Bedienings- en onderhoudshandleiding

Cardiac Science Powerheart® G3 Elite
Automatische externe defibrillator

CARDIAC science

70-01933-15 C

De informatie in dit document kan zonder kennisgeving worden gewijzigd. De namen en gegevens in de voorbeelden zijn fictief tenzij anders vermeld.

Handelsmerkinformatie

Cardiac Science, het Shielded Heart-logo, Powerheart, STAR, Intellisense, Rescue Ready, RescueCoach, RHYTHMx en Smartgauge zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van Cardiac Science Corporation. Alle overige product- en bedrijfsnamen zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van de respectieve bedrijven.

Copyright © 2019 Cardiac Science Corporation. Alle rechten voorbehouden.

Patenten

Patenten in de Verenigde Staten en andere landen aangevraagd.
Zie www.cardiacscience.com/patents voor een volledige lijst.

Cardiac Science Corporation
N7 W22025 Johnson Drive
Waukesha, WI 53186 VS
(800) 426-0337
(262) 953-3500
techsupport@cardiacscience.com
www.cardiacscience.com

Inhoudsopgave

Productinformatie en -veiligheid 1

Contactgegevens 1-2
Productmodellen 1-3
Productverwijzingen 1-3
Garantie-informatie 1-3
Veiligheidsvoorwaarden en -bepalingen 1-3
Beschrijving veiligheidsalarmen 1-4
Symboolbeschrijvingen 1-8
Compatibiliteit elektromagnetische-stralingsnormen 1-11
Elektromagnetische straling – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant 1-11
Elektromagnetische immuniteit – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant 1-12
Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur en de AED 1-14

Inleiding 2

Beschrijving AED 2-1
Gebruiksaanwijzingen 2-2
Contra-indicaties 2-3
Mogelijke nadelige gevolgen van het apparaat voor de gezondheid 2-4
Samenvatting van klinische onderzoeken 2-5
RHYTHMx® AED ECG-analysealgoritme 2-7
Reddingsprotocol 2-9
STAR® bifasische golfvorm 2-9
STAR® bifasische energieprotocollen voor Powerheart® G3 AED's 2-10
Trainingseisen gebruiker 2-12

Aan de slag 3

AED-indicatoren 3-2
De interne klok van de AED instellen 3-6
RescueCoach™ gesproken instructies en tekstweergave 3-7

Gegevensbeheer 4

Reddingsgegevens bewaren 4-1
Reddingsgegevens beoordelen 4-2

Problemen oplossen en onderhoud 5

Zelftests 5-1
Indicator probleemoplossingstabel 5-3
Gepland onderhoud 5-4
Goedgekeurde reparatieservice 5-6
Veelgestelde vragen 5-7

Technische gegevens 6

Parameters 6-1
Verfijnde energiewaarden met vooraf geïnstalleerde Cardiac Science-elektroden (voor volwassenen) en STAR® bifasische golfvorm 6-7
Verfijnde energiewaarden met Cardiac Science-elektroden voor pediatrische patiënten en STAR bifasische golfvorm 6-10

1 Productinformatie en -veiligheid

Inhoudsopgave

- **Contactgegevens** **1-2**
- **Productmodellen** **1-3**
- **Productverwijzingen** **1-3**
- **Garantie-informatie** **1-3**
- **Veiligheidsvoorwaarden en -bepalingen** **1-3**
- **Beschrijvingen van veiligheidsalarmen** **1-4**
- **Beschrijvingen van symbolen** **1-8**
- **Conformiteit met elektromagnetische-stralingsnormen** **1-11**

  Elektromagnetische straling – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant 1-11

  Elektromagnetische immuniteit – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant 1-12

  Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur en de AED 1-14

Voordat u de Powerheart® G3 AED gaat gebruiken:

- Maak uzelf bekend met de diverse veiligheidsalarmen die in dit hoofdstuk worden vermeld.
- Veiligheidsalarmen wijzen op mogelijke gevaren door middel van symbolen en woorden. Ze vertellen u wat mogelijk schade zou kunnen opleveren voor u, de patiënt of de Powerheart® G3 AED.

Contactgegevens

In de Verenigde Staten:

Voor het bestellen van extra Powerheart® G3 AED's of accessoires kunt u contact opnemen met de klantenservice van Cardiac Science:

- Gratis nummer (VS): 1.800.426.0337 (optie 2)
- Telefoonnummer: +1.262.953.3500 (optie 2)
- Faxnummer: +1.262.953.3499
- E-mailadres: care@cardiacscience.com

Cardiac Science biedt u 24 uur per dag telefonische technische ondersteuning.

Ook kunt u via fax, e-mail of via een live chatsessie contact opnemen met de technische ondersteuning.

Bellen met de technische ondersteuning is gratis voor klanten.

Zorg ervoor dat u het serie- en modelnummer bij de hand hebt als u contact opneemt met de technische ondersteuning. (Het serie- en modelnummer vindt u op de onderkant van de AED.)

- Gratis nummer (VS): 1.800.426.0337 (optie 1)
- Telefoonnummer: +1.262.953.3500 (optie 1)
- Faxnummer: +1.262.798.5236
- E-mailadres: techsupport@cardiacscience.com
- Website: www.cardiacscience.com

Buiten de Verenigde Staten:

Voor het bestellen van apparatuur of accessoires en voor het vragen om technische ondersteuning voor uw AED-producten kunt u contact opnemen met een vertegenwoordiger van Cardiac Science.

Productmodellen

Deze handleiding hoort bij de AED-modellen Powerheart® G3 Elite Semi-Automatic 9790E en Powerheart® G3 Elite Automatic 9790A. Deze hebben dezelfde serie algemene functies, en verschillen worden in deze handleiding aangegeven.

Productverwijzingen

Om de instructies zo begrijpelijk en duidelijk mogelijk te houden, worden de hierna genoemde productverwijzingen gebruikt. Bij gemeenschappelijke functies, specificaties, bedieningsinstructies en onderhoud voor beide systemen wordt als volgt naar de productmodellen verwezen:

"Powerheart® G3 AED", "AED" en "apparaat" verwijzen zowel naar AED-model Powerheart® G3 Elite Semi-Automatic 9790E als Powerheart® G3 Elite Automatic 9790A, tenzij anders is vermeld.

Garantie-informatie

De beperkte garantie van Cardiac Science dient als de enige en exclusieve garantie voor de Powerheart® G3 AED en de bijbehorende accessoires. Neem contact op met uw plaatselijke Cardiac Science-vertegenwoordiger of ga naar www.cardiacscience.com voor een verklaring van de beperkte garantie.

Veiligheidsvoorwaarden en -bepalingen

De hieronder weergegeven symbolen geven mogelijke risicocategorieën aan. De definitie van elke categorie is als volgt:

GEVAAR
Deze waarschuwing geeft gevaren aan die ernstig persoonlijk letsel of overlijden tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING
Deze waarschuwing geeft gevaren aan die ernstig persoonlijk letsel of overlijden tot gevolg kunnen hebben.

Let op
Deze waarschuwing geeft gevaren aan die minder ernstig persoonlijk letsel, productschade of materiële schade tot gevolg kunnen hebben.

Beschrijving veiligheidsalarmen

Hieronder volgt een lijst met veiligheidswaarschuwingen van de Powerheart® G3 AED die in dit hoofdstuk en verderop in deze handleiding voorkomen.

Neem deze veiligheidswaarschuwingen door en zorg ervoor dat u ze begrijpt voordat u de AED gaat gebruiken.

Let op: Lees deze bedienings- en onderhoudshandleiding zorgvuldig door.

Deze bevat informatie over de veiligheid van uzelf en die van anderen. Zorg dat u weet hoe de bedieningselementen werken en hoe u de AED op de juiste manier gebruikt, voordat u het product gaat bedienen.

GEVAAR! Brand- en explosiegevaar

Deze waarschuwing geeft gevaren aan die ernstig persoonlijk letsel of overlijden tot gevolg kunnen hebben.

- In de buurt van brandbare gassen
- In de buurt van geconcentreerde zuurstof
- In een hyperbare kamer

WAARSCHUWING! Gevaar voor schokken en mogelijke beschadiging van apparatuur

Wanneer stroom van defibrillatieschokken via een ongewenste route loopt, levert dit mogelijk een ernstig risico op schokken op. Houd u aan de volgende richtlijnen om dit risico tijden het defibrilleren te vermijden:

- Gebruik de defibrillator niet in stilstaand water of in de regen. Breng de patiënt over naar een droge plek.
- Raak de patiënt niet aan, tenzij de resultaten van reanimatie worden weergegeven.
- Raak geen metalen voorwerpen aan die contact maken met de patiënt.
- Zorg ervoor dat de defibrillatiepads geen andere pads of metalen delen aanraken die contact maken met de patiënt.
- Koppel alle voor de defibrillator ongeschikte apparatuur los van de patiënt voordat er een defibrillatie wordt uitgevoerd.

