AED Pro®
AED Pro® A-W

Bedieningshandleiding

maart 2011

9650-0350-16 Rev. E

De verschijningsdatum en het revisienummer van deze handleiding bevinden zich op de titelpagina.

Indien sinds het verschijnen van deze handleiding meer dan drie jaar verstreken zijn, dient u contact op te nemen met ZOLL Medical Corporation om na te gaan of er bijgewerkte versies van aanvullende productinformatie beschikbaar zijn.

ZOLL, AED Pro, AED Plus, ***CPR-D•***pad***z***, ***stat•***pad***z***, ***pedi•***pad***z***, RescueNet, Real CPR Help, See-Thru CPR en M Series zijn gedeponeerde handelsmerken van ZOLL Medical Corporation. PowerCharger, Rectilinear Biphasic en SurePower zijn handelsmerken van ZOLL Medical Corporation. Alle andere handelsmerken en gedeponeerde handelsmerken zijn eigendom van hun respectieve eigenaars.

Copyright © 2011 ZOLL Medical Corporation. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Gebruik van deze handleiding vi
Bijwerking van de handleiding vi
Verwante handleidingen vi
Conventies vi
Veiligheidsoverwegingen vii
Algemeen vii
Veiligheid voor gebruiker ix
Veiligheid voor patiënt ix
Forsigtig! x
Het apparaat opnieuw opstarten x
Apparaat xi
Symbolen op het apparaat xi
Registratie van het apparaat door FDA xiii
Kennisgeving van schade xiii
Technische dienst, ZOLL xiv
Gebruiksdoel xv
Indicaties voor gebruik xv
Contra-indicaties voor gebruik xv
Beoogde gebruikers xv
Voorzorgsmaatregelen bij defibrillatie xvi

Hoofdstuk 1 Productoverzicht

Defibrillatie 1-2
Defibrillatiemodi 1-2
Defibrillatie en CPR-bewaking in de semi-automatische modus 1-2
Defibrillatie in de handmatige modus 1-3
ECG-bewaking 1-3
Geluidsopname 1-4
Niet-redden modus 1-4
Gegevensoverdracht 1-4
Configuratie van het apparaat 1-4
Stand-bystand 1-5
Automatisch uitschakelen 1-5
Accessoires 1-5
A-W Accessoires 1-6
Het voorpaneel 1-7
Scherm 1-9

Hoofdstuk 2 Introductie

Een batterij plaatsen 2-2
Waarschuwing VERVANG DE BATTERIJ 2-4
Het apparaat gereedmaken voor klinisch gebruik 2-5
Een zelftest uitvoeren 2-6
Automatische zelftests 2-6
Handmatige zelftest 2-6
De kabel van de defibrillatie-elektroden vooraf bevestigen 2-7
Berichten 2-8

Hoofdstuk 3 Semi-automatische modus

Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen 3-2
Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen – ***CPR-D•padz*** voor volwassenen. 3-3
Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen – ***CPR stat•padz*** voor volwassenen. 3-5
CPR-bewaking met ***CPR-D•padz*** *en* ***CPR stat•padz*** *3-6*
Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen — ***stat•padz II*** voor volwassenen. 3-7
Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen – ***pedi•padz II*** voor zuigelingen/kinderen. 3-8
Semi-automatische defibrillatie 3-10
De optie Start with CPR (Starten met reanimatie) 3-13
Berichten in de semi-automatische modus 3-13

Hoofdstuk 4 Handmatige modus

Informatie over de handmatige modus 4-2
Overschakelen op de handmatige modus 4-3
Handmatige defibrillatie 4-4
See-Thru CPR 4-5
Berichten in de handmatige modus 4-10

Hoofdstuk 5 ECG-bewakingsmodus

Informatie over ECG-bewaking 5-2
Plaats van de ECG-elektroden 5-3
ECG-elektroden aanbrengen 5-4
Het ECG bewaken 5-6
Bewaking met ECG-elektroden 5-6
Bewaking met defibrillatie-elektroden 5-7
Berichten in de ECG-bewakingsmodus 5-8

Hoofdstuk 6 Niet-redden modus

Naar de niet-redden modus gaan 6-2
Gegevensopslag 6-3
Apparaatgegevens 6-3
Klinische patiëntgegevens 6-3
Communicatie met een extern apparaat 6-4
Datacommunicatie instellen bij een IrDA-verbinding 6-4
Gegevens downloaden naar een USB-apparaat 6-4
Datum en tijd instellen 6-5
Configuratie van het apparaat 6-6
ZOLL Administration Software 6-6
ZOLL Administration Software installeren 6-6
RescueNet Code Review-software 6-7
Berichten in de niet-redden modus 6-8

Hoofdstuk 7 Problemen oplossen en onderhoud

Algemene problemen oplossen 7-2
Problemen met betrekking tot ECG-bewaking oplossen 7-3
Problemen met betrekking tot de defibrillator oplossen 7-4
Reiniging van het apparaat 7-5
Optioneel onderhoud voor technische deskundigen 7-6

Bijlage A Specificaties

Apparaatspecificaties A-2
Batterijspecificaties A-4
Richtlijn en verklaring van de fabrikant – elektromagnetische emissie A-6
Verklaring elektromagnetische immuniteit (EID - Electromagnetic Immunity Declaration) A-7
Rechtlijnige bifasische pulsgolf A-10
Resultaten van klinisch onderzoek met de M Series bifasische pulsgolf A-13
Gerandomiseerd multicentrisch klinisch onderzoek naar defibrillatie bij VF (ventriculaire fibrillatie) en VT (ventriculaire tachycardie) A-13
Nauwkeurigheid van het algoritme voor ECG-analyse A-15

Bijlage B Oplaadbare batterijen

Oplaadbare batterijen beheren B-2
Batterijen opladen en testen B-2
Optimale prestaties bereiken met oplaadbare batterijen B-3

Bijlage C Configureerbare instellingen

Beschrijving van de configureerbare instellingen van de AED Pro C-2

Voorwoord

De AED Pro® en AED Pro® A-W van ZOLL Medical Corporation is een draagbare, automatische externe defibrillator (AED), bestemd voor gebruik door getrainde hulpverleners voor het toedienen van defibrillatie in medische noodsituaties en het bewaken van het ECG van de patiënt tijdens de behandeling.

Dit voorwoord bestaat uit de volgende gedeelten:

- ‘Gebruik van deze handleiding’ op pagina vi
- ‘Veiligheidsoverwegingen’ op pagina vii
- ‘Apparaat’ op pagina xi
- ‘Gebruiksdoel’ op pagina xv

Gebruik van deze handleiding

In de *AED Pro Bedieningshandleiding* vindt u informatie die nodig is om de AED Pro veilig en effectief te kunnen bedienen en onderhouden. Zorg dat u alle informatie in deze handleiding hebt gelezen en begrepen voordat u dit apparaat in gebruik neemt.

In de handleiding worden tevens de procedures beschreven voor het instellen en onderhouden van het apparaat.

Het gebruik van het apparaat in de semi-automatische en de handmatige modus wordt in afzonderlijke hoofdstukken behandeld.

Bijwerking van de handleiding

ZOLL Medical Corporation werkt tekstgedeelten van de handleiding bij om zo zijn klanten op de hoogte te brengen van wijzigingen in de informatie bij en toepassing van het apparaat. De klant dient voor een goed begrip van de inhoud het bijgewerkte tekstgedeelte altijd aandachtig te bestuderen en met het oog op later gebruik het bijgewerkte gedeelte vervolgens in het betreffende gedeelte van de handleiding in te voegen.

Productdocumentatie is te vinden op de website van ZOLL: www.zoll.com. Selecteer hiertoe Products en vervolgens Product Documentation.

Verwante handleidingen

Naast deze handleiding geven ook de volgende publicaties van ZOLL informatie over dit product en verwante producten en accessoires:

REF	Titel
9650-0054-16	*ZOLL Base PowerCharger™ 4x4 Bedieningshandleiding*
9650-0120-16	*ZOLL Base PowerCharger™ 1x1 Gebruikershandleiding*
9651-0801-01	*AED Pro™ Simulator HANDLEIDING VOOR DE HULPVERLENER*
9650-0535-16	*Bedieningshandleiding voor het SurePower™ laadstation*
9650-0536-16	*Handleiding voor de SurePower batterij*

Conventies

In deze handleiding gelden de volgende conventies:

De namen en labels van fysieke knoppen en softkeys zijn in de tekst **vet** gedrukt (voorbeeld: ‘Druk op de **Schok**knop of de softkey **ONTLADEN**’).

In deze handleiding worden cursieve hoofdletters gebruikt voor gesproken berichten en tekstberichten op het scherm (voorbeeld: *PATIËNT NIET AANRAKEN – BEZIG MET ANALYSE*).

WAARSCHUWING! **Waarschuwingen maken u attent op situaties of handelingen die persoonlijk letsel of de dood tot gevolg kunnen hebben.**

Forsigtig Aandachtspunten maken u attent op situaties of handelingen die schade aan het apparaat tot gevolg kunnen hebben.

Veiligheidsoverwegingen

Als gebruiker dient u deze veiligheidsoverwegingen te bestuderen alvorens het AED Pro-apparaat in gebruik te nemen.

In de instructies wordt beschreven over welke functies de AED Pro beschikt en hoe het apparaat moet worden bediend. Deze handleiding is niet bedoeld als vervanging voor een officiële trainingscursus. Gebruikers mogen het apparaat pas gebruiken voor de behandeling van patiënten wanneer zij een officiële training hebben gekregen van een daarvoor geschikte persoon.

Volg de onderhoudsinstructies.nauwkeurig op. Roep bij problemen direct hulp in. Gebruik het apparaat pas als het is gecontroleerd door bevoegd personeel.

Demonteer het apparaat niet. Er bestaat schokgevaar. Problemen dienen uitsluitend door bevoegde onderhoudstechnici te worden opgelost.

De AED Pro kan 200 joule leveren. Als u het apparaat volledig buiten werking wilt stellen, schakelt u het uit en verwijdert u de batterij.

Als u na of tijdens het opladen de defibrillator handmatig wilt ontladen, voert u een van de onderstaande handelingen uit:

- Schakel het apparaat minstens 3 seconden uit.
- Druk op de softkey **ONTLADEN** (uitsluitend mogelijk in de handmatige modus).

Als de defibrillator volledig opgeladen is en niet op de **Schok**knop wordt gedrukt, wordt de AED Pro omwille van de veiligheid automatisch ontladen; in de handmatige modus gebeurt dit na 60 seconden en in de semi-automatische modus na 30 seconden.

Algemeen

Volgens de federale wetgeving in de Verenigde Staten mag dit apparaat uitsluitend worden gebruikt door of op voorschrift van een arts.

Voor optimale resultaten is het van essentieel belang dat het apparaat op de juiste manier wordt bediend en de elektroden op correcte wijze worden aangebracht. U dient volledig op de hoogte te zijn van de juiste bedieningswijze.

Het gebruik van externe defibrillatie-elektroden of adapters anders dan van ZOLL wordt niet aanbevolen. ZOLL Medical Corporation aanvaardt geen aansprakelijkheid en biedt geen garanties aangaande de prestaties of effectiviteit van haar producten wanneer deze worden gebruikt met andere defibrillatie-elektroden of adapters. Als een storing van het apparaat toe te schrijven is aan het gebruik van defibrillatie-elektroden die niet door ZOLL zijn geproduceerd, kan de garantie op de apparatuur van ZOLL komen te vervallen.

Dit apparaat is beveiligd tegen interferentie van radiosignalen afkomstig van de installaties en mobiele telefoons (digitaal en analoog) die veel worden gebruikt door ongevallendiensten en openbare-ordediensten. De prestaties van het apparaat moeten in de gebruikelijke werkomgeving worden gecontroleerd op interferentie van elektrische apparatuur. Dergelijke storingen kunnen verschuivingen in de basislijn, spoorcompressie, verandering in de helderheid van het beeld en tijdelijke pieken op het scherm veroorzaken.

De AED Pro voldoet mogelijk niet aan de opgegeven specificaties als deze is opgeslagen bij de minimum- of maximumtemperatuur die geldt voor opslag, en direct daarna in gebruik wordt genomen.

Het apparaat mag niet samen met andere apparatuur worden gebruikt dan wel op of onder andere apparatuur worden geplaatst. Als het apparaat samen met andere apparatuur wordt gebruikt dan wel op of onder andere apparatuur wordt geplaatst, dient u vóór gebruik te controleren of het goed functioneert.

Als pieptonen te horen zijn wanneer het apparaat uitgeschakeld is, mag het niet worden gebruikt.

Als in de Statusindicator (op de rechterbovenkant van de voorkant) een rode ‘X’ wordt weergegeven, mag het apparaat niet worden gebruikt.

Defibrillatie

Defibrillatie in medische noodsituaties mag uitsluitend worden uitgevoerd door hiertoe opgeleide, bekwame medewerkers die bekend zijn met de bediening van de apparatuur. De voorschrijvend arts dient te bepalen welk type training (bijvoorbeeld voortgezette hartreanimatie of basisreanimatie) nodig is voor de bediening van het apparaat.

ECG-analyse

De patiënt moet tijdens de ECG-analyse stilliggen. Raak de patiënt niet aan tijdens de analyse. Wanneer wordt begonnen met de ECG-analyse in de semi-automatische modus, mag niet worden doorgegaan met het verplaatsen van de patiënt per brancard of voertuig.

Cardiopulmonale reanimatie (CPR)

Plaats de patiënt op een stevige ondergrond voordat u met de reanimatie begint.

Onderhoud van de batterij

Zorg dat er altijd een volledig opgeladen reservebatterij beschikbaar is voor het apparaat.

Als het bericht *BATTERIJ VERVANGEN* wordt weergegeven, dient u de batterij direct te vervangen door een volledig opgeladen batterij.

Als u regelmatig een gedeeltelijk opgeladen batterij gebruikt die tussentijds niet volledig wordt opgeladen, kan de capaciteit van de batterij blijvend afnemen en kan de levensduur van de batterij worden verkort.

Oplaadbare batterijen dienen regelmatig te worden getest. Een oplaadbare batterij die de test niet doorstaat, kan het zonder waarschuwing laten afweten.

Demonteer batterijen niet en breng ze niet in contact met vuur. Een niet-oplaadbare batterij mag u niet proberen op te laden. Bij onjuiste behandeling kunnen batterijen ontploffen.

Voer batterijen af volgens de landelijke, regionale en lokale voorschriften. Batterijen dienen te worden verzonden naar een recyclinginstallatie waar metaal- en kunststofverbindingen worden teruggewonnen; dit is de juiste methode voor afvalverwerking.

Veiligheid voor gebruiker

Het apparaat mag niet worden gebruikt in de buurt van zuurstofrijke ruimten, ontvlambare anesthetica of andere ontvlambare middelen (zoals benzine).

Gebruik het apparaat niet in staand water.

Voordat u de defibrillator ontlaadt, dient u iedereen te instrueren om afstand te nemen van de patiënt.

Ontlaad de defibrillator uitsluitend zoals in de instructies is aangegeven. De defibrillator mag alleen worden ontladen als de defibrillatiepads correct op de patiënt aangebracht zijn. U mag het apparaat nooit ontladen met kortgesloten defibrillatiepads of zonder dat de pads contact maken.

Elektrische schok

Voordat wordt overgegaan tot defibrillatie dient de patiënt te worden ontdaan van alle elektrische medische apparatuur die niet tegen defibrillatie bestand is. Houd de elektroden uit de buurt van alle andere apparatuur die op de patiënt aangesloten is, en van metalen voorwerpen die met de patiënt in contact staan.

Raak tijdens defibrillatie het bed, de patiënt, geleidend materiaal of op de patiënt aangesloten apparatuur niet aan; dit kan een hevige schok tot gevolg hebben. Zorg dat blootgelegde delen van het lichaam van de patiënt niet in aanraking komen met metalen voorwerpen, zoals het frame van het bed. Dit is gevaarlijk, omdat zo een baan voor de defibrillatiestroom kan ontstaan.

Accessoires

Het gebruik van accessoires die niet voldoen aan de veiligheidsvoorschriften voor de AED Pro, kan de veiligheid van het totale systeem nadelig beïnvloeden. Besteed bij het kiezen van accessoires aandacht aan de volgende punten:

- Gebruik van de accessoires in de omgeving van de patiënt
- Bewijs dat de veiligheid van de accessoires is gecertificeerd overeenkomstig de juiste geharmoniseerde nationale standaard IEC (EN) 60601-1 en/of IEC (EN) 60601-1-1.

Veiligheid voor patiënt

De AED Pro detecteert uitsluitend de elektrische signalen van het hart en detecteert geen polsslag (effectieve doorstroming). De pols en hartslag van de patiënt dienen altijd te worden gecontroleerd door fysieke beoordeling. Ga er nooit vanuit dat wanneer er een hartfrequentie met een waarde anders dan nul wordt weergegeven, dit betekent dat er een pols is.

De analyse van het ECG-ritme levert geen waarschuwing op bij asystolie; hierbij is het ritme niet schokbaar.

Sluit de AED Pro niet aan op de pc of een ander apparaat (via de USB-poort) als de elektroden zich nog op de patiënt bevinden..

Koppel de AED Pro los van de patiënt voordat u met een andere defibrillator gaat defibrilleren.

Als de AED Pro tijdens de defibrillatie van de patiënt met een andere defibrillator uitschakelt of niet meer correct functioneert, schakelt u de AED Pro uit en weer in. U kunt het apparaat vervolgens weer normaal gebruiken.

Controleer vóór gebruik op elektrische lekstroom. De lekstroom kan bovenmatig zijn indien ermeer dan één monitor of andersoortig apparaat op de patiënt wordt aangesloten.

Deze apparatuur is niet geschikt voor gebruik bij elektrochirurgie.

Defibrillatiepads en ECG-elektroden

Controleer de uiterste gebruiksdatum op de elektrodeverpakking. Elektroden waarvan de gebruiksdatum is verstreken, mogen niet worden gebruikt.

Defibrillatiepads of ECG-elektroden met opgedroogde of beschadigde gel mogen niet worden gebruikt. Hierdoor kan de patiënt brandwonden oplopen of kunnen gebrekkige ECG-signalen worden doorgegeven.

Als de defibrillatiepads niet goed blijven zitten of zich luchtzakken onder de defibrillatiepads bevinden, kunnen vonkontlading, brandwonden of een verminderde energietoelevering het gevolg zijn. Gebruik nieuwe, onbeschadigde defibrillatiepads op een schone en droge huid om brandwonden zo veel mogelijk te beperken. Overmatige lichaamsbeharing of een natte, diaforetische huid kunnen verhinderen dat de elektrodepad zich goed aan de huid hecht (contact maakt). Knip overtollig haar af en droog de huid waarop een elektrodepad dient te worden bevestigd.

Als voorbereidingsmaatregel voor noodgevallen laat u de kabel van de defibrillatie-elektrode permanent aan het apparaat zitten, ook wanneer deze niet wordt gebruikt.

Gebruik uitsluitend ECG-elektroden van hoge kwaliteit. ECG-elektroden zijn uitsluitend bestemd voor bewakingsdoeleinden en kunnen niet worden gebruikt voor defibrillatie.

Geïmplanteerde pacemakers

Plaats elektroden niet recht boven een geïmplanteerde pacemaker. Als een patiënt met een geïmplanteerde pacemaker een hartstilstand of ander type aritmie heeft, kan tijdens het meten van de hartfrequentie of tijdens de ECG-analyse per ongeluk de frequentie van de pacemaker worden geteld. Houd patiënten met een pacemaker goed in de gaten. Controleer de pols van de patiënt; vertrouw niet op de hartfrequentiemeter alleen. Bij het bepalen of de patiënt een pacemaker heeft, spelen de anamnese en lichamelijk onderzoek een belangrijke rol.

Forsigtig!

Steriliseer het apparaat en de ECG-controlekabel niet.

Dompel geen enkel onderdeel van het apparaat onder in water.

Gebruik geen ketonen (zoals MEK of aceton) op het apparaat.

Gebruik op het LCD-scherm of de IrDA-poort geen materiaal dat krassen kan veroorzaken (geldt ook voor papieren doekjes).

Het apparaat opnieuw opstarten

In bepaalde gevallen dient de AED Pro opnieuw te worden opgestart: als het apparaat vanzelf wordt uitgeschakeld, er een fout optreedt of het apparaat niet werkt. Probeer in dergelijke gevallen altijd eerst op onderstaande wijze de werking van het apparaat te herstellen voordat u overgaat op een andere methode voor het bewaken of behandelen van de patiënt.

1. Schakel het apparaat uit door de **Aan/uit**-knop 1 seconde ingedrukt te houden.

2. Wacht na het uitschakelen minimaal 3 seconden.
3. Start het apparaat opnieuw op door kort op de **Aan/uit**-knop te drukken.

Apparaat

Inspecteer elke verzendverpakking op schade voordat u de verpakking van de AED Pro verwijdert. Als de verpakking of het buffermateriaal beschadigd is, dient u het te bewaren totdat u de inhoud hebt gecontroleerd op volledigheid en de mechanische en elektrische integriteit van het apparaat is getest.

Verzeker u ervan dat het apparaat geen schade vertoont die tijdens het transport is opgelopen. Controleer aan de hand van de verzendlijst of u alle bestelde onderdelen hebt ontvangen. Als de inhoud onvolledig is, het apparaat mechanische schade vertoont of de elektrische zelftest van het apparaat mislukt (er wordt een rode ‘X’ weergegeven als Statusindicator nadat de batterijen zijn geïnstalleerd), dient u contact op te nemen met de technische dienst van ZOLL of de dichtstbijzijnde geautoriseerde vertegenwoordiger van ZOLL. Als de verzendverpakking beschadigd is, dient u dit ook te melden aan de vervoerder.

Symbolen op het apparaat

De volgende symbolen kunnen in deze handleiding of op de AED Pro, de batterijen, de elektroden of het verzendmateriaal voorkomen:

Symbool	Beschrijving
	Gevaarlijk voltage.
	Attentie: raadpleeg de meegeleverde documentatie.
	Voorzichtig: breekbaar.
	Niet blootstellen aan vocht.
	Deze zijde boven.
	Minimale/maximale temperatuur.
	Conformité Européenne Voldoet aan de Richtlijn Medische hulpmiddelen (93/42/EEG).
	Apparatuur bestand tegen defibrillatie type BF.
	Apparatuur bestand tegen defibrillatie type CF.
	Bevat lood. Naar behoren recyclen of afvoeren.

Symbool	Beschrijving
	Bevat lithium. Naar behoren recyclen of afvoeren.
	Beschermen tegen open vuur en hoge temperaturen.
	Niet openen, demonteren of opzettelijk beschadigen.
	Niet samenpersen.
	Niet-oplaadbare batterij.
	Niet met het afval weggooien. Naar behoren recyclen of afvoeren.
	Productiedatum.
	Uiterste gebruiksdatum.
	Bevat geen latex.
	Niet hergebruiken.
	Niet vouwen.
	Niet steriel.
	Niet-ioniserende elektromagnetische straling.
	Fabrikant.
	Geautoriseerde vertegenwoordiger voor de EG.
	Serienr.

Symbool	Beschrijving
REF	Catalogusnr.
	Raadpleeg de gebruiksaanwijzing.

Registratie van het apparaat door FDA

In de VS (21 CFR 821) is men verplicht defibrillators te registreren. Volgens deze wet moet de eigenaar van dit apparaat ZOLL Medical Corporation informeren wanneer dit product

- ontvangen is
- verloren, gestolen of vernietigd is
- geschonken, verkocht is of anderszins aan een andere organisatie overgedragen is.

Neem in dergelijke gevallen schriftelijk contact op met ZOLL Medical Corporation onder vermelding van de volgende gegevens:

1. Afzender: bedrijfsnaam, adres, contactpersoon en telefoonnummer
2. Onderdeelnummer, modelnummer en serienummer van het apparaat
3. Situatie (bijvoorbeeld: ontvangen, verloren, gestolen, vernietigd, overgedragen aan andere organisatie), nieuwe locatie en/of organisatie (indien bekend en anders dan afzender): bedrijfsnaam, adres, contactpersoon en telefoonnummer
4. Datum wijziging.

Wij vragen u deze gegevens naar het volgende adres te zenden:

ZOLL Medical Corporation
Attn: Tracking Coordinator
269 Mill Road
Chelmsford, MA, VS 01824-4105

Fax: +1 978 4210025
Tel.: +1 978 4219655

Kennisgeving van schade

Volgens de Safe Medical Devices Act (SMDA) hebben gezondheidswerkers in bepaalde gevallen een informatieplicht ten opzichte van ZOLL Medical Corporation en mogelijk ook de FDA.

Deze gevallen zijn beschreven in 21 CFR Part 803 en hebben onder andere betrekking op overlijden, ernstig letsel of ziekte als gevolg van het gebruik van apparatuur. Daarnaast verzoeken wij u in het kader van ons kwaliteitsbeleid ZOLL op de hoogte te stellen wanneer een apparaat dienst weigert of niet naar behoren functioneert. Deze informatie draagt ertoe bij dat ZOLL Medical Corporation uitsluitend producten van topkwaliteit levert.

Technische dienst, ZOLL

De AED Pro is in de fabriek gekalibreerd; periodiek opnieuw kalibreren of afstellen is niet nodig. Neem voor onderhoud en service van het apparaat contact op met de technische dienst van ZOLL.

Telefoon: 1-800-348-9011 (alleen binnen de VS)
1-978-421-9655

Fax: 1-978-421-0010

Zorg dat u de volgende gegevens kunt verstrekken wanneer u contact opneemt:

- Serienummer van het apparaat
- Beschrijving van het probleem
- Afdeling die het apparaat gebruikt en naam van contactpersoon
- Inkoopbon ten behoeve van apparatuur in bruikleen
- Inkoopbon ten behoeve van apparatuur waarvan de garantie is verlopen

Onderhoudsbeurt

Wanneer u een apparaat ter reparatie naar de technische dienst van ZOLL stuurt, hebt u een servicenummer (SR) nodig, dat u kunt opvragen bij de technische dienst.

Neem de batterij uit het apparaat. Verpak het apparaat en de kabels in de oorspronkelijke verpakkingen (indien aanwezig) of een andere geschikte verpakking. Zorg dat het toegewezen servicenummer op iedere verpakking vermeld is.

Voor klanten	Het apparaat zenden aan
In de VS	ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Attentie: Technical Service Department (*SR-nummer*) Telefoon: 1-800-348-9011
In Canada	ZOLL Medical Canada Inc. 1750 Sismet Road, Unit #1 Mississauga, Ontario L4W 1R6 Attentie: Technical Service Department (*SR-nummer*) Telefoon: 1-866-442-1011
In andere landen	De dichtstbijzijnde geautoriseerde vertegenwoordiger van ZOLL Medical Corporation. Vraag de afdeling Internationale verkoop naar een geautoriseerd servicecentrum. U kunt deze afdeling bereiken op het volgende adres: ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA, VS 01824-4105 Telefoon: 1-978-421-9655

Gebruiksdoel

De AED Pro is bestemd voor het defibrilleren van patiënten met ventrikelfibrillatie of ventriculaire tachycardie zonder pols, voor ECG-bewaking en voor CPR-bewaking. De CPR-bewakingsfunctie is voorzien van een metronoom, die de hulpverlener instrueert bij het uitvoeren van hartmassage met een frequentie van 100 compressies per minuut, zoals aanbevolen door AHA/ERC. Gesproken berichten en berichten op het LCD-scherm geven aanwijzingen voor compressie met een diepte van ten minste 5 cm bij volwassenen.

Indicaties voor gebruik

Defibrillatie met behulp van dit apparaat is geïndiceerd bij patiënten met een hartstilstand met vermoedelijke ***circulatiestilstand***, te herkennen aan:

- Bewusteloosheid en
- Ontbreken van ademhaling en
- Ontbreken van pols en andere tekenen die duiden op circulatie.

Als de patiënt jonger is dan 8 jaar of minder dan 25 kg weegt, dienen ZOLL ***pedi•padz® II*** defibrillatie-elektroden voor kinderen te worden gebruikt. Stel de behandeling niet uit om de exacte leeftijd of het exacte gewicht van de patiënt vast te stellen.

Het apparaat is tevens bestemd voor gebruik wanneer ECG-bewaking is geïndiceerd ter beoordeling van de hartfrequentie of ECG-morfologie van de patiënt.

Contra-indicaties voor gebruik

Defibrillatie

Gebruik de AED Pro nooit voor defibrillatie als de patiënt

- Bij bewustzijn is of
- Ademt of
- Een voelbare pols of andere tekenen van circulatie vertoont.

CPR-bewaking

De CPR-bewakingsfunctie is niet bedoeld voor gebruik bij patiënten die jonger zijn dan 8 jaar.

Beoogde gebruikers

Bij gebruik in de semi-automatische modus is de AED Pro bestemd voor gebruik door hulpverleners en medewerkers van Spoedeisende hulp die voldoen aan de trainings- en certificeringsvereisten die gelden voor het gebruik van een defibrillator wanneer de gebruiker de toediening van schokken aan de patiënt regelt.

