveiliging en lekstroom.
Uitgangsimpedantie	Standaard 50 Ω .
Analoge ECG-uitgang	
Bandbreedte (-3 dB; referentiefrequentie: 10 Hz)	Diagnostische modus: 0,05 tot 100 Hz Monitormodus: 0,5 tot 40 Hz Therapiemodus: 1 tot 20 Hz
Max. transmissievertraging	25 ms (in diagnostische modus met Keep uit)
Gevoeligheid	1 V/mV $\pm$ 5%
PACE-afwijzing/-versterking	Geen pace-afwijzing of -versterking
Synchrone input	
Inputsignaalbereik	0 tot 5V (TTL-niveau)
Inputimpedantie	≥ 10 k Ω
Pulsbreedte	>5 ms

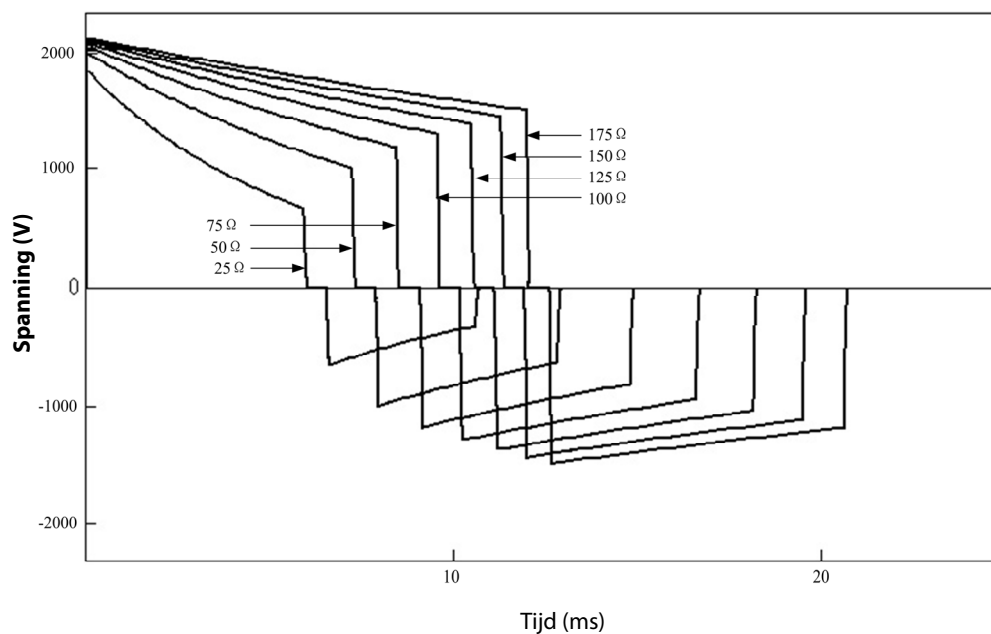
A.2 Specificaties van de defibrillator

Defibrillatiemodus	Handmatige defibrillatie, synchrone cardioversie, AED.
Defibrillatiegolfvorm	BTE-golfvorm (Biphasic Truncated Exponential), automatische compensatie aan de hand van patiëntimpedantie.
Defibrillatie-elektroden	Externe-paddleset inclusief pediatische paddles, multifunctionele elektrodepads.
Knoppen en lampjes op externe paddles	De knop Laden, de schokknoppen, de knoppen Energie select en het lampje dat aangeeft dat het apparaat is geladen.

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

Laadtijd (bij een omgevingstemperatuur van 20 °C)								
	Handmatige defibrillatie				AED			
	Oplaadtijd		Van opstarten totdat laden is voltooid		Van start ritme-analyse totdat laden is voltooid		Van opstarten totdat laden is voltooid	
	200J	360J	200J	360J	200J	360J	200J	360J
Nieuwe, volledig opgeladen batterij	<5 s	<8 s	<11 s	<14 s	<16 s	<21 s	<21 s	<26 s
Nieuwe, volledig opgeladen batterij, leeg na 15 ontladingen van 360 J	<6 s	<9 s	<12 s	<15 s	<17 s	<22 s	<23 s	<27 s
Netspanning 90% tot 100%	<8 s	<12 s	<14 s	<18 s	<19 s	<23 s	<25 s	<28 s
Netspanning: 100 tot 240 VAC (±10%)								

Gesynchroniseerde ontladingsvertraging	
Lokaal	<60 ms (vanaf de piek van de R-golf)
Extern	<25 ms (vanaf het stijgende deel van het synchrone signaal)

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 de pacemaker

Pacemakermodus	Demand, Vast
Outputgolfvorm	Monofasische vierkante golfpuls Pulsbreedte 20 ms Nauwkeurigheid: $\pm 5\%$
Pacesnelheid	40 ppm tot 170 ppm Nauwkeurigheid: $\pm 1.5\%$ Resolutie: 5 ppm
Pacemaker output	0 mA tot 200 mA Nauwkeurigheid: $\pm 5\%$ of ± 5 mA, de hoogste waarde Resolutie: 5mA
Refractaire periode	200 tot 300 ms (afhankelijk van de pacesnelheid) Nauwkeurigheid: $\pm 3\%$
4:1 pacen	Wanneer deze functie wordt geactiveerd, wordt de frequentie van de pacemakerimpulsen verlaagd met een factor 4.
Outputbescherming	Het apparaat vertoont geen schade na test op defibrillatiebestendigheid.

A.4 Specificaties van het beeldscherm

ECG	
Patiëntaansluiting	ECG-kabel (3-lead, 5-lead of 12-lead), paddles of multifunctionele elektrodepads
ECG-inputpoorten	Defibrillatie-elektroden: pads/paddles
	ECG-set, 3-lead: I, II, III
	ECG-set, 5-lead: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
	ECG-set, 12-lead: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 tot V6
Versterk.	2,5 mm/mV ($\times 0,25$), 5 mm/mV ($\times 0,5$), 10 mm/mV ($\times 1$), 20 mm/mV ($\times 2$), 40 mm/mV ($\times 4$)
Papiersnelheid	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Digitale sampling	500 samples/seconde/kanaal
Bandbreedte (-3 dB, ECG-leadset)	Diagnostische modus: 0,05 tot 150 Hz
	Monitormodus: 0,5 tot 40 Hz
	Therapiemodus: 1 tot 20 Hz
Bandbreedte (-3 dB, defibrillatie-elektroden)	Therapiemodus: 1 tot 20 Hz
Verwerping gewone modus (ECG-leadset)	Diagnostische modus: >90 dB
	Monitormodus: >105 dB
	Therapiemodus: >105 dB
Verwerping gewone modus (defibrillatie-elektroden)	Therapiemodus: >90 dB
Graadfilter	50/60 Hz
	In bewakings- en terapiemodus: graadfilter wordt automatisch ingeschakeld.
	In diagnostische modus: graadfilter wordt handmatig ingeschakeld.
Bereik ECG-sigitaal	± 8 mV