WAARSCHUWING! De batterij kan niet worden opgeladen

Probeer niet de batterij op te laden. Als u probeert de batterij op te laden, kan dit een explosie of brand tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING! De pads niet hergebruiken.
Gebruikte pads plakken mogelijk niet goed op de patiënt. Slecht klevende pads kunnen tot brandwonden op de huid leiden. Slecht klevende pads kunnen tot slechte AED-prestaties leiden. Gebruikte pads kunnen voor besmetting van patiënt op patiënt zorgen.

WAARSCHUWING! Verminderde levering van de therapie.
Als de blauwe folie niet volledig kan worden verwijderd, kan dit van invloed zijn op het leveren van therapie.

Let op. Alleen kortdurend gebruik. Niet om te pacen.
Open het pakket met de defibrillatiepads pas bij gebruik. Alleen kortdurend gebruik.

Pads zijn niet bedoeld voor gebruik bij het pacen.

Let op. Beschadiging apparatuur.
Trek niet aan de kabel om de pads van de blauwe folie te scheiden.

Opmerking: Bewaar de pads bij kamertemperatuur.

Opmerking: De pads zijn bedoeld voor gebruik bij volwassenen.

WAARSCHUWING! Apparatuur werkt niet.
Als de AED tijdens een reddingsactie stopt met functioneren, dient u indien nodig door te gaan met het uitvoeren van de reanimatie totdat de medische hulpdiensten arriveren.

WAARSCHUWING! Mogelijke gevoeligheid voor radiofrequentie (RF)
Gebruik de AED niet op plaatsen waar zich grote elektromagnetische velden of RF-velden kunnen voordoen. Raadpleeg hoofdstuk 1: Conformiteit met elektromagnetische-stralingsnormen voor aanvullende informatie.

WAARSCHUWING! Mogelijke interferentie met een geïmplanteerde pacemaker
Bij patiënten met een geïmplanteerde pacemaker mag niet gewacht worden met therapie. Wanneer de patiënt bewusteloos is of niet ademt, moet een poging worden gedaan om te defibrilleren. De AED is uitgerust met een voorziening om een pacemaker te detecteren en te negeren. Bij bepaalde pacemakers geeft de AED echter mogelijk niet het advies een defibrillatieschok toe te dienen. (Cummins, R., ed., Advanced Cardiac Life Support; AHA (1994): hoofdstuk 4)

Bij het plaatsen van de pads:

- Plaats de pads niet direct boven een geïmplanteerd apparaat.
- Plaats de pad op minimaal 2,5 cm (1 inch) afstand van een geïmplanteerd apparaat.

WAARSCHUWING! Elektromagnetische compatibiliteit

Het gebruik van andere dan de gespecificeerde accessoires of kabels, met uitzondering van accessoires en kabels die door Cardiac Science Corporation worden verkocht als reserveonderdelen voor interne onderdelen, kan hogere emissies of lagere immuniteit van de AED tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING! Onjuiste plaatsing van de apparatuur

Plaats de AED uit de buurt van andere apparatuur. Wanneer het noodzakelijk is om de AED direct naast of op andere apparatuur te plaatsen, dient u in de gaten te houden of de AED normaal werkt.

Let op: Gebruiksbeperking

Volgens de (Amerikaanse) federale wetgeving mag dit apparaat alleen worden verkocht door of in opdracht van een (praktiserend) arts die wettelijk is bevoegd in de staat waarin hij/zij het beroep uitoefent.

Let op: Lithium-zwaveldioxidebatterij

Inhoud onder druk: probeer nooit de batterij op te laden, kort te sluiten, te doorboren, te vervormen of bloot te stellen aan temperaturen hoger dan 65 °C (149 °F). Verwijder de batterij wanneer deze leeg is.

Let op: Batterij verwijderen

Recycle of verwijder de lithiumbatterij in overeenstemming met de landelijke, regionale of plaatselijke wetgeving. Voorkom brand- en explosiegevaar: probeer niet de batterij te verbranden, ook niet in een vuilverbrandingsoven.

Let op: Gebruik alleen door Cardiac Science goedgekeurde apparatuur

Het gebruik van andere dan door Cardiac Science goedgekeurde batterijen, pads, kabels of optionele apparaatuur kan tot gevolg hebben dat de AED niet naar verwachting werkt tijdens een reddingsactie.

Let op: Mogelijk onjuiste werking AED

Het gebruik van pads die zijn beschadigd of waarvan de gebruiksduur is verlopen kan een onjuiste werking van de AED tot gevolg hebben.

Let op: Seriële communicatiekabel

Gebruik de seriële communicatiekabel niet tijdens een reddingsactie. Als de seriële communicatiekabel tijdens een reddingsactie is aangesloten op de AED-communicatiepoort, geeft het apparaat de waarschuwing "Verwijder de kabel en ga door met de hulpverlening" weer totdat de kabel uit de poort is verwijderd.

Let op: De patiënt verplaatsen tijdens een reddingsactie

Door duwen en trekken of veelvuldig verplaatsen van de patiënt kunnen AED's het hartritme van de patiënt niet correct analyseren. Stop alle bewegingen en trillingen voordat u een reddingsactie gaat ondernemen.

Let op: Systeemverklaring

Apparatuur die wordt aangesloten op de analoge en digitale interfaces moet zijn gecertificeerd volgens de desbetreffende IEC-normen (d.w.z. IEC 60950 voor gegevensverwerkende apparatuur en IEC 60601-1 voor medische apparatuur).

Bovendien moeten alle configuraties voldoen aan de systeemnorm IEC 60601-1-1. Degene die extra apparatuur aansluit op het gedeelte voor signaalinvoer of het gedeelte voor signaaluitvoer, configureert een medisch systeem en is daarom verantwoordelijk voor het voldoen van het systeem aan de vereisten van de systeemnorm IEC 60601-1-1.

Let op: Storingen van de apparatuur

Mobiele en RF-communicatieapparatuur kan van invloed zijn op de AED. Houd altijd de aanbevolen scheidingsafstanden in acht zoals die staan vermeld in de tabellen van de EMC-verklaring (ElektroMagnetische Compatibiliteit).

Let op: Storingen van de apparatuur

Voor de AED gelden speciale voorzorgsmaatregelen met betrekking tot de elektromagnetische compatibiliteit. Gebruik de AED in overeenstemming met de richtlijnen in de tabellen van de EMC-verklaring.

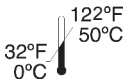
Let op: Opslag en gebruik in vliegtuigen

De opslag en het gebruik in vliegtuigen is beperkt tot de romp.

Symboolbeschrijvingen

De onderstaande symbolen kunnen voorkomen in deze handleiding, op de AED of op de optionele onderdelen ervan. Sommige symbolen geven standaarden aan en compatibiliteit van de AED en het gebruik ervan.

Symbool	Beschrijving	Symbool	Beschrijving
	Let op. Raadpleeg de bijbehorende documentatie.		De bedienings- en onderhoudshandleiding van de AED bevat aanvullende informatie.
	Gevaarlijke spanning: het uitgangsvermogen van de defibrillator heeft een hoge spanning en levert mogelijk een gevaar voor schokken op. Lees alle veiligheidsalarmen in deze handleiding en zorg ervoor dat u ze begrijpt voordat u de AED gaat gebruiken.		Toegepast onderdeel van type BF.
	De AED is beschermd tegen de gevolgen van opspattend water in overeenstemming met IC 60529.		Probeer niet de batterij op te laden.
	Door CSA International (Canadian Standards Association, Canadese normalisatievereniging) geclassificeerd met betrekking tot gevaar voor elektrische schokken, brand en mechanische risico's, enkel in overeenstemming met CAN/CSA C22.2 nr.60601-1:08, EN60601-1 en EN60601-2-4. Gecertificeerd volgens CAN/CSA-norm C22.2 nr. 60601-1:08.		
	Symbool voor Aan. Open de klep om de AED in te schakelen.		Geeft de batterijstatus van de AED weer. De verlichte zones geven de resterende batterijcapaciteit weer.
	Controleer de pads. De pads ontbreken of zijn niet aangesloten of de functionaliteit laat te wensen over.		Geeft aan dat onderhoud aan de AED door geautoriseerd onderhoudspersoneel is vereist.