Bij gebruik in de handmatige modus is de AED Pro uitsluitend bestemd voor gebruik door gekwalificeerd medisch personeel dat is getraind in voortgezette reanimatievaardigheden.

Bij gebruik in de ECG-bewakingsmodus is de AED Pro bestemd voor gebruik door medewerkers die zijn opgeleid in het gebruik van de AED Pro, cursussen basisreanimatie en/of voortgezette reanimatie of andere typen medische training voor noodgevallen onder toezicht van een arts hebben gevolgd.

Voorzorgsmaatregelen bij defibrillatie

Defibrillatie van een patiënt voor wie dit geen geschikte behandelwijze is (bijvoorbeeld een patiënt zonder schadelijke aritmie) kan ventriculaire fibrillatie, asystolie en andere gevaarlijke typen aritmie veroorzaken.

Als de pads niet op de juiste wijze worden aangebracht, kan de defibrillatie haar doel missen en brandwonden veroorzaken, vooral wanneer meerdere schokken nodig zijn. Erytheem of hyperemie van de huid onder de defibrillatiepads komt vaak voor. De roodheid van de huid, die langs de rand van de pad vaak het meest intens is, hoort binnen 72 uur sterk verminderd te zijn.

Energieafgifte van de defibrillator

De AED Pro kan maar liefst 200 joules leveren met 50 ohm impedantie. Hoeveel energie via de borstwand wordt geleverd, wordt echter bepaald door de thoraximpedantie van de patiënt.

Hoofdstuk 1
Productoverzicht

De AED Pro beschikt over de volgende klinische modi:

- Semi-automatische defibrillatie met CPR-bewaking
- Handmatige defibrillatie
- ECG-bewaking

De AED Pro leidt de gebruiker door de protocollen voor medische noodgevallen via instructies via tekstberichten die op het scherm worden weergegeven en gesproken berichten die uit een luidspreker komen.

In dit hoofdstuk kunt u kennismaken met de AED Pro. Het bevat de volgende onderdelen:

- “Defibrillatie” op pagina 1-2
- “Defibrillatie en CPR-bewaking in de semi-automatische modus” op pagina 1-2
- “Defibrillatie in de handmatige modus” op pagina 1-3
- “ECG-bewaking” op pagina 1-3
- “Geluidsopname” op pagina 1-4
- “Niet-redden modus” op pagina 1-4
- “Stand-bystand” op pagina 1-5
- “Automatisch uitschakelen” op pagina 1-5
- “Accessoires” op pagina 1-5
- “Het voorpaneel” op pagina 1-7

Defibrillatie

Voor de defibrillatie gebruikt de AED Pro de ZOLL Rectilinear Biphasic™ pulsgolf en ZOLL defibrillatie-elektrodepads voor eenmalig gebruik.

In het apparaat zijn voor volwassenen en kinderen oplopende energieniveaus voorgeconfigureerd voor de eerste drie schokken. (Het apparaat selecteert het juiste niveau door vast te stellen welk type defibrillatie-elektrodepads worden gebruikt.) Na de eerste drie schokken worden alle schokken toegediend op hetzelfde energieniveau als de derde schok.

De volgende standaardwaarden voor de energieniveaus (in joule) zijn in de fabriek ingesteld:

	Eerste schok	**Tweede schok**	**Derde schok**
Volwass.	120	150	200
Kinderen	50	70	85

Zie voor meer informatie Bijlage C, “Configureerbare instellingen”.

Defibrillatiemodi

De AED Pro kan door de fabrikant worden ingesteld op gebruik in een van de volgende drie defibrillatiemodi:

- Defibrillatie in de semi-automatische modus met CPR-bewaking
- Defibrillatie in de handmatige modus
- Defibrillatie in de semi-automatische modus met CPR-bewaking en de mogelijkheid tot overschakeling op de handmatige modus

Defibrillatie en CPR-bewaking in de semi-automatische modus

Als de AED Pro geconfigureerd is voor gebruik in de semi-automatische modus of voor gebruik in de semi-automatische modus met de mogelijkheid tot overschakeling op de handmatige modus, bevindt het apparaat zich bij het opstarten in de semi-automatische modus tenzij er een ECG-kabel voor de AED Pro aangesloten is.

In de semi-automatische modus analyseert het apparaat via de defibrillatie-elektrodepads die op de patiënt aangebracht zijn, het ECG van de patiënt. Als het apparaat een schokbaar ritme detecteert, wordt het automatisch opgeladen tot het juiste (voorgeconfigureerde) energieniveau. Als de defibrillator volledig opgeladen is, begint de **Schok** knop te knipperen. Daarnaast geeft een pieptoon aan dat het laden voltooid is en krijgt de hulpverlener de aanwijzing om op de **Schok** knop te drukken om de defibrillatie toe te dienen. Als het apparaat in de semi-automatische modus volledig opgeladen is, moet de hulpverlener de schok binnen 30 seconden toedienen; als dit niet gebeurt, dan wordt het apparaat automatisch ontladen en wordt de ECG-analyse hervat.

Na toediening van een schok blijft het apparaat het ECG van de patiënt analyseren, waarbij het de hulpverlener zo nodig aanwijzingen geeft voor het toepassen van reanimatie of het toedienen van meer schokken.

Voorts voorziet het apparaat in **CPR-bewaking** indien ZOLL ***CPR-D•padz***® of ***CPR stat•padz***® defibrillatie-elektroden zijn aangebracht. De ***CPR-D•padz*** en ***CPR stat•padz*** zijn voorzien van een sensor die de snelheid en diepte van de door de hulpverlener toegediende compressies bewaakt. Aan de hand van de compressiegegevens kan het apparaat de hulpverlener aanwijzingen geven voor het doeltreffend toepassen van reanimatie. Vooraf kan het apparaat zodanig worden geconfigureerd dat de hulpverlener wordt gevraagd om gedurende enige tijd reanimatie toe te passen voordat de eerste ECG-analysecyclus begint.

Zie voor meer informatie Hoofdstuk 3, “Semi-automatische modus”.

Defibrillatie in de handmatige modus

In de handmatige modus regelt de hulpverlener zelf elke stap van de defibrillatie. Op het scherm van de AED Pro worden de ECG-gegevens en hartfrequentie van de patiënt weergegeven. Aan de hand van deze gegevens stelt de hulpverlener vast of het ritme van de patiënt schokbaar is.

Als de AED Pro geconfigureerd is voor defibrillatie in de semi-automatische modus met ECG-bewaking en de mogelijkheid tot overschakeling op de handmatige modus, maar de ECG-kabel niet aangesloten is, bevindt de AED Pro zich bij het opstarten in de semi-automatische modus. Als de AED Pro geconfigureerd is voor defibrillatie in de handmatige modus, beschikt het apparaat uitsluitend over een handmatige modus.

Wanneer een schok noodzakelijk wordt geacht, laadt de hulpverlener de defibrillator op door op de softkey **LADEN** te drukken; het apparaat wordt dan opgeladen tot het voorgeconfigureerde energieniveau.

Opmerking: De energieniveaus voor defibrillatie zijn voorgeconfigureerd en kunnen tijdens klinisch gebruik niet worden gewijzigd.

Als de defibrillator volledig opgeladen is, begint de **Schok** knop te knipperen. Daarnaast geeft een pieptoon aan dat het laden voltooid is; eerst gedurende 50 seconden onafgebroken, vervolgens gedurende 10 seconden met tussenpozen. Als de hulpverlener de schok niet binnen deze periode van 60 seconden toedient, wordt de defibrillator automatisch ontladen. De hulpverlener kan het apparaat opnieuw opladen door op de softkey **LADEN** te drukken.

Zie voor meer informatie Hoofdstuk 4, “Handmatige modus”.

ECG-bewaking

In de optionele ECG-bewakingsmodus worden het ECG-ritme en de hartfrequentie weergegeven en wordt op de achtergrond een ECG-analyse uitgevoerd om zo schokbare ritmen te kunnen detecteren. Als de AED Pro tijdens de bewaking een schokbaar ritme detecteert, maakt het apparaat de hulpverlener hier direct op attent door middel van berichten in het scherm en gesproken berichten; als defibrillatiepads zijn aangebracht, wordt automatisch overgeschakeld op de semi-automatische modus.

Geschikt voor ECG-bewaking zijn

- AED Pro-compatibele defibrillatie-elektrodepads
- Standaard-ECG-elektroden (met een AED Pro ECG-kabel)

Als op het apparaat ECG-elektroden (geldt niet voor defibrillatie-elektrodepads) zijn aangesloten, is alleen de ECG-bewakingsmodus beschikbaar.

ECG-bewaking gebeurt altijd in de configuratie voor afleiding II. De gebruiker kan geen andere afleiding selecteren.

Zie voor meer informatie Hoofdstuk 5, “ECG-bewakingsmodus”.

Geluidsopname

Als de voorziening voor het opnemen van geluid geïnstalleerd en ingeschakeld is, kan de AED Pro tijdens een reddingsactie tot 20 minuten aan geluid en klinische gegevens opnemen. (Als de voorziening voor het opnemen van geluid uitgeschakeld is, kan de AED Pro gedurende ten minste 5,8 uur klinische gegevens opnemen en opslaan.) Het opgenomen geluid wordt tegelijk met de klinische gegevens weergegeven.

Opmerking: Voorafgaand aan het aanbrengen van elektroden neemt de AED Pro tot 3 minuten aan geluid op.

Als de voorziening voor het opnemen van geluid ingeschakeld is, kan de AED Pro voor slechts *één* reddingsactie gegevens opnemen en opslaan — op het moment waarop de elektrodepads op de patiënt worden aangebracht, worden alle opgeslagen gegevens (ECG-, audio- en gebeurtenisgegevens) gewist en wordt begonnen met het opnemen van gegevens voor de huidige reddingsactie.

Als de AED Pro in de niet-redden modus wordt opgestart, worden de opgeslagen gegevens niet gewist.

Niet-redden modus

Bij gebruik in de niet-redden modus voorziet de AED Pro in de volgende functies:

- Gegevensoverdracht
- Configuratie van het apparaat

In de volgende onderdelen worden deze functies kort beschreven. Zie voor meer informatie Hoofdstuk 6, “Niet-redden modus”.

Gegevensoverdracht

De AED Pro beschikt over een permanent geheugen, waarin de volgende gegevens automatisch worden opgeslagen:

- Apparaatgegevens
- Klinische gegevens

Opgeslagen gegevens kunnen via een USB-apparaat of een IrDA-verbinding (draadloze infraroodverbinding) worden overgebracht naar een extern apparaat (zoals een computer). De indeling van de klinische gegevens is compatibel met ZOLL RescueNet® Code Review software, waarmee de patiëntgegevens kunnen worden bekeken en geanalyseerd.

De apparaatgegevens en klinische gegevens blijven ook bewaard bij het uitschakelen van het apparaat en het verwijderen van de batterij. De klinische gegevens worden pas verwijderd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld en op een nieuwe patiënt elektroden worden aangebracht. Indien het apparaat hiertoe is geconfigureerd, kan het voor meerdere patiënten gegevens opslaan.

Configuratie van het apparaat

De AED Pro beschikt over configureerbare instellingen, waarmee het apparaat kan worden aangepast aan de lokale protocollen en procedures voor medische noodgevallen. Met behulp van de ZOLL Administration Software kunt u op een pc de configuratie van het apparaat bekijken en wijzigen.

Stand-bystand

Als het apparaat uitgeschakeld is en er een goede batterij geplaatst is, gaat het apparaat over op de stand-bystand. In de stand-bystand wordt het apparaat periodiek automatisch opgestart voor een zelftest, waarna het in de stand-bystand terugkeert. De Statusindicator toont het resultaat van de zelftest. Hoe vaak in de stand-bystand een zelftest moet worden uitgevoerd, kan worden ingesteld.

Automatisch uitschakelen

Als binnen 10 minuten (configureerbaar) geen patiëntaansluiting wordt gedetecteerd, wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld.

Accessoires

De volgende verwante accessoires en apparatuur zijn verkrijgbaar:

Artikel	REF
CPR-D•padz elektroden voor volwassenen	8900-0800-01
CPR stat•padz elektroden voor volwassenen	8900-0400
stat•padz® II elektroden voor volwassenen	8900-0801-01
pedi•padz II elektroden voor kinderen	8900-0810-01
ECG-elektroden: 3 ECG-elektroden/houder (200 houders/600 elektroden)	8900-0003
AED Pro ECG-kabel	
AAMI	8000-0838
IEC	8000-0839
Adapterkabel voor defibrillatie-analysator (universeel)	8000-0804-01
Oplaadbare PD 4410-batterij	
Standard	8004-0009
Smart	8004-0103-01
Smart Ready	8004-0104-01
Niet-oplaadbare, verzegelde lithium-mangaandioxidebatterijen	8000-0860-01
AED Pro draagtassen	
Zachte draagtas	8000-0810-01
Tas van voorgevormd vinyl met compartiment voor reservebatterij	8000-0832-01
Harde koffer met schuimopvulling	8000-0875-32
IrDA-adapter voor pc	
USB	8000-0815
RS-232	8000-0816
AED Pro simulator	8000-0829-01
See-Thru CPR simulator	8009-0751-01

Artikel	REF
AED Pro CD met ZOLL Administration Software (ZAS)	8000-0834-01
RescueNet Code® Review Standaardsoftware voor Windows: installatie-cd en introductiehandleiding	8000-0608-01
AED Pro manuaal service	9650-0309-01
AED Pro manuaal simulator	9651-0801-01
SurePower laadstation	8050-0030-16
SurePower batterij	8019-0535-01

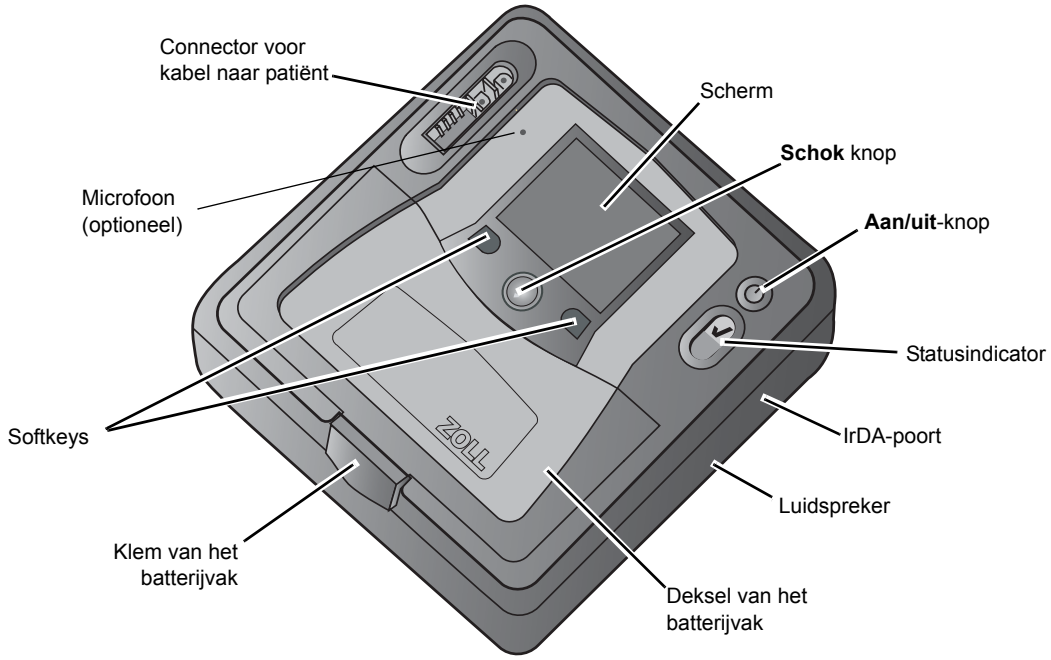
A-W Accessoires

Daarnaast zijn de volgende accessoires verkrijgbaar voor de AED Pro A-W.

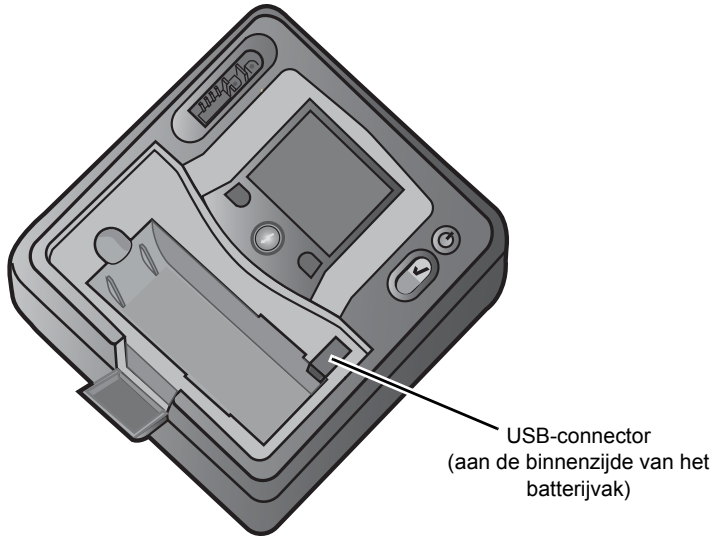
Artikel	REF
CPR-D•padz® it één stuk bestaande defibrillatie- en CPR-systeemelektrode voor volwassenen **(Airworthy Certified)**	8900-0800-01
Luchtwaardige ***stat•padz***® ***II*** multifunctionele elektroden met ferriet voor volwassenen (1 paar) **(Airworthy Certified)**	8900-0840-30
Luchtwaardige ***stat•padz***® ***II*** multifunctionele elektroden met ferriet voor volwassenen (doos van 12) **(Airworthy Certified)**	8900-0841-30
AED Pro ECG-kabel AAMI **(Airworthy Certified)**	8000-0838
AED Pro A-W niet-oplaadbare lithiumbatterij **(Airworthy Certified)**	8000-0860-30

Het voorpaneel

Afbeelding 1-1 toont het voorpaneel van de AED Pro. In Tabel 1-1 is een beschrijving te vinden van alle functies die zich op het voorpaneel van het apparaat bevinden.

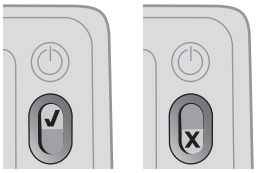


Afbeelding 1-1. Voorpaneel van de AED Pro



Afbeelding 1-2. USB-connector

Tabel 1-1. AED Pro Functies op het voorpaneel

Functie	Beschrijving
Schok knop	Als de defibrillator volledig opgeladen en klaar voor gebruik is, knippert de **Schok** knop. U dient een schok toe door de knop ingedrukt te houden.
Aan/uit-knop	Als u het apparaat wilt opstarten, drukt u op deze knop en laat u deze binnen 5 seconden weer los. Als u het apparaat in de niet-redden modus wilt opstarten, houdt u deze knop langer dan 5 seconden ingedrukt. Als u het apparaat wilt uitschakelen en in de stand-bystand wilt zetten, houdt u deze knop 1 seconde ingedrukt.
Statusindicator	 Toont de status van het apparaat op basis van de laatste zelftest. Met een groen vinkje wordt aangegeven dat het apparaat gebruiksklaar is. Met een rode 'X' wordt aangegeven dat het apparaat niet gebruiksklaar is.
IrDA-poort	Hiermee kan het apparaat met een extern apparaat worden verbonden ten behoeve van de overdracht van patiëntgegevens, gegevens met betrekking tot de status van het apparaat of configuratiegegevens.
Luidspreker	Geeft gesproken berichten en alarmen weer.
Batterijvak	Biedt plaats aan de batterij.
Klem van het batterijvak	Biedt toegang tot het batterijvak.
Softkeys	Deze twee toetsen zonder aanduiding, die zich direct onder het display bevinden, dienen voor verscheidene functies, afhankelijk van de bedieningsmodus. Onder in het display is boven elke softkey te zien welke functie deze vervult.
Connector voor kabel naar patiënt	Dient voor de aansluiting van defibrillatie-elektroden of een AED Pro ECG-kabel. De connector is een patiëntaansluiting die bestand is tegen defibrillatie type BF.
USB-connector	Maakt het mogelijk patiëntgegevens naar een USB-apparaat te downloaden.
Microfoon (optioneel)	Hiermee kan de AED Pro tijdens een reddingsactie geluid opnemen. Alleen als bij de bestelling van de AED Pro is gekozen voor de mogelijkheid van geluidsopname, beschikt het apparaat over een microfoon.

Scherm

Op het scherm zijn de volgende onderdelen te zien (afhankelijk van de uitgevoerde activiteit):

Verstreken tijd - Toont de totale tijd (in uren, minuten en seconden) die is verstreken nadat het apparaat werd ingeschakeld. Na 23 uur, 59 minuten en 59 seconden, of bij het uitschakelen van het apparaat, wordt de teller weer op 0 gesteld.

ECG-grootte - Toont de amplitudegrootte voor het weergegeven ECG in centimeters per millivolt (cm/mV). Het apparaat past de grootte automatisch aan. De ECG-schaalmarkering geeft altijd de omvang van een 1 mV piek-naar-pieksignaal aan.

Hartfrequentie en symbool voor hartslag - Toont de huidige hartfrequentie in slagen per minuut (alleen in handmatige modus en ECG-bewakingsmodus). Het symbool knippert telkens wanneer een hartslag wordt gedetecteerd.

Compressiedieptemeter - Toont de diepte van compressies tijdens reanimatie als ZOLL ***CPR-D•padz*** zijn aangesloten. De balk reikt verder omlaag naarmate de compressiediepte toeneemt. De schaalmarkeringen duiden 0 cm, 5 cm en 6 cm aan.

Softkey-aanduidingen - Onder in het display is direct boven elke softkey te zien welke functie deze vervult.

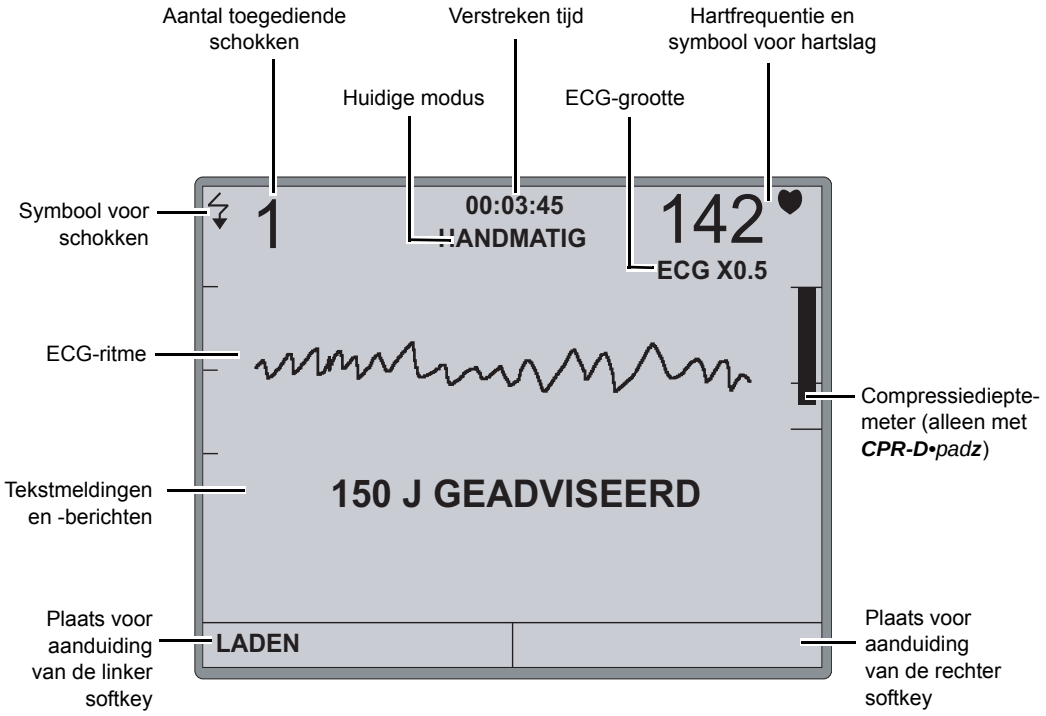
Tekstmeldingen en -berichten - In de semi-automatische modus krijgt de hulpverlener aanwijzingen in de vorm van tekstmeldingen. Via berichten wordt de gebruiker in alle modi op problemen gewezen.

ECG - Geeft het hartritme weer.

Symbool voor schokken en aantal toegediende schokken - Toont het aantal schokken dat is toegediend nadat het apparaat werd ingeschakeld.

Huidige modus - Geeft in de handmatige modus HANDMATIG weer en geeft in de ECG-bewakingsmodus MONITOR weer. In de semi-automatische modus verschijnt geen aanduiding.

Afbeelding 1-3 toont hoe het scherm eruitziet en waar de genoemde onderdelen zich bevinden.



Afbeelding 1-3. Schermelementen van de AED Pro

Hoofdstuk 2
Introductie

In dit hoofdstuk wordt een aantal algemene taken beschreven die u moet uitvoeren om de AED Pro gebruiksklaar te maken. Het hoofdstuk bevat de volgende onderdelen:

- ‘Een batterij plaatsen’op pagina 2-2
- ‘Het apparaat gereedmaken voor klinisch gebruik’op pagina 2-5
- ‘Een zelftest uitvoeren’op pagina 2-6
- ‘De kabel van de defibrillatie-elektroden vooraf bevestigen’op pagina 2-7
- ‘Berichten’op pagina 2-8

Een batterij plaatsen

De AED Pro werkt op de volgende typen batterijen:

- Oplaadbare batterijen uit de PD 4410 serie
- Niet-oplaadbare, verzegelde lithium-mangaandioxidebatterijen
- SurePower oplaadbare lithium-ionbatterijen

Als het bericht *VERVANG DE BATTERIJ* wordt weergegeven, dient u de batterij direct door een volledig opgeladen batterij te vervangen.

Voordat u begint

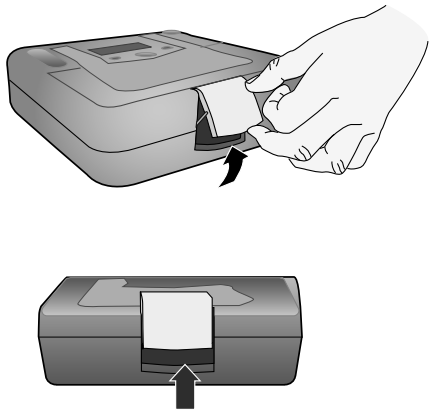
Controleer of het apparaat uitgeschakeld is.

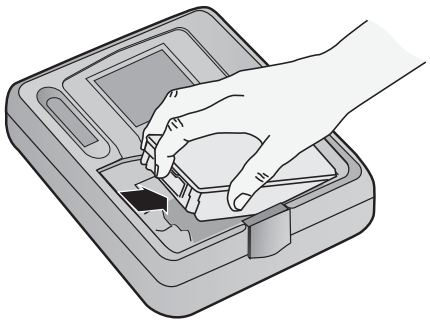
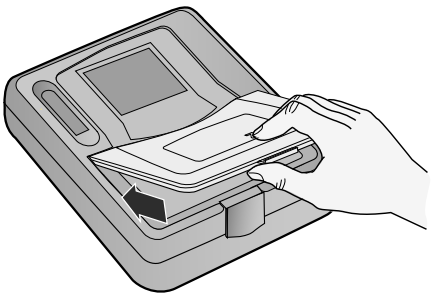
Controleer of de te plaatsen batterij volledig opgeladen is.

WAARSCHUWING! Gebruik geen oplaadbare batterij als de stand-byperiode langer dan 90 dagen zal zijn.

Procedure

Als u een batterij wilt plaatsen of vervangen, gaat u als volgt te werk:

Stap	Actie	Opmerkingen
1	Trek de onderste rand van de klem van het batterijvak uit. Als u de klem loslaat, schuift deze naar boven.	
2	Trek de bovenste rand van de klem naar u toe en vervolgens naar beneden.	
3	Licht de rand van de deksel van het batterijvak op.	

Stap	Actie	Opmerkingen
4	Schuif het dekselelement naar buiten.	
5	Als er een batterij geplaatst is, verwijdert u deze uit het batterijvak door op het lipje op de batterij te drukken.	
6	Zorg dat het lipje van de nieuwe batterij zich aan dezelfde kant bevindt als het gedeelte aan de linkerzijde van het batterijvak waar plaats is voor uw vinger, en plaats de batterij in het batterijvak.	Door zijn vorm komt de batterij goed op zijn plaats te zitten. 
7	Druk op de rand van de batterij tot deze vastklikt.	
8	Schuif het dekselelement weer op zijn plaats en breng de rand van de deksel omlaag.	
9	Breng de klem van het batterijvak omhoog en kantel de bovenste rand in de richting van het apparaat.	
10	Druk de onderste rand van de klem in de richting van het apparaat om de deksel te vergrendelen.	

Belangrijk: Als u de batterij vervangt tijdens het klinisch gebruik van het apparaat (dat wil zeggen met aangesloten kabel), dan wordt het apparaat automatisch ingeschakeld in de niet-redden modus, waarna het wordt uitgeschakeld. Start het apparaat opnieuw op door kort op de **AAN/UIT**-knop te drukken.