ECG		
Elektrode offset potentiële tolerantie	± 500 mV	
Bereik HS-meting	Neonaten	15 tot 350 spm
	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, in de monitormodus en de therapiemodus)	
Grote T-golf verwerpingsvermogen	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.	
Classificaties aritmie-analyse	Asystolie, 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, Gemiste slagen, PNP, PNC, Vent. Ritme, Multif. PVC, Nonsus. Vtac, Pauze, 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 μs
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 μs Minimale input stijgsnelheid: 10 V/s RTI

Resp	
Techniek	Transthoracale impedantie
Meetbereik	Volwassene: 0 tot 120 rpm Kinderen, neonaten: 0 tot 150 rpm
Nauwkeurigheid	7 tot 150 rpm: ± 2 rpm of $\pm 2\%$, de hoogste waarde 0 tot 6 rpm: Niet gespecificeerd
Golfvorm ademhalingsprikkeling	<300 μ A, sinusoïde, 62,8 kHz ($\pm 10\%$)
Detecteerbaar impedantiebereik ademhaling	0,3 tot 5 Ω
Bereik referentie-impedantie	200 tot 2500 Ω , met behulp van een ECG-kabel met 1 k Ω resistentie
Differentiële inputimpedantie	>2,5 M Ω
Apneu-alarmtijd	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s

Mindray SpO₂-module	
*Controle meetnauwkeurigheid: De SpO₂-nauwkeurigheid is gecontroleerd in experimenten bij de mens door vergelijking met een monsterreferentie van arterieel bloed gemeten met een CO-oximeter. Hartslagmetingen met een oximeter zijn statistisch verdeeld en ongeveer tweederde van de metingen vallen naar verwachting binnen het gespecificeerde nauwkeurigheidsbereik, vergeleken met metingen met een CO-oximeter.	
Meetbereik	0 tot 100%
Resolutie	1%
Nauwkeurigheid	70 tot 100%: $\pm 2\%$ (gemeten zonder beweging in de volwassenen/pediatrie-modus) 70 tot 100%: $\pm 3\%$ (gemeten zonder beweging in de neonatale modus) 70 tot 100%: $\pm 3\%$ (gemeten zonder beweging) 0% tot 69%: Niet gespecificeerd
Vernieuwingssnelheid	1 s
SpO ₂ gemiddelde berekeningstijd	7 s (wanneer gevoeligheid is ingesteld op Hoog) 9 s (wanneer gevoeligheid is ingesteld op Gemiddeld) 11 s (wanneer de gevoeligheid is ingesteld op Laag)
Gegevens bijwerken	7 tot 9 s (wanneer gevoeligheid is ingesteld op Hoog)

PS	
Meetbereik	20 tot 254 spm
Nauwkeurigheid	±3 spm (gemeten zonder beweging) ±5 spm (gemeten met beweging)

Masimo SpO₂-module	
Meetbereik	1 tot 100%
Resolutie	1%
Nauwkeurigheid	70 tot 100%: ±2% (gemeten zonder beweging in de volwassenen/pediatrie-modus) 70 tot 100%: ±3% (gemeten zonder beweging in de neonatale modus) 70 tot 100%: ±3% (gemeten zonder beweging) 1% tot 69%: Niet gespecificeerd
Vernieuwingssnelheid	1 s
SpO ₂ gemiddelde berekeningstijd	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s
Lage perfusie-omstandigheden	Hartslagamplitude: >0.02% Lichtpenetratie: >5%
Lag perfusie SpO ₂ -nauwkeurigheid	±2%
PS	
Meetbereik	25 tot 240 spm
Nauwkeurigheid	±3 spm (gemeten zonder beweging) ±5 spm (gemeten met beweging)
Lage perfusie PS-nauwkeurigheid	±3 spm

Nellcor SpO ₂ -module			
Meetbereik	0 tot 100%		
Resolutie	1%		
Nauwkeurigheid	Sensor	Bereik	Nauwkeurigheid*
	MAX-A, MAX-AL, MAX-N	70 tot 100%	±2%
	MAX-P, MAX-I, MAX-FAST	0% tot 69%	Niet gespecificeerd
	OxiCliq A, OxiCliq N	70 tot 100%	±2.5%
	OxiCliq P, OxiCliq I	0% tot 69%	Niet gespecificeerd
	D-YS, DS-100A, OXI-A/N, OXI-P/I	70 tot 100% 0% tot 69%	±3% Niet gespecificeerd
	MAX-R, D-YSE, D-YSPD	70 tot 100% 0% tot 69%	±3.5% Niet gespecificeerd
Vernieuwingsnelheid	1 s		
PS			
Meetbereik	20 tot 300 spm		
Nauwkeurigheid	±3 spm (20 tot 250 spm) Niet opgegeven (251 tot 300 spm)		

Temp	
Parameters	Maximaal 2 kanalen. T1, T2, TV
Meetbereik	0 tot 50°C (32 tot 122°F)
Nauwkeurigheid	±0.1°C° (geen rekening houdend met sondestoring)
Resolutie	0.1°C
Minimumtijd voor nauwkeurige meting	Lichaamsoppervlak: <100 s Lichaamsholte: <80 s

NIBD					
Normen	Voldoet aan de vereisten van EN60601-2-30/IEC60601-2-30, EN1060-1, EN1060-3, EN1060-4 en SP10.				
Techniek	Oscillometrie				
Bedieningsmodus	Handmatig, Auto en STAT				
Meetbereik statische druk	0 kPa tot 40,0 kPa (0 mmHg tot 300 mmHg)				
Meetnauwkeurigheid statische druk	± 0,4 kPa (± 3 mmHg)				
Maximale meettijd	120 s voor volwassenen en kinderen 90 s voor neonaten				
Meetbereik			Volwassene	Kind	Neonaten
	Systolisch	mmHg	40 tot 270	40 tot 200	40 tot 135
		KPa	5,3 tot 36,0	5,3 tot 26,7	5,3 tot 18,0
	Diastolisch	mmHg	10 tot 210	10 tot 150	10 tot 100
		KPa	1,3 tot 28,0	1,3 tot 20,0	1,3 tot 13,3
	Gemiddeld	mmHg	20 tot 230	20 tot 165	20 tot 110
		KPa	2,7 tot 30,7	2,7 tot 22,0	2,7 tot 14,7
Oppompdruk manchet		Instelbereik		Standaard	Nauwkeurigheid
	Volwassene:	80 tot 280 mmHg		160 mmHg	5 mmHg
	Kind	80 tot 210 mmHg		140 mmHg	
	Neonaten	60 tot 140 mmHg		90 mmHg	
Software overdrukbeveiliging	Volwassene:	297±3 mmHg			
	Pediatrisch:	240±3 mmHg			
	Neonaat:	147±3 mmHg			
Meetnauwkeurigheid	Max. gemiddelde fout: ±5 mmHg Max. standaarddeviatie: 8 mmHg				