Symbool	Beschrijving	Symbool	Beschrijving
	Druk wanneer de SHOCK-indicator gaat branden op deze knop om een defibrillatieschok toe te dienen.		Seriële communicatiepoort
	Een rode indicator met een ZWARTE X betekent dat aandacht of onderhoud aan de AED door de gebruiker is vereist, en dat de AED niet klaar is voor reddingsacties.		Een groene indicator zonder ZWARTE X betekent dat de AED klaar is voor reddingsacties.
	Productiedatum: jaar en maand.		Datum van hercertificering in de fabriek (R): jaar en maand.
	Latexvrij. Vrij van natuurlijk latex.		Disposable. Voor gebruik bij één patiënt.
	Hier trekken om te openen.		Trek één pad los van de blauwe folie met het lipje in de hoek.
	Positie van pads op de borst van de patiënt.		Voor gebruik door of in opdracht van een arts of door personen met een wettelijke vergunning hiervoor.
	Niet verbranden of blootstellen aan open vuur.		Lotnummer
	Boven- en ondergrens voor gebruikstemperatuur.		Gebruik de pads vóór deze datum.
	Serienummer		Modelnummer apparaat; modelnummer batterij

Symbool	Beschrijving	Symbool	Beschrijving
$LiSO_2$	Lithium-zwaveldioxide	EC REP	Geautoriseerde vertegenwoordiger in de Europese Unie
CE 0086	CE-markering: deze apparatuur voldoet aan de essentiële eisen van richtlijn 93/42/EEC voor medische hulpmiddelen.		
	Afgedankte elektronische en elektrische apparatuur (AEEA). Gescheiden inzameling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur.	Pb	Afgedankte elektronische en elektrische apparatuur (AEEA) met onderdelen van lood. Gescheiden inzameling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur.
	Recycle karton in overeenstemming met de plaatselijke wetgeving.		Verwijder afval in overeenstemming met de regionale, provinciale en landelijke regelgeving.

Compatibiliteit elektromagnetische-stralingsnormen

Elektromagnetische straling – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant

De AED is bestemd voor gebruik in de hierna beschreven elektromagnetische omgeving. De klant of de gebruiker van de AED dient erop toe te zien dat deze in dit soort omgevingen wordt gebruikt.

Emissietest	Compatibiliteit	Elektromagnetische omgeving: leidraad
RF-emissie CISPR 11	Groep 1	De AED maakt alleen gebruik van RF-energie voor interne functies. Daardoor zijn de RF-emissies zeer laag en veroorzaken deze waarschijnlijk geen storingen aan elektronische apparatuur die zich in de buurt bevindt.
RF-emissie CISPR 11	Klasse B	De AED kan worden gebruikt in allerlei settings, inclusief thuissituaties en instellingen die rechtstreeks zijn aangesloten op het openbare laagspanningsnet dat ook wordt gebruikt voor gebouwen met een woonbestemming.

Elektromagnetische immuniteit – Richtlijnen en verklaring van de fabrikant

De AED is bestemd voor gebruik in de hierna beschreven elektromagnetische omgeving. De klant of de gebruiker van de AED dient erop toe te zien dat deze in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Immuniteitstest	Testniveau IEC 60601	Compatibiliteitsniveau	Elektromagnetische omgeving: leidraad
Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV lucht	± 6 kV contact ± 8 kV lucht	Vloeren moeten van hout, beton of keramische tegels zijn. Wanneer vloeren bedekt zijn met synthetisch materiaal, dient de relatieve luchtvochtigheid minimaal 30% te bedragen.
Magnetisch veld van stroomfrequentie (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	80 A/m	De niveaus van magnetische velden van de stroomfrequentie mogen niet hoger liggen dan de niveaus die kenmerkend zijn voor een gemiddelde locatie in doorsnee zware industrie en krachtcentrales en in de regelcentra van hoogspanningsstations.
Opmerking: U_T is de spanning van het lichtnet vóór toepassing van het testniveau.			
Geleide RF	3 Vrms	Niet van toepassing	
IEC 61000-4-6	150 kHz tot 80 MHz buiten ISM-banden[a] 10 Vrms 150 kHz tot 80 MHz binnen ISM-banden[a]	Niet van toepassing	

Immuniteitstest	Testniveau IEC 60601	Compatibiliteits-niveau	Elektromagnetische omgeving – Richtlijnen
Uitgestraalde RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz tot 2,5 GHz	10 V/m	Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur mag alleen worden gebruikt als de aanbevolen scheidingsafstand wordt aangehouden ten opzichte van de AED of onderdelen daarvan, inclusief kabels. De scheidingsafstand wordt berekend aan de hand van de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de zender. **Aanbevolen scheidingsafstand** $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz tot 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz tot 2,5 GHz waarbij P het maximale uitgangsvermogen van de zender in watt (W) dat is opgegeven door de fabrikant van de zender en d de aanbevolen scheidingsafstand in meter (m) is[b]. Veldsterktes van vaste RF-zenders zoals die zijn vastgesteld bij een elektromagnetische meting ter plaatse[c] moeten lager zijn dan het conformiteitsniveau in ieder frequentiebereik[d]. Er kan interferentie voorkomen in de buurt van apparatuur die met het volgende symbool is gekenmerkt:

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

Opmerking 2: Deze richtlijnen gelden mogelijk niet in alle situaties. Elektromagnetische propagatie wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van structuren, voorwerpen en mensen.

[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 80 MHz tot 2,5 GHz zijn bedoeld om de kans op interferentie door mobiele/draagbare communicatieapparatuur die onbedoeld in de buurt van de patiënt wordt gebracht te beperken. 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/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 wordt gebruikt het RF-conformiteitsniveau hierboven overschrijdt, moet worden gecontroleerd of de AED naar behoren functioneert. Wanneer de AED afwijkend presteert, zijn aanvullende maatregelen nodig, zoals het opnieuw instellen of verplaatsen van het apparaat.

[d] Boven het frequentiebereik 150 kHz tot 80 MHz moet de veldsterkte minder zijn dan 1 V/m.

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

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

Maximaal uitgangsvermogen van zender **W**	**Scheidingsafstand op basis van zenderfrequentie** **m**			
	150 kHz tot 80 MHz buiten ISM-banden	150 kHz tot 80 MHz binnen ISM-banden	80 MHz tot 800 MHz	800 MHz tot 2,5 GHz
			$d = 1{,}2\sqrt{P}$	**$d = 2{,}3\sqrt{P}$**
0,01	Niet van toepassing	Niet van toepassing	0,12	0,23
0,1	Niet van toepassing	Niet van toepassing	0,38	0,73
1	Niet van toepassing	Niet van toepassing	1,2	2,3
10	Niet van toepassing	Niet van toepassing	3,8	7,3
100	Niet van toepassing	Niet van toepassing	12	23

Voor zenders met een maximaal uitgangsvermogen dat hierboven niet is vermeld, kunt u de aanbevolen scheidingsafstand *d* in meters (m) berekenen aan de hand van de vergelijking die van toepassing is op de zenderfrequentie, waarbij *P* het maximale uitgangsvermogen van de zender in watt (W) is volgens de specificaties van de fabrikant.

Opmerking 1: Bij 80 MHz en 800 MHz zijn de scheidingsafstanden voor de hogere frequentiebereiken van toepassing.

Opmerking 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.

Opmerking 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 om de kans op interferentie door mobiele/draagbare communicatieapparatuur die onbedoeld in de buurt van de patiënt wordt gebracht te beperken.

Opmerking 4: Deze richtlijnen gelden mogelijk niet in alle situaties. Elektromagnetische propagatie wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van structuren, voorwerpen en mensen.

2 Inleiding

Inhoudsopgave

- **Beschrijving van de AED** 2-1
- **Indicaties voor gebruik** 2-3
- **Contra-indicaties** 2-3
- **Mogelijke nadelige gevolgen van het apparaat voor de gezondheid** 2-4
- **Samenvatting van klinische onderzoeken** 2-5
- **RHYTHMx® AED ECG-analysealgoritme** 2-7
- **Reddingsprotocol** 2-9
- **STAR® bifasische golfvorm** 2-9
- **STAR® bifasische energieprotocollen voor Powerheart® G3 AED's** 2-10
- **Trainingseisen voor gebruikers** 2-12

Dit hoofdstuk bevat informatie over de AED, het gebruik ervan en de trainingseisen voor de bediening.

Beschrijving AED

De Powerheart® G3 Elite AED's van Cardiac Science zijn AED's voor openbare toegang. Het zijn draagbare, op batterijen werkende, zelftestende eenheden die worden gebruikt voor het diagnosticeren en behandelen van levensbedreigende ventriculaire aritmieën bij patiënten die niet reageren en niet normaal ademen.

De G3 Powerheart® Elite AED is beschikbaar met halfautomatische of volledig automatische functionaliteit. Deze omvat vooraf aangesloten elektrodepads voor reddingsacties, reddinginstructies in het tempo van de gebruiker en begeleiding bij reanimatie.
Het elektrocardiogram (ECG) van een patiënt wordt bewaakt en er wordt indien nodig een defibrillatieschok toegediend. Gesproken instructies en tekstinstructies bieden eenvoudige instructies om de gebruiker tijdens een reddingsactie te begeleiden.

De AED's worden geleverd met reeds geïnstalleerde elektrodepads voor defibrillatie. De Rescue Ready®-indicator geeft de gebruiker de zekerheid dat de AED klaar is voor gebruik.

De AED-modellen gebruiken een bifasische golfvorm met impedantiecompensatie.

De AED-modellen voeren ook automatisch dagelijkse, wekelijkse

en maandelijkse zelftests uit. De resultaten van deze zelftests worden doorgegeven door middel van een geluidssignaal en via de visuele Rescue Ready®-indicator.