Waarschuwing VERVANG DE BATTERIJ

Als het apparaat detecteert dat er weinig energie resteert, wordt eenmaal per minuut het gesproken bericht *VERVANG DE BATTERIJ* weergegeven. Afhankelijk van de leeftijd en toestand van de batterij kan de resterende werktijd van het apparaat uiterst beperkt zijn.

Het bericht houdt aan totdat het apparaat wordt uitgeschakeld.

WAARSCHUWING! Om er zeker van te zijn dat het apparaat in noodgevallen over voldoende voeding beschikt, dient u te zorgen dat er altijd een volledig opgeladen reservebatterij beschikbaar is.

Wanneer de melding *VERVANG DE BATTERIJ* wordt weergegeven, dient u de gebruikte batterij direct door een volledig geladen batterij te vervangen teneinde een continue werking te garanderen en te voorkomen dat het apparaat onverwachts wordt uitgeschakeld. De lege oplaadbare batterijen die u uit het apparaat hebt genomen, dient u zo snel mogelijk weer op te laden.

Batterijcapaciteit	Indicaties	Actie
Er resteert weinig energie tijdens de zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld.	Bericht: *VERVANG DE BATTERIJ*	Vervang de batterij.
Er resteert weinig energie of de zelftest mislukt terwijl het apparaat uitgeschakeld is (stand-by).	De Statusindicator geeft een rode ‘X’ weer. Het apparaat geeft gedurende 30 minuten eenmaal per minuut een piepsignaal.	Vervang de batterij. Controleer of vervang de vooraf bevestigde elektroden. Als de rode ‘X’ niet verdwijnt, dient u contact op te nemen met de technische dienst van ZOLL.
Er resteert weinig energie terwijl het apparaat ingeschakeld is.	Bericht: *VERVANG DE BATTERIJ*	Vervang de batterij zo snel mogelijk.
Batterij is leeg	De Statusindicator geeft een rode ‘X’ weer.	Vervang de batterij. Als de rode ‘X’ niet verdwijnt, dient u contact op te nemen met de technische dienst van ZOLL.

Het apparaat gereedmaken voor klinisch gebruik

De onderstaande instel- en controleprocedures dient u uit te voeren voordat u het apparaat in gebruik neemt, en na elk klinisch gebruik.

Voordat u begint

De volgende artikelen zijn nodig:

- Een volledig opgeladen batterij
- Defibrillatie-elektrodepads

Procedure

Als u een AED Pro gereed wilt maken voor klinisch gebruik, gaat u als volgt te werk:

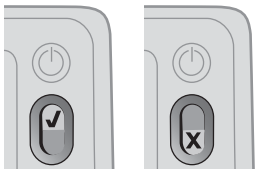
Stap	Actie
1	Controleer de volledige buitenkant van het apparaat om u ervan te verzekeren dat deze schoon is (geen gemorste vloeistoffen) en vrij van schade aan de constructie, zoals barsten en defecte of ontbrekende onderdelen.
2	Controleer de connector die bestemd is voor de kabel naar de patiënt, op kapotte, verbogen en ontbrekende pinnen.
3	Inspecteer alle kabels. Onderdelen die ingesneden of gerafeld zijn of waarvan de pinnen verbogen zijn, dienen te worden vervangen.
4	Plaats een volledig opgeladen batterij die geschikt is voor het gebruiksdoeleinde.
5	Zorg dat u beschikt over voldoende defibrillatie- en ECG-elektroden.
6	Controleer of de uiterste gebruiksdatum van de defibrillatie-elektroden niet verstreken is of binnenkort verstrijkt.
7	Bevestig de defibrillatie-elektroden alvast aan de connector die bestemd is voor de kabel naar de patiënt; volg hierbij de instructies die zijn meegeleverd met de elektroden. **Opmerking:** Als de elektroden niet vooraf worden bevestigd, mislukt de volgende zelftest in de stand-bystand.
8	Als u kort op de **AAN/UIT**-knop drukt, wordt het apparaat ingeschakeld en start een zelftest. Het bericht *APPARAAT OK* geeft aan dat de batterij en elektroden correct zijn geïnstalleerd en dat het apparaat gebruiksklaar is. Het bericht *APPARAAT NIET OK* geeft aan dat het apparaat niet gebruiksklaar is.
9	Controleer of correct wordt vastgesteld welk type elektroden bevestigd is (het bericht *ELEKTRODEN VOOR VOLWASSENEN* of *ELEKTRODEN VOOR KINDEREN* verschijnt).
10	Schakel het apparaat uit door de **AAN/UIT**-knop 1 seconde ingedrukt te houden.
11	Wacht 2 minuten. Controleer of de Statusindicator een groen vinkje weergeeft en of er geen pieptonen klinken.
12	U kunt het apparaat nu in gebruik nemen.

Tijdens het gebruik van het apparaat dient u periodiek te controleren of de Statusindicator nog steeds een groen vinkje weergeeft en of het apparaat geen fysieke schade vertoont.

Een zelftest uitvoeren

Met de AED Pro kunnen automatische of handmatige zelftests worden uitgevoerd om de integriteit te controleren en te bepalen of het apparaat gereed is voor noodgevallen. Hierbij worden de volgende zaken getest:

- Resterende energie in batterij - Er wordt gecontroleerd of de batterij voldoende energie kan leveren voor ten minste twee uur continue bewaking en tien schokken bij maximale energie.
- Aansluiting defibrillatie-elektroden - Er wordt gecontroleerd of de defibrillatie-elektroden op de juiste wijze vooraf bevestigd zijn.
- ECG-circuit - Er wordt gecontroleerd of de elektronica voor het verzamelen en verwerken van het ECG-signaal naar behoren functioneert.
- Defibrillatorcircuit voor opladen en ontladen - Er wordt gecontroleerd of de defibrillatorelektronica naar behoren functioneert en in staat is om met 2 joule op te laden en te ontladen.
- Microprocessorhardware en -software - Er wordt gecontroleerd of de microprocessorelektronica naar behoren functioneert en de software intact is.
- CPR-circuit en sensor - Er wordt gecontroleerd of de CPR-bewaking en de detectie van de compressiediepte naar behoren functioneren (wanneer ***CPR-D•padz*** of ***CPR stat•padz*** bevestigd zijn).
- Audiocircuit - Er wordt gecontroleerd of het audioberichtensysteem naar behoren functioneert.
- Display - Er wordt gecontroleerd of de visuele indicatoren naar behoren functioneren.



Als de zelftest geslaagd is, geeft de Statusindicator een groen vinkje weer ten teken dat het apparaat gebruiksklaar is.

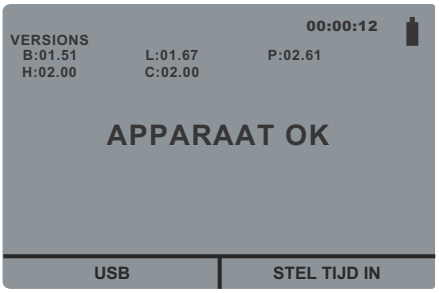
Als de Statusindicator na de zelftest een rode 'X' weergeeft, is het apparaat niet gebruiksklaar en mogelijk defect. Staak het gebruik van het apparaat en raadpleeg het hoofdstuk Problemen oplossen.

Automatische zelftests

Zelftests worden uitgevoerd bij het inschakelen van het apparaat, bij het plaatsen van een batterij en, als het apparaat in de stand-bystand staat, periodiek. De tijd tussen de automatische zelftests in de stand-bystand is configureerbaar; standaard bedraagt deze één dag. Zie voor meer informatie Bijlage C, "Configureerbare instellingen".

Handmatige zelftest

U kunt handmatig een zelftest starten door de **AAN/UIT**-knop gedurende 5 seconden ingedrukt te houden. De **Schok**knop gaat branden en er worden gesproken berichten en tekstberichten weergegeven, zodat u kunt controleren of het audiovisuele berichtensysteem naar behoren functioneert. Verder verschijnen op het scherm gegevens over de hardware en software die het apparaat gebruikt.



De kabel van de defibrillatie-elektroden vooraf bevestigen

WAARSCHUWING! Als voorbereidingsmaatregel voor noodgevallen laat u de kabel van de defibrillatie-elektroden permanent aan het apparaat zitten.

WAARSCHUWING! De elektroden zijn niet geschikt voor hergebruik.

De AED Pro kan worden gebruikt in combinatie met elektrodepads voor zowel volwassenen als kinderen. Het energieniveau voor defibrillatie wordt afgestemd op volwassenen of kinderen, afhankelijk van het type elektroden dat bevestigd is. Gebruik altijd elektrodepads die geschikt zijn voor de patiënt.

WAARSCHUWING! Bij patiënten jonger dan 8 jaar mogen geen defibrillatie-elektrodepads voor volwassenen of *CPR-D•padz* worden gebruikt.

Dankzij de verpakking van de elektroden kunt u de kabel aan het apparaat bevestigen terwijl de pads zich nog in een gesloten omhulsel bevinden.

- Ter voorbereiding op toekomstige noodgevallen dient u na gebruik altijd een nieuwe set elektroden aan het apparaat te koppelen door de elektrodekabel op de connector aan te sluiten.
- Controleer regelmatig de uiterste gebruiksdatum van de elektroden, die zich op de vooraf bevestigde elektrodeset bevindt, om u ervan te verzekeren dat u altijd over deugdelijke elektroden beschikt.
- Elektroden waarvan de gebruiksdatum is verstreken, dienen te worden vervangen.
- Na de zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, klinkt er een gesproken bericht waarin wordt aangegeven welk type elektroden bevestigd is (*ELEKTRODEN VOOR VOLWASSENEN* of *ELEKTRODEN VOOR KINDEREN*). Controleer of de bevestigde elektroden geschikt zijn voor de patiënt. Vervang de bevestigde elektroden zo nodig door geschikte elektroden.

Als de elektrodekabel niet op de juiste wijze aan het apparaat bevestigd is, klinkt de gesproken melding *SLUIT DE KABEL AAN*.

Als de elektroden niet op de juiste wijze op de patiënt zijn aangebracht, klinkt de gesproken melding *CONTROLEER DE DEFIBRILLATIE-ELEKTRODEN* of *BEVESTIG DE ELEKTRODEN OP DE ONTBLOTE BORSTKAS VAN DE PATIËNT*.

Berichten

Bij het gereedmaken voor gebruik van de AED Pro kunnen de volgende berichten worden weergegeven:

Bericht	Beschrijving
APPARAAT OK	De zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, is geslaagd.
APPARAAT NIET OK	De zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, is mislukt en het apparaat kan niet worden gebruikt voor de behandeling van patiënten.
VERVANG DE BATTERIJ	Bij de zelftest is vastgesteld dat er onvoldoende energie beschikbaar is voor de behandeling van patiënten. De batterij dient onmiddellijk te worden vervangen.
ELEKTRODEN VOOR VOLWASSENEN *ELEKTRODEN VOOR KINDEREN*	Het apparaat heeft het genoemde type elektrodepads gedetecteerd en heeft de energie-instellingen voor defibrillatie hieraan aangepast.
SLUIT DE KABEL AAN	Bij het opstarten van het apparaat was er geen elektrodekabel aangesloten. De kabel dient op het apparaat te worden aangesloten.
NIET-REDDEN MODUS	Het apparaat bevindt zich in de niet-redden modus en er is een IrDA-verbinding tot stand gebracht.
UITSCHAKELEN	De **AAN/UIT**-knop is gedurende 1 seconde ingedrukt, waardoor het apparaat wordt uitgeschakeld.

Hoofdstuk 3
Semi-automatische modus

In de semi-automatische modus wordt de hulpverlener aan de hand van gesproken meldingen en visuele indicatoren stapsgewijs begeleid bij het toepassen van reanimatie, waaronder eventueel defibrillatie en/of cardiopulmonale resuscitatie (CPR).

Bij het opstarten bevinden alle modellen zich in de semi-automatische modus tenzij er een AED Pro ECG-kabel op het apparaat is aangesloten. Zie voor meer informatie Hoofdstuk 5, “ECG-bewakingsmodus”.

Nadat de hulpverlener aan de hand van gesproken berichten en tekstberichten stapsgewijs door de patiëntevaluatie is geleid, klinkt de gesproken melding *RAAK DE PATIËNT NIET AAN - DE ANALYSE WORDT UITGEVOERD*. Het apparaat start de analyse van het ECG van de patiënt teneinde vast te stellen of het ritme schokbaar is; het resultaat wordt weergegeven (*SCHOK GEADVISEERD* of *GEEN SCHOK GEADVISEERD*).

Als defibrillatie nodig is, wordt de ECG-analyse beëindigd en wordt het apparaat opgeladen tot het voorgeconfigureerde energieniveau. Als het apparaat opgeladen is, klinkt er een toon ten teken dat het laden voltooid is, knippert de **Schok** knop en klinkt de gesproken melding *DRUK OP DE KNIPPERENDE SCHOKKNOP*. Als de hulpverlener op de knop drukt om de defibrillatie toe te dienen, wordt de analyse hervat en kan het apparaat de hulpverlener zo nodig door een serie van drie oplopende schokken leiden.

Dit hoofdstuk bevat de volgende onderdelen:

- ‘Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen’ op pagina 3-2
- ‘Semi-automatische defibrillatie’ op pagina 3-9
- ‘De optie Start with CPR (Starten met reanimatie)’ op pagina 3-12

Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen

Als u defibrillatie toedient aan een patiënt, dient u AED Pro-compatibele defibrillatie-elektrodepads te gebruiken:

- ZOLL ***CPR-D•padz*** (volwassenen; inclusief CPR-sensor)
- ZOLL ***CPR stat•padz*** (volwassenen; inclusief CPR-sensor)
- ZOLL ***stat•padz II*** (volwassenen)
- ZOLL ***pedi•padz II*** (kinderen)

De defibrillatie-elektrodepads zijn via de connector voor de kabel die naar de patiënt loopt, verbonden met de AED Pro. Bevestig vooraf een set elektrodepads, zodat deze in noodgevallen gebruiksklaar zijn.

WAARSCHUWING! Laat de elektroden in hun omhulsel zitten tot vlak voor gebruik.

Defibrillatie-elektrodepads zijn tevens te gebruiken voor ECG-bewaking.

Voordat u de defibrillatie-elektrodepads op de patiënt aanbrengt, dient u de volgende maatregelen te nemen:

- Verwijder alle kleding van de borst van de patiënt.
- Knip of scheer overmatige beharing af, zodat de pads goed blijven zitten.
- Verwijder eventueel vet en vuil op de plaats van de elektrode met behulp van alcohol.
- Verwijder eventueel vocht van de plaats van de elektrode.

WAARSCHUWING! Als de defibrillatiepads niet goed blijven zitten of zich luchtzakken onder de defibrillatie-elektrodepads bevinden, kunnen vonkontlading, brandwonden of een verminderde energietoelevering het gevolg zijn.

Zie de afbeeldingen op de elektrodeverpakking voor een juiste plaatsing van de elektroden.

Controleer de uiterste gebruiksdatum op de elektrodeverpakking. Gebruik geen pads waarvan de uiterste gebruiksdatum is verstreken.

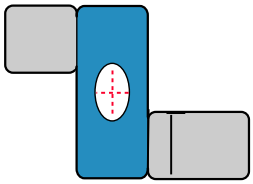
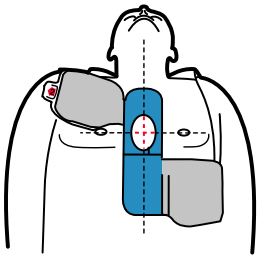
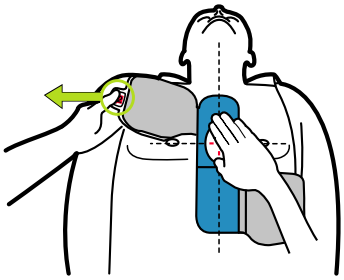
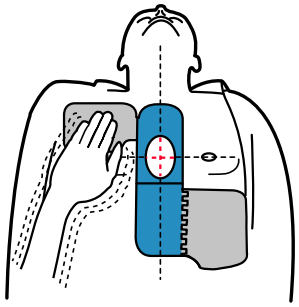
De uiterste gebruiksdatum vindt u op het label van de elektroden bij het hiernaast afgebeelde symbool.

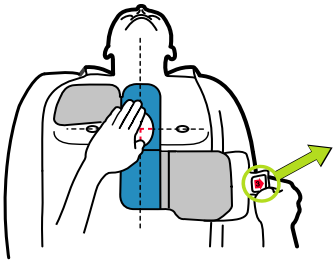
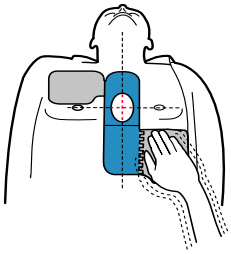
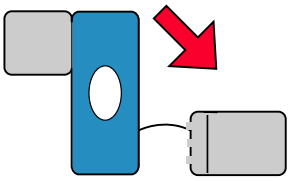
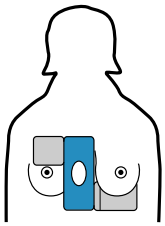
Opmerking: Elektroden van ZOLL bevatten geen schadelijke stoffen en kunnen met het gewone afval worden afgevoerd, tenzij ze in aanraking zijn gekomen met ziektekiemen. In dat geval dienen passende voorzorgsmaatregelen te worden genomen.

Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen – ***CPR-D•padz*** voor volwassenen.

WAARSCHUWING! ZOLL *CPR-D•padz* zijn uitsluitend bestemd voor volwassenen; ze mogen niet worden gebruikt bij patiënten jonger dan 8 jaar.

CPR-D•padz defibrillatie-elektroden brengt u als volgt aan:

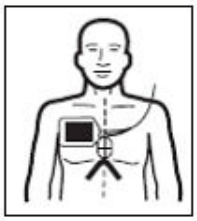
Stap	Actie	
1	Open de verpakking en vouw de elektroden uit.	
2	Plaats de CPR-sensor midden op het borstbeen van de patiënt, tussen de tepels. Gebruik hierbij het dradenkruis op de sensor als referentie.	
3	Houd met uw rechterhand de CPR-sensor op zijn plaats en trek met uw linkerhand aan het lipje genummerd 2 om de beschermlaag aan de achterzijde van de elektrode te verwijderen. **Opmerking:** Als de patiënt een geïmplanteerde pacemaker of defibrillator rechtsboven in de borst heeft, plaatst u de elektrode zodanig dat deze zich niet recht boven het implantaat bevindt. Zorg dat de CPR-sensor boven het onderste deel van het borstbeen blijft zitten. Oefen vanaf het midden van de borst naar de buitenkant druk uit op de elektrode. Zo drukt u lucht onder de pad vandaan en zorgt u ervoor dat de pad zich goed vasthecht op de huid van de patiënt.	 

Stap	Actie	
4	Houd met uw linkerhand de CPR-sensor op zijn plaats en trek met uw rechterhand aan het lipje genummerd 3 om de beschermlaag aan de achterzijde van de elektrode te verwijderen.	
	Oefen vanaf het midden van de buik naar de buitenkant druk uit op de elektrode. Zo drukt u lucht onder de pad vandaan en zorgt u ervoor dat de pad zich goed vasthecht op de huid van de patiënt.	
	Als de patiënt fors is of als het nodig is om de elektrode onder een borst te plaatsen, kunt u de onderste pad langs de perforatielijn losmaken en deze verlengen ten behoeve van een effectieve plaatsing. Plaats de elektrode iets naar de linkerzijde van de patiënt, onder de linkerborst.	 

Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen – ***CPR stat•padz*** voor volwassenen.

WAARSCHUWING! ZOLL *CPR stat•padz* zijn uitsluitend bestemd voor volwassenen; ze mogen niet worden gebruikt bij patiënten jonger dan 8 jaar.

CPR stat•padz defibrillatie-elektroden brengt u als volgt aan:

Stap	Actie	
1	Open de verpakking en haal de elektroden te voorschijn. Houd de vierkante elektrode aan de onderkant vast (met de sensor bevestigd) en verwijder de plastic omhulling.	
2	Plaats de CPR-sensor op het sternum, en lijn het dradenkruis uit met de tepellijn en het midden van het sternum van de patiënt. Plaats de elektrode op de midclaviculaire lijn, onder het rechtersleutelbeen van de patiënt, zoals aangegeven in het diagram. Vermijd alle contact tussen de tepel en het met gel behandelde gebied.	
3	Rol de elektrode voorzichtig tegen de borsthuid van de patiënt en druk hierbij de lucht onder de elektrode vandaan. **Opmerking:** Als de patiënt een geïmplanteerde pacemaker of defibrillator rechtsboven in de borst heeft, plaatst u de elektrode zodanig dat deze zich niet recht boven het implantaat bevindt. Zorg dat de CPR-sensor boven het onderste deel van het borstbeen blijft zitten.	
4	Houd de ronde elektrode aan de onderkant vast en verwijder de plastic omhulling. Breng de elektrode zodanig aan dat deze is uitgelijnd met de onderkant van de borstspier (bij een mannelijke patiënt), zoals aangegeven in het diagram. Bij vrouwelijke patiënten plaatst u de elektrode onder de borst. **Opmerking:** Een meer zijwaartse plaatsing verhoogt de kans dat een groter deel van de hartmusculatuur in het signaal terechtkomt.	

CPR-bewaking met *CPR-D•pad**z*** en *CPR stat•pad**z***

ZOLL ***CPR-D•pad**z*** en ***CPR stat•pad**z*** elektroden zijn voorzien van een sensor waarmee de snelheid en diepte van compressies wordt gemeten. Als de elektroden correct op de patiënt zijn aangebracht, bevindt de sensor zich tussen de handen van de hulpverlener en het onderste deel van het borstbeen van de patiënt. De sensor detecteert de snelheid en diepte van de compressies en stuurt de betreffende gegevens naar de AED Pro.

Als tijdens een reanimatieperiode geen compressies worden gedetecteerd, klinkt periodiek de melding *REANIMATIE VOORTZETTEN* (mits het apparaat hiertoe geconfigureerd is).

CPR-D•pad**z en ***CPR stat•pad**z*** elektroden van ZOLL kunnen worden aangesloten op andere defibrillators van ZOLL en defibrillatie kan worden toegepast met behulp van andere defibrillators van ZOLL. De reanimatiefunctie werkt echter uitsluitend met de ZOLL AED Pro of de ZOLL AED Plus®.

Compressiesnelheid

Bij gebruik van ***CPR-D•pad**z*** en ***CPR stat•pad**z*** voorziet het apparaat in een metronoomfunctie, die de hulpverlener instrueert bij het uitvoeren van hartmassage met een frequentie van 100 compressies per minuut, zoals aanbevolen door AHA/ERC.

Als reanimatie geïndiceerd is, begint de metronoom te piepen als de eerste paar compressies zijn gedetecteerd. De metronoom blijft piepen (met een frequentie zoals hieronder beschreven) tot enkele seconden nadat de hulpverlener de compressies heeft gestaakt of totdat de aanbevolen reanimatieperiode verstreken is (2 minuten volgens AHA- en ERC-protocollen).

De metronoom piept 100 keer per minuut om de hulpverlener te stimuleren om de compressie-frequentie op te voeren tot de aanbevolen snelheid (100 cpm).

Als de hulpverlener tijdens de reanimatieperiode de compressies staakt, stopt de metronoom binnen enkele seconden. Als de compressies worden hervat, begint de metronoom weer te piepen.

De metronoom is uitgeschakeld wanneer er geen reanimatie dient te worden uitgevoerd, bijvoorbeeld tijdens ECG-analyses en defibrillatie.

Compressiediepte

Bij gebruik van ***CPR-D•pad**z*** en ***CPR stat•pad**z*** worden visuele indicatoren en gesproken meldingen weergegeven die bij volwassenen een compressiediepte van ten minste 5 cm stimuleren.

Op het scherm wordt een meter weergegeven, die de compressiediepte toont. De juiste compressiediepte is bereikt wanneer de balk reikt tot tussen de onderste twee lijnen, die 5 en 6 cm aanduiden.

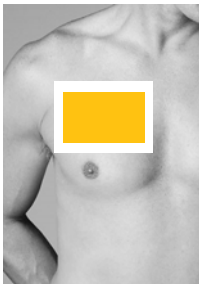
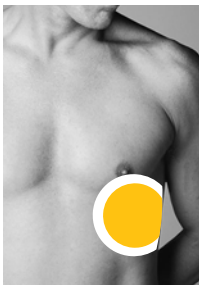
Als de gedetecteerde compressiediepte voortdurend minder dan 5 cm bedraagt, worden de gesproken melding en het tekstbericht *HARDER DUWEN* weergegeven. Als de hulpverlener hierop reageert met een compressiediepte van minimaal 5 cm, worden de gesproken melding en het tekstbericht *GOEDE COMPRESSIES* weergegeven.

Het AED Pro-apparaat kan worden geconfigureerd voor weergave van de tekstmelding *VOLLEDIG LOS*, om de hulpverlener eraan te herinneren om tijdens reanimatie de handen van de borst te halen. Deze tekstmelding is standaard niet ingeschakeld.

Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen — ***stat•padz II*** voor volwassenen.

WAARSCHUWING! ZOLL *stat•padz II* elektroden zijn uitsluitend bestemd voor volwassenen; ze mogen niet worden gebruikt bij patiënten jonger dan 8 jaar.

Bevestig de ***stat•padz II*** defibrillatie-elektrodepads als volgt:

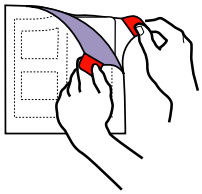
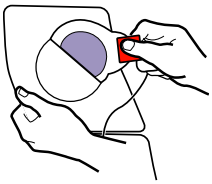
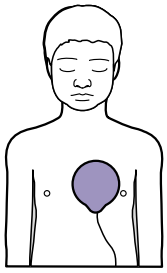
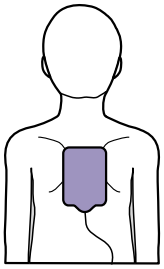
Stap	Actie	
1	Open de verpakking en vouw de binnenverpakking van de elektroden open.	
2	Verwijder het beschermmateriaal aan de achterzijde van de vierkante elektrode en plaats de elektrode rechtsboven op de borst, zoals aangegeven in de afbeelding.	
3	Plaats uw hand op de rand van de elektrode. Rol met uw andere hand de elektrode voorzichtig tegen de borsthuid van de patiënt, waarbij u de lucht onder de elektrode vandaan drukt.	
4	Verwijder het beschermmateriaal aan de achterzijde van de ronde elektrode en plaats de elektrode linksonder op de borst, zoals aangegeven in de afbeelding.	 Bij vrouwelijke patiënten dient de elektrode onder de linkerborst van de patiënte te worden aangebracht.
5	Plaats uw hand op de rand van de elektrode. Rol met uw andere hand de elektrode tegen de huid van de patiënt, waarbij u de lucht onder de elektrode vandaan drukt.	
6	Volg de aanwijzingen van de AED Pro.	

Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen – ***pedi•padz II*** voor zuigelingen/kinderen.

WAARSCHUWING! ZOLL *pedi•padz II* elektroden zijn uitsluitend bestemd voor kinderen; deze pads voorzien in energieniveaus voor defibrillatie die voor volwassenen mogelijk te laag zijn.

Procedure

Bevestig de ***pedi•padz II*** defibrillatie-elektrodepads als volgt:

Stap	Actie	
1	Open de verpakking en vouw de binnenverpakking van de elektroden open.	
2	Verwijder het beschermmateriaal aan de achterzijde van de ronde elektrode.	
3	Plaats de elektrode op de borst van de patiënt, zoals aangegeven in de afbeelding. Plaats uw hand op de rand van de elektrode. Rol met uw andere hand de elektrode voorzichtig tegen de borsthuid van de patiënt, waarbij u de lucht onder de elektrode vandaan drukt.	
4	Rol de patiënt op zijn/haar buik.	
5	Verwijder het beschermmateriaal aan de achterzijde van de vierkante elektrode.	
6	Plaats de elektrode op de rug van de patiënt, zoals aangegeven in de afbeelding. Plaats uw hand op de rand van de elektrode. Rol met uw andere hand de elektrode tegen de huid van de patiënt, waarbij u de lucht onder de elektrode vandaan drukt.	
7	Rol de patiënt op zijn/haar rug en volg de aanwijzingen van de AED Pro.	

Semi-automatische defibrillatie

In de semi-automatische modus analyseert de AED Pro het ECG van de patiënt teneinde vast te stellen of het ritme schokbaar is. Als er een schok nodig is, dient u voor het defibrilleren van de patiënt de tekstmeldingen en gesproken meldingen te volgen.

WAARSCHUWING! Tijdens de ECG-analyse mag u de patiënt niet aanraken of verplaatsen. Als de patiënt in een voertuig of op een brancard wordt vervoerd, dient de verplaatsing van de patiënt te worden gestaakt.

Als een ECG-analyse in de toediening van een schok heeft geresulteerd of als het apparaat heeft geadviseerd om geen schok toe te dienen, start een reanimatieperiode.

Opmerking: Als de AED Pro is geconfigureerd voor toepassing van een reeks van twee of drie schokken, start een reanimatieperiode nadat tweemaal een ECG-analyse is uitgevoerd en een schok is toegediend (reeks van twee schokken), nadat driemaal achtereen een ECG-analyse is uitgevoerd en een schok is toegediend (reeks van drie schokken) of als het apparaat heeft geadviseerd om geen schok toe te dienen.