IBD	
Kanalen	2
Gevoeligheid	5 $\mu\text{V/V/mmHg}$
Meetbereik	-6,7 kPa tot 40,0 kPa (-50 mmHg tot 300 mmHg)
Nauwkeurigheid	$\pm 2\%$ of ± 1 mmHg, de hoogste waarde (geen rekening houdend met transducerstoring)
Temperatuurbereik IBD-sensor	Bedrijfstemperatuur: 15 tot 40°C Opslagtemperatuur: -25 tot 70°C
Label golfvorm	Art, Ao, FAD, BAD, UAD, PA, CVD, CPD, LAD, RAD, ICD, D1, D2, enzovoort
PS	
Meetbereik	25 tot 350 spm
Nauwkeurigheid	± 1 spm of $\pm 1\%$, de hoogste waarde

Microstream CO ₂ -module	
Meetbereik	0 tot 99 mmHg
Nauwkeurigheid*	0 tot 38 mmHg: ± 2 mmHg 39 tot 99 mmHg: $\pm 5\% \times \text{meetwaarde} + 0,08\% \times (\text{meetwaarde} - 38 \text{ mmHg})$
* Nauwkeurigheid is van toepassing voor een ademhalingssnelheid van maximaal 80 rpm. Bij een ademhalingssnelheid boven 80 rpm is de nauwkeurigheid 4 mmHg of $\pm 12\%$ van de waarde (de hoogste waarde geldt), voor EtCO₂ hoger dan 18 mmHg. Voor een ademhalingssnelheid boven 60 rpm kan de bovenvermelde nauwkeurigheid worden bereikt met behulp van de bevochtigde monsterafnamelijn voor zuigelingen/neonaten. Bij de aanwezigheid van storingsgassen wordt de hoogste nauwkeurigheid binnen de 4% gehouden.	
Afwijking nauwkeurigheid	Voldoet aan de eisen voor meetnauwkeurigheid binnen 6 uur.
Resolutie	1 mmHg
Stroomsnelheid	$50^{+7.5}_{-15}$ ml/min
Initialisatietijd	30 s (standaard)
Responstijd	2,9 s (standaard) (De responstijd is de som van de stijgtijd en de vertragingstijd bij gebruik van een monsterafnamelijn van standaardlengte.) Stijgtijd: <190 ms (10% tot 90%) Vertragingstijd: 2,7 s (standaard)
IwAS-meetbereik	0 tot 150 rpm
IwAS-nauwkeurigheid	0 tot 70 rpm: ± 1 rpm 71 tot 120 rpm: ± 2 rpm 121 tot 150 rpm: ± 3 rpm
Apneu-alarmtijd	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s

Sidestream CO ₂ -module	
Meetbereik	0 tot 99 mmHg
Nauwkeurigheid*	0 tot 40 mmHg: ± 2 mmHg 41 tot 76 mmHg: $\pm 5\% \times$ meetwaarde 77 tot 99 mmHg: $\pm 10\% \times$ meetwaarde
Afwijking nauwkeurigheid	Voldoet aan de eisen voor meetnauwkeurigheid binnen 6 uur.
Resolutie	1 mmHg
Stroomsnelheid	70, 100 ml/min Nauwkeurigheid: $\pm 15\%$ van ingestelde waarde of ± 15 ml/min, de hoogste waarde.
Opwarmtijd	1 min
Responstijd	Gemeten met een waterzak voor volwassenen en een neonatale monsterafnamelijns van 2,5 meter: <5,5 s @ 100 ml/min <7 s @ 70 ml/min Gemeten met een neonatale waterzak en een monsterafnamelijns voor volwassenen van 2,5 meter: <3,5 s @ 100 ml/min <4 s @ 70 ml/min
lwAS-meetbereik	0 tot 120 rpm
lwAS-nauwkeurigheid	± 2 rpm
Apneu-alarmtijd	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s

Effect van interferentiegassen op CO ₂ -metingen		
Gas	Concentratie (%)	Kwantitatief effect*
N ₂ O	≤ 60	± 1 mmHg
Hal	≤ 4	
Sev	≤ 5	
Iso	≤ 5	
Enf	≤ 5	
Des	≤ 15	± 2 mmHg
Helium	Ongespecificeerd	
Xenon	Ongespecificeerd	
*: betekent dat een extra fout moet worden toegevoegd in geval van gasinterferentie wanneer CO ₂ -metingen worden uitgevoerd onder 0-40 mmHg. Opmerking: Het effect van de bovengenoemde interferentiegassen geldt wanneer relevante compensaties zijn ingeschakeld en correct zijn ingesteld.		

A.5 Specificaties van de stroomvoorziening

Zekering	Vertraging, 250 V, T3.15A
Wisselstroom	
Netspanning	100 tot 240 VAC ($\pm 10\%$)
Stroom	1,8 tot 0,8 A
Frequentie	50/60 Hz (± 3 Hz)
Gelijkstroom (via externe transformator)	
Ingangsspanning	12 VDC
Stroomverbruik	190 W

Batterij				
Type batterij	14,8 V/4,5 Ah, smart lithium-ionbatterij, oplaadbaar en onderhoudsvrij. Het apparaat biedt ruimte voor twee batterijen.			
Oplaadtijd	Als het apparaat is uitgeschakeld: tot 90% in minder dan 2 uur en tot 100% in minder dan 3 uur. Als het apparaat is ingeschakeld: tot 90% in minder dan 6 uur en tot 100% in minder dan 9 uur.			
Werkingstijd		Een nieuwe, volledig opgeladen batterij	Twee nieuwe, volledig opgeladen batterijen	Testsituatie
	Bewaking	≥ 5 u	≥ 10 u	Zonder opname, gebruikelijke ECG-monitor, LCD-helderheid op 1
		$\geq 3,5$ u	≥ 7 u	Zonder opname, alle parameters bij bewaking, NIBD-metingen met intervallen van 15 min, LCD-helderheid ingesteld op 1
	Defibrillatie	≥ 100 ontladingen	≥ 200 ontladingen	Ontladingen van 360 J bij intervallen van een minuut, zonder opname
	Pacen	≥ 3 u	≥ 6 u	50 Ω lastimpedantie Pacesnelheid: 80 spm, pacemaker output 60 mA, zonder opname
Batterijstatus	5 LED's geven het ladingsniveau van de batterijen weer.			
Uitschakelingsvertraging	Minimaal 20 minuten bewaking en 6 ontladingen van 360 J (na het alarm "Batterij leeg").			

Opmerking: De bovenvermelde specificaties zijn gebaseerd op een nieuwe batterij en een omgevingstemperatuur van 20° C.