Batterijen

De Powerheart® G3 Elite AED wordt gevoed door een door de gebruiker te vervangen, niet-oplaadbare batterij met een gebruiksduur van vier jaar en een geschatte levensduur van vijf jaar vanaf de productiedatum. De Powerheart® G3 Elite AED maakt gebruik van de Intellisense®-lithiumbatterij (model 9146). De automatische zelftesten van de G3 Elite detecteren wanneer de batterij bijna leeg is en geven een waarschuwing terwijl het apparaat nog genoeg energie heeft om een reddingsactie uit te voeren. Alle batterijen zijn voorzien van een label met een vervaldatum.

Defibrillatiepads

Er zijn zowel pads voor volwassenen als voor kinderen beschikbaar voor gebruik met de Powerheart® G3 Elite AED.
De elektrodepads voor defibrillatie fungeren als een geleidende interface tussen de AED en de huid van de patiënt.

Gebruiksaanwijzingen

Powerheart AED® G3 Semi-Automatic en Powerheart® AED G3 Automatic

De Powerheart® G3 Elite AED is bedoeld voor het verlenen van acute hulp aan slachtoffers die symptomen vertonen van een plotselinge hartstilstand en die:

- niet reageren;
- niet normaal ademen;
- geen hartslag hebben.

Als de patiënt een baby of kind is van maximaal 8 jaar oud of maximaal 25 kg (55 lbs), moet het apparaat worden gebruikt met de Intellisense™-defibrillatiepads voor kinderen. De therapie mag niet worden uitgesteld om de exacte leeftijd of het exacte gewicht van de patiënt vast te stellen.

De Powerheart® G3 Elite AED is bedoeld voor gebruik door personeel dat is getraind in het gebruik ervan.

9131 Defibrillatie-elektroden

Cardiac Science 9131 defibrillatie-elektroden zijn bedoeld voor eenmalig gebruik en moeten worden gebruikt in combinatie met automatische externe defibrillators (AED's) van Cardiac Science om de patiënt te bewaken en defibrillatie-energie toe te dienen.

De elektroden zijn bedoeld voor kortdurend gebruik (< 8 uur) en moeten worden gebruikt vóór de vervaldatum op de verpakking.

De AED-elektroden worden gebruikt voor behandeling in noodgevallen van patiënten met een hartstilstand die ouder zijn dan 8 jaar en meer wegen dan 25 kg (55 lbs). De gebruiker beoordeelt de conditie van de patiënt en bevestigt dat de patiënt buiten bewustzijn is, geen pols heeft en niet ademt, voordat de elektroden op de huid worden aangebracht.

Contra-indicaties

De Powerheart® G3 Elite AED mag niet worden gebruikt bij patiënten die reageren of normaal ademen.

Mogelijke nadelige gevolgen van het apparaat voor de gezondheid

Hieronder volgt een lijst met mogelijke nadelige gevolgen (bijv. complicaties) die zijn verbonden aan het gebruik van het apparaat en AED's in het algemeen. Ze worden vermeld in afnemende mate van ernst:

- Er kan geen schokbaar ritme worden gedetecteerd;
- Er kan geen defibrillatieschok worden toegediend bij ventriculaire fibrillatie of ventriculaire tachycardie zonder polsslag, wat kan leiden tot overlijden of permanent letsel;
- Onjuiste energie, wat kan leiden tot een mislukte defibrillatie of een verstoorde werking na schokken;
- Schade aan het myocard;
- Brandgevaar door de aanwezigheid van een hoge zuurstofconcentratie of brandbare anesthetica;
- Elektromagnetische interferentie (EMI) door de defibrillator die andere apparaten beïnvloedt, vooral tijdens het laden en het overbrengen van de energie;
- Onjuiste schokken toedienen bij een hartslag met een ritme en het veroorzaken van VF of hartstilstand;
- Een omstander krijgt een schok door contact met de patiënt tijdens de defibrillatieschok;
- Interactie met pacemakers;
- Brandwonden rondom de geplaatste elektroden;
- Allergische dermatitis door gevoeligheid voor materialen in de elektrode;
- Milde huiduitslag.

Samenvatting van klinische onderzoeken

De definitieve versie, Effective Date of Requirement for Premarket Approval for Automated External Defibrillator Systems, gepubliceerd op 29 januari 2015 en opnieuw gepubliceerd op 3 februari 2015, verklaart dat voor AED's klinische onderzoeksgegevens van gepubliceerde onderzoeken en klinische gegevens die eerder bij de FDA zijn ingediend conform het proces 510(k) Premarket Notification kunnen worden gebruikt. Cardiac Science heeft de volgende klinische onderzoeken ingediend voor de oorspronkelijke goedkeuring van de Cardiac Science AED's door de FDA.

De RhythmX® ECG-analyse en de STAR® bifasische defibrillatiegolfvorm zijn getest tijdens twee (2) afzonderlijke klinische onderzoeken, IDE G920078 en IDE G970230.

De RhythmX® ECG-analyse en STAR® bifasische defibrillatiegolfvorm, IDE G920078

Doel van het onderzoek: De werkzaamheid van de RHYTHMx ECG-analyse bewijzen met behulp van de Powerheart® Automated External Cardioverter Defibrillator (AECD), die exact dezelfde RHYTHMx-technologie gebruikt als de huidige AED's van Cardiac Science.

Methode: Het onderzoek was opgedeeld in twee (2) fasen: Fase I en fase II. Fase I was verder onderverdeeld in twee (2) subfasen. In fase I werd de Powerheart® AED alleen gebruikt als aritmiedetector en werden er geen schokken mee toegediend. Fase I was niet gerandomiseerd. In fase II werd de Powerheart® AED gebruikt als aritmiedetector en werden er optioneel schokken mee toegediend. Fase II was een geblindeerd, gerandomiseerd onderzoek.

Resultaten: Er deden in totaal 156 patiënten mee aan de onderzoeken. Gegevens van de eerste 15 patiënten werden uitgesloten omdat het algoritme voor aritmiedetectie na bestudering van deze gegevens werd gewijzigd. De overige 141 patiënten hadden 92 schokbare episoden. Van deze patiënten werden er 117 aangesloten op de Powerheart® AED en werden de resterende 24 patiënten gerandomiseerd naar alleen de standaardzorg. De gevoeligheid van de Powerheart® AED was 100,0%, de positieve predictiviteit was 93,3% en de specificiteit was 99,4%. Tabel 2-1 bevat de klinische gegevens van alle patiënten met 95% lagere betrouwbaarheidswaarden indien aangesloten op de Powerheart® AED.

Conclusie: Deze gegevens ondersteunen de conclusie dat de Powerheart® AED's ventriculaire tachyaritmieën nauwkeurig detecteren en de juiste behandeling bieden op basis van door de arts geselecteerde parameters. Uit de verzamelde gegevens bleken een gevoeligheid van 100,0%, een positieve predictiviteit van 93,9% en een specificiteit van 99,4%. Bij de eerste berekeningen van de steekproefgrootte werd uitgegaan van een verwachte gevoeligheid van 90%. Door de werkelijke gevoeligheid van 100% die in dit onderzoek werd berekend, kon een kleiner aantal patiënten deelnemen aan het onderzoek, terwijl nog steeds de noodzakelijk hoge betrouwbaarheidslimieten werden bereikt. De aritmiedetectie en therapeutische mogelijkheden van de Powerheart® AED en de veiligheid en efficiëntie zijn aangetoond met een hoge mate van betrouwbaarheid.

STAR® bifasische golfvorm IDE G970230

Doel van het onderzoek: De efficiëntie van de eerste schok van monofasische en STAR® bifasische golfvormen voor externe defibrillatie evalueren.

Methoden: Er werd een prospectief, gerandomiseerd, geblindeerd onderzoek met meerdere centra uitgevoerd met 118 patiënten die elektrofysiologische tests ondergingen of een implanteerbare defibrillator kregen. Ventrikelfibrilleren werd geïnduceerd en bij elke patiënt werd geprobeerd te defibrilleren met een bifasische en een monofasische golfvorm. Patiënten werden willekeurig in twee (2) groepen geplaatst: Groep 1 ontving schokken met trapsgewijze variabele energie en groep 2 ontving alleen schokken met hoge energie.

Resultaten: De STAR® bifasische golfvorm had een succespercentage voor de eerste schok van 100% in groep 1 (95% betrouwbaarheidsinterval [CI] 95,1% tot 100%) en groep 2 (95% CI 94,6% tot 100%), met een gemiddelde afgegeven energie van respectievelijk 201 ± 17 J en 295 ± 28 J. De monofasische golfvorm had een succespercentage voor de eerste schok van 96,7% (95% CI 89,1% tot 100%) en een gemiddelde afgegeven energie van 215 ± 12 J voor groep 1 en een succespercentage voor de eerste schok van 98,2% (95% CI 91,7% tot 100%) en een gemiddelde geleverde energie van 352 ± 13 J voor groep 2.