In de semi-automatische modus worden op het scherm het aantal toegediende schokken, de verstreken tijd, de ECG-grootte, het ECG-ritme en tekstberichten weergegeven.

Als ***CPR-D•padz*** of ***CPR stat•padz*** op de patiënt zijn aangesloten, is op het scherm ook een compressiemeter zichtbaar, die de diepte van elke compressie weergeeft, zoals vastgesteld door de CPR-sensor.

⚠	De ritmeherkenningsdetector blijft het ECG analyseren als er een schokbaar ritme is gedetecteerd en de defibrillator opgeladen en klaar voor gebruik is, maar het apparaat geraakt hierdoor niet in een toestand waarin defibrillatie niet toegestaan is.

Voordat u begint

Controleer of de defibrillatiekabel op het apparaat is aangesloten.

Procedure

Als de patiënt in de semi-automatische modus wordt gedefibrilleerd, handelt u als volgt:

Stap	Actie	Resultaat
1	Schakel het apparaat in door kort op de **AAN/UIT**-knop te drukken.	Als de zelftest die wordt uitgevoerd bij het inschakelen van het apparaat geslaagd is, wordt door het apparaat aangegeven welk type elektroden is bevestigd. Als de defibrillatiepads niet op de patiënt zijn aangebracht, klinkt de volgende gesproken melding: *BEVESTIG DE ELEKTRODEN OP DE ONTBLOTE BORSTKAS VAN DE PATIËNT*
2	Als deze aanwijzing wordt gegeven, dient u de defibrillatie-elektrodepads op de patiënt te bevestigen. (Zie 'Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen' op pagina 3-2.)	Als de pads correct op de patiënt zijn aangebracht, klinkt het volgende gesproken bericht: *RAAK DE PATIËNT NIET AAN - DE ANALYSE WORDT UITGEVOERD* waarna de ECG-analyse wordt gestart.
3	Wacht tot het apparaat het ECG van de patiënt heeft geanalyseerd.	Het apparaat stelt vast of de patiënt een schokbaar ritme vertoont, waarna een aanbeveling te horen is: *SCHOK GEADVISEERD* of *GEEN SCHOK GEADVISEERD*
4	Afhankelijk van het bericht dat na de ECG-analyse wordt weergegeven, handelt u als volgt: – Als u *SCHOK GEADVISEERD* hoort, gaat u door met stap 5. – Als u *GEEN SCHOK GEADVISEERD* hoort, gaat u door met stap 8.	Als er een schok nodig is, begint de defibrillator automatisch te laden. Als er geen schok nodig is, wordt u gevraagd reanimatie toe te passen.
5	Wacht tot de defibrillator opgeladen is.	Als het apparaat volledig opgeladen is, klinkt er een toon ten teken dat het laden voltooid is, knippert de knop **Schok** knop en klinken de volgende gesproken meldingen: *RAAK DE PATIËNT NIET AAN DRUK OP DE KNIPPERENDE SCHOKKNOP*

Stap	Actie	Resultaat
WAARSCHUWING!	**U hebt 30 seconden de tijd om de volgende stap uit te voeren. Doet u dit niet, dan wordt de defibrillator automatisch ontladen. (In de laatste 10 seconden klinkt de pieptoon die aangeeft dat het laden voltooid is, met tussenpozen om aan te geven dat de tijd bijna verstreken is.)** **Voordat u de defibrillator ontlaadt, dient u iedereen te instrueren om AFSTAND te NEMEN. Controleer of niemand de patiënt, het bedframe of een andere mogelijke baan voor elektrische stroom aanraakt.**	
6	Houd de **Schok** knop ingedrukt totdat de behandeling toegediend is. 	De schok wordt toegediend en het aantal toegediende schokken wordt bijgewerkt. Afhankelijk van het aantal toegediende schokken wordt de ECG-analyse hervat of wordt u gevraagd reanimatie toe te passen.
7	Wordt de ECG-analyse hervat? – Zo NEE, dan gaat u door met stap 8. – Zo ja, dan gaat u terug naar stap 3.	Als de ECG-analyse wordt hervat, wordt het volgende bericht weergegeven: *RAAK DE PATIËNT NIET AAN - DE ANALYSE WORDT UITGEVOERD*
8	Volg de aanwijzingen voor het toepassen van reanimatie, totdat u wordt gevraagd te stoppen. (Het volgende geldt uitsluitend voor ***CPR-D•padz*** of ***CPR stat•padz***. Na de eerste paar compressies begint de metronoom te piepen. Probeer de compressies uit te voeren op de maat van het piepen van de metronoom. Kijk naar de meter op het scherm om te controleren of de compressiediepte volstaat.)	Het volgende bericht verschijnt: *START REANIMATIE* Aan het einde van de door het apparaat bepaalde reanimatieperiode wordt het volgende bericht weergegeven: *STOP MET DE REANIMATIE* **Opmerking:** Als ***CPR-D•padz*** of ***CPR stat•padz*** zijn aangebracht, worden ook de snelheid en diepte van de compressies gecontroleerd en kunnen de volgende bijbehorende gesproken meldingen worden weergegeven: • *DRUK DIEPER* • *GOEDE HARTMASSAGE* Als het apparaat geen compressies detecteert, wordt bovendien elke 10 seconden (standaard) de volgende gesproken melding weergegeven: • *REANIMATIE VOORTZETTEN*
9	Als de ECG-analyse wordt hervat, gaat u terug naar stap 3.	Zorg dat de patiënt tijdens de ECG-analyse stilligt, en raak de patiënt niet aan.

De optie Start with CPR (Starten met reanimatie)

De AED Pro kan zodanig worden geconfigureerd dat na het opstarten van het apparaat wordt begonnen met een reanimatieperiode van 30 tot 180 seconden. Deze eerste reanimatieperiode kan altijd worden beëindigd door op de softkey **ANALYSE** te drukken. Wanneer u op de softkey **ANALYSE** drukt, wordt onmiddellijk begonnen met de analyse van het ECG-ritme van de patiënt mits de elektrodepads correct bevestigd zijn. De softkey **ANALYSE** wordt *alleen* weergegeven tijdens de eerste reanimatieperiode en niet tijdens daaropvolgende reanimatieperiodes, tenzij de softkey hiertoe is geconfigureerd en/of de daaropvolgende reanimatie-intervallen op Verlengd zijn ingesteld.

Berichten in de semi-automatische modus

In de semi-automatische modus kunnen de volgende gesproken meldingen worden weergegeven: Elke gesproken melding wordt slechts eenmaal weergegeven. Het bericht op het scherm, dat dezelfde strekking heeft, verdwijnt echter pas wanneer u actie onderneemt, de tijd verstreken is of de status van het apparaat wordt gewijzigd.

Bericht	Beschrijving
APPARAAT OK	De zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, is geslaagd.
APPARAAT NIET OK	De zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, is mislukt en het apparaat kan niet worden gebruikt voor de behandeling van patiënten.
VERVANG DE BATTERIJ	Bij de zelftest is vastgesteld dat er onvoldoende energie beschikbaar is voor de behandeling van patiënten. De batterij dient onmiddellijk te worden vervangen.
ELEKTRODEN VOOR VOLWASSENEN *ELEKTRODEN VOOR KINDEREN*	Het apparaat heeft het genoemde type elektrodepads gedetecteerd en heeft de energie-instellingen voor defibrillatie hieraan aangepast.
SLUIT DE KABEL AAN	Bij het opstarten van het apparaat was er geen elektrodekabel aangesloten. De kabel dient op het apparaat te worden aangesloten.
BEVESTIG DE ELEKTRODEN OP DE ONTBLOTE BORSTKAS VAN DE PATIËNT	Volgens het apparaat zijn de defibrillatie-elektrodepads niet op de patiënt aangebracht. Controleer of de kabel beschadigd is. Controleer of de pads correct op de patiënt zijn aangebracht. Als dit bericht aanhoudt, dient u de plaats van de elektroden te controleren; deze dient schoon en droog te zijn en geen overtollig haar te bevatten. Controleer de uiterste gebruiksdatum op de elektrodeverpakking.
CONTROLEER PATIËNT	Controleer of de patiënt bij bewustzijn is of reageert door deze zachtjes te schudden en te roepen “Gaat het?”.
CONTROLEER OF ER PULSATIES ZIJN	Controleer of er een hartslag is of andere tekenen van circulatie, zoals normaal ademen, bewegen of kuchen.
START REANIMATIE	Geeft de start van een reanimatieperiode aan. Begin met reanimatie.
STOP MET DE REANIMATIE	Geeft het einde van de reanimatieperiode aan. Staak de reanimatie.
RAAK DE PATIËNT NIET AAN - DE ANALYSE WORDT UITGEVOERD	Geeft de start van een ECG-analyseperiode aan. Zorg dat iedereen afstand houdt van de patiënt. Zorg dat de patiënt tijdens de ECG-analyse stilligt.

Bericht	Beschrijving
GEEN SCHOK GEADVISEERD	Tijdens de ECG-analyse is geen schokbaar ritme gedetecteerd.
SCHOK GEADVISEERD	Tijdens de ECG-analyse is een schokbaar ritme gedetecteerd dat om behandeling vraagt.
RAAK DE PATIËNT NIET AAN	Het ECG van de patiënt wordt geanalyseerd, de defibrillator wordt geladen of de lading wordt vastgehouden. Raak de patiënt niet aan.
DRUK OP DE KNIPPERENDE SCHOKKNOP	Nadat er een schokbaar ritme is gedetecteerd, is het apparaat opgeladen tot het vooraf geselecteerde energieniveau. Als u een schok wilt toedienen, dient u binnen 30 seconden op de **Schok** knop te drukken.
LAAT DE SCHOKKNOP LOS	De **Schok** knop is te snel ingedrukt. Wacht tot de melding *DRUK OP DE KNIPPERENDE SCHOKKNOP* wordt weergegeven.
CONTROLEER DE DEFIBRILLATIE-ELEKTRODEN	De defibrillatie-elektrodepads zijn losgeraakt. Controleer of de pads correct op de patiënt zijn aangebracht, en kijk of de kabel niet beschadigd is en op het apparaat is aangesloten.
LAAT DE LINKER SOFTKEY LOS of *LAAT DE RECHTER SOFTKEY LOS*	Er is gedurende meer dan 10 seconden op een softkey gedrukt. Laat de softkey los.
DE ANALYSE IS GESTOPT. ZORG DAT DE PATIËNT STIL BLIJFT LIGGEN.	De ECG-analyse is gestaakt wegens te veel ECG-signaalartefacten. Staak de reanimatie en zorg dat de patiënt zo stil mogelijk blijft liggen.
ER IS EEN SCHOK TOEGEDIEND	Er is een schok aan de patiënt toegediend.
ER IS GEEN SCHOK TOEGEDIEND	Er is geen schok aan de patiënt toegediend, omdat de hulpverlener niet op de **Schok** knop heeft gedrukt, of omdat er een fout is gedetecteerd.
BLIJF KALM	Ontspan u zoveel mogelijk en concentreer u op de reddingsactie.
VRAAG OM HULP	Bel om een ambulance of vraag iemand anders dit te doen.
OPEN DE LUCHTWEG	Plaats de patiënt op de rug, til de kin omhoog en kantel het hoofd achterwaarts om de luchtweg te openen.
CONTROLEER DE ADEMHALING	Kijk, luister en voel of de patiënt ademt.
EN GEEF 2 BEADEMINGEN	Als dit niet het geval is, geeft u twee beademingen.
REANIMATIE VOORTZETTEN	(Optionele melding) Pas reanimatie toe totdat u wordt gevraagd te stoppen.

Bericht	Beschrijving
DRUK DIEPER	(Alleen bij gebruik van ***CPR-D•padz*** en ***CPR stat•padz***) Oefen meer kracht uit, zodat de compressies minimaal 5 cm diep zijn. Kijk naar de compressie-indicator op het scherm.
GOEDE HARTMASSAGE	(Alleen bij gebruik van ***CPR-D•padz*** en ***CPR stat•padz***) Het apparaat heeft vastgesteld dat de compressiediepte van de reanimatie correct is.

Hoofdstuk 4
Handmatige modus

In de handmatige modus geeft de AED Pro het ECG van de patiënt weer, terwijl de hulpverlener het ritme beoordeelt om te kunnen vaststellen of een schok nodig is. De hulpverlener kan het apparaat opladen tot een vooraf geselecteerd energieniveau. Zodra de defibrillator volledig opgeladen is, drukt de hulpverlener op de **Schok** knop om de defibrillatie toe te dienen.

Opmerking: De handmatige modus is niet beschikbaar op modellen met alleen een AED.

Dit hoofdstuk bevat de volgende onderdelen:

- ‘Informatie over de handmatige modus’ op pagina 4-2
- ‘Overschakelen op de handmatige modus’ op pagina 4-3
- ‘Handmatige defibrillatie’ op pagina 4-4
- ‘See-Thru CPR’ op pagina 4-5
- ‘Berichten in de handmatige modus’ op pagina 4-10

Informatie over de handmatige modus

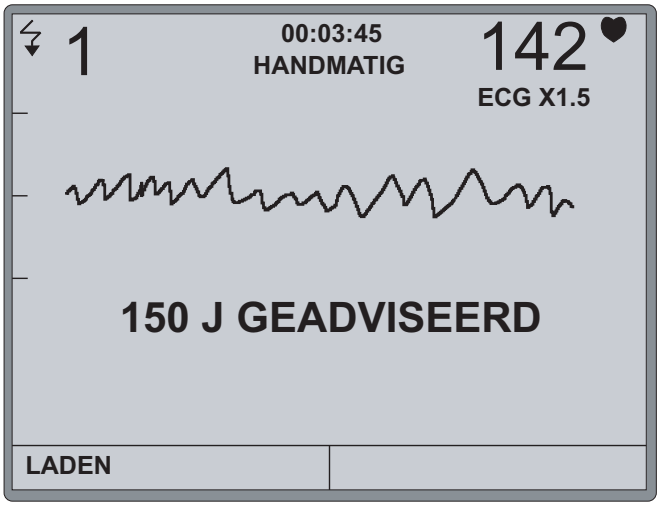
In de handmatige modus dient u het ritme van de patiënt te beoordelen om te kunnen vaststellen of het ritme schokbaar is. Als er een schok nodig is, laadt u de defibrillator handmatig op tot het vooraf geselecteerde energieniveau.

Als de defibrillator volledig opgeladen is, begint de **Schok** knop te knipperen. Daarnaast geeft een pieptoon aan dat het laden voltooid is en de defibrillator gereed is voor toediening van een schok. De toon klinkt eerst 50 seconden onafgebroken en vervolgens nog 10 seconden met tussenpozen. Druk op de **Schok** knop om de defibrillatie toe te dienen.

Als u niet binnen 60-seconden een schok toedient, wordt de defibrillator automatisch ontladen. U kunt de defibrillator opnieuw opladen door op de softkey **LADEN** te drukken.

WAARSCHUWING! Wanneer er een schok wordt toegediend, mag u de patiënt of op de patiënt aangesloten apparatuur niet aanraken. Dit kan resulteren in een ernstige schok. Zorg dat blootgelegde delen van het lichaam van de patiënt niet in aanraking komen met metalen voorwerpen, zoals het frame van het bed. Hierdoor kan een ongewenste baan voor de defibrillatiestroom ontstaan.

In de handmatige modus ziet u op het scherm het aantal toegediende schokken, de verstreken tijd, de modus (HANDMATIG), de hartfrequentie, het symbool voor hartslag, de ECG-grootte, het ECG-ritme, tekstberichten en de aanduiding **LADEN** of **ONTLADEN** boven de linker softkey.



Overschakelen op de handmatige modus

Wanneer het apparaat zich in de semi-automatische modus bevindt, kunt u de automatische functies opheffen en overschakelen op handmatige bediening. Het wijzigen van de modus heeft geen invloed op het vooraf geselecteerde energieniveau.

Voordat u begint

Controleer of de defibrillatie-elektrodepads correct op de patiënt zijn aangebracht en op het apparaat zijn aangesloten. (Zie voor meer informatie Hoofdstuk 3.)

Procedure

Als u de semi-automatische modus wilt opheffen en de handmatige modus wilt starten, gaat u als volgt te werk:

Stap	Actie	Resultaat
1	Houd de twee softkeys (zonder aanduiding) tegelijkertijd minimaal 3 seconden ingedrukt.	De softkey-aanduidingen **HANDMATIG** en **SEMI-AUT** verschijnen.
2	Als u naar de handmatige modus wilt gaan, drukt u op de softkey **HANDMATIG**. Als u in de semi-automatische modus wilt blijven, drukt u op de softkey **SEMI-AUT**. **Opmerking:** Als u niet binnen 10 seconden op een van de softkeys drukt, keert het apparaat terug in de semi-automatische modus.	Het apparaat schakelt over op de handmatige modus en de softkey-aanduiding **LADEN** wordt weergegeven.

Als u vanuit de handmatige modus wilt terugkeren naar de semi-automatische modus, dient u het apparaat uit te schakelen en vervolgens weer in te schakelen.

Handmatige defibrillatie

Bij handmatige defibrillatie dient u het ECG-ritme te beoordelen om te kunnen vaststellen of het schokbaar is. Als er een schok nodig is, laadt u de defibrillator handmatig op en dient u de patiënt een schok toe.

Voordat u begint

Bereid de patiënt voor op de wijze die wordt beschreven in ‘Defibrillatie-elektrodepads aanbrengen’ op pagina 3-2.

Procedure

Als u de patiënt handmatig defibrilleert, gaat u als volgt te werk:

Stap	Actie	Resultaat
1	Druk op de softkey **LADEN** om het opladen van de defibrillator te starten. Als de defibrillator dient te worden ontladen voordat deze volledig opgeladen is, drukt u op de softkey **ONTLADEN**.	Het volgende bericht wordt weergegeven: *PATIËNT NIET AANRAKEN – BEZIG MET LADEN* De softkey-aanduiding **LADEN** verandert in **ONTLADEN**. De pieptoon geeft aan dat het laden voltooid is en de defibrillator gereed is. De **Schok** knop knippert.
WAARSCHUWING!	**U hebt 60 seconden de tijd om de volgende stap uit te voeren. Doet u dit niet, dan wordt de defibrillator automatisch ontladen. (In de laatste 10 seconden klinkt de pieptoon die aangeeft dat het laden voltooid is, met tussenpozen om aan te geven dat de tijd bijna verstreken is.)** **Voordat u de defibrillator ontlaadt, dient u iedereen te instrueren om AFSTAND te NEMEN. Controleer of niemand de patiënt, het bedframe of een andere mogelijke baan voor elektrische stroom aanraakt.**	
2	Houd de **Schok** knop ingedrukt totdat de behandeling toegediend is. Als u de defibrillator wilt ontladen, drukt u op de softkey **ONTLADEN**.	De schok wordt aan de patiënt toegediend. Het aantal toegediende schokken wordt bijgewerkt en het energieniveau voor de volgende schok wordt weergegeven: *XXX J GEADVISEERD*
3	Ga verder met de beoordeling van de patiënt. Als er meer schokken nodig zijn, herhaalt u de procedure.	

See-Thru CPR

See-Thru CPR® stelt de hulpverlener in staat om tijdens de toepassing van reanimatie te kijken naar een weergave die het onderliggende ECG-ritme van de patiënt dicht benadert. See-Thru CPR is een optionele functie die moet worden geconfigureerd met behulp van de ZOLL Administrative Software.

Borstcompressies veroorzaken *reanimatieartefacten* in het ECG-signaal. See-Thru CPR maakt gebruik van een filter, waarbij erop wordt vertrouwd dat de relatie tussen reanimatiecompressies, zoals gedetecteerd door de ZOLL ***CPR-D•padz*** of ***CPR stat•padz*** elektroden, en de reanimatieartefacten veel, maar niet alle, artefacten uit het ECG-signaal wegneemt. Onder bepaalde omstandigheden kan na het filteren overgebleven ruis het ECG-ritme doen vervagen, zodat de hulpverlener de reanimatie moet staken om het hartritme van de patiënt te bepalen. Bij asystolie of bij PEA met een lage amplitude bijvoorbeeld kan het lijken of de na het filteren overgebleven artefacten ventrikelfibrillatie met een smal complex zijn.

Aangezien het gefilterde ECG-signaal nog compressie- en/of filterartefacten kan bevatten, *moet de hulpverlener de reanimatie altijd staken om het hartritme van de patiënt te bepalen alvorens te beslissen over de behandeling.*

De toepassing van See-Thru CPR

Voorwaarden voor de toepassing van See-Thru CPR:

- De AED Pro moet zich in de handmatige modus bevinden.
- Op het apparaat moeten ***CPR-D•padz*** of ***CPR stat•padz*** elektroden aangesloten zijn.
- De-AED Pro moet (met behulp van de ZOLL Administrative Software) zijn geconfigureerd voor toepassing van See-Thru CPR.

Bij aanvang van een reddingsactie begint een AED Pro die is geconfigureerd voor toepassing van See-Thru CPR, *automatisch* met het filteren van de reanimatieartefacten wanneer de eerste 3 tot 6 compressies zijn gedetecteerd. Het gefilterde ECG wordt weergegeven in combinatie met het bericht *CPR FLTR* in de linkerbovenhoek van het LCD-scherm.

Het filteren met behulp van See-Thru CPR wordt voortgezet zolang de ***CPR-D•padz*** of ***CPR stat•padz*** elektroden compressies detecteren. Als er geen compressies worden gedetecteerd, wordt het filteren beëindigd, worden niet-gefilterde ECG-signalen weergegeven en wordt het bericht *CPR FLTR* van het LCD-scherm verwijderd. Als de compressies worden hervat, wordt het filteren na 3 tot 6 compressies automatisch weer gestart.

WAARSCHUWINGEN	• Het See-Thru CPR-filter werkt alleen als de AED PRO defibrillator zich in de manuele modus bevindt. • Het See-Thru CPR-filter verwijdert niet alle reanimatieartefacten. De reanimatie moet altijd worden gestaakt om het hartritme van de patiënt te controleren alvorens beslissingen met betrekking tot de behandeling worden genomen. • Het See-Thru CPR-filter werkt niet tijdens ECG-analyses. Tijdens de ECG-analyse moeten de compressies altijd worden gestaakt; dit om te voorkomen dat de resultaten niet kloppen in verband met reanimatieartefacten.

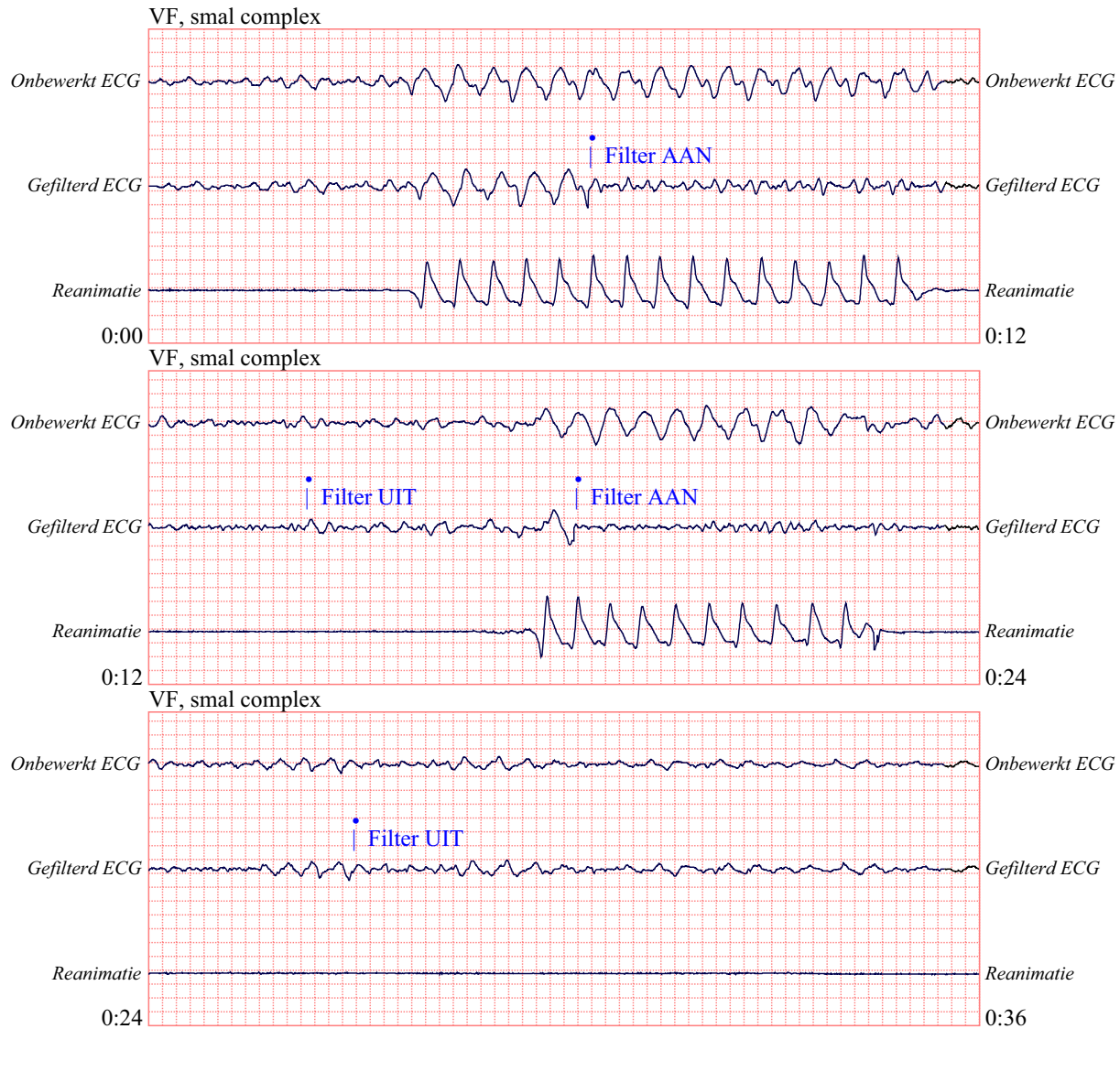
Voorbeelden

De onderstaande voorbeelden laten zien welk effect het filteren met See-Thru CPR heeft op ECG-signalen die door een artefact zijn beïnvloed.

Elk voorbeeld bevat de volgende elementen:

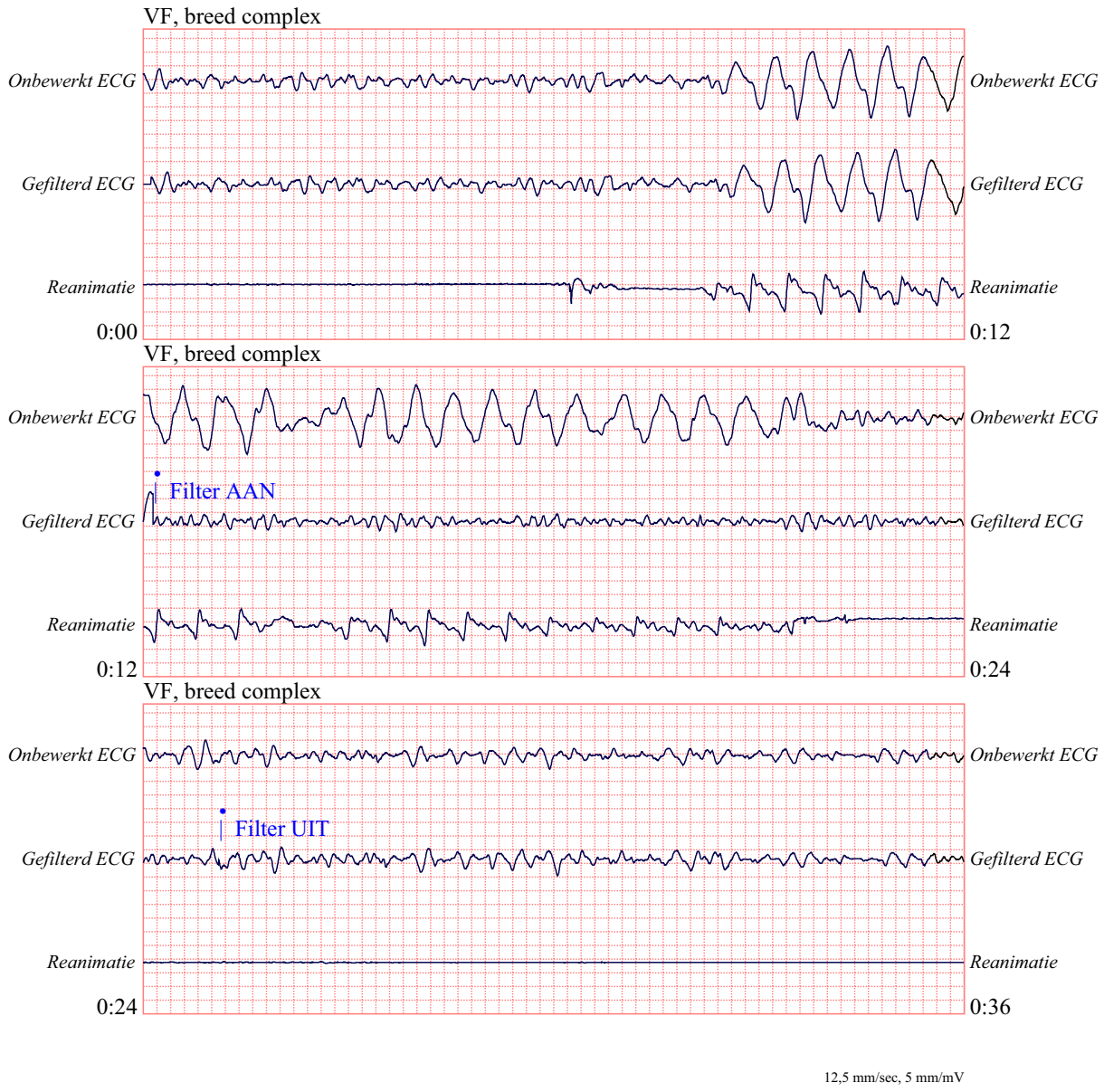
- ECG-signaal met reanimatieartefact.
- ECG-signaal nadat het reanimatieartefact door het See-Thru CPR-filter is verwijderd.
- Indicatie van de periode waarin See-Thru CPR actief is.
- CPR-signaal dat toont wanneer reanimatie is toegepast.