A.6 Specificaties van de recorder

Methode	Thermische dotmatrix met hoge resolutie
Aantal golfvormen	Maximaal 4
Papiersnelheid	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Papierbreedte	50 mm, 80 mm
Rasterlijnen	U kunt afdrukken met of zonder rasterlijnen.
Rapporten	Realtime golfvormen, bevroren golfvormen, trends in tabel, 12-lead, gebruikerstest, autotest, configuratie
Auto opname	Laadgebeurtenissen, schokgebeurtenissen, gemarkeerde gebeurtenissen, autotestrapport, parameteralarmen, ARR-alarmen, indien geconfigureerd

A.7 Alarmspecificaties

Alarmniveaus	Hoog, gemiddeld en laag alarmniveau, voldoen aan de vereisten van IEC60601-1-8.
Alarmcategorieën	Fysiologische en technische alarmen; vergrendelde en niet-vergrendelde alarmen.
Alarmlamp	Afzonderlijke alarm-LED.
Instellingen parameteralarm	De alarmeigenschappen van alle beschikbare parameters kunnen gelijktijdig worden ingesteld in het menu Para. alarm.
Automatische alarmlimieten	Limieten voor parameteralarmen kunnen automatisch worden aangepast aan actuele metingen van de vitale functies.

A.8 Specificaties van gegevensbeheer

Gegevensopslag	Interne CF-kaart, 1 GB.
Gebeurtenissen markeren	16 gebeurtenistypen die kunnen worden aangepast.
Gebeurtenissen opnemen	Maximaal 1000 gebeurtenissen per patiënt.
Golfvorm opslaan	Maximaal 24 uur continue ECG-golfvorm.
Gesproken registratie	Maximaal 180 minuten in totaal, maximaal 60 minuten per patiënt.
Trends in tabel	Maximaal 72 uur van alle gemeten parameters; resolutie:1 min
Gegevens exporteren	Naar pc via USB-flashgeheugen.
Patiëntarchieven	Maximaal 100.
12-lead ECG	Vijf sets per patiënt

A.9 Draadloos netwerk

AP							
Normen	IEEE 802.11a/b/g						
Frequentiebereik	2,412 tot 2,462GHz						
Kanaal	China	Amerika	Canada	Europa	Spanje	Frankrijk	Japan
	1-11				10, 11		2
	Raadpleeg voor andere landen de lokale wetgeving.						
Veilige afstand	een cirkel met een diameter van 10 m rond AP						
3G							
Normen	IEEE 802.11b/g of IEEE 802.11n						
Frequentiebereik	UMTS/WCDMA/HSDPA/HSUPA 850/1900/2100 MHz 850/900/1900/2100 MHz selecteerbaar						
Bandbreedte	HSUPA: 5,76 Mbps HSDPA: 7,2 Mbps UMTS: 384 Kbps (DL/UL)						
Startvermogen	<24 dBm						
Ontvangstgevoeligheid	<-109 dBm						

A.10 Omgevingsspecificaties

Gebruiksomgeving	
Bedrijfstemperatuur	0 tot 45°C (ten minste 60 minuten inschakelen wanneer de temperatuur daalt van kamertemperatuur naar – 20°C) (0 tot 40°C voor microstream CO2-modules, 5 tot 35°C voor sidestream CO2-modules)
Bedrijfsvochtigheid	10 tot 95%, zonder condensatie
Bedieningshoogte	-381 m tot +4575 m (106,2 kPa tot 57 kPa)

Opslagomgeving	
Opslagtemperatuur	-30 tot 70°C
Opslagvochtigheid	10 tot 95%, zonder condensatie
Opslaghoogte	-381 m tot +4575 m (106,2 kPa tot 57 kPa)

Schok
Voldoet aan de eisen van 21.102, ISO9919. Maximale versnelling: 1000 m/s ² (102 g) Duur: 6 ms Pulsvorm: halfsinus Aantal schokken: 3 per richting per as (18 in totaal)

Vibratie
Voldoet aan de eisen van 21.102, ISO9919.

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

Vrije val
Voldoet aan de eisen van 6.3.4.3, EN1789. Valhoogte: 0,75 m Aantal vallen: eenmaal voor elk van de zes oppervlakken.

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.		
Emissietest	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.
Harmonische emissies IEC 60601-1-2 EN 61000-3-2	Klasse A	Het apparaat is geschikt voor gebruik in alle gebouwen, waaronder woningen en gebouwen die rechtstreeks in verbinding staan met het publieke laagspanningsnet dat woonhuizen van stroom voorziet.
Voltageschommelingen/ trillingsemissies IEC 60601-1-2 EN 61000-3-3	Voldoet	

Richtlijnen en verklaring - Elektromagnetische immuiniteit			
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.			
Immuiniteitstest	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.
Snelle elektrische transiënten/burst (EFT) IEC 61000-4-4	±2 kV voor voedingsleidingen ± 1 kV voor input-/outputlijnen (langer dan 3 m)	±2 kV voor voedingsleidingen ± 1 kV voor input-/outputlijnen (langer dan 3 m)	De voedingskwaliteit moet gelijk zijn aan die voor een normale commerciële of klinische omgeving.
Fluctuatie IEC 61000-4-5	± 1 kV differentiële modus ± 2 kV gewone modus	± 1 kV differentiële modus ± 2 kV gewone modus	
Spanningsvallen, korte onderbrekingen en spanningvariaties in de voedingsleidingen IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% dip in U_T) voor 0,5 cyclus 40% U_T (60% dip in U_T) voor 5 cycli 70% U_T (30% dip in U_T) voor 25 cycli <5% U_T (>95% dip in U_T) voor 5 seconden	<5% U_T (>95% dip in U_T) voor 0,5 cyclus 40% U_T (60% dip in U_T) voor 5 cycli 70% U_T (30% dip in U_T) voor 25 cycli <5% U_T (>95% dip in U_T) voor 5 seconden	De voedingskwaliteit moet gelijk zijn aan die voor een normale commerciële of klinische omgeving. Indien de gebruiker wil dat het product doorlopend blijft functioneren tijdens stroomonderbrekingen, adviseren wij om het product aan te sluiten op een onafgebroken stroomvoorziening of batterij.
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.
Opmerking: U_T is het voltage van het elektriciteitsnet voorafgaand aan de toepassing van het testniveau.			

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
Geleide RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 k tot 80 MHz Buiten ISM-banden ^a	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: $d = \left[\frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{V2} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{E1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz tot } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{23}{E1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz tot } 2,5 \text{ GHz}$ 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^c, dienen lager te zijn dan het compliancenniveau in elk frequentiebereik^d. Interferentie kan optreden in de nabijheid van apparatuur
	10 Vrms 150kHz tot 80MHz op ISM-banden ^a (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)	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 terechtkomt 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.

Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare en mobiele apparatuur voor RF-communicatie en dit apparaat

Het apparaat is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving waarin uitgezonden RF-storing wordt beheerst. De klant of gebruiker van het apparaat kan helpen bij het voorkomen van elektromagnetische interferentie door een minimumafstand aan te houden tussen draagbare en mobiele apparatuur voor RF-communicatie (zenders) en het apparaat zoals hieronder aanbevolen, overeenkomstig het maximale uitgangsvermogen van de communicatieapparatuur.