Conclusie: De STAR® bifasische golfvorm werd gevalideerd in een klinisch onderzoek met meerdere centra onder leiding van onderzoekers van de Cleveland Clinic en het Cedars-Sinai Medical Center. Uit de analyse bleek dat het algehele succespercentage van de eerste defibrillatieschok met de STAR® bifasische golfvorm statistisch gezien hoger is dan van de monofasisch gedempte sinus of de niet-trapsgewijs variabele bifasische golfvorm van 150 J.

RHYTHMx AED ECG-analysealgoritme

Het RHYTHMx™ AED ECG-analysealgoritme heeft ECG-detectiemogelijkheden. De AED heeft de volgende beschikbare functies:

- Detectiewaarde
- Asystolische drempel
- Ruisdetectie
- Geen aanbevolen schok
- Gesynchroniseerde schok
- Negeren van pacemakerpuls
- SVT-discriminatoren
- SVT-snelheid (supraventriculaire tachycardie)

Detectiesnelheid

Alle VF-ritmes (ventriculaire fibrillatie) en VT-ritmes (ventriculaire tachycardie) met of boven deze snelheid worden geclassificeerd als schokbaar. Alle ritmes onder deze snelheid worden als niet-schokbaar geclassificeerd. Deze snelheid is via MDLink-software programmeerbaar tussen 120 spm (slagen per minuut) en 240 spm door de Medical Director. De standaard detectiesnelheid is 160 spm.

Asystolische drempel

De asystolische basislijn-tot-piek drempel is ingesteld op 0,08 mV. ECG-ritmes onder 0,08 mV worden geclassificeerd als asystolie en zijn niet schokbaar.

Ruisdetectie

De AED detecteert artefacten in het ECG. Er kan ruis ontstaan door overmatig bewegen van de patiënt of elektronische ruis van externe bronnen, zoals draagbare telefoons en radiotelefoons. Als ruis wordt gedetecteerd, zal de AED de instructie "ANALYSE ONDERBROKEN. PATIËNT NIET BEWEGEN" weergeven om de gebruiker te waarschuwen. De AED zal vervolgens het ritme opnieuw analyseren en doorgaan met de reddingsactie.

Geen aanbevolen schok

Nadat de AED een schok heeft aanbevolen, gaat deze verder met het bewaken van het ECG-ritme van de patiënt. Als het ritme van de patiënt overgaat in een niet-schokbaar ritme voordat de werkelijke schok is toegediend, geeft de AED aan dat het ritme is veranderd en wordt de volgende instructie weergegeven: "RITME IS GEWIJZIGD. SCHOK GEANNULEERD." De AED zal de lading opheffen.

Gesynchroniseerde schok

De AED is ontworpen voor het automatisch synchroniseren van de schoktoediening op de R-golf als er een aanwezig is. Als de toediening niet binnen een seconde kan worden gesynchroniseerd, wordt een niet-gesynchroniseerde schok toegediend.

Detectie pacemakerpuls

De AED bevat een detectiecircuit voor pacemakerpulsen voor het detecteren van pulsen van een geïmplanteerde pacemaker.

SVT-discriminatoren

De AED wordt geleverd met de SVT-discriminator ingeschakeld en met de standaardinstelling "GEEN THERAPIE VOOR SVT". Met de standaard fabrieksinstelling "GEEN THERAPIE VOOR SVT" zal de AED geen schok toedienen bij een SVT-ritme.

SVT-discriminatoren zijn geavanceerde filters die de morfologie van de ECG-golfvormen analyseren en VF/VT onderscheiden van SVT en NSR (normaal sinusritme). De SVT-discriminator wordt alleen toegepast bij ritmes die binnen de detectiewaarde en de SVT-waarde vallen. De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is "GEEN THERAPIE VOOR SVT". De Medical Director kan deze functie echter inschakelen met MDLink® op de Powerheart AED.

SVT-waarde

Alle ritmes tussen de detectiewaarde en de SVT-waarde worden door een aantal SVT-discriminatoren gescreend om ze in te delen in VF/VT of SVT. Ritmes die zijn geclassificeerd als SVT tussen de twee ingestelde waarden zijn niet schokbaar. Alle SVT-ritmes boven de waarden die zijn geclassificeerd als schokbaar. De SVT-waarde moet groter zijn dan de detectiewaarde en kan worden gekozen tussen 160 en 300 spm of "GEEN THERAPIE VOOR SVT" kan door de Medical Director worden geselecteerd via de MDLink-software.

Reddingsprotocol

Het AED-reddingsprotocol komt overeen met de richtlijnen die worden aanbevolen door de AHA/ERC 2015-richtlijnen voor reanimatie en cardiale zorg in noodgevallen.

Bij de detectie van een schokbaar cardiaal ritme adviseert de AED de gebruiker om op de SCHOK-knop te drukken (alleen 9790E) om een defibrillatieschok toe te dienen, gevolgd door instructies voor het uitvoeren van een 2 minuten durende reanimatie.

Bij de Powerheart® AED G3 Automatic dient de AED, bij detectie van een schokbaar ritme, een defibrillatieschok toe, gevolgd door instructies voor het uitvoeren van een 2 minuten durende reanimatie.

STAR® bifasische golfvorm

De STAR bifasische golfvorm is bedoeld voor het meten van de impedantie van de patiënt en voor het toedienen van een aangepaste schok. Hierdoor kan aan elke patiënt een optimaal energieniveau worden toegediend. De energieniveaus voor de Powerheart® G3 AED zijn beschikbaar in drie verschillende defibrillatieschokniveaus.

De schokken met ultralage energie (150 VE), lage energie (200 VE) en hoge energie (300 VE) hebben variabele energieniveaus. De werkelijke energie wordt bepaald door de impedantie van de patiënt. Zie tabel 2-2 op pagina 2-10, tabel 6-2 op pagina 6-8, tabel 6-3 op pagina 6-8 en tabel 6-4 op pagina 6-9 voor meer informatie. Zie voor pediatrische patiënten tabel 6-5 op pagina 6-11, tabel 6-6 op pagina 6-11, tabel 6-7 op pagina 6-11, tabel 6-8 op pagina 6-12 en tabel 6-9 op pagina 6-12.

STAR® bifasische energieprotocollen voor Powerheart® G3 AED's

De STAR bifasische defibrillatiegolfvorm levert variabele energieniveaus die zijn aangepast aan de behoeften van elke patiënt, gebaseerd op de thoracale impedantie van een patiënt. Deze aanpassing is afgesteld op de unieke fysieke verschillen tussen patiënten. De Powerheart® G3 AED is uitgerust met vijf verschillende bifasische energieprotocollen.

De gebruiker kan met behulp van begeleiding, instructies en implementatie van de aangestelde Medical Director van het AED-programma een van deze vijf protocollen selecteren bij het in gebruik nemen van de Powerheart® G3 AED. Het standaard in de fabriek ingestelde energieprotocol van de Powerheart® G3 AED is 200-300-300 Joule (J) aan trapsgewijze variabele energie (VE). De eerste schok wordt toegediend binnen het bereik van 126 J-260 J. Verdere schokken worden toegediend binnen het bereik van 170 J-351 J.

Deze protocollen worden geselecteerd met behulp van het softwareprogramma MDLink. De vijf beschikbare bifasische energieprotocollen zijn:

Tabel 2-2: Bifasische energieprotocollen

Energieprotocollen	Schok Sequentie[1]	Energieniveau (VE)	Energiebereik[2] (J)
Standaard fabrieksinstelling	1	200	126-260
	2	300	170-351
	3	300	170-351
Protocolnr. 2	1	200	126-260
	2	200	126-260
	3	300	170-351
Protocolnr. 3	1	150	95-196
	2	200	126-260
	3	200	126-260

Tabel 2-2: Bifasische energieprotocollen (vervolg)

Energieprotocollen	Schok Sequentie[1]	Energieniveau (VE)	Energiebereik[2] (J)
Protocolnr. 4	1	150	95-196
	2	150	95-196
	3	200	126-260
Protocolnr. 5	1	200	126-260
	2	200	126-260
	3	200	126-260

[1]Voor schokken met ultralage energie (150 VE), lage energie (200 VE) en hoge energie (300 VE) wordt variabele energie toegepast. De werkelijke energie wordt bepaald door de impedantie van de patiënt.

[2] Toegestaan energiebereik.

Trainingseisen gebruiker

Personen die zijn geautoriseerd voor het gebruik van de AED moeten minimaal alle volgende trainingen hebben gevolgd:

- Defibrillatietraining en andere trainingen indien vereist door de regionale, provinciale en landelijke regelgeving
- Training over bediening en gebruik van de AED
- Aanvullende training indien vereist door de arts of Medical Director
- Goed begrip van de procedures in deze handleiding.

Opmerking: Zorg ervoor dat u over geldige trainingscertificaten en certificeringen beschikt zoals vereist volgens de regionale, provinciale en landelijke regelgeving.

3 Aan de slag

Inhoudsopgave

- **AED-indicatoren** **3-2**
- **De interne klok van de AED instellen** **3-6**
- **RescueCoach™ gesproken instructies en tekstweergave** **3-7**

AED-indicatoren

De volgende indicatoren bevinden zich op de AED.