Afbeelding 1 toont een patiënt met VF, smal complex. Voor hulpverleners is dit ritme tijdens het toedienen van compressies lastig te zien. Bij inschakeling van het CPR-filter is het ritme met VF, smal complex, duidelijker te zien.



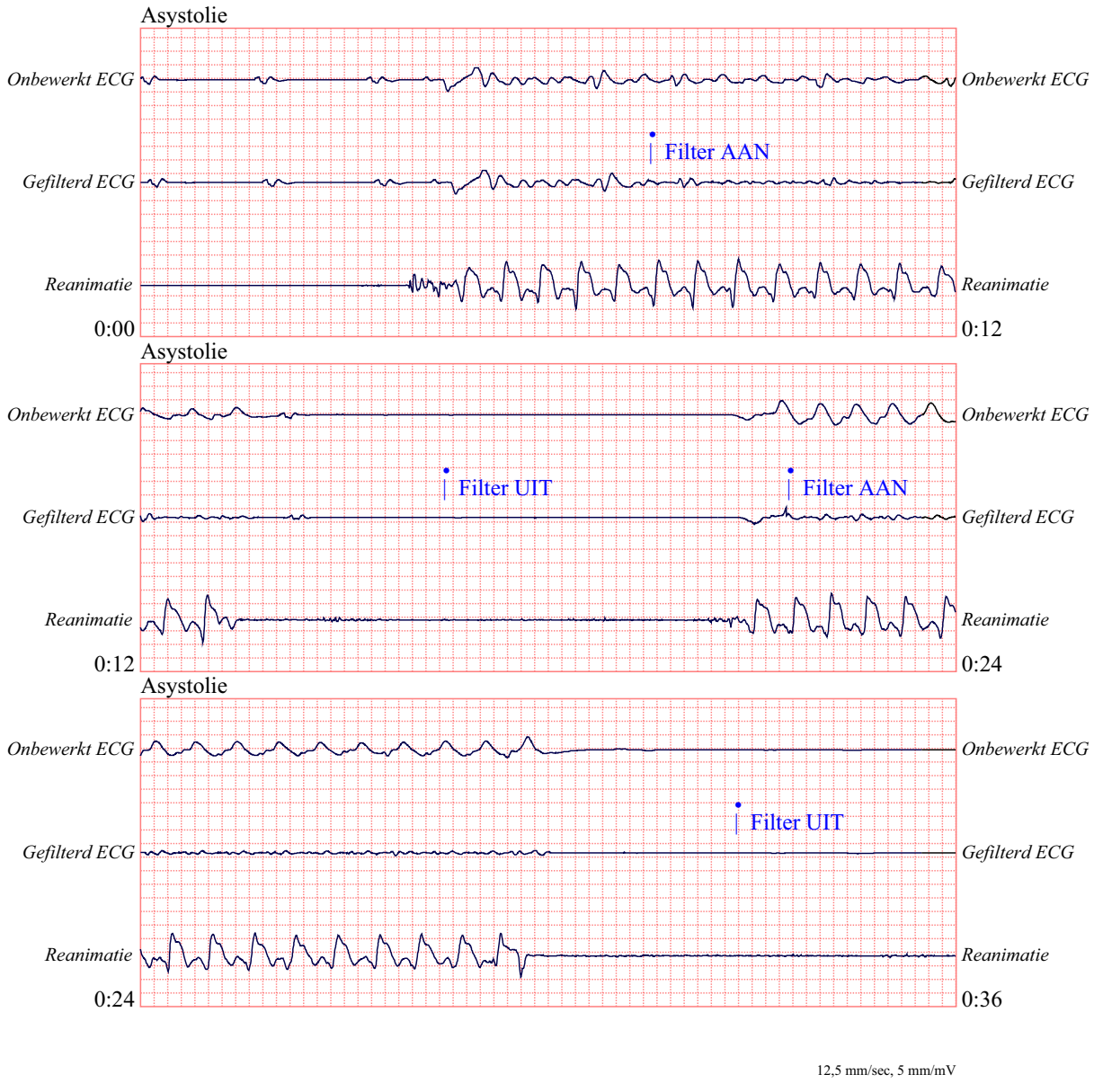
Afbeelding 1.

Afbeelding 2 toont een patiënt met VF. Tijdens het toedienen van compressies is dit iets lastiger te zien. Bij het bekijken van dit ECG is het onderliggende ritme zichtbaar doordat het mogelijk is met het filter het reanimatieartefact volledig te laten verdwijnen.



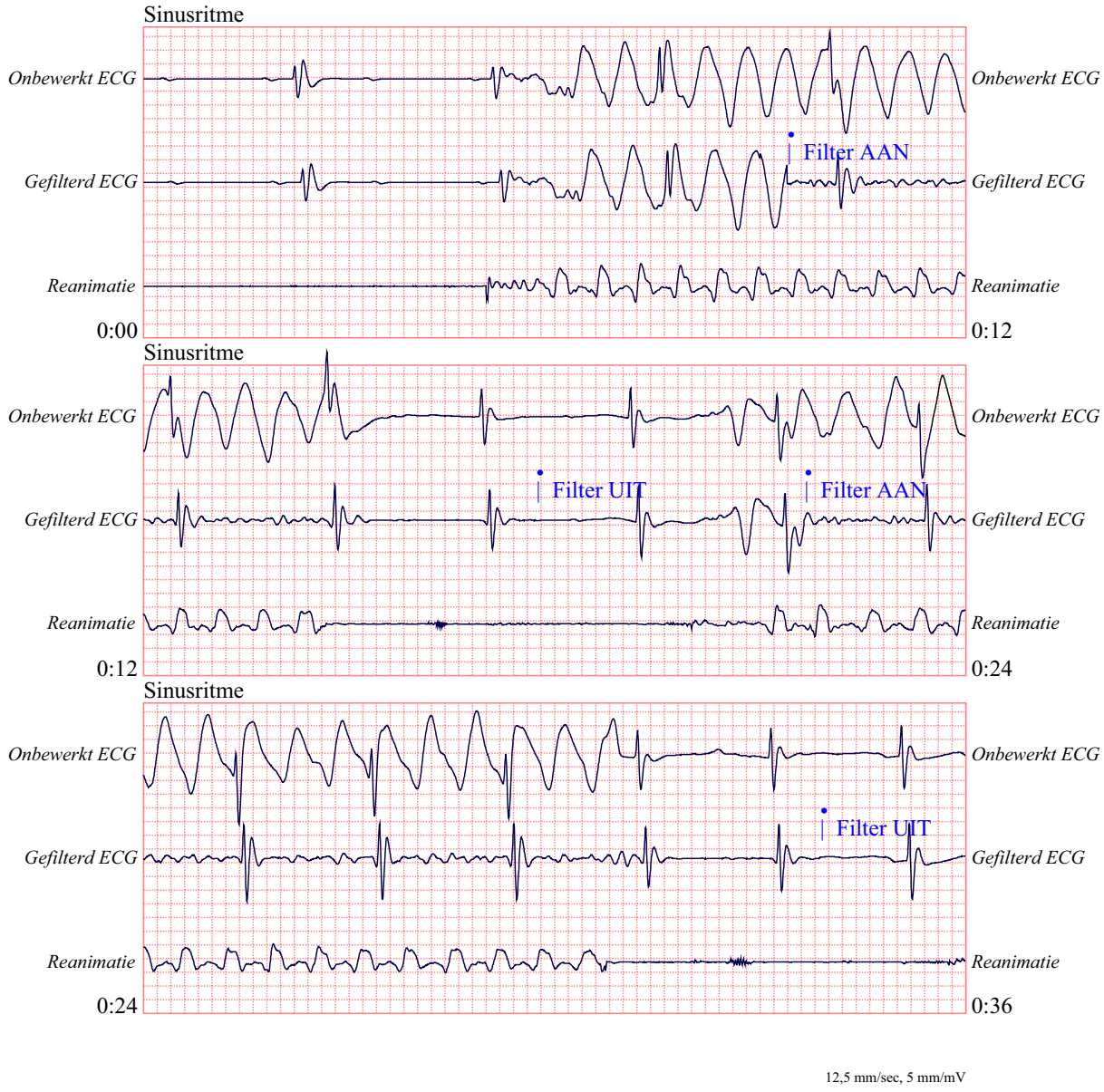
Afbeelding 2.

Afbeelding 3 toont een patiënt met PEA, die eenvoudig zou kunnen worden aangezien voor VF met smal complex doordat er genoeg reanimatieartefact wordt doorgelaten om storing van dit signaal te veroorzaken. Bij inschakeling van het CPR-filter is de PEA nog steeds niet duidelijk te zien vanwege de ruis die in het CPR-signaal is achtergebleven. Op deze strook doet zich na ongeveer 14 seconden asystolie voor in het ritme, die eenvoudig zou kunnen worden aangezien voor VF met breed complex. Bij inschakeling van het CPR-filter is de achtergebleven ruis nog steeds duidelijk te zien, waardoor het ritme lijkt op VF, smal complex.



Afbeelding 3.

Afbeelding 4 toont een patiënt met een weer op gang gebracht ritme, waarbij met behulp van See-Thru CPR het door reanimatie veroorzaakte artefact doeltreffend wordt uitgefilterd.



Afbeelding 4.

Berichten in de handmatige modus

In de handmatige modus kunnen de volgende berichten worden weergegeven:

Bericht	Beschrijving
KABEL AANSLUITEN	Bij het opstarten van het apparaat was er geen elektrodekabel aangesloten. De kabel dient op het apparaat te worden aangesloten.
DEFIB-ELEKTRODEN CONTROLEREN	De defibrillatie-elektrodepads zijn losgeraakt. Controleer of de pads correct op de patiënt zijn aangebracht, en kijk of de kabel niet beschadigd is en op het apparaat is aangesloten.
CONTROLEER PATIËNT	Beoordeel de toestand van de patiënt. Er is een schokbaar ritme of een lage hartfrequentie gedetecteerd.
PATIËNT NIET AANRAKEN – BEZIG MET LADEN	De defibrillator wordt opgeladen. Raak de patiënt niet aan.
SCHOKKNOP LOSLATEN	Er is op de **Schok** knop gedrukt terwijl het apparaat werd opgeladen. U mag pas op de knop **Schok** knop drukken wanneer de toon klinkt die aangeeft dat het laden voltooid is, en de knop begint te knipperen.
LINKER SOFTKEY LOSLATEN of *RECHTER SOFTKEY LOSLATEN*	Er is gedurende meer dan 10 seconden op een softkey gedrukt; er is automatisch overgeschakeld op de semi-automatische modus. Laat de softkey los.

Hoofdstuk 5
ECG-bewakingsmodus

De AED Pro kan worden ingezet voor kortdurende bewaking van het elektrocardiogram (ECG) van de patiënt. De AED Pro bewaakt alleen afleiding II.

In de ECG-bewakingsmodus zijn de gesproken meldingen die deel uitmaken van het protocol voor medische noodgevallen, uitgeschakeld.

Dit hoofdstuk bevat de volgende onderdelen:

- ‘Informatie over ECG-bewaking’ op pagina 5-2
- ‘Plaats van de ECG-elektroden’ op pagina 5-3
- ‘ECG-elektroden aanbrengen’ op pagina 5-4
- ‘Het ECG bewaken’ op pagina 5-6
- ‘Berichten in de ECG-bewakingsmodus’ op pagina 5-8

Informatie over ECG-bewaking

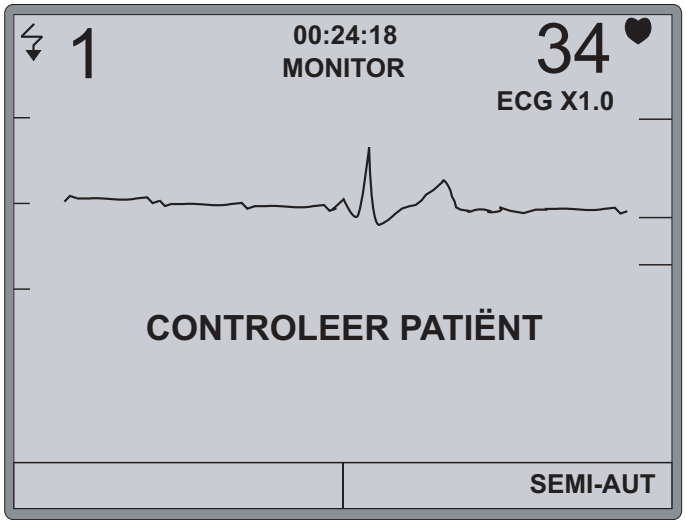
Geschikt voor ECG-bewaking zijn

- Standaard-ECG-elektroden (met een AED Pro ECG-kabel)
- AED Pro-compatibele defibrillatie-elektrodepads

	De AED Pro ECG-kabel is een toegepast hulpmiddel dat bestand is tegen defibrillatie type CF.

In de ECG-bewakingsmodus worden op het scherm het aantal toegediende schokken, de verstreken tijd, de modus (MONITOR), de hartfrequentie, het symbool voor hartslag, de ECG-grootte, het ECG-ritme en tekstberichten weergegeven.

Als defibrillatie-elektrodepads worden gebruikt, is boven de rechter softkey de aanduiding **SEMI-AUT** zichtbaar.



WAARSCHUWING! Als een patiënt met een geïmplanteerde pacemaker een hartstilstand of ander type aritmie heeft, kan tijdens het meten van de hartfrequentie of tijdens de ECG-analyse per ongeluk de frequentie van de pacemaker worden geteld.

Houd patiënten met een pacemaker goed in de gaten. Controleer de pols van de patiënt; vertrouw niet op de hartfrequentiemeter alleen. Bij het bepalen of de patiënt een pacemaker heeft, spelen de anamnese en lichamelijk onderzoek een belangrijke rol.

Plaats van de ECG-elektroden

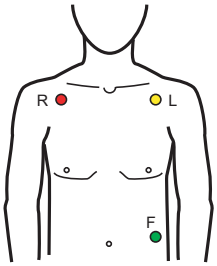
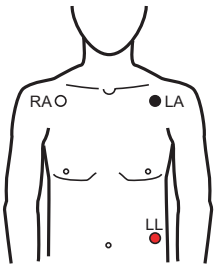
Voordat u de ECG-elektroden aanbrengt, dient u de volgende maatregelen te nemen:

- Verwijder alle kleding van de borst van de patiënt.
- Knip of scheer overmatige beharing af, zodat de elektroden goed blijven zitten.
- Verwijder eventueel vet en vuil op de plaats van de elektrode met behulp van alcohol.
- Verwijder eventueel vocht van de plaats van de elektrode.

Het bovenste laagje dode huidcellen dient van de huid te worden geschuurd, zodat de vocht bevattende, levende cellen te voorschijn komen; dit bevordert het elektrische contact. Door een goede voorbereiding van de huid blijven verschuivingen van de basislijn en ruis beperkt en wordt na het aanbrengen van de elektroden vlotter een ruisvrij signaal verkregen.

Breng de ECG-elektroden aan op de borst van de patiënt, zoals aangegeven in Tabel 5-1.

Tabel 5-1. Aanduiding en plaats van ECG-elektroden

IEC[a]-aanduiding	AHA[b]-aanduiding	Plaats	
R (rood)	RA (wit)	Midclaviculaire lijn aan de rechterzijde van de patiënt, direct onder het sleutelbeen.	3 afleidingen (IEC) 
L (geel)	LA (zwart)	Midclaviculaire lijn aan de linkerzijde van de patiënt, direct onder het sleutelbeen.	
F (groen)	LL (rood)	Tussen de zesde en zevende intercostale ruimte op de midclaviculaire lijn aan de linkerzijde van de patiënt.	3 afleidingen (AHA) 

a. Internationale Elektrotechnische Commissie
b. American Heart Association

ECG-elektroden aanbrengen

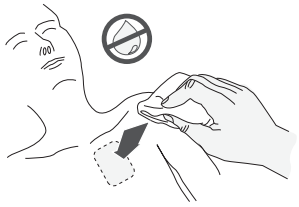
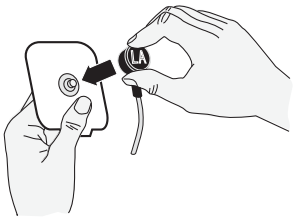
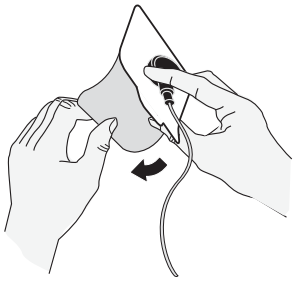
Voor de ECG-bewaking is het van essentieel belang dat de elektroden correct en op de juiste plaats worden aangebracht. Als de elektrode goed contact maakt met de huid, blijven bewegingsartefacten en signaalstoring tot een minimum beperkt. ZOLL raadt aan ECG-elektroden van zilver (Ag)/zilverchloride (AgCl) van hoge kwaliteit te gebruiken.

Voordat u begint

Controleer of de elektroden niet beschadigd zijn en of de uiterste gebruiksdatum op de verpakking niet verlopen is.

Procedure

U brengt de ECG-elektroden als volgt aan:

Stap	Actie
1	Bepaal waar de elektroden moeten worden aangebracht (zie ‘Plaats van de ECG-elektroden’ op pagina 5-3).
2	Reinig de huid van de patiënt en schuur het buitenste laagje dode huidcellen weg. Zorg dat de huid op de plaats waar de elektrode wordt aangebracht, droog is. 
3	Klik op elke elektrode een geleider vast. Controleer of de elektrode contact maakt met het uiteinde van de geleider. 
4	Verwijder de beschermlaag aan de achterzijde van de ECG-elektrode. Zorg dat er geen elektrolytengel op de kleefzijde terechtkomt. **WAARSCHUWING!** Elektroden met opgedroogde of beschadigde gel mogen niet worden gebruikt. 

Stap	Actie
5	Breng de kleefzijde van de elektroden stevig aan op de huid van de patiënt; de volledige rand van de elektrode dient te worden aangedrukt.
6	Sluit de ECG-kabel aan op de connector die zich op het apparaat bevindt. **Opmerking:** Leg de kabel zodanig neer dat op geen van de elektroden trekkracht wordt uitgeoefend.

Het ECG bewaken

Het ECG van patiënten kan worden bewaakt met behulp van standaard-ECG-elektroden of defibrillatie-elektrodepads.

Bewaking met ECG-elektroden

Als bij het opstarten een AED Pro ECG-kabel wordt gedetecteerd, gaat het apparaat over op de ECG-bewakingsmodus (mits deze modus geactiveerd is) en worden ECG-ritme en hartfrequentie van de patiënt weergegeven.

Procedure

Het opstarten en bedienen van het apparaat in de ECG-bewakingsmodus gaat als volgt:

Stap	Actie	Resultaat
1	Zorg dat de ECG-kabel van de AED Pro op het apparaat is aangesloten, de elektroden op de kabel zijn geklikt en de elektroden op de patiënt zijn aangebracht.	
2	Schakel het apparaat in door kort op de **Aan/uit**-knop te drukken.	Het apparaat wordt opgestart. Op het scherm verschijnt **MONITOR** als aanduiding voor de huidige modus.
3	Wacht tot het apparaat het ECG van de patiënt heeft gecontroleerd.	Als het apparaat tijdens de controle een schokbaar ritme detecteert, worden de volgende gesproken meldingen weergegeven: *CONTROLEER PATIËNT* *SLUIT DE DEFIB-KABEL AAN* Het laatstgenoemde bericht verdwijnt pas van het scherm wanneer er defibrillatiepads worden aangesloten. Als de gedetecteerde hartfrequentie lager is dan de als ondergrens geconfigureerde hartfrequentie, wordt de volgende gesproken melding weergegeven: *CONTROLEER PATIËNT* Het bericht op het scherm, dat dezelfde strekking heeft, blijft zichtbaar zolang de hartfrequentie van de patiënt zich onder deze ondergrens bevindt.
4	Als om een controle van de patiënt wordt gevraagd, voert u deze uit. Als u wordt gevraagd de defibrillatiekabel aan te sluiten, vervangt u de ECG-elektroden en –kabel door defibrillatie-elektrodepads.	Als het apparaat defibrillatiepads detecteert, schakelt het over op de semi-automatische modus. Zie voor meer informatie Hoofdstuk 3, “Semi-automatische modus”.

Bewaking met defibrillatie-elektroden

Bij gebruik van defibrillatie-elektroden kunt u vanuit de semi-automatische modus naar de ECG-bewakingsmodus gaan.

Als het apparaat bij gebruik in de ECG-bewakingsmodus in combinatie met defibrillatie-elektroden een schokbaar ritme detecteert, wordt u gevraagd de patiënt te controleren, waarna het apparaat op de semi-automatische modus overschakelt.

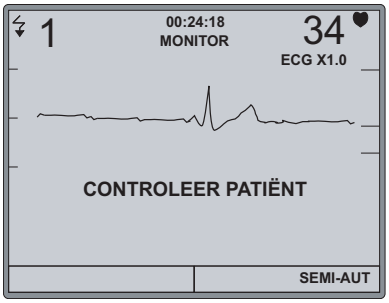
Zie voor meer informatie Hoofdstuk 3, “Semi-automatische modus”.

Voordat u begint

Breng defibrillatie-elektrodepads op de patiënt aan (zie Hoofdstuk 3.)

Procedure

Als u vanuit de semi-automatische modus naar de ECG-bewakingsmodus wilt gaan, gaat u als volgt te werk:

Stap	Actie	Resultaat
1	Houd de linker softkey (zonder aanduiding) minimaal 5 seconden ingedrukt.	Op het scherm verschijnt **MONITOR** als aanduiding voor de huidige modus en de softkey-aanduiding **SEMI-AUT** verschijnt. 
2	Bewaak het ECG van de patiënt.	Als tijdens de bewaking een schokbaar ritme wordt gedetecteerd, vraagt het apparaat u de patiënt te controleren en schakelt het over op de semi-automatische modus.
3	Als u handmatig wilt terugkeren naar de semi-automatische modus, drukt u kort op de softkey **SEMI-AUT**.	

Berichten in de ECG-bewakingsmodus

In de ECG-bewakingsmodus kunnen de volgende berichten worden weergegeven:

Bericht	Beschrijving
CONTROLEER PATIËNT	Tijdens de ECG-bewaking is een schokbaar ritme of een lage hartfrequentie gedetecteerd. Beoordeel de toestand van de patiënt.
SLUIT DE DEFIB-KABEL AAN	Tijdens de bewaking van de patiënt met behulp van ECG-elektroden heeft het apparaat een te schokbaar ritme gedetecteerd. Er is een ECG-kabel aangesloten, maar ECG-bewaking is niet geconfigureerd. Sluit de defibrillatiekabel aan.
ECG-ELEKTRODEN CONTROLEREN	Controleer of de ECG-elektroden correct op de patiënt zijn aangebracht en of de kabel op het apparaat is aangesloten.
DEFIB-ELEKTRODEN CONTROLEREN	Controleer of de defibrillatie-elektrodepads correct op de patiënt zijn aangebracht en of de kabel op het apparaat is aangesloten.
ELEKTRODEN BEVESTIGEN OP DE ONTBLOTE BORSTKAS VAN DE PATIËNT	Volgens het apparaat zijn de defibrillatie-elektrodepads niet op de patiënt aangebracht. Breng de defibrillatiepads op de patiënt aan.

Hoofdstuk 6
Niet-redden modus

In de niet-redden modus van de AED Pro kan de gebruiker

- Opgeslagen apparaatgegevens en klinische gegevens beheren
- Het apparaat configureren

Het apparaat beschikt over een permanent geheugen, waarin gegevens over de status van het apparaat en klinische gegevens kunnen worden opgeslagen. U kunt opgeslagen gegevens opvragen op een pc of handcomputer met ZOLL RescueNet Code Review-software die via een IrDA-verbinding op de AED Pro aangesloten is.

U kunt een AED Pro configureren met behulp van een pc met ZOLL Administration Software (ZAS) die via een IrDA-verbinding op de het apparaat aangesloten is.

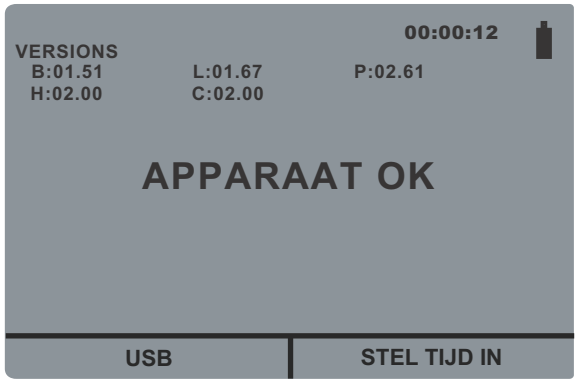
Dit hoofdstuk bevat de volgende onderdelen:

- ‘Naar de niet-redden modus gaan’ op pagina 6-2
- ‘Gegevensopslag’ op pagina 6-3
- ‘Communicatie met een extern apparaat’ op pagina 6-4
- ‘Datum en tijd instellen’ op pagina 6-5
- ‘Configuratie van het apparaat’ op pagina 6-6
- ‘ZOLL Administration Software installeren’ op pagina 6-6
- ‘Berichten in de niet-redden modus’ op pagina 6-8

Naar de niet-redden modus gaan

Als u naar de niet-redden modus wilt gaan, handelt u als volgt:

Stap	Actie	Resultaat
1	Als het apparaat ingeschakeld is, houdt u de **AAN/UIT**-knop 1 seconde ingedrukt om het apparaat uit te schakelen. Wacht tot het bericht *UITSCHAKELEN* verdwijnt.	Het apparaat wordt uitgeschakeld.
2	Houd de **AAN/UIT**-knop minimaal 5 seconden ingedrukt.	Wordt het volgende gesproken bericht weergegeven: *APPARAAT OK*



Als een IrDA-verbinding is gebracht, dient u de gegevensverbinding tot stand te brengen voordat u de AED Pro opstart. Zie ‘Datacommunicatie instellen bij een IrDA-verbinding’ op pagina 6-4.

Gegevensopslag

In het permanente geheugen van de AED Pro worden apparaatgegevens en klinische patiëntgegevens opgeslagen.

De apparaatgegevens en klinische gegevens blijven ook bewaard bij het uitschakelen van het apparaat en het verwijderen van de batterij. De klinische gegevens worden pas verwijderd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld en op een nieuwe patiënt elektroden worden aangebracht. Indien het apparaat hiertoe is geconfigureerd, kan het voor meerdere patiënten gegevens opslaan.

Apparaatgegevens

De AED Pro houdt een logboek bij met statusgegevens, zoals:

- Modelnaam van het apparaat
- Serienummer van het apparaat
- Revisienummer van de hardware
- Revisienummer van de toepassingssoftware en de opstartcode
- Versienummer van het taalbestand
- Totaal aantal toegediende schokken
- Levensduur van de batterij (resterende ladingspercentage)
- Status van de Statusindicator
- Tijd die is verstreken nadat de batterij werd geplaatst
- Datum en resultaten van de laatste zelftest
- Foutenlogboek

De opgeslagen apparaatgegevens kunnen worden bekeken met de ZOLL Administration Software.

Klinische patiëntgegevens

In de klinische modus worden de volgende gegevens, inclusief datum en tijd, opgeslagen:

- Aansluiting van elektroden
- Type elektrode (***CPR-D•****padz*, ***CPR stat•****padz, stat•****padz II** of **pedi•****padz II** defibrillatiepads of AED Pro ECG-kabel)
- Resultaten van de ECG-analyse
- Continue ECG-gegevens
- Aantal toegediende schokken
- Afgegeven energie
- Patiëntimpedantie
- Gesproken meldingen
- Reanimatiegegevens (compressiediepte en -snelheid)

De klinische patiëntgegevens kunnen worden bekeken en geanalyseerd met de ZOLL RescueNet Code Review-software.