Nominaal maximaal uitgangsvermogen van zender in Watt (W)	Scheidingsafstand volgens zenderfrequentie (m)			
	150 kHz tot 80 MHz buiten ISM-band	150 kHz tot 80 MHz binnen ISM-band	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	0.37	0.38	0.38	0.73
1	1.20	1.20	1.20	2.30
10	3.70	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 terechtkomt 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.

C BeneHeart Defibrillator checklist voor aanvangscontrole

Inspecteer de defibrillator/monitor eenmaal per dag. 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
Behuizing	Schoon, geen vreemde stoffen, geen barsten.		
Batterijen	Ten minste een batterij geïnstalleerd, batterij-indicator aan en meer dan 60% batterijcapaciteit over		
Netvoeding	Aangesloten op netvoeding, groen stroomlampje brandt.		
Registratiepapier	In voldoende mate aanwezig.		
Kabels/connectors	Kabels niet gerafeld, connectors en pinnen niet gebroken of los.		
ECG-kabels en -elektroden (overslaan indien niet in gebruik)	Aanwezig. Kabels niet gerafeld, connectors en pinnen niet gebroken of los.		
Externe paddles (overslaan indien niet in gebruik)	Kabels niet gerafeld, connectors en pinnen niet gebroken of los, correct in paddlebakje geplaatst en makkelijk te verwijderen.		
Padskabel en pads (overslaan indien niet in gebruik)	Aanwezig. Padskabel niet beschadigd, pads niet verlopen. Kabels niet gerafeld, connectors en pinnen niet gebroken of los.		
Schoktest padskabel* (overslaan indien niet in gebruik)	Draai de modus-selectieknop naar "Handm. defib", sluit de padskabel en de testlading aan, laad op tot 200 J en druk op de "Schok"-knop. Het systeem meldt vervolgens dat de schok normaal is afgegeven. Koppel na de test de testlading af.		
Schoktest** paddles (overslaan indien niet in gebruik)	Draai de modus-selectieknop naar "Handm. defib", sluit de padskabel aan en plaats de paddles in de paddlebakjes. Laad op tot 10 J en druk op de "Schok"-knop. Het systeem meldt vervolgens dat de schok normaal is afgegeven.		
Servicelampje	Uit		
Controle door: _____ Datum: _____			

*: Voer deze test alleen uit wanneer de automatische zelftest niet wordt uitgevoerd met de pads kabel, of wanneer de zelftest mislukt.

** : Voer deze test alleen uit wanneer de automatische zelftest niet wordt uitgevoerd met de paddles, of wanneer de zelftest mislukt.

OPMERKING

-
- **Vergeet niet om de testlading af te koppelen wanneer de test is afgerond. Gebeurt dit niet, dan wordt de behandeling van de patiënt mogelijk vertraagd.**
-

D 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 dit hoofdstuk:

- In de kolom "I" kunt u zien welke invloed de toets  en de softkey [Audiopauze] hebben op de alarmsignalen van een technisch alarm. "A" betekent dat alle alarmsignalen worden uitgeschakeld, "B" betekent dat het alarmlampje en de alarmtoon worden uitgeschakeld en het alarmbericht verandert in een promptbericht, en "C" betekent dat alleen de alarmtoon wordt uitgeschakeld en het alarmlampje en het alarmbericht ongewijzigd blijven.
- In de kolom "L" ziet u het alarmniveau: "H" staat voor hoog, "M" voor gemiddeld en "L" voor laag. "*" betekent dat het alarmniveau door de gebruiker kan worden ingesteld.
- XX staat voor een meting of een parameterlabel, zoals ECG, NIBD, HS, PVC's, AS, SpO₂, PS, enzovoort.

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.

D.1 Fysiologische alarmberichten

Meting	Alarmbericht	L	Oorzaak en oplossing
XX	XX te hoog	M*	XX-waarde is hoger dan de hoogste alarmlimiet of lager dan de laagste alarmlimiet. Controleer de toestand van de patiënt en of de instellingen voor de patiëntcategorie en de alarmlimiet correct zijn.
	XX te laag	M*	
ECG	Asystolie	H	Bij de patiënt is aritmie opgetreden. Controleer de toestand van de patiënt en de ECG-aansluitingen.
	V-Fib/V-Tach	H	
	Vent. Brady	H	
	Extreme tachy	H	
	Extreme brady	H	
	Brady	M*	
	Tachy	M*	
	R op T	M*	
	PVC	M*	
	VT>2	M*	
	Couplet	M*	
	Bigeminie	M*	
	Trigeminie	M*	
	Gemiste slagen	M*	
	Vent. ritme	M*	
	Multif. PVC	M*	

Meting	Alarmbericht	L	Oorzaak en oplossing
	Nonsus. Vtac	M*	De pacer lijkt niet normaal te werken. Controleer de pacer.
	Pauze	M*	
	Onreg. ritme	M*	
	PNP	M*	
	PNC	M*	
Resp	Resp apneu	H	Het ademhalingssignaal is zo zwak dat het apparaat geen ademhalingsanalyse kan uitvoeren. Controleer de toestand van de patiënt en de Resp-aansluitingen.
SpO2	SpO2-desat	H	De SpO ₂ -waarde is gedaald tot onder de alarmlimiet voor desaturatie. Controleer de toestand van de patiënt en of de instellingen voor de alarmlimiet correct zijn.
	Geen hartslag	L	Het hartslagsignaal is zo zwak dat het apparaat geen hartslaganalyse kan uitvoeren. Controleer de toestand van de patiënt, evenals de SpO ₂ -sensor en het meetgebied.
CO2	CO ₂ -apneu	H	De patiënt stopt met ademen of het ademhalingssignaal is zo zwak dat het apparaat geen ademhalingsanalyse kan uitvoeren. Controleer de toestand van de patiënt, de CO ₂ -accessoires en de luchtwegaansluitingen.

D.2 Technische alarmberichten

Meting	Alarmbericht	L	I	Oorzaak en oplossing
XX	XX-zelftestfout	H	C	Er is een fout opgetreden in de XX-module of er is een probleem met de communicatie tussen de module en de host. Start het apparaat opnieuw.
	XX init.fout	H	C	
	XX comm.fout	L	C	
	XX comm.stop	H	C	
	XX overschreden	L	C	De gemeten XX-waarde valt niet binnen het voor XX-meting gespecificeerde bereik. Neem contact op met uw onderhoudspersoneel.
ECG	ECG lead uit	L*	B	De ECG-elektrode is losgeraakt van de patiënt of de leadwire is losgekoppeld van de stamkabel. Controleer of de elektroden en leadwires goed vastzitten.
	ECG YY lead uit (YY duidt de leadwires V, LL, LA en RA aan conform de AHA-norm of C, F, L en R conform de IEC-norm.)	L*	B	
	Pads/paddles uit	L*	B	De pads/paddles zijn losgeraakt van de patiënt of de therapiekabel is los. Controleer of de pads/paddles en de therapiekabel goed vastzitten.
	ECG ruis	L	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-signaal ongeldig	L	A	De ECG-amplitude is zo laag dat het ECG-signaal niet kan worden gedetecteerd. Controleer mogelijke oorzaken voor de interferentie rond de kabel en de elektrode, en check de toestand van de patiënt.
Temp	Kal.fout temp	L	C	Er is een kalibratie mislukt. Start het apparaat opnieuw.
	T1-sensor uit	L	A	De Temp-sensor is losgeraakt van de patiënt of de module. Controleer de sensoraansluitingen.
	T2-sensor uit	L	A	