Rescue Ready®-statusindicator

De statusindicator bevindt zich op de Powerheart® G3 AED-handgreep.

Als de indicator groen is, is de AED Rescue Ready (klaar voor reddingsacties). Dit betekent dat bij de zelftests van de AED het volgende is vastgesteld:

- De batterij is voldoende opgeladen.
- De pads zijn goed op de AED aangesloten en werken.
- De integriteit van het interne circuit is goed.

Als de statusindicator rood is, moet u goed opletten.

1. Open de klep van de AED om het probleem op te lossen.
2. De AED kan weer klaar zijn voor reddingsacties (de indicator wordt groen) nadat er een aantal zelftests zijn uitgevoerd.
3. Als de indicator rood blijft, dient u contact op te nemen met de technische ondersteuning van Cardiac Science (zie *Contactgegevens* op pagina 1-2). Personen buiten de VS dienen contact op te nemen met hun plaatselijke vertegenwoordiger van Cardiac Science.

Opmerking: Als de statusindicator laat zien dat de AED niet klaar is voor reddingsacties (de indicator is rood), klinkt er mogelijk een onderbroken pieptoon. Zie *Hoorbare onderhoudsindicator* voor informatie over het oplossen van problemen.

Opmerking: Hervat de reddingsactie als de statusindicator aangeeft dat het apparaat niet klaar is voor reddingsacties (de indicator is rood).

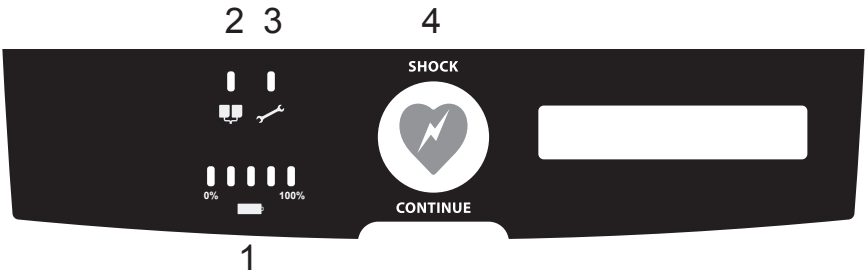
Hoorbare onderhoudsindicator

Als bij de dagelijkse, wekelijkse of maandelijkse zelftest wordt vastgesteld dat u goed moet opletten, klinkt er om de 30 seconden een pieptoon totdat de klep is geopend of de batterij leeg is. Door het openen en sluiten van de klep kan de pieptoon worden gedeactiveerd. Als de fout bij de volgende automatische zelftest nog niet is verholpen, wordt de pieptoon opnieuw geactiveerd.

Omdat de pieptoon een algemene indicator is om aan te geven dat de AED niet klaar is voor reddingsacties, moet u altijd eerst de klep openen en de AED een zelftest laten uitvoeren. Als de AED een gesproken instructie geeft, maar de Rescue Ready-indicator niet groen wordt, moet u de instructie noteren en contact opnemen met de technische ondersteuning van Cardiac Science (zie *Contactgegevens* op pagina 1-2). Personen buiten de VS kunnen contact opnemen met hun plaatselijke vertegenwoordiger van Cardiac Science.

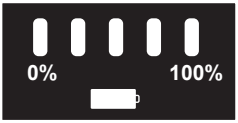
Diagnostisch paneel

Het diagnostisch paneel heeft de volgende indicatoren:



1. Smartgauge™-indicator voor batterijstatus
2. Pads-indicator
3. Service-indicator
4. Shock-knop (Schokknop) (alleen op de Powerheart® G3 Elite Semi-Automatic 9790E)

Smartgauge™-indicator voor batterijstatus



De Smartgauge™-indicator voor de batterijstatus heeft vijf LED's: vier groene en een rode. De vier groene LED's rechts geven de resterende lading van de batterij weer, een beetje zoals een benzinemeter. Tijdens het gebruik gaan de groene LED's geleidelijk uit, van rechts naar links, aangezien de batterijlading vermindert. Als de groene LED's uitgaan en de rode LED gaat branden, dan moet u de batterij vervangen.

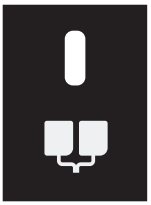
Opmerking: Als de rode LED oplicht bij het openen van de klep of tijdens een reddingsactie, wordt de instructie BATTERIJ IS ZWAK meteen weergegeven. De AED kan echter nog minimaal 9 defibrillatieschokken toedienen nadat de eerste instructie BATTERIJ IS ZWAK is weergegeven.

Als de AED-batterij geen schokken meer kan toedienen, geeft de AED de instructie BATTERIJ IS ZWAK weer op het tekstdisplay en gaat de rode batterij-LED branden. Om door te gaan met de reddingsactie, laat u de klep open, verwijdert u de batterij en vervangt u deze door een nieuwe batterij. Als het meer dan 60 seconden duurt om de batterij te vervangen, wordt de eerste reddingsactie afgebroken en begint de tweede actie pas na plaatsing van een batterij.

Opmerking: Als de batterij leeg is, branden de LED en de tekstweergave niet.

Pads-indicator

De pads-LED licht op als de pads:



- niet goed op de AED zijn aangesloten;
- niet aan de gebruiksspecificaties voldoen (koud, droog, beschadigd);
- tijdens een reddingsactie los zijn geraakt van de patiënt.

Service-indicator

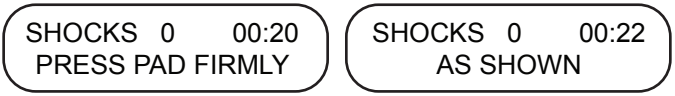
De service-LED licht op als de AED een fout detecteert die niet kan worden gecorrigeerd door de zelftest. Neem contact op met de technische ondersteuning van Cardiac Science (zie *Contactgegevens* op pagina 1-2). Personen buiten de VS dienen contact op te nemen met hun plaatselijke vertegenwoordiger van Cardiac Science.

Schokknop

Alleen voor het model Powerheart® G3 Elite Semi-Automatic 9790E: De AED heeft één knop. Deze wordt de schokknop genoemd. Het woord Shock (Schok) en de LED van de schokknop lichten rood op en knipperen als de AED klaar is voor het toedienen van een defibrillatieschok aan de patiënt.

Tekstweergave

De tekstweergave bevat 2 regels tekst. De tekstweergave geeft de gebruiker informatie over de initialisatie van het systeem, tekstinstructies en gegevens tijdens een reddingsactie en diagnostische gegevens.



De systeeminitialisatie vindt plaats als de klep voor de eerste keer wordt geopend. Op de tekstweergave kan de gebruiker de indicatoren zien voor de interne code, gesproken instructies en tekstinstructieversies. De tekstweergave geeft ook de huidige datum en tijd weer.

Tijdens een redding toont de tekstweergave het aantal toegediende schokken en de verstreken tijd sinds het begin van de redding (toen de klep voor het eerst werd geopend). Tijdens de reanimatie wordt een timer weergegeven. De tekstversie van de gesproken instructies wordt ook weergegeven.

Opmerking: Er is 3 seconden vertraging tussen de tijd dat de AED-klep wordt geopend en het begin van de reddingsactie. Deze 3 seconden vertraging is niet in de verstreken reddingstijd opgenomen.

De interne klok van de AED instellen

Voor Amerikaanse modellen is de interne klok vooraf ingesteld op de Central Standard Time. U kunt de klok op uw lokale datum en tijd instellen. Om de klok in te stellen hebt u een pc met Windows 7 of hoger nodig, moet de RescueLink-software zijn geïnstalleerd en moet de seriële AED-kabel op de pc zijn aangesloten.

De klok instellen:

1. Zorg ervoor dat de pc op de juiste lokale tijd en datum is ingesteld.
2. Open de klep van de AED en start de RescueLink-software op de pc.
3. Sluit de kabel op de seriële poort op de AED aan.
4. Controleer of de gesproken instructie "Communicatie functie" is.
5. Klik op Communicatie in het hoofdmenu. Selecteer AED-datum en -tijd.
6. Klik op de knop Get (Ophalen) om de huidige tijd in de AED te beoordelen.
7. Klik als de tijd en de datum onjuist zijn op Instellen om de nieuwe tijd en datum in te stellen. De AED-datum en tijd worden automatisch bijgewerkt naar de tijd en datum van de pc.

RescueCoach™ gesproken instructies en tekstweergave

De RescueCoach gesproken instructies worden geactiveerd als de AED-klep wordt geopend en begeleiden de gebruiker bij de reddingsactie. De AED-tekstweergave biedt een visuele weergave van de meeste hoorbare gesproken instructies.

In de volgende tabel worden de gesproken instructies en tekstinstructies weergegeven met een beschrijving van wanneer deze instructies zich voordoen.