Communicatie met een extern apparaat

Voor veel handelingen in de niet-redden modus (bijvoorbeeld gegevensoverdracht, configuratie van het apparaat), moet een communicatieverbinding tussen de AED Pro en een extern apparaat tot stand worden gebracht.

Datacommunicatie instellen bij een IrDA-verbinding

Via een IrDA-verbinding (draadloze infraroodverbinding) kunt u gegevens van de AED Pro naar een extern apparaat overbrengen. De IrDA-poort bevindt zich aan de rechterkant van de AED Pro, dichtbij de Statusindicator. Ook het externe apparaat (bijvoorbeeld een pc of een handcomputer) dient over een IrDA-poort te beschikken. Zie voor informatie over IrDA-adapters ‘Accessoires’ op pagina 1-5.

Voor het beste resultaat bij gegevensoverdracht moeten de IrDA-poorten naar elkaar zijn gericht en moet zich tussen de apparaten een gezichtslijn van 25 tot 45 cm zonder obstakels bevinden.

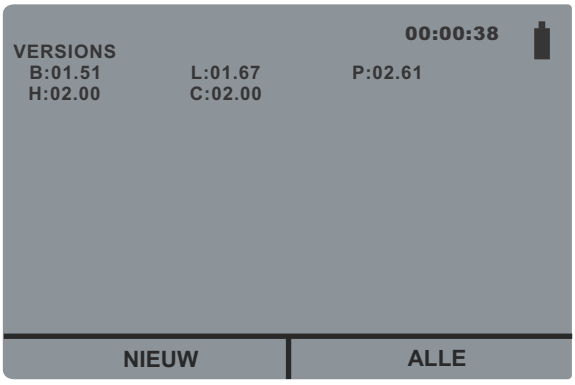
Start de ZOLL Administration Software of de RescueNet Code Review-software op de computer. Houd de **AAN/UIT**-knop op de AED Pro gedurende minimaal 5 seconden ingedrukt om naar de niet-redden modus te gaan (zie pagina 6-2). Binnen 5 seconden brengt de AED Pro een verbinding met de computer tot stand en wordt het gesproken bericht *COMMUNICATIE INGESTELD* weergegeven; gebeurt dit niet, dan wordt het apparaat uitgeschakeld.

Gegevens downloaden naar een USB-apparaat

Ook kunt u patiëntgegevens downloaden naar een draagbaar USB-apparaat ten behoeve van gebruik met de RescueNet Code Review-software.

Houd de **AAN/UIT**-knop op de AED Pro gedurende minimaal 5 seconden ingedrukt om naar de niet-redden modus te gaan (zie pagina 6-2). Sluit een USB-apparaat aan op de poort in het batterijvak en druk op de softkey **USB**. Het gesproken bericht en tekstbericht *USB-APPARAAT AANGESLOTEN* wordt weergegeven.

Als u de patiëntgegevens wilt downloaden die erbij zijn gekomen sinds de laatste keer dat er gegevens werden gedownload, drukt u op de softkey **NIEUW**. Als u alle patiëntgegevens wilt downloaden die zich in het apparaat bevinden, drukt u op de softkey **ALLE**. Het gesproken bericht en tekstbericht *GEGEVENS DOWNLOADEN*.



Als er geen USB-apparaat aangesloten is of het apparaat geen verbinding met het USB-apparaat tot stand kan brengen, krijgt de gebruiker de volgende opdracht: *SLUIT USB-APPARAAT AAN*.

WAARSCHUWING! Sluit de AED Pro niet aan op de pc of een ander apparaat (via de USB-poort) als de elektroden zich nog op de patiënt bevinden.

Als de AED Pro klaar is met het downloaden van de gegevens, wordt de melding *DOWNLOADEN GEGEVENS VOLTOOID* weergegeven. Direct daarna wordt het apparaat uitgeschakeld. Wacht 5 seconden of totdat het apparaat uitgeschakeld is, voordat u het USB-apparaat uit de AED Pro neemt, zodat u zeker weet dat alle gegevens naar het USB-apparaat zijn geschreven. Daarna kunt u het USB-apparaat aansluiten op een pc ten behoeve van gebruik met de RescueNet Code Review-software.

Opmerking: in de niet-redden modus kunt u op elk gewenst moment gegevens naar een USB-apparaat downloaden, ongeacht of er een IrDA-verbinding tot stand is gebracht.

Als u zich in het USB-menu bevindt, maar er na 30 seconden niet op een softkey is gedrukt en geen IrDA-verbinding tot stand is gebracht, wordt de AED Pro uitgeschakeld.

Datum en tijd instellen

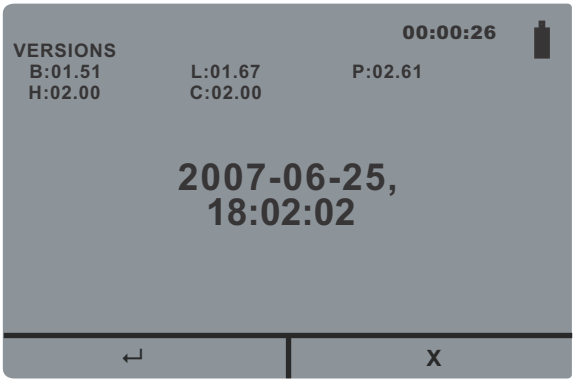
Als u de huidige datum en tijd wilt instellen in de AED Pro, moet het apparaat zich in de niet-redden modus bevinden. U gaat naar de niet-redden modus door de **AAN/UIT**-knop 5 seconden ingedrukt te houden (zie pagina 6-2).

Druk op de softkey **STEL TIJD IN**. U zult worden gevraagd het jaar, de maand, de dag, het uur, de minuten en de seconden in te stellen. U komt steeds in het volgende scherm door op de softkey → te drukken.

- *JAAR IN*: Gebruik de softkey + om naar het gewenste jaar te gaan. Kies een getal tussen 2000 en 2037. Druk op de softkey → om naar het volgende scherm te gaan.
- *MAAND IN*: Gebruik de softkey + om naar de gewenste maand te gaan. Kies een getal tussen 01 en 12.
- *DAG IN*: Gebruik de softkey + om naar de gewenste dag te gaan. Kies een getal tussen 01 en 31.
- *UUR IN*: De AED Pro werkt met een 24-urige klok. Gebruik de softkey + om naar het gewenste uur te gaan. Kies een getal tussen 01 en 24.
- *MINUTEN IN*: Gebruik de softkey + om naar de gewenste minuten te gaan. Kies een getal tussen 00 en 59.
- *SECONDEN IN*: Gebruik de softkey + om naar de gewenste seconden te gaan. Kies een getal tussen 00 en 59.

Opmerking: bij het bladeren door de getallen kunt u niet achterwaarts gaan. Als u voorbij het gewenste getal bladert, moet u op de softkey + blijven drukken totdat het gewenste getal opnieuw wordt bereikt.

De gekozen datum en tijd worden nu weergegeven. U kunt de wijzigingen opslaan door op de softkey ↵te drukken. Het tekstbericht *GEGEVENS OPSLAAN* wordt weergegeven. Als u de wijzigingen wilt annuleren en de eerder ingestelde datum en tijd wilt herstellen, drukt u op de softkey X.



Als u zich in het menu voor het instellen van de tijd bevindt (**STEL TIJD IN**), maar er na 30 seconden niet op een softkey is gedrukt en geen IrDA-verbinding tot stand is gebracht, wordt de AED Pro uitgeschakeld.

Configuratie van het apparaat

De AED Pro beschikt over configureerbare instellingen, die voorzien in de behoeften van uw organisatie en de gehanteerde medische protocollen. Voordat het apparaat in gebruik wordt genomen, dient de beheerder de fabrieksinstellingen te controleren en deze waar nodig aan te passen.

De gebruiker kan deze instellingen niet aanpassen tijdens het klinisch gebruik van het apparaat.

Zie voor meer informatie Bijlage C, “Configureerbare instellingen”.

ZOLL Administration Software

Met de ZOLL Administration Software (ZAS) kunt u bepaalde onderhoudstaken uitvoeren wanneer de AED Pro met een pc communiceert. Met de ZAS kunt u gegevens in de AED Pro overbrengen naar een computer. Op de computer kunt u de gegevens naar een netwerk verzenden of de gegevens op een lokale printer afdrukken.

Instructies voor het gebruik van de ZAS vindt u in de online helpinformatie.

ZOLL Administration Software installeren

Als u de ZOLL Administration Software wilt installeren, plaatst u de cd met ZOLL Administration Software in het cd-rom-station van de computer. Het installatieprogramma wordt automatisch gestart.

Als het installatieprogramma niet wordt gestart, handelt u als volgt:

1. Selecteer in het menu Start van Windows **Uitvoeren**.
2. In het vak Openen typt u
   x`:setup.exe`
   (waarbij *x* de aanduiding is van het cd-rom-station waarin de cd met de ZAS zich bevindt).
3. Klik op **OK**.

Voer de installatie uit aan de hand van de aanwijzingen op het scherm.

RescueNet Code Review-software

Met de RescueNet Code Review-software kunt u incidentgegevens analyseren die van de AED Pro zijn overgebracht naar een pc. Met deze software kunt u

- Patiëntgegevens van de AED Pro naar een pc overbrengen
- Toegang krijgen tot casusgegevens en deze bekijken
- Patiëntgegevens toevoegen of wijzigen
- Een ECG met animatie bekijken
- Annotaties toevoegen aan het ECG
- ECG-stroken en casussen afdrukken

Zie voor meer informatie de introductiehandleiding bij de *RescueNet Code Review*-software.

Berichten in de niet-redden modus

Tijdens de uitwisseling van gegevens kunnen de volgende berichten worden weergegeven:

Bericht	Beschrijving
COMMUNICATIE INGESTELD	Er is een verbinding met een IrDA-apparaat tot stand gebracht.
DOWNLOADEN GEGEVENS VOLTOOID	De gegevens zijn overgebracht.
DOWNLOADEN GEGEVENS MISLUKT	De overdracht van gegevens is gestaakt, omdat het externe apparaat een fout heeft geconstateerd of de gebruiker de overdracht via het communicatieprogramma heeft geannuleerd. Ga de oorzaak van het probleem na in het communicatiepakket of hulpprogramma op het externe apparaat
NIET-REDDEN MODUS	Het apparaat bevindt zich in de niet-redden modus en is verbonden met een extern IrDA-apparaat.
USB-APPARAAT AANGESLOTEN	De AED Pro weet dat er een extern USB-apparaat aangesloten is.
USB-APPARAAT VOL	Het aangesloten USB-apparaat is vol en kan geen gegevens ontvangen.
SLUIT USB-APPARAAT AAN	U wordt gevraagd een USB-apparaat aan te sluiten op de USB-poort in het batterijvak.
GEEN GEGEVENS	Er zijn geen nieuwe patiëntgegevens om naar het USB-apparaat te downloaden.

Hoofdstuk 7 Problemen oplossen en onderhoud

Om ervoor te zorgen dat de AED Pro naar behoren functioneert en in noodgevallen gebruiksklaar is, dient een aantal algemene onderhoudsprocedures te worden uitgevoerd voordat het apparaat in gebruik wordt genomen en na elk klinisch gebruik.

Dit hoofdstuk bevat de volgende onderdelen:

- ‘Algemene problemen oplossen’ op pagina 7-2
- ‘Problemen met betrekking tot ECG-bewaking oplossen’ op pagina 7-3
- ‘Problemen met betrekking tot de defibrillator oplossen’ op pagina 7-4
- ‘Reiniging van het apparaat’ op pagina 7-5
- ‘Optioneel onderhoud voor technische deskundigen’ op pagina 7-6

Als na het raadplegen van dit hoofdstuk de problemen niet zijn opgelost, dient u contact op te nemen met bevoegd technisch personeel of de technische dienst van ZOLL.

Algemene problemen oplossen

In Tabel 7-1 vindt u een overzicht van algemene problemen en bijbehorende maatregelen.

Tabel 7-1. Algemene problemen

Klacht	Maatregel
Het apparaat piept of geeft een rode 'X' weer terwijl het uitgeschakeld is.	Zet het apparaat aan. Volg de aanwijzingen om het probleem op te lossen. Als het probleem aanhoudt, dient u het apparaat buiten gebruik te stellen en contact op te nemen met de technische dienst van ZOLL.
De Statusindicator geeft een rode 'X' weer terwijl het apparaat ingeschakeld is.	Zet het apparaat uit en weer aan. Volg de aanwijzingen om het probleem op te lossen. Als het probleem aanhoudt, dient u het apparaat buiten gebruik te stellen en contact op te nemen met de technische dienst van ZOLL.
De zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, is mislukt.	Volg de aanwijzingen om het probleem op te lossen. Als het probleem aanhoudt, dient u het apparaat buiten gebruik te stellen en contact op te nemen met de technische dienst van ZOLL.
Het apparaat wordt onverwachts uitgeschakeld in de klinische modus.	**Opmerking:** Bij gebruik in de klinische modus wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld als binnen 10 minuten (configureerbaar) geen patiëntaansluiting wordt gedetecteerd. Zet het apparaat aan. Volg de aanwijzingen om het probleem op te lossen. Als het probleem aanhoudt, dient u het apparaat buiten gebruik te stellen en contact op te nemen met de technische dienst van ZOLL.
Het apparaat wordt onverwachts uitgeschakeld in de niet-redden modus.	**Opmerking:** Het apparaat wordt automatisch uitgeschakeld als een bestaande IrDA-verbinding wordt verbroken. Houd de **AAN/UIT**-knop minimaal 5 seconden ingedrukt. Volg de aanwijzingen om het probleem op te lossen. Als het apparaat nog steeds niet gebruiksklaar is, dient u het buiten gebruik te stellen. Neem contact op met de technische dienst van ZOLL.
Bericht: *BATTERIJ VERVANGEN*	Vervang de batterij zo snel mogelijk door een volledig opgeladen batterij.
Bericht: *KABEL AANSLUITEN*	Controleer of de elektrodekabel correct op het apparaat is aangesloten. Verwijder de kabel en controleer deze op verbogen of kapotte pinnen. Vervang de elektrodekabel.

Tabel 7-1. Algemene problemen (vervolg)

Klacht	Maatregel
Bericht: *SCHOKKNOP LOSLATEN*	Laat de **Schok** knop los. Wacht tot de melding *OP KNIPPERENDE SCHOKKNOP DRUKKEN* wordt weergegeven en druk pas daarna op de knop.
Bericht: *DEFIB-KABEL AANSLUITEN*	**Opmerking:** Deze melding wordt weergegeven als er een ECG-kabel is aangesloten maar ECG-bewaking niet geconfigureerd is. Controleer de kabel en vervang deze zo nodig.
Bericht: *LINKER SOFTKEY LOSLATEN* of *RECHTER SOFTKEY LOSLATEN*	Er is gedurende meer dan 10 seconden op een softkey gedrukt; er is automatisch overgeschakeld op de semi-automatische modus. Laat de softkey los.

Problemen met betrekking tot ECG-bewaking oplossen

In Tabel 7-2 vindt u een overzicht van vaak voorkomende problemen met betrekking tot ECG-bewaking en bijbehorende maatregelen.

Tabel 7-2. Problemen met betrekking tot ECG-bewaking

Klacht	Maatregel
Berichten: *ECG-ELEKTRODEN CONTROLEREN* *ECG-ELEKTRODE BEVESTIGEN*	Controleer of de ECG-kabel op alle elektroden en op het apparaat aangesloten is. Controleer of de ECG-elektroden contact maken met de patiënt en niet uitgedroogd zijn. Vervang de ECG-elektroden. Vervang de elektrodekabel.
ECG met ruis, artefacten of verschuivende basislijn.	Schakel zendontvangers en mobiele telefoons die zich in de nabijheid vinden, uit. Voordat u de elektroden aanbrengt, dient u de huid van de patiënt goed voor te bereiden (zie ‘ECG-elektroden aanbrengen’ op pagina 5-4). Controleer of de elektroden goed op de patiënt blijven zitten. Leg de kabel en geleiders zodanig neer dat op geen van de elektroden trekkracht wordt uitgeoefend en overmatig heen en weer zwaaien wordt voorkomen.
Gebrekkig ECG-signaalniveau	Vervang de ECG-elektroden en breng ze op een andere plaats op de patiënt aan.

Tabel 7-2. Problemen met betrekking tot ECG-bewaking

Klacht	Maatregel
Onregelmatige hartfrequentie.	Kijk naar het ECG van de patiënt. Ga na of de onregelmatige hartfrequentie niet wordt veroorzaakt door ruis, R-golven met een lage amplitude, extrasystoles of aritmieën. Vervang de ECG-elektroden en breng ze op een andere plaats op de patiënt aan.
Bericht: *DEFIB-KABEL AANSLUITEN*	Tijdens de ECG-analyse is een schokbaar ritme gedetecteerd. Vervang de ECG-elektroden en -kabel door defibrillatiepads teneinde defibrillatie toe te dienen.
De registratie van ECG-gegevens stopt.	Als het apparaat wordt uitgeschakeld en vervolgens binnen 10 seconden weer wordt ingeschakeld, wordt de registratie van ECG-gegevens onderbroken.

Problemen met betrekking tot de defibrillator oplossen

In Tabel 7-3 vindt u een overzicht van vaak voorkomende problemen met betrekking tot defibrillatie en bijbehorende maatregelen.

Tabel 7-3. Problemen met betrekking tot de defibrillator

Klacht	Maatregel
De defibrillator wordt niet opgeladen.	Het ECG-ritme van de patiënt is niet schokbaar omdat het geen ventriculaire fibrillatie (VF), ventriculaire tachycardie (VT) met brede complexen of VF met een amplitude lager dan 100 μV betreft (alleen in semi-automatische modus). Controleer het ritme. Controleer of de defibrillatiekabel is aangesloten en of de pads op de patiënt zijn aangebracht. Plaats een volledig opgeladen batterij.
Het opladen van de defibrillator duurt langer dan 15 seconden.	Plaats een volledig opgeladen batterij.
Er wordt geen energie afgegeven wanneer op de **Schok** knop wordt gedrukt.	Een volledig opgeladen defibrillator wordt na enige tijd automatisch ontladen; in de handmatige modus gebeurt dit na 60 seconden en in de semi-automatische modus na 30 seconden. Laad de defibrillator opnieuw op en dien de schok toe wanneer de pieptoon klinkt ten teken dat het laden voltooid is. Er is op de **Schok** knop gedrukt voordat het apparaat volledig opgeladen was. Wacht tot de toon klinkt ten teken dat het laden voltooid is en de **Schok** knop knippert, voordat u de knop **Schok** knop ingedrukt houdt.

Tabel 7-3. Problemen met betrekking tot de defibrillator (vervolg)

Klacht	Maatregel
Er lijkt geen energie aan de patiënt te worden toegediend.	Onder bepaalde omstandigheden vertoont de patiënt mogelijk geen fysieke reactie wanneer energie wordt toegediend. Vervang de elektroden als deze uitgedroogd zijn of de uiterste gebruiksdatum verlopen is. Zorg dat de elektroden contact maken met de huid van de patiënt. Test de defibrillator. (Zie ‘Optioneel onderhoud voor technische deskundigen’ op pagina 7-6.) Als het bericht *DEFIB-ELEKTRODEN CONTROLEREN* wordt weergegeven, dient u de wijze waarop of de plaats waar de elektroden bevestigd zijn, te controleren en corrigeren.
Bericht: *DEFIB-ELEKTRODEN CONTROLEREN*	Controleer of de defibrillatie-elektrodepads contact maken met de huid en of de patiënt onder de elektroden geen overmatige haargroei vertoont. Als het bericht niet verdwijnt, dient u de defibrillatiekabel te vervangen.
Bericht: *ANALYSE GESTOPT.* *PATIËNT STILHOUDEN.*	Controleer of de defibrillatie-elektrodepads correct zijn aangebracht en goed blijven zitten. Zorg dat tijdens de ECG-analyse niemand de patiënt aanraakt en de patiënt stilligt.
Bericht: *ONDERHOUD* *DEFIBRILLATOR VEREIST*	Neem contact op met de technische dienst van ZOLL.

Reiniging van het apparaat

Na gebruik dient u het apparaat en de ECG-kabels altijd te reinigen en desinfecteren met een zachte, vochtige doek en een van de volgende reinigingsmiddelen:

- Water met zeep
- Een oplossing van water met chloor (30 milliliter chloor per liter water)
- 90% isopropylalcohol

De AED Pro en de bijbehorende accessoires zijn bestand tegen de meeste gebruikte schoonmaakmiddelen en niet-bijtende reinigingsmiddelen.

Zie ‘Forsigtig!’ op pagina x.

Optioneel onderhoud voor technische deskundigen

De AED Pro is in de fabriek gekalibreerd; naast de zelftests die het apparaat uitvoert, zijn geen andere tests nodig. Gekwalificeerde deskundigen die aanvullende tests wensen uit te voeren, kunnen de onderstaande procedure toepassen.

Benodigde apparatuur

- AED Pro simulator (of een vergelijkbaar apparaat)

Voordat u begint

Controleer of het apparaat en de simulator/het testapparaat uitgeschakeld zijn.

Procedure

U test het apparaat als volgt:

Stap	Actie
1	Sluit de AED Pro simulator aan op de connector voor de kabel die van het apparaat naar de patiënt loopt.
2	Schakel de simulator en de AED Pro in.
3	Controleer of het volgende gebeurt: • De Statusindicator geeft aanvankelijk een rode 'X' weer. Deze verandert binnen 10 seconden nadat het apparaat is ingeschakeld in een groen vinkje. • Binnen 10 seconden wordt het gesproken bericht *APPARAAT OK* weergegeven (indien het apparaat hiertoe is geconfigureerd). • Op het scherm worden het aantal toegediende schokken en de verstreken tijd weergegeven.
4	Laat de simulator een VF-ritme naar de AED Pro sturen.
5	Nadat u door de patiëntevaluatie bent geleid, dient u te controleren of het apparaat de volgende taken uitvoert: • De gesproken melding *PATIËNT NIET AANRAKEN - BEZIG MET ANALYSE* wordt weergegeven. • Het ECG-ritme wordt geanalyseerd. • De gesproken melding *SCHOK GEADVISEERD* wordt weergegeven. • De defibrillator wordt opgeladen. • De gesproken meldingen *PATIËNT NIET AANRAKEN* en *OP KNIPPERENDE SCHOKKNOP DRUKKEN* worden weergegeven.
6	Controleer of de pieptoon klinkt die aangeeft dat het laden voltooid is, en of de **Schok** knop knippert.
7	Druk op de **Schok** knop. Controleer of de simulator aangeeft dat er een schok is toegediend, en of het weergegeven aantal schokken wordt bijgewerkt. **Opmerking:** Met behulp van de simulator kan worden gecontroleerd of het apparaat energie kan afgeven, maar niet of de correcte energie is afgegeven. Als u het energieniveau van de afgegeven energie wilt controleren, dient u in plaats van de simulator een defibrillator-analysator en universele adapterkabel te gebruiken.
8	Direct na de toediening van de schok laat u de simulator een normaal sinusritme (NSR) naar de AED Pro zenden.

Stap	Actie
9	Controleer of de AED Pro het hartritme opnieuw analyseert en of het bericht GEEN *SCHOK GEADVISEERD* wordt weergegeven, gevolgd door het volgende gesproken bericht en tekstbericht: *START REANIMATIE*
10	Activeer de CPR-functie van de simulator.
11	Controleer of de metronoom begint te piepen. Controleer of binnen 60 seconden de volgende gesproken meldingen worden weergegeven (tenzij de CPR-bewakingsfunctie van de AED Pro gedeactiveerd is): *DRUK DIEPER* *GOEDE HARTMASSAGE* Controleer of de compressiemeter naar behoren functioneert.
12	Wanneer de reanimatie ongeveer 2 minuuten bezig is, moet de gesproken melding *STOP MET DE REANIMATIE* worden weergegeven.
13	Controleer of de AED Pro opnieuw een ECG-analyse uitvoert.
14	Schakel de AED Pro en de simulator uit.
15	Controleer of de Statusindicator een groen vinkje weergeeft, voordat u de simulator loskoppelt en de defibrillatie-elektrodepads aansluit.

Zie voor aanwijzingen met betrekking tot het weer in gebruik nemen van het apparaat ‘Het apparaat gereedmaken voor klinisch gebruik’ op pagina 2-5.

Bijlage A Specificaties

In deze bijlage worden de specificaties voor de AED Pro beschreven. De bijlage bevat de volgende onderdelen:

- ‘Apparaatspecificaties’ op pagina A-2
- ‘Batterijspecificaties’ op pagina A-4
- ‘Richtlijn en verklaring van de fabrikant – elektromagnetische emissie’ op pagina A-6
- ‘Rechtlijnige bifasische pulsgolf’ op pagina A-10
- ‘Resultaten van klinisch onderzoek met de M Series bifasische pulsgolf’ op pagina A-13
- ‘Nauwkeurigheid van het algoritme voor ECG-analyse’ op pagina A-15

Apparaatspecificaties

Algemeen	
Afmetingen (hoogte • breedte • lengte)	7,62 cm • 23,47 cm • 23,88 cm
Gewicht	2,35 kg exclusief batterij 2,70 kg inclusief niet-oplaadbare batterij
Voeding	Batterij
Classificatie	Klasse II en interne stroom van EN 60601-1
Ontwerpnormen	Conform UL 2601, AAMI DF80, IEC 60601-2-4, EN 60601-1, IEC 60601-1-2
Veiligheid voor patiënt	Alle elektronische elementen die op de patiënt worden aangesloten, zijn voorzien van isolatie.
Omgeving	
Temperatuur	Bedrijfstemperatuur: 0 tot 50 °C Temperatuur tijdens opslag en verzending: –30 tot 70 °C
Vochtigheid	10 tot 95% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend
Trillingen	MIL-STD-810F, Integrity Test for Helicopters
Schokken	IEC 60068-2-27; 100G
Hoogte	Hoogte: –91 tot 4573 m Druk: 768 tot 429 mmHg; 1024 tot 572 millibar
Binnendringen van deeltjes en water	IEC 60529, IP 55
Valproef	1,5 m volgens IEC 68-2-32
Defibrillator	
Pulsgolf	ZOLL rechtlijnige bifasische pulsgolf
Energieselectie	Configureerbare, vooraf ingestelde energieniveaus voor volwassenen en kinderen in series van drie schokken
Oplaadtijd	Bij gebruik van een nieuwe, volledig opgeladen batterij bedraagt deze minder dan 10 seconden; bij gebruik van lege batterijen neemt het opladen meer tijd in beslag. Bij de vijftiende ontlading bij maximale energie (200 joules) bedraagt de oplaadtijd minder dan 10 seconden.
Aanhoudtijd lading	Semi-automatische modus: 30 seconden Handmatige modus: 60 seconden
Energieweergave	Het geselecteerde energieniveau wordt op het scherm weergegeven (alleen in de handmatige modus).
Bedieningselementen voor opladen	Semi-automatische modus: Automatisch Handmatige modus: Softkey
Defibrillatie-elektrodepads	ZOLL elektrodepads met gellaag voor eenmalig gebruik: • ***CPR-D•padz*** (inclusief CPR-sensor) • ***CPR stat•padz*** (inclusief CPR-sensor) • ***stat•padz*** II voor volwassenen • ***pedi•padz*** II voor kinderen
Ingebouwde zelftestfunctie voor defibrillators	Controleert of de defibrillator naar behoren wordt opgeladen en ontladen.