Meting	Alarmbericht	L	I	Oorzaak en oplossing
SpO2	SpO2-sensor Uit	L*	B	De SpO ₂ -sensor is losgeraakt van de patiënt of de module of er is iets fout met de SpO ₂ -sensor of er is een niet-gespecificeerde SpO ₂ -sensor gebruikt. Controleer de sensorlocatie en het sensortype, en check of de sensor niet beschadigd is. Sluit de sensor opnieuw aan of gebruik een nieuwe sensor.
	SpO2-sensorfout	L	C	
	SpO2 geen sensor	L	B	
	SpO2 onbek snr	L	C	
	SpO2-sensor incompatibel	L	C	
	SpO2 te veel licht	L	C	Er is te veel licht op de SpO ₂ -sensor. Verplaats de sensor naar een plek met minder omgevingslicht of bedek de sensor om het omgevingslicht te beperken.
	SpO2 laag signaal	L	C	Het SpO ₂ -signaal is te laag of te zwak. Controleer de toestand van de patiënt en wijzig het toepassingsgebied van de sensor. Als het probleem zich blijft voordoen, moet u de sensor vervangen.
	SpO2 zwak signaal	L	C	
	SpO2 zwakke hartslag	L	C	
	SpO2 lage perf.	L	B	Het SpO ₂ -signaal is verstoord. Controleer mogelijke oorzaken voor de signaalruis rond de sensor en check of de patiënt veel beweegt.
	SpO2 interferentie	L	C	
	SpO2 niet voelbaar	L	C	
	SpO2-bordfout	L	C	Er is een probleem met het SpO ₂ -meetbord. Gebruik de module niet en neem contact op met uw onderhoudspersoneel.
NIBD	NIBD losse armband	L	A	De NIBD-manchet is niet correct aangesloten of er is een lek in de luchtweg.
	NIBD-luchtlek	L	A	
	NIBD pneumatisch lek	L	A	Controleer de NIBD-manchet en pomp op lekken.
	NIBD onj. armb.type	L	A	Het gebruikte manchetype past niet bij de patiëntcategorie. Controleer de patiëntcategorie en vervang de manchet.
	NIBD luchtdrkt Fout	L	A	Er is een fout opgetreden in de luchtdruk. Controleer of de gebruiksomgeving van het apparaat voldoet aan de daarvoor geldende eisen en check of er een bron is die de luchtdruk beïnvloedt.
	NIBD zwak signaal	L	A	De hartslag van de patiënt is zwak of de manchet zit los. Controleer de toestand van de patiënt en wijzig het toepassingsgebied van de manchet. Als het probleem zich blijft voordoen, gebruikt u een andere manchet.
	NIBD-sig. verz	L	A	Het NIBD-signaal is verzadigd als gevolg van overmatige beweging of andere oorzaken.
	NIBD overschreden	L	A	De NIBD-waarde van de patiënt valt mogelijk buiten het geldige meetbereik.
	NIBD overm. beweging	L	A	Controleer de toestand van de patiënt en zorg ervoor dat hij niet teveel beweegt.
	NIBD mnch overdr	L	A	De NIBD-luchtweg kan geblokkeerd zijn. Controleer de luchtweg en meet opnieuw.
	NIBD-app.fout	H	A	Er is een fout opgetreden tijdens de NIBD-meting waardoor het apparaat geen correcte analyse kan uitvoeren. Controleer de toestand van de patiënt en de NIBD-aansluitingen of vervang de manchet.
	NIBD time-out	L	A	
	NIBD-meting mislukt	L	A	Er is een ongeoorloofde reset opgetreden tijdens de NIBD-meting. Controleer of de luchtweg geblokkeerd is.
	NIBD reset v ft	L	A	
IBD	YY-sensor uit (YY duidt een IBD-label aan.)	L	A	Controleer de sensoraansluiting en sluit de sensor opnieuw aan.

Meting	Alarmbericht	L	I	Oorzaak en oplossing
CO ₂	CO2-sensor hoge temp	L	C	Controleer de sensor, stop het gebruik van de sensor of vervang de sensor.
	CO2-sensor lage temp	L	C	Controleer de sensor, stop het gebruik van de sensor of vervang de sensor.
	CO2 High Airway Press. (CO2 hoge luchtw.druk)	L	C	Er is een fout opgetreden in de beademingsdruk. Controleer de patiëntaansluiting en het patiëntcircuit. Start het apparaat opnieuw.
	CO2 Low Airway Press. (CO2 lage luchtw.druk)	L	C	
	CO2 High Barometric (CO2 hg barometr.)	L	C	Controleer of de gebruiksomgeving van het apparaat voldoet aan de daarvoor geldende eisen en check of er een bron is die de luchtdruk beïnvloedt. Start het apparaat opnieuw.
	CO2 Low Barometric (CO2 lg barometr.)	L	C	
	CO2 afsluiting	L	C	De luchtweg of waterzak was geblokkeerd. Controleer de luchtweg en hef de blokkade op.
	CO2 geen waterzak	L	B	Controleer de waterzakaansluitingen.
	Normalisatie mislukt!	L	C	Controleer de CO ₂ -aansluitingen. Wanneer de sensortemperatuur is gestabiliseerd, voert u opnieuw een normalisatie uit.
	CO2-hardwarefout	L	C	Er is een fout opgetreden in de stroomvoorziening, de gaspomp of het T-stuk. Start het apparaat opnieuw.
	CO2 zuivering...	L	C	Er is een fout opgetreden in de luchtweg. Controleer de luchtweg.
	CO2-pompfout	L	C	Er is een probleem met de gaspomp. Controleer, reinig of vervang de CO ₂ -module.
	CO2-sensorfout	L	C	Er is een probleem met de transducer. Controleer, reinig of vervang de CO ₂ -transducer.
	CO2 controle adapter	L	A	Er is een probleem met de luchtwegadapter. Controleer, reinig of vervang de luchtwegadapter.
	CO2 fout slang	L	C	Controleer of er een lek is in de CO ₂ -monsterafnamelijn of dat de CO ₂ -monsterafnamelijn geblokkeerd is.
	CO2 nul mislukt	L	A	Controleer de CO ₂ -aansluitingen. Voer opnieuw een nulkalibratie uit nadat de sensortemperatuur is gestabiliseerd.
	CO2 kal mislukt	L	A	
	CO2-systeemfout	L	A	Plaats de module opnieuw of start het apparaat opnieuw.
	CO2-contr. kal.	L	C	Voer een kalibratie uit.
	CO2-contr. luchtweg	L	C	Er is een fout opgetreden in de luchtweg.
Hoofdunit	Geen ventilator	L	C	Sluit de ventilator aan.
	Geen luidspreker	L	C	Sluit de luidspreker aan.
	Geen geheugenkaart	L	C	Controleer of de CF-kaart is geplaatst of formatteer de CF-kaart.
	Power Board Comm Err (Ft comm voed.brd)	H	C	Er is een fout opgetreden in het voedingsbord of er is een probleem met de communicatie tussen het voedingsbord en de host. Start het apparaat opnieuw.
	Comm.fout toetsenb.	L	C	Er is een fout opgetreden in het toetsenblok of er is een probleem met de communicatie tussen het toetsenblok en de host. Start het apparaat opnieuw.