Tabel 3-1: Eerste instructies

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
“Blijf kalm. Volg deze gesproken aanwijzingen. Zorg dat het noodnummer 112 gebeld is!"	BEL NOODNUMMER 112	Klinkt na de zelftest voor het openen van het deksel, standaard AAN.
“Blijf kalm. Volg deze gesproken aanwijzingen. Zorg dat het noodnummer gebeld is!"	BEL NOODNUMMER NU	Medical Director kan MDLink® gebruiken voor het selecteren van deze instructie in plaats van "BEL NOODNUMMER 112". Met MDLink kunnen de instructies voor de hulpdiensten en 112 worden uitgeschakeld.

Tabel 3-2: Voorbereiding

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
"Begin door de borst te ontbloten, verwijder kleding of knip deze zo nodig weg."	ONTBLOOT BORST VERWIJDER KLEDING	Geeft de hulpverlener de aanwijzing de kleding van de patiënt te verwijderen.

Tabel 3-2: Voorbereiding (vervolg)

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
"Als borst van patiënt ontbloot is, vierkante folie pak uit de deksel van de AED halen."	ALS BORST ONTBLOOT IS FOLIE VERWIJDEREN	Geeft de hulpverlener de aanwijzing de pads van de AED-klep te verwijderen.
"Scheur het pak open langs de stippellijn en neem de elektroden er uit."	SCHEUR PAK OPEN VERWIJDER ELEKTRODEN	Geeft de hulpverlener de aanwijzing het pakket met de pads te openen en de pads eruit te halen.
"Haal daarna een van de witte elektroden helemaal van het blauwe plastic af. Begin bij de hoek met sticker."	TREK ÉÉN ELEKTRODE VAN BLAUWE PLASTIC	Wordt elke 3 seconden herhaald totdat de pads zijn losgemaakt. Als er een pad is losgetrokken voor de instructie begint, wordt deze instructie overgeslagen. Deze instructie wordt onderbroken als er een pad wordt losgetrokken. Geeft de hulpverlener de aanwijzing een pad op de patiënt te plaatsen.
"Plaats de elektrode zonder het blauwe tussenvel stevig op de patiënt, precies zoals afgebeeld. Deze elektrode kan op een van de twee getoonde plaatsen worden aangebracht."	DRUK ELEKTR. STEVIG OP BORST ALS GETOOND	
"Haal vervolgens de tweede elektrode van het blauwe plastic tussenvel."	TREK TWEEDE ELEKTR. VAN BLAUWE PLASTIC	Geeft de hulpverlener de aanwijzing het plastic tussenvel van de tweede pad te verwijderen.
"Plaats de tweede elektrode stevig op tegenoverliggende plaats, zoals afgebeeld."	DRUK ELEKTR. STEVIG ZOALS GETOOND	Wordt herhaald totdat de plaatsing van de tweede pad wordt gedetecteerd. Als de pad wordt geplaatst voordat de instructie begint, dan wordt deze instructie overgeslagen. Deze instructie wordt onderbroken als de tweede pad wordt geplaatst.

Tabel 3-3: Analyse

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
“Raak de patiënt niet aan! Hartritme wordt geanalyseerd. Even wachten.”	PAT. NIET AANRAKEN. RITMEANALYSE	Wordt herhaald tot de analyse van het cardiale ritme van de patiënt is afgerond. Deze instructie wordt onderbroken als het apparaat klaar is om de schok toe te dienen.
“Schok wordt voorbereid. HOUDT AFSTAND VAN DE PATIENT!"	GEEN AANRAKING MET PATIËNT	Wordt herhaald terwijl de AED zich voorbereidt op het toedienen van een defibrillatieschok (opladen).

Tabel 3-4: Schok toedienen - semi-automatisch

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
"Druk op de knipperende knop om schok toe te dienen."	DRUK OP DE KNOP OM EEN SCHOK TOE TE DIENEN	Klinkt nadat de AED volledig is opgeladen en klaar is om de defibrillatieschok toe te dienen. De RODE SCHOK-indicator knippert en de zin wordt gedurende 30 seconden herhaald of totdat de SCHOK-knop wordt ingedrukt.
“Schok toegediend”	SCHOK TOEGEDIEND	Instructie wanneer de schok wordt toegediend

Tabel 3-5: Schok toedienen - Volledig automatisch

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
“Schok wordt gegeven binnen”	SCHOK BINNEN:	Nadat de AED volledig is opgeladen en klaar is om de defibrillatieschok toe te dienen. De SCHOK wordt circa drie seconden na het einde van de gesproken instructie automatisch toegediend.
“Drie”	DRIE	Klinkt circa drie seconden voor het toedienen van de schok.
"Twee	TWEE	Klinkt circa twee seconden voor het toedienen van de schok.
"Een	EEN	Klinkt circa één seconde voor het toedienen van de schok.
“Schok toegediend”	SCHOK TOEGEDIEND	Klinkt als de schok wordt toegediend.

Tabel 3-6: Reanimatieinstructies

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
Opmerking: De AED wordt vanaf de fabriek verzonden met ENHANCED MODE (VERBETERDE MODUS) standaard AAN. De Medical Director kan de reanimatieopties in MDLink® wijzigen. VERBETERDE CPR-instructies worden in deze tabel vermeld. Tenzij anders is vermeld, zijn instructies van toepassing op reanimatie met alleen compressies en traditionele reanimatie (compressies en beademingen).		
"Het is nu veilig om de patiënt aan te raken."	PATIËNT VEILIG AAN TE RAKEN	Geeft de hulpverlener het advies dat het veilig is de patiënt aan te raken: - Nadat de AED een schok heeft toegediend. - Nadat de AED een niet-schokbaar cardiaal ritme detecteert.
"Geef, als opgedragen, de patiënt 30 snelle compressies. Geef dan 2 beademingen."	30 COMPRESSIES 2 BEADEMINGEN	Deze instructie klinkt aan het begin van een CPR-interval als de AED een niet-schokbaar hartritme detecteert. **Opmerking:** Instructie alleen voor traditionele reanimatie.
"Plaats hiel van ene hand midden op borst tussen tepels."	PLAATS EEN HAND OP MIDDEN BORST	Geeft de hulpverlener de aanwijzing een hand op de juiste manier te plaatsen voor het uitvoeren van de compressies.
"Plaats de hiel van de andere hand bovenop de eerste hand. Leun boven de patiënt met ellebogen gestrekt."	PLAATS ANDERE HAND BOVENOP EERSTE HAND	Geeft de hulpverlener de aanwijzing om de andere hand en het lichaam goed te plaatsen voor het uitvoeren van de compressies
"Druk borst van patiënt snel eenderde van borstdiepte omlaag en laat los."	DUW BORST STEVIG NAAR BENEDEN	Geeft de hulpverlener de aanwijzing de borst van de patiënt een derde in te drukken.
"Begin met reanimatie"	START CPR	Geeft de aanwijzing met CPR te beginnen.
"Druk" (30 keer bij 100/minuut) van resterende tijd voor reanimatiesessie. (of) Metronoom (30 keer bij 100/minuut) (of) Geen instructie (stilte)	{CPR-TELLER}	Reanimatieteller laat de resterende tijd zien
Opmerking: Optie is geselecteerd in MDLink-software.		

Tabel 3-6: Reanimatieinstructies (vervolg)

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
“Stop compressies”	STOP COMPRESSIES	Klinkt aan het einde van elke reanimatieronde. **Opmerking:** Instructie alleen voor traditionele CPR, in de modus Enhanced (Verbeterd).
“Beademen”	BEADEMEN	Geeft de aanwijzing de patiënt twee keer te beademen. **Opmerking:** Instructie alleen voor traditionele CPR, in de modus Enhanced (Verbeterd).
“Ga door met compressies.”	GA DOOR MET COMPRESSIES	Klinkt in volgende rondes van dezelfde reanimatiesessie. **Opmerking:** Deze Instructie is alleen beschikbaar in de modus Enhanced (Verbeterd). Instructie alleen voor traditionele reanimatie.
“Stop reanimatie”	STOP CPR	Geeft de aanwijzing om met CPR te stoppen.
“Ga door met reanimatie”	GA DOOR MET CPR	Instructies tijdens het reanimatie-interval ingeschakeld in de set met standaard instructies. Klinkt als het deksel opnieuw is geopend tijdens de reanimatiecyclus.

Tabel 3-7: Problemen met de pads

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
"Kijk na of de electrode connector correct in het toestel is gestoken. "Druk de elektroden stevig op de naakte huid van de patiënt."	CHECK DAT STEKKER IS AANGESLOTEN DRUK ELEKTR. STEVIG OP BLOTE HUID	Klinkt als de connector voor de defibrillatiepads niet goed op de padaansluiting zijn bevestigd.
"Kijk na of de electrode connector correct in het toestel is gestoken. "Druk de elektroden stevig op de naakte huid van de patiënt."	CHECK DAT STEKKER IS AANGESLOTEN DRUK ELEKTR. STEVIG OP BLOTE HUID	Klinkt als de pad beter op de huid van de patiënt moet worden aangebracht, omdat de impedantie te hoog is.