Defibrillatieadvies	Evalueert aansluiting van elektroden en ECG van patiënt om te bepalen of defibrillatie nodig is. Schokbare aritmie: • Ventriculaire fibrillatie (VF) met amplitude hoger dan 100 μV • Ventriculaire tachycardie (VT) met brede complexen Volwassenen: meer dan 150 slagen per minuut Kinderen: meer dan 200 slagen per minuut
Geldig patiëntimpedantiebereik	10 tot 300 Ω
CPR-bewaking	
Compressiediepte	1,9 tot 7,6 cm ± 0,6 cm
Compressiesnelheid	50 tot 150 compressies per minuut
ECG-bewaking	
Inputbeveiliging	Volledig bestand tegen defibrillatie.
Geïmplanteerde pacemakerpulsaties waargenomen	De AED Pro weigert geïmplanteerde pacemakerpulsaties niet.
Bandbreedte	1,4 tot 22 Hz met defibrillatie-elektrodekabel 1,4 tot 22 Hz (standaard) met AED Pro ECG-kabel; 0,7 tot 30 Hz als configureerbare optie
ECG-afleiding	Afleiding II
ECG-amplitudebereik	± 5 mV
Hartfrequentiebereik	30 tot 300 slagen per minuut
Nauwkeurigheid hartfrequentie	± 5 slagen per minuut
Resolutie hartfrequentie	1 slag per minuut
Hartfrequentiewaar-schuwing	• Configureerbare ondergrens voor hartfrequentie tussen 30 en 100 slagen per minuut • Uit
Hartfrequentiealarm	Stem en tekst geven de status (geactiveerd/gedeactiveerd) aan. Tachycardie: 250 bpm Bradycardie: 30 bpm - 100 bpm, in te stellen door de gebruiker
Detectiedrempel hoge T-top	≤9 mm (ECG-schaal bij x1) ≤0,9 mV

Middeling van hartfrequentie	De AED Pro berekent het gemiddelde van de intervallen tussen de laatste 5 geregistreerde hartslagen. Na het opstarten begint de AED Pro met het berekenen van de gemiddelde hartfrequentie zodra twee hartslagen zijn waargenomen en totdat 5 volledige hartslagen zijn geregistreerd. De hartfrequentie wordt bij elke hartslag geactualiseerd. Wanneer eenmaal aan deze voorwaarde is voldaan, wordt de meter bij elke hartslag geactualiseerd met het gemiddelde van de voorafgaande 5 hartslagen. Als er meer dan 5 seconden verstrijken zonder dat er een hartslag wordt waargenomen, meldt de hartslagmeter een frequentie van 0 bpm; dit wordt om de 5 seconden herhaald.
Nauwkeurigheid en reactietijd bij onregelmatig hartritme volgens EN 60601-2-27 2nd Ed.: 2005	• Ventriculaire bigeminie (afbeelding A1) - 40 bpm • Langzame afwisselende ventriculaire bigeminie (afbeelding A2) - 55-65 bpm • Snelle afwisselende ventriculaire bigeminie (afbeelding A3) - 59-60 bpm • Bidirectionele systolen (afbeelding A4) - 59-60 bpm
Reactietijd bij verandering in hartfrequentie	80 tot 120 bpm: 4 seconden 80 tot 40 bpm: 4 seconden
Tijd tot tachycardiealarm volgens EN60601-2-27 2nd Ed.:2005	(Afbeelding B1) 206 bpm (1 mV): 7,9 seconden 206 bpm (.5 mV): 8,7 seconden 206 bpm (2 mV): 8,2 seconden (Afbeelding B2) 195 bpm (2 mV): 7,9 seconden 195 bpm (1 mV): 7,1 seconden 195 bpm (4 mV): 8,0 seconden
Detectie van losse afleidingen van het ECG	Er wordt een wisselstroom van < 10μA per afleidingenkabel naar de patiënt gevoerd.
Detectie van losse afleidingen van defibrillatie-elektroden	67 kHz blokgolf, <1 mA
Registratie en opslag van gegevens	
Type	Permanent geheugen
Capaciteit	5,8 uur ECG-gegevens Bij inschakeling van de voorziening voor het opnemen van geluid: 20 minuten geluid en ECG-gegevens
Scherm	
Type scherm	LCD (weergave met vloeibare kristallen) Hoge resolutie, 320 x 240 pixels
Kijkoppervlak (hoogte • breedte)	5,76 cm • 7,68 cm
Sweep speed	25 mm/s ± 5%
Weergavetijd	2,96 seconde (bij weergave van CPR-meter) 3,2 seconde (zonder CPR-meter)

Batterijspecificaties

	Oplaadbare Verzegelde loodaccu
Type	Verzegelde loodaccu
Gewicht	1 kg
Nominale spanning	10 V
Oplaadtijd	4 uur of minder met: ZOLL Base PowerCharger 4x4 ZOLL Base PowerCharger 1x1
Gebruiksduur	Voor een nieuwe, volledig opgeladen batterij bij 20 °C: 170 defibrillatorontladingen bij maximale energie (200 joules) of 6 uur continue bewaking. De waarschuwing *BATTERIJ VERVANGEN* wordt weergegeven na 115 ontladingen bij maximale energie.
Levensduur in stand-bytoestand	3 maanden tot opladen of hernieuwde test
	Niet-oplaadbare, verzegelde lithium-mangaandioxidebatterijen
Type	Niet-oplaadbare, verzegelde lithium-mangaandioxidebatterijen
Gewicht	0,4 kg
Nominale spanning	12 V
Gebruiksduur	Voor een nieuwe, volledig opgeladen batterij bij 20 °C: 300 defibrillatorontladingen bij maximale energie (200 joules) of 15 uur continue bewaking. De waarschuwing *BATTERIJ VERVANGEN* wordt weergegeven na 200 ontladingen bij maximale energie.
Levensduur in stand-bytoestand	5 jaar
	Oplaadbare lithium-ionbatterij (SurePower batterij)
Type	Oplaadbare lithium-ionbatterij
Gewicht	0,77 kg
Nominale spanning	10,8 V
Oplaadtijd	4 uur of minder met SurePower laadstation
Gebruiksduur	Voor een nieuwe, volledig opgeladen batterij bij 20 °C: 400 defibrillatorontladingen bij maximale energie (200 joules) of 19 uur continue ECG-bewaking. De waarschuwing *BATTERIJ VERVANGEN* wordt weergegeven na 300 ontladingen bij maximale energie.
Levensduur in stand-bytoestand	3 maanden tot opladen of hernieuwde test

Richtlijn en verklaring van de fabrikant – elektromagnetische emissie

De ZOLL AED Pro is bestemd voor gebruik in de elektromagnetische omgeving die hieronder is gedefinieerd. De klant of gebruiker dient ervoor te zorgen dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Tabel A-1. EMC-specificaties

Emissietest	Conform	Richtlijn elektromagnetische omgeving
RF-emissie CISPR 11	Groep 1	De ZOLL AED Pro maakt uitsluitend voor interne functies gebruik van RF-energie. De RF-emissie is daarom zeer laag en het is niet waarschijnlijk dat deze zal interfereren met elektrische apparatuur die zich in de nabijheid bevindt.
RF-emissie CISPR 11	Klasse B	
Harmonische emissie IEC 61000-3-2	Niet van toepassing	
Spanningsfluctuaties en -onderbrekingen IEC 61000-3-3	Niet van toepassing	
Medische elektrische apparatuur vereist speciale maatregelen ten aanzien van EMC en moet worden geïnstalleerd en onderhouden conform de EMC-richtlijnen in dit document.		

Verklaring elektromagnetische immuniteit (EID - Electromagnetic Immunity Declaration)

De ZOLL AED Pro is bestemd voor gebruik in de elektromagnetische omgeving die hieronder is gedefinieerd. De klant of gebruiker dient ervoor te zorgen dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Immuniteitstest	Testniveau IEC 60601	Conformiteits-niveau	Richtlijn elektromagnetische omgeving
Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV lucht	± 6 kV contact ± 8 kV lucht	Vloeren van hout, beton of keramische tegels. Als een vloer is bedekt met synthetisch materiaal, moet de relatieve luchtvochtigheid ten minste 30% zijn.
Elektrische fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV voor voedingsnet ± 1 kV voor I/O	Niet van toepassing ± 1 kV I/O	
Overspanning IEC 61000-4-5	± 1 kV differentiële modus ± 2 kV voor normale modus	Niet van toepassing Niet van toepassing	
Kortstondige spannings-dalingen, korte onderbrekingen en spannings-variaties in voedings-ingangen IEC 61000-4-11	<5% *U*t (>95% daling in *U*t) gedurende 0,5 cyclus 40% *U*t (60% daling in *U*t) gedurende 5 cycli 70% *U*t (30% daling in *U*t) gedurende 25 cycli <5% *U*t (>95% daling in *U*t) gedurende 5 seconden **Opmerking:** *U*t is de AC-netspanning vóór toepassing van het testniveau.	Niet van toepassing Niet van toepassing Niet van toepassing Niet van toepassing	
Netfrequentie (50/60 Hz) magnetisch veld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Netfrequentie magnetische velden moeten het niveau hebben dat standaard is in commerciële omgevingen en ziekenhuisomgevingen.

Immuniteitstest	Testniveau IEC 60601	Conformiteits-niveau	Richtlijn elektromagnetische omgeving
			Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur mag niet dichter bij een onderdeel van de AED Pro (inclusief de kabels) worden gebruikt dan de aanbevolen scheidingsafstand. Deze wordt berekend op basis van de vergelijking die van toepassing is op de zenderfrequentie.
Geleide RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz tot 80 MHz buiten ISM-banden[a]	3 Vrms	Aanbevolen scheidingsafstand (*d*) in meter[b]: $d = 1{,}17\sqrt{P}$ buiten ISM-banden
	10 Vrms 150 kHz tot 80 MHz binnen ISM-banden[a]	10 Vrms	$d = 1{,}20\sqrt{P}$ binnen ISM-banden
Uitgestraalde RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz tot 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1{,}20\sqrt{P}$ 80 MHz tot 800 MHz $d = 2{,}30\sqrt{P}$ 800 MHz tot 2,5 GHz waarbij P het nominale maximale uitgangsvermogen van de zender in Watt (W) is volgens de specificaties van de fabrikant. De veldsterkte van vaste RF-zenders (bepaald door een elektromagnetische meting ter plaatse[c]) moet kleiner zijn dan het conformiteitsniveau in elk frequentiebereik[d]. Interferentie kan voorkomen in de nabijheid van apparatuur die met het volgende symbool wordt aangeduid:
Opmerkingen (1) Bij 80 MHz en 800 MHz is het hogere frequentiebereik van toepassing. (2) Deze richtlijnen gelden mogelijk niet in alle situaties. Elektromagnetische voortplanting wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van structuren, objecten en personen.			

a. De ISM-banden (industrial, scientific,medical = industrieel, wetenschappelijk, medisch) 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. De conformiteitsniveaus in de ISM-frequentiebanden tussen 150 kHz en 80 MHz, en in het frequentiebereik van 80 MHz tot 2,5 GHz zijn bedoeld om interferentie te beperken door mobiele of draagbare communicatieapparatuur die onopzettelijk in behandelruimten wordt gebracht. Om deze reden wordt een aanvullende factor van 10/3 toegepast bij de berekening van de aanbevolen scheidingsafstand voor zenders in deze frequentiebereiken.

c. De veldsterkte van vaste zenders, zoals basisstations voor radiotelefonie (mobiel of draadloos) en landmobiele radio, amateurradio, AM- en FM-radio, en televisie kan niet nauwkeurig worden voorspeld. Voor het bepalen van de elektromagnetische omgeving die door vaste RF-zenders wordt gecreëerd, kan een elektromagnetische meting ter plaatse worden overwogen. Als de gemeten veldsterkte op de locatie waar de AED Pro wordt gebruikt het RF-conformiteitsniveau hierboven overschrijdt, moet worden gecontroleerd of de AED Pro naar behoren functioneert. Wanneer de AED Pro afwijkend presteert, zijn aanvullende maatregelen nodig, zoals het opnieuw instellen of verplaatsen van het apparaat.

d. Boven het frequentiebereik van 150 kHz tot 80 MHz moet de veldsterkte kleiner zijn dan 10 V/m.

Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare/mobiele RF-communicatieapparatuur en de AED Pro

De AED Pro is bedoeld voor gebruik in een omgeving waar uitgestraalde RF-storing wordt beperkt. De klant of gebruiker kan een bijdrage leveren aan het beperken van elektromagnetische interferentie door een minimale afstand aan te houden tussen draagbare/mobiele RF-communicatieapparatuur (zenders) en de AED Pro zoals hieronder wordt aanbevolen, al naar gelang het maximale uitgangsvermogen van de communicatieapparatuur.

	Scheidingsafstand in meter (m) op basis van zenderfrequentie			
Nominaal maximaal uitgangsvermogen van de zender in Watt (W)	150 kHz tot 80 MHz buiten ISM-banden $d = [\frac{3,5}{3}] \sqrt{P}$	150 kHz tot 80 MHz binnen ISM-banden $d = [\frac{12}{10}] \sqrt{P}$	80 MHz tot 800 MHz $d = [\frac{12}{10}] \sqrt{P}$	800 MHz tot 2,5 GHz $d = [\frac{23}{10}] \sqrt{P}$
0,01	0,17	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,38	0,38	0,73
1	1,17	1,20	1,20	2,3
10	3,69	3,79	3,79	7,27
100	11,70	12,00	12,00	23,00

Voor zenders met een nominaal maximaal uitgangsvermogen dat niet hierboven is vermeld, kunt u de aanbevolen scheidingsafstand *d* in meter berekenen aan de hand van de vergelijking bij de desbetreffende zenderfrequentie, waarbij P het nominale maximale uitgangsvermogen van de zender in Watt is volgens de specificaties van de fabrikant.

Opmerkingen

(1) Bij 80 MHz en 800 MHz zijn de scheidingsafstanden voor de hogere frequentiebereiken van toepassing.

(2) De ISM-banden (industrial, scientific,medical = industrieel, wetenschappelijk, medisch) 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.

(3) Bij de berekening van de aanbevolen scheidingsafstand voor zenders in de ISM-frequentiebanden tussen 150 kHz en 80 MHz, en in het frequentiebereik 80 MHz tot 2,5 GHz wordt een aanvullende factor van 10/3 toegepast met de bedoeling om de interferentie te beperken van mobiele of draagbare communicatieapparatuur die onopzettelijk in behandelruimten wordt gebracht.

(4) Deze richtlijnen gelden mogelijk niet in alle situaties. Elektromagnetische voortplanting wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van structuren, objecten en personen.

Rechtlijnige bifasische pulsgolf

De volgende tabel geeft de kenmerken weer van de rechtlijnige bifasische pulsgolf bij ontlading met 25 ohm, 50 ohm, 100 ohm en 125 ohm weerstand bij maximale energie (200 joule).

Tabel A-2. Rechtlijnige bifasische pulsgolf

	200 J bij ontlading met			
	25 Ω	**50 Ω**	**100 Ω**	**125 Ω**
Eerste fase				
Maximale beginstroom	32 A	26 A	21 A	17 A
Gemiddelde stroomsterkte	28 A	22 A	16 A	13 A
Duur	6 ms	6 ms	6 ms	6 ms
Duur interval (tussen eerste en tweede fase)	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Tweede fase				
Beginstroom	33 A	19 A	12 A	11 A
Gemiddelde stroomsterkte	21 A	14 A	11 A	10 A
Duur	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms

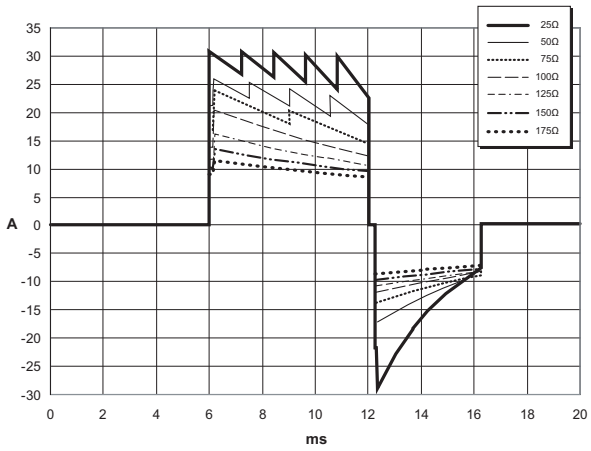
Tabel A-3. Toegediende energie bij elke ingestelde defibrillatorwaarde bij ontlading met diverse weerstanden

	Geselecteerd energieniveau					
Weerstand	**50 J**	**70 J**	**85 J**	**120 J**	**150 J**	**200 J**
25 Ω	40 J	61 J	66 J	95 J	111 J	146 J
50 Ω	51 J	80 J	85 J	124 J	144 J	183 J
75 Ω	64 J	89 J	111 J	148 J	172 J	204 J
100 Ω	62 J	86 J	108 J	147 J	171 J	201 J
125 Ω	63 J	89 J	110 J	137 J	160 J	184 J
150 Ω	67 J	93 J	116 J	127 J	148 J	168 J
175 Ω	61 J	86 J	107 J	119 J	138 J	155 J
Nauwkeurigheid	±15%	±15%	±15%	±15%	±15%	±15%

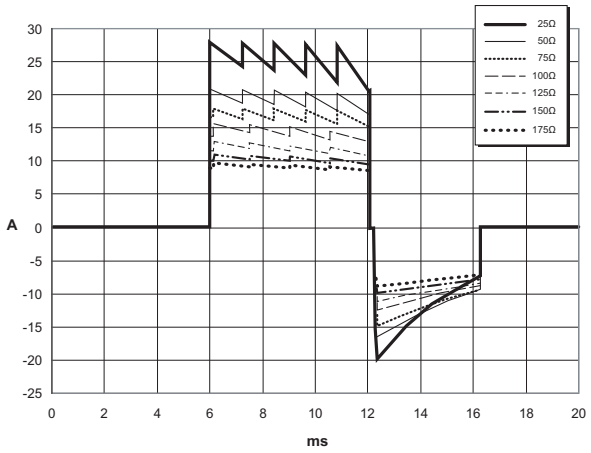
De rechtlijnige bifasische pulsgolf van de AED Pro gebruikt dezelfde timing voor de eerste en tweede fase, soortgelijke stromen/voltages voor de eerste en tweede fase en in beginsel dezelfde mechanismen voor het bepalen van de defibrillatiepulsgolf als het apparaat uit de M Series® van ZOLL. De defibrillatiepulsgolven van de M Series van ZOLL en de AED Pro zijn gelijk.

In afbeelding A-1 tot en met A-6 ziet u de rechtlijnige bifasische pulsgolven die worden voortgebracht wanneer de AED Pro defibrillator wordt ontladen met 25, 50, 75, 100, 125, 150 en 175 ohm weerstand bij de verschillende energieniveaus (200, 150, 120, 85, 70 en 50 joule).

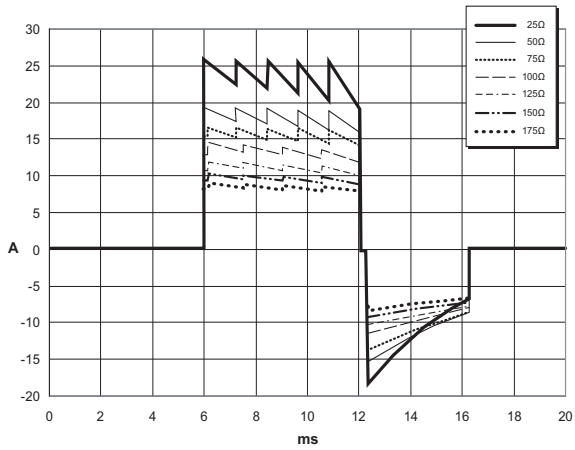
Langs de verticale as is de stroom in ampère (A) uitgezet; langs de horizontale as is de duur in milliseconde (ms) uitgezet.



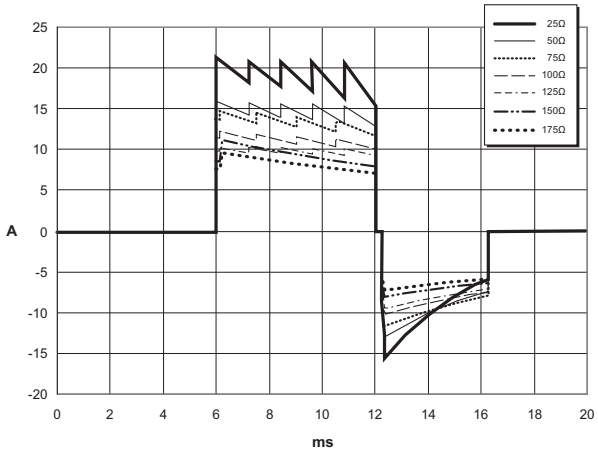
Afbeelding A-1. Rechtlijnige bifasische pulsgolven bij 200 joule



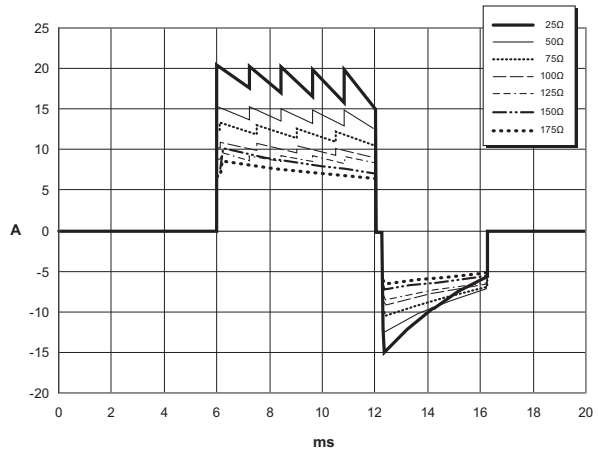
Afbeelding A-2. Rechtlijnige bifasische pulsgolven bij 150 joule



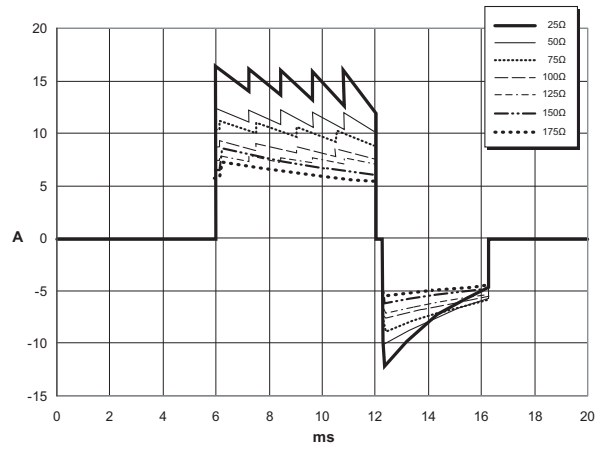
Afbeelding A-3. Rechtlijnige bifasische pulsgolven bij 120 joule



Afbeelding A-4. Rechtlijnige bifasische pulsgolven bij 85 joule



Afbeelding A-5. Rechtlijnige bifasische pulsgolven bij 70 joule



Afbeelding A-6. Rechtlijnige bifasische pulsgolven bij 50 joule

Resultaten van klinisch onderzoek met de M Series bifasische pulsgolf

De effectiviteit van de rechtlijnige bifasische pulsgolf van ZOLL is klinisch getest tijdens een defibrillatiestudie bij VF (ventriculaire fibrillatie) en VT (ventriculaire tachycardie). Er is in eerste instantie een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar defibrillatie van VF/VT (n=20) bij twee afzonderlijke groepen patiënten ten behoeve van een veilige pulsgolf en energieselectie. Vervolgens is er een afzonderlijk, multicentrisch, gerandomiseerd klinisch onderzoek gedaan naar de doeltreffendheid van de pulsgolf. Hieronder vindt u een beschrijving van dit onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd met defibrillatiesystemen van ZOLL, bestaande uit defibrillators van ZOLL, de rechtlijnige bifasische pulsgolf van ZOLL en multifunctionele elektroden van ZOLL.

Gerandomiseerd multicentrisch klinisch onderzoek naar defibrillatie bij VF (ventriculaire fibrillatie) en VT (ventriculaire tachycardie)

Overzicht: Defibrillatie met de rechtlijnige bifasische pulsgolf van ZOLL werd op doeltreffendheid vergeleken met een monofasische gedempte sinusgolf in een prospectief, gerandomiseerd, multicentrisch onderzoek onder patiënten die vanwege VF/VT ventrikeldefibrillatie ondergingen tijdens elektrofysiologisch onderzoek, ICD-implantatie en tests. In totaal hebben 194 patiënten aan het onderzoek deelgenomen. Tien patiënten voldeden niet aan de vastgestelde criteria en zijn derhalve niet in de analyse opgenomen. Zo bleef een onderzoekspopulatie van 184 patiënten over.

Doelstellingen: Het primaire doel van dit onderzoek was om de doeltreffendheid van de eerste schok met de rechtlijnige bifasische pulsgolf bij 120 J te vergelijken met een monofasische pulsgolf bij 200 J. Het secundaire doel van de studie was om de doeltreffendheid van de totale serie schokken met de rechtlijnige bifasische pulsgolf (drie opeenvolgend: 120, 150 en 170 joule) te vergelijken met die van een monofasische pulsgolf (drie opeenvolgend: 200, 300 en 360 joule). Een significantieniveau van p=0,05 of minder werd met de exacte test van Fischer als statistisch significant beschouwd. Verschillen tussen de twee pulsgolven werden ook als statistisch significant beschouwd wanneer het gebruikelijke betrouwbaarheidsinterval van 95% of het door de AHA aanbevolen betrouwbaarheidsinterval van 90%[1] tussen de twee pulsgolven groter was dan 0%.

Resultaten: De onderzoekspopulatie van 184 patiënten had een gemiddelde leeftijd van 63 ± 14 jaar. 143 patiënten waren mannen. 98 patiënten bevonden zich in de bifasische groep (ventrikelfibrillatie/flutter, n=80; ventrikeltachycardie, n=18) en 86 patiënten waren in de monofasische groep (ventrikelfibrillatie/flutter, n=76; ventrikeltachycardie, n=10). Er heeft zich geen schade of letsel voorgedaan die/dat in relatie kan worden gebracht met het onderzoek.

De eerste schok, eerste inductie-effectiviteit van de bifasische schokken bij 120 J was 99% versus 93% voor de monofasische schokken bij 200 J (p=0,0517; betrouwbaarheidsinterval

1. Kerber RE et al., 'Automated External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety,' *Circ J Am Heart Assoc.* 1997;95:1677-1682.

"… the task force suggests that to demonstrate superiority of an alternative waveform over standard waveforms, the upper boundary of the 90% confidence interval of the difference between standard and alternative waveforms must be <0% (ie, alternative is greater than standard)." [...het projectteam suggereert dat de superioriteit van een alternatieve pulsgolf ten opzichte van standaard pulsgolven is aangetoond wanneer de bovenste grens van het betrouwbaarheidsinterval van 90% voor het verschil tussen standaard en alternatieve golfvormen <0% is (alternatief is hoger dan standaard).]

van 95% voor het verschil van –2,7% tot 16,5% en betrouwbaarheidsinterval van 90% voor het verschil van –1,01% tot 15,3%).

	Monofasisch	Bifasisch
Doeltreffendheid bij eerste schok	93%	99%
p-waarde	0,0517	
Betrouwbaarheidsinterval van 95%	–2,7% tot 16,5%	
Betrouwbaarheidsinterval van 90%	–1,01% tot 15,3%	

Succesvolle defibrillatie werd bij rechtlijnige bifasische schokken bereikt met 58% minder toegediende stroom dan bij monofasische schokken (14 ± 1 ampère versus 33 ± 7 ampère, p=0,0001).

Het verschil in effectiviteit tussen de rechtlijnige bifasische en de monofasische schokken was groter bij patiënten met een hoge transthoracale weerstand (meer dan 90 ohm). De eerste schok, eerste inductie-effectiviteit van de bifasische schokken was 100% versus 63% voor de monofasische schokken bij patiënten met een hoge weerstand (p=0,02; betrouwbaarheidsinterval van 95% voor het verschil van -0,0217% tot 0,759% en betrouwbaarheidsinterval van 90% voor het verschil van 0,037% tot 0,706%).

	Monofasisch	Bifasisch
Doeltreffendheid bij eerste schok (patiënten met een hoge impedantie)	63%	100%
p-waarde	0,02	
Betrouwbaarheidsinterval van 95%	–0,0217% tot 0,759%	
Betrouwbaarheidsinterval van 90%	0,037% tot 0,706%	

Voor één patiënt was er een tweede bifasische schok van 150 joule nodig om 100% effectiviteit te bereiken versus 6 patiënten waarbij monofasische schokken tot 360 joule nodig waren voor een totale defibrillatie-effectiviteit van 100%.

Conclusie: De gegevens tonen aan dat laagenergetische rechtlijnige bifasische schokken een gelijkwaardige effectiviteit hebben in vergelijking tot de gebruikelijke hoogenergetische monofasische schokken bij de toediening van transthoracale defibrillatie en dit met een betrouwbaarheidsniveau van 95% voor alle patiënten. De gegevens tonen ook aan dat laagenergetische rechtlijnige bifasische schokken een superieure effectiviteit hebben in vergelijking met de gebruikelijke hoogenergetische monofasische schokken bij patiënten met een hoge transthoracale weerstand en dit met een betrouwbaarheidsniveau van 90%. Er was geen sprake van onveilige uitkomsten of schadelijke effecten als gevolg van het gebruik van de rechtlijnige bifasische pulsgolf.

Nauwkeurigheid van het algoritme voor ECG-analyse

Gevoeligheid en specificiteit zijn uitdrukkingen van het resultaat van het algoritme waarmee een ECG-analyse wordt uitgevoerd, in vergelijking met de interpretatie van het ECG door medisch personeel of deskundigen. Gevoeligheid heeft betrekking op de mogelijkheid om met behulp van het algoritme schokbare ritmen correct aan te wijzen (percentage van het totale aantal schokbare ritmen). Specificiteit heeft betrekking op de mogelijkheid om met behulp van het algoritme niet-schokbare ritmen correct aan te wijzen (percentage van het totale aantal niet-schokbare ritmen).

De gegevens in Tabel A-4 en Tabel A-5 bieden een overzicht van de nauwkeurigheid van het algoritme van het ECG-analysesysteem in vergelijking met de ECG-ritmegegevens in de database van ZOLL.

De verwerking van het algoritme neemt ongeveer 9 seconden in beslag. Hierbij volgen de volgende handelingen elkaar op:

- Verdeelt het ECG-ritme in segmenten van 3 seconden.
- Filtert en meet ruis, artefacten en verschuivingen van de basislijn.
- Meet de basislijn (de golfvorm bij bepaalde frequenties – frequentiedomeinanalyse) van het signaal.
- Meet QRS-snelheid, -breedte en -variabiliteit.
- Meet de amplitude en tijdelijke regulariteit (autocorrelatie) van pieken en dalen.
- Bepaalt of meerdere segmenten van 3 seconden schokbaar zijn en instrueert de gebruiker vervolgens om de patiënt te behandelen.