Meting	Alarmbericht	L	I	Oorzaak en oplossing
	Ther.mod comm ft	S	C	Er is een fout opgetreden in de therapiemodule of er is een probleem met de communicatie tussen de therapiemodule en de host. Start het apparaat opnieuw. Indien het probleem niet verholpen is, neemt u contact op met het onderhoudspersoneel.
	Hfdcntr zlfststft	H	C	Het voltage van de hoofdunit is abnormaal. Vervang het schakelbord van de hoofdunit.
	RT Clock Need Reset (Reset RT-klok nodig)	L	C	Stel de systeemtijd opnieuw in.
	RT klok fout	H	C	Er is een fout opgetreden in de chip van de RT-klok of de knoopcelbatterij is leeg. Vervang de chip of de batterij.
	Geg.kaart fout	L	C	Er is een probleem met de geheugenkaart. Controleer of vervang de geheugenkaart indien nodig.
	Ltste gebrtest misl	L	C	Voer een succesvolle gebruikerstest uit.
	Laatste autotest misl.	L	C	Voer nogmaalt een succesvolle gebruikerstest uit.
Voedings- bord	Ft zlfst vd.brd	H	C	Er is een fout opgetreden in de stroomvoorziening van het systeem.
	Voedbrd spann ft	L	C	Start het apparaat opnieuw.
	Low Battery (Batterij leeg)	S	C	Vervang de batterij of doe de stekker in het stopcontact om de batterijen op de laden.
	Geen batterij	L	C	Batterij is niet geplaatst. Plaats de batterij.
	Batterij 1 fout	H		Er is een probleem met de batterijen. Controleer de batterijen op beschadigingen en check of u de juiste batterijen gebruikt. Vervang de batterijen indien nodig.
	Batterij 2 fout	H	C	
	Batterij leeg! Systeem sluit onm. af. Aansl op voed of batt verv.	S	C	Doe de stekker van het apparaat in het stopcontact.
	Batterij 1 oud	L	C	Vervang de batterij.
	Batterij 2 oud	L	C	
	Lad. batt 1 misl	M	C	Batterijstoring of hardwarefout in voedingsbord. Vervang de batterij. Indien het probleem niet verholpen is, neemt u contact op met het onderhoudspersoneel.
	Lad. batt 2 misl	M	C	
Therapie- module	Ther.app zlfst ft	S	C	Er is een fout opgetreden tijdens de zelftest van de therapiemodule. Start het apparaat opnieuw of vervang het laagspanningsbord van de therapiemodule.
	Defib storing	S	C	De defibrillatiefunctie werkt niet of zowel de defibrillatie- als de pacefunctie werkt niet. Start het apparaat opnieuw en test de defibrillatiefunctie. Indien het probleem niet verholpen is, neemt u contact op met het onderhoudspersoneel.
	Pacemakerstoring	S	C	De pacefunctie werkt niet. Start het apparaat opnieuw en test de pacemakerfunctie. Indien het probleem niet verholpen is, neemt u contact op met het onderhoudspersoneel.
	Onderdr misl	H	C	Er is een probleem met het ontladingscircuit van de therapiemodule. Vervang het laagspanningsbord en het hoogspanningsbord van de therapiemodule.

Meting	Alarmbericht	L	I	Oorzaak en oplossing
Bewakings-module	Mon.mod zelfft	H	C	Er is een fout opgetreden tijdens de opstartzelftest van de bewakingsmodule. Vervang de bewakingsmodule.
	Mon.mod resetft	H	C	De bewakingsmodule is niet correct gereset. De standaardconfiguratie is geladen. U kunt deze fout negeren.
	Mon.mod spanft	L	C	Het voltage van de bewakingsmodule is abnormaal. Vervang de bewakingsmodule.
Recorder	Recorder init.fout	L	A	Start het apparaat opnieuw.
	Rec.kop overvrht	L	A	De recorder is te lang achtereen actief geweest. Beëindig de opnametaken en zet deze pas voort wanneer de printkop van de recorder is afgekoeld.
	Rec overspanning	L	A	Laad het recorderpapier opnieuw.
Overige	Laad config fout	L	A	Controleer of de configuratie correct is of herstel de fabrieksconfiguratie.
Pacemaker	Padskabel los	H	C	Controleer of de padskabel correct is aangesloten.
	Pads uit	H	C	Controleer of de pads correct zijn aangesloten.
	ECG lead uit	H	C	Controleer of de ECG-leadwires correct zijn aangesloten
	Pacemaker abnormaal gestopt	H	C	Controleer de paddles. Controleer of de pads goed contact maken met de huid van de patiënt. Als de pads correct zijn aangebracht, start u het pacen opnieuw.

Opmerking: In de kolom "L" geeft "S" een speciaal technisch alarm weer. 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.

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 veiligheidsanalysen. 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 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 waarschuwingslabels

E.4 Aardingsweerstand

1. Sluit de meetkoppelen van de analysator aan op de aardingsaansluiting van het apparaat en de aardingsaansluiting van het netsnoer.
2. Test de aardingsweerstand met een stroom van 25 A.
3. Controleer of de weerstand binnen de limieten ligt.

LIMIETEN

Voor alle landen geldt een maximum van $R = 0,2 \Omega$

E.5 Aardlektest

Voer een aardlektest uit op het apparaat dat wordt getest, voordat u andere lektests uitvoert.

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

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

LIMIETEN

Voor UL60601-1:

- ◆ 300 μA in de normale conditie
- ◆ 1000 μA in de enkelvoudige foutconditie

Voor IEC60601-1:

- ◆ 500 μA in de normale conditie
- ◆ 1000 μA in de enkelvoudige foutconditie

E.6 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.7 Lek netspanning op toegepast onderdeel

Bij de lekttest 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 lekttest voor netspanning op een toegepast onderdeel.

- Normale polariteit
- Omgekeerde polariteit

LIMIETEN

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

E.8 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

°C	Celsius
°F	Fahrenheit
μA	microampère
μV	microvolt
A	ampère
Ah	ampère-uur
bps	bit per seconde
cc	kubieke centimeter
cm	centimeter
dB	decibel
DS	dyneseconde
g	gram
GHz	gigahertz
GTT	gutta
Hz	hertz
in	inch
J	Joule
k	kilo
kg	kilogram
kPa	kilopascal
L	liter
lb	pond
m	meter
mAh	milli-Ampère-uur
Mb	megabyte
mcg	microgram
mEq	milli-equivalent
mg	milligram
min	minuut
ml	milliliter
mm	millimeter
mmHg	kwikmillimeter
ms	milliseconde

mV	millivolt
mW	milliwatt
MΩ	megaohm
nm	nanometer
rpm	ademhalingen per minuut
s	seconde
spm	slagen per minuut
u	uur
V	volt
VA	voltampère
W	watt
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

AaDO ₂	alveolaire-arteriële zuurstofdifferentie
AAMI	Association for Advancement of Medical Instrumentation
AC	wisselstroom (alternating current)
AED	Semiautomatische externe defibrillatie
AG	anesthetisch gas
AH	ademhalingsinspanning
AHA	American Heart Association (VS)
ANSI	American National Standard Institute (VS)
Ao	aortadruk
Art	arterieel
AS	ademhalingssnelheid
aVF	versterkte lead linkervoet
aVL	versterkte lead linkerarm
aVR	versterkte lead rechterarm
BAD	brachiale arteriële druk
BD	bloeddruk
BIS	bispectrale index
BPSK	binaire fase shifttoets
BT	bloedtemperatuur
C.I.	cardiale index
C.O.	cardiale uitvoer
CaO ₂	arterieel zuurstofgehalte
CCU	cardiale (coronaire) zorgenheid
CE	Conformité Européenne
CIS	Clinical Information System
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
CMOS	complementaire metaaloxidehalfgeleider
CMS	Central Monitoring System
CO ₂	kooldioxide
COHb	carboxyhemoglobine
CP	cardiopulmonaal
CPR	cardiopulmonale resuscitatie
CVD	centraal veneuze druk
DC	gelijkstroom (direct current)
DCU	doorlopende cardiale uitvoer
Defib	defibrillatie
Des	desfluraan
Dia	diastolisch
Dlw	luchtwegdruk
DlwP	pulmonale arteriële wiggedruk
DPI	dot per inch
Dplat	plateaudruk

DVI	digitale video-interface
ECG	elektrocardiogram
EDV	end-diastolic volume
EEG	Europese Economische Gemeenschap
EEG	elektro-encefalogram
EMC	elektromagnetische compatibiliteit
EMG	elektromyogram
EMI	elektromagnetische interferentie
Enf	enfluraan
ESU	elektrochirurgische eenheid
Et	end-tidal
EtCO ₂	end-tidal kooldioxide
EtN ₂ O	end-tidal lachgas
EtO	ethyleenoxide
EtO ₂	end-tidal zuurstof
FAD	femorale arteriële druk
FCC	Federal Communication Commission (VS)
FDA	Food and Drug Administration (VS)
Fi	fractie geïnspireerd
FiCO ₂	fractie ingeademd koolzuurstof
FiN ₂ O	fractie ingeademd lachgas
FiO ₂	fractie ingeademde zuurstof
FPGA	veldprogrammeerbare gatematrix
FV	flow-volume
Hal	halothaan
Hb	hemoglobine
Hb-CO	koolmonoxidehemoglobine
HbO ₂	oxyhemoglobine
HIS	Hospital Information System
HS	hartslag
I:E	verhouding inademing-uitademing
IBD	invasieve bloeddruk
ICD	intracraniale druk
ICG	impedantiecardiografie
ICT/D	druktransducer intracraniale katheterpunt
ICU	Intensive Care Unit
ID	identificatie
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IP	internetprotocol
Iso	isofluraan
IT	injectaattemperatuur
IwAS	ademhalingssnelheid in de luchtweg
LA	linkerarm
LAD	linker atriumdruk

Lat	lateraal
LB	linkerbeen
LCA	linker hartfunctie
LCAI	index linker hartfunctie
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LO	lichaamsoppervlak
LTDV	lichaamstemperatuur en -druk, verzadiging
LVDS	differentiaal signaal lage spanning
LVET	linkerventriculaire ejectietijd
LVSA	linkerventriculaire slagfunctie
LVSAI	index linkerventriculaire slagfunctie
MAC	minimale alveolaire concentratie
MAP	gemiddelde arteriële druk
MDD	Richtlijn medische hulpmiddelen (Medical Device Directive)
MetHb	methemoglobine
MRI	Magnetic Resonance Imaging
MVe	expiratoir minuutvolume
MVi	inspiratoir minuutvolume
N.v.t.	niet van toepassing
Neo	neonaat
NIBD	niet-invasieve bloeddruk
NID	negatieve inspiratoire druk
O2	zuurstof
O2CI	index zuurstofgebruik
O2R	zuurstofextractiegraad
OK	operatiekamer
OV	onderdrukingsverhouding
oxyCRG	zuurstofcardiorespirogram
PA	pulmonale arterie
PD	fotodetector
Ped.	kind(eren)
PEED	positieve eindexpiratoire druk
PEP	pre-ejectieperiode
PES	piekexpiratoire stroom
Pgem.	gemiddelde druk
PID	piekinspiratoire druk
PIS	piekinspiratoire stroom
Pleth	plethysmogram
PNC	pacemaker heeft capture niet bereikt
PNP	pacemaker is niet gepacet
PS	hartslag
PVC	prematuur ventriculair complex
PVW	pulmonaire vaatweerstand
PVWI	index pulmonaire vaatweerstand

R	rechts
RA	rechterarm
RAD	rechter atriumdruk
RAM	Random Access Memory
RB	rechterbeen
Rec	opname, opnemen
Resp	respiratie
RHb	gereduceerd hemoglobine
RM	respiratoire mechanica
SaO2	arteriële zuurstofverzadiging
Sev	sevofluraan
SGF	spectrale grensfrequentie
SI	voor lichaamsoppervlak geïndexeerd slagvolume (stroke index)
SI	snelheidsindex
SKI	signaalkwaliteitsindex
SMR	satellietmodulerek
SpO2	arteriële zuurstofverzadiging van pulsoximetrie
STV	systolische tijdverhouding
SV	slagvolume
SVW	systemische vasculaire weerstand
SVWI	index van systemische vaatweerstand
Sync	synchronisatie
Sys	systolische druk
SZAI	index snelle oppervlakkige ademhaling
Taxil	axillaire temperatuur
Temp	temperatuur
TFT	Thin-Film-technologie
Toral	orale temperatuur
Trect	rectale temperatuur
TV	temperatuurverschil
TVC	thoracale vloeistofcontent
TVe	expiratoir ademvolume
TVI	thoracale vloeistofindex
TVi	inspiratoir ademvolume
UAD	umbilicale arteriële druk
UPS	noodstroomvoeding (Uninterruptible Power Supply)
USB	universele seriële bus
UVD	umbilicale veneuze druk
VAC	voltage wisselstroom
VEPW	volume van elektrisch participierend weefsel
VI	versnellingsindex
Volw.	volwassene
Wlw	luchtwegweerstand
ZO	zelfonderhoud

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	