Tabel A-4. Resultaten klinisch onderzoek (volwassenen)

Ritmen	Omvang steekproef	Doelstelling prestatie	Waargenomen prestatie	Enkelzijdige ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 90%
Schokbaar	**466**	**Gevoeligheid**		
VF, breed complex	403	>90%	96,28%	94,33%
VT, snel	63	>75%	100,0%	95,36%
Niet-schokbaar	**2305**	**Specificiteit**		
NSR	1659	>99%	100,0%	99,82%
AF, SB, SVT, hartblokkade, idioventriculair, PVC	604	>95%	100,0%	99,51%
Asystolie	42	>95%	100,0%	93,12%
Tussenliggend	**68**			
VF, smal complex	50	Uitsluitend rapportage	92,00%	82,62%
VT, overige	18	Uitsluitend rapportage	88,89%	68,97%

Tabel A-5. Resultaten klinisch onderzoek (kinderen)

Ritmen	Omvang steekproef (registraties van 9 seconden)	Doelstelling prestatie	Waargenomen prestatie	Enkelzijdige ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 90%
Schokbaar (49 patiënten)		**Gevoeligheid**		
VF, breed complex	42	>90%	100% (42/42)	93,1%
VT, snel	82	>75%	93,9% (77/82)	87,6%
Niet-schokbaar (155 patiënten)		**Specificiteit**		
NSR	208	>99%	100% (208/208)	98,6%
AF, SB, SVT[a], hart blokkade, idioventriculair, PVC	348	>95%	99,4% (346/348)	98,2%
Asystolie	29	>95%	100% (29/29)	90,2%
Tussenliggend (16 patiënten)				
VF, smal complex	0	Uitsluitend rapportage	—	—
VT, overige	40	Uitsluitend rapportage	90% (36/40)	78,6%

a. 161 van de 348 afwijkende geregistreerde ritmen betroffen SVT (72 patiënten). De hartfrequentie bij SVT lag tussen 152 en 302 slagen per minuut.

Prestaties bij aritmie zijn gedocumenteerd in het artikel van Kerber RE, Becker LB, Bourland JD, Cummins RO, Hallstrom AP, Michos MB, Nichol G, Ornato JP, Thies WH, White RD, Zuckerman BD: 'Automated External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety,' *Circ J Am Heart Assoc.* 1997;95:1677-1682.

Verwijzingen

Young KD, Lewis RJ. 'What is confidence? Part 2: Detailed definition and determination of confidence intervals'. *Ann Emerg Med.* September 1997;30:311-318.

Beyer WH. Percentage Points, F-Distribution Table. *CRC Standard Mathematical Tables*. 28th ed. Boca Raton, Fla: CRC Press; 1981:573.

Bijlage B
Oplaadbare batterijen

In deze bijlage vindt u informatie over het gebruik van oplaadbare batterijen in combinatie met de AED Pro. De bijlage bevat de volgende onderdelen:

- ‘Oplaadbare batterijen beheren’ op pagina B-2
- ‘Batterijen opladen en testen’ op pagina B-2
- ‘Optimale prestaties bereiken met oplaadbare batterijen’ op pagina B-3

Zie voor specificaties ‘Batterijspecificaties’ op pagina A-5.

Oplaadbare batterijen beheren

Oplaadbare batterijen dienen na gebruik altijd volledig te worden opgeladen. Gebruik geen batterijen die niet volledig opgeladen zijn.

WAARSCHUWING! Als u regelmatig gedeeltelijk opgeladen batterijen gebruikt die u tussendoor niet volledig oplaadt, leidt dit tot een blijvend afgenomen capaciteit en vroegtijdige uitval van de batterij.

Er zijn veel factoren die ertoe bijdragen dat de batterijcapaciteit afneemt, waaronder de gebruiksfrequentie, het aantal batterijen dat beschikbaar is voor gebruik en het schema dat wordt gehanteerd voor het ontladen en opladen van de batterijen. Daarom raadt ZOLL de gebruiker aan om een preventieve procedure voor het vervangen en afvoeren van gebruikte batterijen in te voeren. Als basis voor het vervangingsschema voor oplaadbare batterijen dienen de verwachte gebruikspatronen, de testresultaten van batterijen en de ervaring die bij gebruik van het apparaat is opgedaan.

Een opgeslagen batterij die niet wordt gebruikt, kan per maand 2 tot 3% van de energie verliezen.

ZOLL raadt u aan om steeds na uiterlijk anderhalf jaar nieuwe batterijen aan te schaffen.

Batterijen opladen en testen

De batterijen van ZOLL kunnen worden opgeladen in de opladers van ZOLL. ZOLL raadt u aan om te zorgen dat er altijd een tweede batterijlader van ZOLL beschikbaar is, waarmee reservebatterijen kunnen worden opgeladen en batterijen routinematig kunnen worden getest.

WAARSCHUWING! Test batterijen geregeld. Een batterij die de test niet doorstaat, kan er onverwachts mee ophouden.

Zie voor meer informatie over het gebruik van batterijladers de handleidingen bij de Base Power Charger van ZOLL die worden vermeld in ‘Verwante handleidingen’ op pagina vi.

Optimale prestaties bereiken met oplaadbare batterijen

Oplaadbare batterijen gaan het langst mee als u de volgende algemene richtlijnen volgt:

Zorg dat er altijd een volledig opgeladen reservebatterij beschikbaar is.

Laad batterijen volledig op.

Wanneer een batterij aan vervanging toe is, dient u een volledig opgeladen batterij te plaatsen.

Bij gebruik van gedeeltelijk opgeladen batterijen kan de gebruiksduur uiterst kort zijn en kan het apparaat onverwachts worden uitgeschakeld.

Als u een gedeeltelijk opgeladen batterij gebruikt, dient u de batterij volledig op te laden voordat u deze weer gebruikt. Bij herhaaldelijk gebruik na gedeeltelijk opladen neemt de capaciteit van de batterij snel af en wordt de levensduur verkort.

Als u regelmatig gedeeltelijk opgeladen batterijen moet gebruiken, dient uw organisatie na te gaan of er voldoende batterijen beschikbaar zijn voor de normale reanimatiewerkzaamheden.

Gebruik een methode om de oplaadstatus van batterijen aan te geven.

Het is van belang dat batterijen die opgeladen zijn, visueel te onderscheiden zijn van batterijen die niet opgeladen zijn. Voer een systeem in waarmee visueel wordt aangegeven of een batterij moet worden opgeladen of gebruiksklaar is. ZOLL kan labels voor batterijen leveren die hiervoor bestemd zijn, maar u kunt ook uw eigen labels of methoden gebruiken.

Vervang de batterij zodra het bericht *BATTERIJ VERVANGEN* wordt weergegeven.

Als niet wordt gereageerd op de waarschuwing, zal het apparaat uiteindelijk worden uitgeschakeld. Naarmate een batterij ouder wordt, wordt de resterende gebruiksduur tussen waarschuwing en uitschakeling steeds korter. Oudere batterijen kunnen na de waarschuwing nog maar heel kort worden gebruikt en kunnen er onverwacht mee ophouden. Vervang een batterij altijd door een volledig opgeladen batterij zodra de waarschuwing wordt gegeven.

Test oplaadbare batterijen geregeld.

Uw organisatie dient een passend testschema voor oplaadbare batterijen te kiezen en in te voeren. Het aanhouden van dit schema is uiterst belangrijk om te kunnen vaststellen welke batterijen het einde van hun levensduur hebben bereikt en buiten gebruik dienen te worden gesteld. Batterijen die herhaaldelijk korte ontlaad- en laadcycli doorlopen, kunnen snel capaciteit verliezen en dienen daarom vaker te worden getest.

Vervang batterijen geregeld.

Vervang batterijen eenmaal per dienst of eenmaal per dag, afhankelijk van de manier waarop ze worden gebruikt.

Gebruik of test batterijen om de 90 dagen (of vaker, naarmate ze ouder worden).

Batterijen mogen niet in ontladen of lege toestand worden bewaard.

Wanneer u een oplaadbare batterij uit het apparaat verwijdert, dient u deze onmiddellijk in een oplader of testhouder te plaatsen. Batterijen die niet worden gebruikt, verliezen enigszins aan lading en de laadcapaciteit kan worden aangetast als ze in ontladen toestand blijven.

Ga er niet vanuit dat met een dienstcontrole van het apparaat kan worden nagegaan of de gebruiksduur van de batterij voldoet.

Test het apparaat dagelijks om te controleren of het gebruiksklaar is. Desalniettemin kan met deze test niet worden gecontroleerd of de oplaadstatus of capaciteit van de batterij voldoet, en is de gebruiksduur mogelijk niet voldoende voor het apparaat.

Als tijdens het testen het bericht *BATTERIJ VERVANGEN* wordt weergegeven, dient u de batterij direct te vervangen. Als de verwijderde batterij oplaadbaar is, dient u deze onmiddellijk op te laden.

Batterijen mogen niet worden opgeladen bij extreme temperaturen.

Laad batterijen op bij een normale of bijna normale kamertemperatuur (15 tot 35 °C).

Een gedeeltelijk opgeladen batterij mag niet uit de batterijlader worden verwijderd.

Laad batterijen altijd volledig op alvorens deze in gebruik te nemen. Als u toch een gedeeltelijk opgeladen batterij moet gebruiken, dan dient u te zorgen dat de batterij volledig wordt opgeladen voordat deze weer wordt gebruikt.

Bijlage C
Configureerbare instellingen

In deze bijlage vindt u meer informatie over de configureerbare instellingen van de AED Pro. U configureert de AED Pro met behulp van de ZOLL Administration Software (ZAS), die moet worden geïnstalleerd op een pc met Windows. Nadat u tussen de computer en de AED Pro een IrDA-verbinding tot stand hebt gebracht, kunt u de instellingen van het apparaat wijzigen of een opgeslagen configuratie laden en naar het apparaat zenden.

Beschrijving van de configureerbare instellingen van de AED Pro

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
Algemene instellingen	
Self-test Interval Instellen van de periode tussen de automatische zelftests in de stand-bystand.	• **1** dag – standaard • **2** dagen • **3** dagen • **4** dagen • **5** dagen • **6** dagen • **7** dagen
Line Frequency Selecteren van de wisselstroomfrequentie die tijdens de ECG-bewaking moet worden gefilterd.	• **60 Hz** • **50 Hz** – standaard
Power Down Delay Instellen van het tijdsinterval waarna het apparaat wordt uitgeschakeld als er geen patiëntaansluiting wordt gedetecteerd.	• **5** minuten • **10** minuten – standaard • **15** minuten • **20** minuten • **30** minuten
Audio Volume Instellen van het volume voor gesproken berichten en tonen.	• **High** – standaard • **Medium** • **Low**
Number of Patient Records Instellen van het aantal patiënten van wie gegevens worden opgeslagen in het permanente flash-geheugen.	• **1** • **2** • **3** • **4** – standaard
Audio Recording Enabled Hiermee wordt de voorziening voor het opnemen van geluid ingeschakeld (werkt alleen bij een AED Pro met ingebouwde microfoon). **Opmerking:** Om de voorziening voor het opnemen van geluid in te kunnen schakelen dient u eerst de waarde voor Number of Patient Records (Aantal patiëntverslagen) in te stellen op 1.	• **Disabled** – standaard • **Enabled**
Monthly Test Indien deze optie is geselecteerd (**On**), voert de unit een maandelijkse zelftest op volle energie uit (120 joules).	• **On** – standaard • **Off**
Daylight Savings Hiermee kan de 24-uurs klok van de AED Pro automatisch worden aangepast aan de zomertijd.	• **Manual** (Handmatig) – standaard • **US Pre-2007** (VS vóór 2007) • **US** (VS) • **EU** • **EU Southern Hemisphere** (zuidelijk halfrond)
Number of Shocks Instellen van het aantal schokken die de reeks omvat, op 1, 2 of 3 schokken.	• **1** Shock – standaard • **2** Shocks • **3** Shocks

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
Schokenergieniveau en opladen	
Adult First Shock Energy Instellen van het energieniveau in joule voor de eerste schok voor een volwassene.	• **120 J** – standaard • **150 J** • **200 J**
Adult Second Shock Energy **Opmerking:** Deze waarde kan niet lager zijn dan de waarde die voor de eerste schok voor volwassenen is geselecteerd.	• **120 J** • **150 J** – standaard • **200 J**
Adult Third Shock Energy **Opmerking:** Deze waarde kan niet lager zijn dan de waarde die voor de tweede schok voor volwassenen is geselecteerd.	• **120 J** • **150 J** • **200 J** – standaard
Pediatric First Shock Energy Instellen van het energieniveau in joule voor de eerste schok van een serie van drie voor een kind.	• **50 J** – standaard • **70 J** • **85 J**
Pediatric Second Shock Energy **Opmerking:** Deze waarde kan niet lager zijn dan de waarde die voor de eerste schok voor kinderen is geselecteerd.	• **50 J** • **70 J** – standaard • **85 J**
Pediatric Third Shock Energy **Opmerking:** Deze waarde kan niet lager zijn dan de waarde die voor de tweede schok voor kinderen is geselecteerd.	• **50 J** • **70 J** • **85 J** – standaard
Enable Lay Rescuer Wanneer deze optie aangevinkt is (**On**), worden de onderstaande gesproken meldingen weergegeven nadat de zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, is doorlopen en het apparaat is overgeschakeld op de klinische modus: *BLIJF KALM* *OM HULP VRAGEN*	• **Off** – standaard • **On**
Jump to Analysis Wanneer deze optie aangevinkt is (**On**), wordt de ECG-analyse onmiddellijk gestart wanneer pads op de patiënt worden aangebracht, behalve tijdens reanimatieperioden. **Opmerking:** Als ook de optie Start with CPR (Starten met reanimatie) aangevinkt is (**On**), moet deze instelling daarvoor wijken.	• **On** – standaard • **Off**
Apparaat OK Als deze optie aangevinkt is (**On**), wordt na een geslaagde zelftest die wordt uitgevoerd wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, het bericht *Apparaat OK* weergegeven.	• **On** • **Off** – standaard

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
Stemmeldingen voor klinisch protocol	
Breathing Selecteren van een melding voor controle van de ademhaling, afhankelijk van de richtlijnen die u wenst te volgen. Bij deactivatie (**Off**) worden deze meldingen niet weergegeven.	• **OFF** – standaard • **Open Airway, Check Breathing, Give Two Breaths** (Luchtweg Openen, Ademhaling Controleren, 2 Beademingen Geven) • **Open Airway, Check Breathing** (Luchtweg Openen, Ademhaling Controleren) • **Give Two Breaths** (2 Beademingen Geven)
Breathing Prompt Delay Instellen van de periode gedurende welke de meldingen voor controle van de ademhaling worden weergegeven.	• **2** seconden • **4** seconden • **6** seconden – standaard • **9** seconden • **15** seconden • **20** seconden
Responsiveness/Patient Selecteren van de formulering voor deze melding.	• **OFF** – standaard • **Check Responsiveness** (Controleer Het Bewustzijn) • **Check Patient** (Controleer Patiënt)
Responsiveness/Patient Prompt Delay Instellen van de duur tot de volgende melding of deactiveren van deze melding.	• **2** seconden • **4** seconden – standaard • **6** seconden • **8** seconden
Circulation/Pulse Selecteren van de formulering voor deze en bijbehorende meldingen.	• **OFF** – standaard • **Check Circulation** (Controleer de Circulatie) • **Check Pulse** (Controleer of er Pulsaties Zijn)
Circulation/Pulse Prompt Delay Instellen van de duur tot de volgende melding of deactiveren van deze melding.	• **2** seconden • **5** seconden • **7** seconden • **10** seconden – standaard • **15** seconden • **20** seconden
Press Treatment/Shock Selecteren van de formulering voor deze en bijbehorende meldingen.	• **Press Flashing Treatment Button** (Druk op de Knipperende Behandelknop) • **Press Flashing Shock Button** (Druk op de Knipperende Schok-knop) – standaard
Reanimatie	
CPR Monitoring Als deze optie aangevinkt is (**On**) en er ***CPR-D•padz*** of ***CPR stat•padz*** aangesloten zijn, wordt CPR-bewaking uitgevoerd en krijgt de hulpverlener aanwijzingen.	• **On** – standaard • **Off**

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
No-Shock CPR Period Instellen van de duur van de reanimatieperiode nadat de eerste analyse in een serie geen schok heeft opgeleverd. Als u Verlengd selecteert (**Extended**), houdt het apparaat de reanimatie voor onbepaalde tijd vol en wordt de softkey **ANALYSE** weergegeven. Als u wilt overgaan tot de analyse moet u op de softkey **ANALYSE** drukken.	• **30** seconden • **60** seconden • **90** seconden • **120** seconden – standaard • **150** seconden • **180** seconden • **Extended**
Cycle through CPR Als deze optie aangevinkt is (**On**) en de pads zich gedurende meer dan 1,5 minuut niet op de patiënt bevinden, wordt de hulpverlener gevraagd reanimatie uit te voeren.	• **On** – standaard • **Off**
Post-Shock CPR Period Instellen van de duur van de reanimatieperiode na toediening van één of meer schokken. Als u Verlengd selecteert (**Extended**), houdt het apparaat de reanimatie voor onbepaalde tijd vol en wordt de softkey **ANALYSE** weergegeven. Als u wilt overgaan tot de analyse moet u op de softkey **ANALYSE** drukken.	• **30** seconden • **60** seconden • **90** seconden • **120** seconden – standaard • **150** seconden • **180** seconden • **Extended**
Start with CPR (alleen semi-automatische modus) Als deze optie aangevinkt is (**On**), wordt de hulpverlener voor aanvang van de ECG-analyse gevraagd de pols van de patiënt te controleren en, indien geen pols wordt gedetecteerd, gedurende enige tijd reanimatie toe te passen.	• **On** • **Off** – standaard
Start with CPR Period Instellen van de duur van de reanimatieperiode die bij de optie *Start with CPR* (Starten met reanimatie) hoort. Als u Verlengd selecteert (**Extended**), houdt het apparaat de reanimatie voor onbepaalde tijd vol en wordt de softkey **ANALYSE** weergegeven. Als u wilt overgaan tot de analyse moet u op de softkey **ANALYSE** drukken.	• **30** seconden • **60** seconden • **90** seconden • **120** seconden – standaard • **150** seconden • **180** seconden • **Extended**
Analyze Key Activeren of deactiveren van de softkey **ANALYSE** tijdens de reanimatieperiode na toediening van een schok en na advies om geen schok toe te dienen. Als de softkey **ANALYSE** geactiveerd is, wordt deze tijdens de reanimatieperiode weergegeven zowel na toediening van een schok als na negatief schokadvies.	• **On** • **Off** – standaard
Fully Release Als deze is aangevinkt (**On**), herinnert deze tekstmelding de hulpverlener eraan om tijdens reanimatie de handen van de borst te halen om de borst volledig terug te laten komen.	• **On** • **Off** – standaard

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
Reanimatiemeldingen	
Start With CPR Period	
Start CPR Als Start reanimatieperiode ingeschakeld is, geeft de AED Pro bij aanvang van de eerste reanimatieperiode een van de stem- en tekstmeldingen weer uit de kolom Mogelijke waarden.	• **Open Airway, Check Breathing, Check Pulse, If no Pulse Start CPR** (Luchtweg Openen, Ademhaling Controleren, Controleer of er Pulsaties Zijn, Indien Geen Pulsatie Start Reanimatie) • **Open Airway, Check Breathing, Check Circulation, If no Circulation Start CPR** (Luchtweg Openen, Ademhaling Controleren, Circulatie Controleren, Als Er Geen Circulatie Start Reanimatie) • **Start CPR** (Start Reanimatie) — standaard • **Start Compressions** (Start Hartmassage) • **If no Pulse, Start Compressions** (Indien Geen Pulsatie Start Hartmassage) • **If no Circulation, Start Compressions** (Als Er Geen Circulatie Is Start Hartmassage)
Continue CPR De geselecteerde melding wordt tijdens de reanimatieperiode om de 10 seconden (standaard) herhaald als de compressies worden gestaakt terwijl de reanimatie nog in gang is. Als deze optie op **Off** is gezet, worden er geen meldingen weergegeven.	• **OFF** — standaard • **If no Circulation, Continue CPR** (Bij Geen Circulatie Reanimatie Voortzetten) • **If no Pulse, Continue CPR** (Indien Geen Pulsatie Reanimatie Voortzetten) • **Continue CPR** (Reanimatie Voortzetten) • **Continue Compressions** (Hartmassage Voortzetten) • **If no Pulse, Continue Compressions** (Indien Geen Pulsatie Hartmassage Voortzetten) • **If no Circulation, Continue Compressions** (Als Er Geen Circulatie Is Hartmassage Voortzetten)

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
Post Shock CPR Period	
Start CPR Bij aanvang van de reanimatieperiode, nadat de ECG-analyse is uitgevoerd, geeft de AED Pro een van de stem- en tekstmeldingen weer uit de kolom Mogelijke waarden.	• **Open Airway, Check Breathing, Check Pulse, If no Pulse Start CPR** (Luchtweg Openen, Ademhaling Controleren, Controleer of er Pulsaties Zijn, Indien Geen Pulsatie Start Reanimatie) • **Open Airway, Check Breathing, Check Circulation, If no Circulation Start CPR** (Luchtweg Openen, Ademhaling Controleren, Circulatie Controleren, Als Er Geen Circulatie Start Reanimatie) • **Start CPR** (Start Reanimatie) — standaard • **Start Compressions** (Start Hartmassage) • **If no Pulse, Start Compressions** (Indien Geen Pulsatie Start Hartmassage) • **If no Circulation, Start Compressions** (Als Er Geen Circulatie Is Start Hartmassage)
Continue CPR De geselecteerde melding wordt tijdens de reanimatieperiode om de 10 seconden (standaard) herhaald als de compressies worden gestaakt terwijl de reanimatie nog in gang is. Als deze optie op **Off** is gezet, worden er geen meldingen weergegeven.	• **OFF** — standaard • **If no Circulation, Continue CPR** (Bij Geen Circulatie Reanimatie Voortzetten) • **If no Pulse, Continue CPR** (Indien Geen Pulsatie Reanimatie Voortzetten) • **Continue CPR** (Reanimatie Voortzetten) • **Continue Compressions** (Hartmassage Voortzetten) • **If no Pulse, Continue Compressions** (Indien Geen Pulsatie Hartmassage Voortzetten) • **If no Circulation, Continue Compressions** (Als Er Geen Circulatie Is Hartmassage Voortzetten)

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
Post No Shock CPR Period	
Start CPR Bij aanvang van de reanimatieperiode, nadat de ECG-analyse is uitgevoerd, geeft de AED Pro een van de stem- en tekstmeldingen weer uit de kolom Mogelijke waarden.	• **Open Airway, Check Breathing, Check Pulse, If no Pulse Start CPR** (Luchtweg Openen, Ademhaling Controleren, Controleer of er Pulsaties Zijn, Indien Geen Pulsatie Start Reanimatie) • **Open Airway, Check Breathing, Check Circulation, If no Circulation Start CPR** (Luchtweg Openen, Ademhaling Controleren, Circulatie Controleren, Als Er Geen Circulatie Start Reanimatie) • **Start CPR** (Start Reanimatie) — standaard • **Start Compressions** (Start Hartmassage) • **If no Pulse, Start Compressions** (Indien Geen Pulsatie Start Hartmassage) • **If no Circulation, Start Compressions** (Als Er Geen Circulatie Is Start Hartmassage)
Continue CPR De geselecteerde melding wordt tijdens de reanimatieperiode om de 10 seconden (standaard) herhaald als de compressies worden gestaakt terwijl de reanimatie nog in gang is. Als deze optie op **Off** is gezet, worden er geen meldingen weergegeven.	• **OFF** — standaard • **If no Circulation, Continue CPR** (Bij Geen Circulatie Reanimatie Voortzetten) • **If no Pulse, Continue CPR** (Indien Geen Pulsatie Reanimatie Voortzetten) • **Continue CPR** (Reanimatie Voortzetten) • **Continue Compressions** (Hartmassage Voortzetten) • **If no Pulse, Continue Compressions** (Indien Geen Pulsatie Hartmassage Voortzetten) • **If no Circulation, Continue Compressions** (Als Er Geen Circulatie Is Hartmassage Voortzetten)
Delays	
Continue CPR Delay	
Hiermee kunt u de interval instellen tussen de meldingen Doorgaan met CPR.	• **5** seconden • **10** seconden – standaard • **25** seconden

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
Push Harder Delay Hiermee kunt u de interval instellen tussen de meldingen Harder duwen.	• **15** seconden – standaard • **20** seconden • **30** seconden
Stemmeldingen en tekstmeldingen	
Start CPR Selecteren of u de melding *Start De Reanimatie* wilt horen én zien of alleen zien.	• **Audio and Text** (Stem en tekst) – standaard • **Alleen tekst**
Push Harder Selecteren of u de melding *Druk Dieper* wilt horen én zien of alleen zien.	• **Audio and Text** (Stem en tekst) – standaard • **Alleen tekst** • **OFF**
Good Compressions Selecteren of u de melding *Goede Hartmassage* wilt horen én zien of alleen zien.	• **Audio and Text** (Stem en tekst) – standaard • **Alleen tekst** • **OFF**
Continue CPR *Selecteren of u de melding Doorgaan Met Reanimatie (tekst)/Ga Door Met De Reanimatie (stem) wilt horen én zien of alleen zien.*	• **Audio and Text** (Stem en tekst) – standaard • **Alleen tekst**
Stop CPR *Selecteren of u de melding Reanimatie Stoppen (tekst)/Stop Met De Reanimatie (stem) wilt horen én zien of alleen zien*.	• **Audio and Text** (Stem en tekst) – standaard • **Alleen tekst**
ECG	
Display ECG Waveform Als deze optie aangevinkt is (**On**), wordt het ECG-ritme van de patiënt weergegeven.	• **On** – standaard • **Off**
Monitor BW Filter Cutoff Selecteren van het bandbreedtefilter dat tijdens de ECG-bewaking wordt gebruikt.	• **1.35 – 22 Hz** – standaard • **0.7 – 30 Hz**
ECG Analysis During CPR Als deze optie aangevinkt is (**On**), start na aanvang van de reanimatieperiode op de achtergrond een ECG-analyse. Als gedurende een periode van 12 seconden waarin geen reanimatie wordt toegepast, een schokbaar ritme wordt gedetecteed, wordt de hulpverlener gevraagd de reanimatie te staken en afstand te nemen. Vervolgens wordt een ECG-analyse gestart. Als deze optie niet aangevinkt is (**Off**), dan wordt tijdens de reanimatieperiode geen ECG-analyse uitgevoerd.	• **Off** – standaard • **On**

Configureerbare optie	Mogelijke waarden
Use Analysis After Als de optie *ECG Analyse tijdens reanimatie* aangevinkt is (**On**), wordt hier het aantal seconden vermeld waarmee de ECG-analyse op de achtergrond wordt vertraagd nadat, al dan niet na toediening van een schok, een reanimatieperiode is begonnen.	• **0** seconden – standaard • **15** seconden • **30** seconden • **45** seconden • **60** seconden • **120** seconden • **180** seconden
See-Thru CPR Wanneer deze optie is geselecteerd (**On**), is See-Thru CPR ingeschakeld op de AED Pro (zie pagina 4-5 voor informatie over het gebruik van See-Thru CPR).	• **On** • **Off** – standaard
Archive ECG AF Data Wanneer deze optie is geselecteerd (**On**), worden de gegevens van het adaptieve filter van See-Thru CPR bewaard.	• **On** • **Off** – standaard
Bewaking	
ECG Monitoring Modes Als deze optie aangevinkt is (**On**) en het apparaat zich in de semi-automatische modus bevindt, schakelt het apparaat over op de ECG-bewakingsmodus wanneer er een ECG-kabel wordt aangesloten of wanneer de gebruiker de linker softkey gedurende minimaal 5 seconden ingedrukt houdt. Als deze optie niet aangevinkt is (**Off**), wordt de ECG-bewakingsmodus niet ondersteund. Als er een ECG-kabel wordt aangesloten, wordt de hulpverlener gevraagd een defibrillatiekabel aan te sluiten.	• **On** – standaard • **Off**
Display Heart Rate Als deze optie aangevinkt is (**On**), geeft het apparaat in de handmatige modus de hartfrequentie van de patiënt weer.	• **On** – standaard • **Off**
Low Heart Rate Limit In de handmatige modus en de ECG-bewakingsmodus wordt de melding *CONTROLEER PATIËNT* weergegeven als de hartfrequentie van de patiënt onder het betreffende aantal slagen per minuut zakt.	• **0** • **30 –** standaard • **35** • **45** • **50** • **55** • **60** • **65** • **75** • **80** • **85** • **90** • **100**
Patiëntimpedantie	
Archive Patient Impedance Inschakelen of uitschakelen van de archivering van patiëntimpedantiegegevens.	• **On** – standaard • **Off**