Tabel 3-8: Overige instructies

Gesproken instructies	Tekstweergave	Situatie
“Batterij is zwak”	BATTERIJ IS ZWAK	Dit gebeurt zodra de batterijspanning minder wordt, hoewel er tijdens een reddingsactie nog ongeveer 9 schokken kunnen worden toegediend. Als de batterij te zwak is voor de reddingsactie, zal het volgende gebeuren: BATTERIJ IS ZWAK wordt weergegeven op het lcd-scherm. De Smartgauge™-indicator voor de batterijstatus wordt rood. AED geeft om de 30 seconden een pieptoon af terwijl het deksel is gesloten U moet de batterij vervangen voordat u verder gaat met de reddingsactie. Als de batterij helemaal leeg is, worden alle AED-activiteiten beëindigd.
“Analyse onderbroken. Slachtoffer niet bewegen.'	ANALYSE ONDERBROKEN PATIËNT NIET BEWEGEN	Als de AED een ECG-artefact detecteert, moet u stoppen met het verplaatsen en aanraken van de patiënt. Verwijder overige elektronische apparaten binnen een straal van 5 meter.
"Open de klep om door te gaan met de hulpverlening."	OPEN DEKSEL EN GA DOOR MET REDDING	Als de klep per ongeluk wordt gesloten tijdens een reddingsactie, wordt deze instructie gedurende 15 seconden herhaald.
Hartritme is gewijzigd. Schok geannuleerd.'	RITME IS GEWIJZIGD SCHOK GEANNULEERD	Als het apparaat klaar is om een schok toe te dienen, maar vervolgens een wijziging in het ritme detecteert en daarom de schok annuleert.
"Verwijder de kabel en ga door met de hulpverlening."	VERWIJDER KABEL EN GA DOOR MET REDDING	Als er tijdens een reddingsactie een seriële communicatiekabel op de AED wordt aangesloten, wordt de zin herhaald totdat de kabel is losgekoppeld.
"Communicatie functie"	COMMUNICATIE FUNCTIE	Wanneer de klep open is en de seriële communicatiekabel op de AED is aangesloten.
“Service noodzakelijk”	SERVICE NOODZAKELIJK	Vindt plaats nadat bij de zelftests is vastgesteld dat de AED niet goed functioneert. De instructie “SERVICE NOODZAKELIJK” klinkt als het deksel is geopend. De rode SERVICE-indicator gaat branden. Na het sluiten van de klep klinkt een alarmtoon totdat de batterij is verwijderd of helemaal leeg raakt.

4 Gegevensbeheer

Inhoudsopgave

- **Reddingsgegevens bewaren** **4-1**
- **Reddingsgegevens beoordelen** **4-2**

De AED is ontworpen voor het eenvoudig beheren en beoordelen van gegevens.Met de RescueLink-software kunt u de gegevens van de AED downloaden en weergeven op een computerscherm.

Reddingsgegevens bewaren

De AED bewaart RescueLink-gegevens automatisch en kan tot 60 minuten aan ECG-opnametijd opslaan in het interne geheugen. Het interne geheugen kan meerdere reddingsacties opslaan, zodat de hulpverlener extra reddingsacties kan uitvoeren zonder dat hij/zij de gegevens naar een computer hoeft te downloaden. Mocht het interne geheugen vol raken dan verwijdert de AED zo nodig reddingsacties (de oudste worden het eerst verwijderd).

Bij het downloaden van gegevens kan de gebruiker door middel van RescueLink een reddingsactie selecteren. Raadpleeg de Help-bestanden van de RescueLink-toepassing voor meer informatie.

Reddingsgegevens beoordelen

Gegevens uit het interne geheugen ophalen:

1. Open de klep van de AED.
2. Sluit de seriële kabel aan op de computer en op de seriële poort van de AED onder het oranje rubberen klepje voor gegevenstoegang. De gesproken instructie is "Communicatie functie".
3. Voer het RescueLink®-softwareprogramma uit.
4. Selecteer Communicatie. Haal de reddingsgegevens op.
5. Selecteer Intern geheugen van AED en selecteer vervolgens OK.
6. Selecteer een reddingsactie door op de datum te klikken en druk op OK.

WAARSCHUWING! Gevaar voor elektrische schokken en brand Sluit geen telefoons of niet-goedgekeurde connectoren aan op de aansluiting van dit apparaat.

Let op: Seriële communicatiekabel

De seriële communicatiekabel mag alleen worden gebruikt voor de AED. Deze is niet bedoeld voor telefoons. Zorg ervoor dat de AED-klep ten minste 30 seconden gesloten is voordat u de seriële communicatiekabel op de AED aansluit.

5 Problemen oplossen en onderhoud

Inhoudsopgave

- **Zelftests** 5-1
- **Indicator probleemoplossingstabel** 5-3
- **Gepland onderhoud** 5-4
- **Goedgekeurde reparatieservice** 5-6
- **Veelgestelde vragen** 5-7

Dit hoofdstuk bevat meer informatie over de diagnostische zelftests van de AED, het onderhoud en de service-indicaties.

Zelftests

De AED beschikt over een uitgebreid zelftestsysteem dat de elektronica, de batterij, de pads en het hoogspanningscircuit automatisch test. Elke keer dat u de klep van de AED opent of sluit wordt de zelftest gestart.

Bij het uitvoeren van de zelftests worden de volgende stappen automatisch door de AED voltooid:

1. De AED wordt vanzelf ingeschakeld en de statusindicator wordt rood
2. De zelftest wordt uitgevoerd
3. Indien de test met succes is uitgevoerd, wordt de statusindicator groen
4. Wanneer de klep wordt gesloten, wordt de AED vanzelf uitgeschakeld.

Er zijn drie soorten automatische zelftests:

- Bij de dagelijkse zelftest worden de batterij, de pads en de elektronische onderdelen getest.

- Bij de wekelijkse zelftest worden de hoogspanningselektronica gedeeltelijk opgeladen en worden dezelfde onderdelen als bij de dagelijkse zelftest getest.
- Bij de maandelijkse zelftest worden de hoogspanningselektronica volledig opgeladen en worden dezelfde onderdelen als bij de dagelijkse zelftest getest.

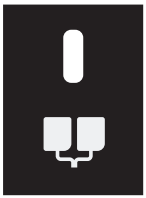
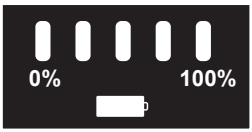
Bovendien wordt er elke keer wanneer de klep wordt geopend en gesloten een zelftest gestart.

Als de zelftest een fout ontdekt, blijft de statusindicator rood branden. Wanneer u de klep sluit, wordt een hoorbaar alarm afgegeven. Het diagnostische paneel onder de klep geeft de oorzaak van het probleem weer conform tabel 5-1 op pagina 5-3.

Probleemoplossingstabel indicators

De volgende tabel is een probleemoplossingstabel voor de AED-indicators.

Tabel 5-1: Indicator probleemoplossingstabel

Weergave	Probleem	Oplossing
	De rode service-indicator (LED) brandt.	Dit betekent dat de AED moet worden nagekeken door geautoriseerd onderhoudspersoneel. Neem contact op met de technische ondersteuning van Cardiac Science. Personen buiten de VS dienen contact op te nemen met hun plaatselijke vertegenwoordiger van Cardiac Science.
	De rode pads-indicator (LED) brandt.	Dit betekent dat u de pads moet aansluiten of vervangen.
	De laatste batterij-indicator (LED) is rood.	Het batterijniveau is laag. Vervang de batterij door een nieuwe.
	De Rescue Ready®-statusindicator is rood en er branden geen andere indicators op het diagnostische paneel.	Vervang de batterij. Als de statusindicator rood blijft, dient u contact op te nemen met de technische ondersteuning van Cardiac Science. Personen buiten de VS dienen contact op te nemen met hun plaatselijke vertegenwoordiger van Cardiac Science.

Let op: Extreme temperaturen

Als de AED wordt blootgesteld aan extreme omgevingscondities buiten de bedieningsparameters, kan de werking van de AED worden beïnvloed. De dagelijkse Rescue Ready®-zelftest controleert de impact van extreme omgevingscondities op de AED. Als er bij de dagelijkse zelftest omgevingscondities buiten de bedieningsparameters van de AED worden vastgesteld, wordt de Rescue Ready-indicator rood (niet klaar voor reddingsacties) en geeft de AED mogelijk de waarschuwing "SERVICE NOODZAKELIJK" weer om de gebruiker aan te sporen de AED onmiddellijk over te brengen naar een omgeving met aanvaardbare omgevingscondities. Zie hoofdstuk 6, *Technische gegevens*, voor acceptabele omgevingscondities en *Rescue Ready-statusindicator* op pagina 3-2 voor informatie over de Rescue Ready-indicator.

Let op: Niet klaar voor reddingsacties

Andere problemen dan de extreme omgevingscondities kunnen ervoor zorgen dat de AED niet klaar is voor reddingsacties. Zie Rescue Ready-statusindicator op pagina 3-2 voor meer informatie.

Gepland onderhoud

Opmerking: Het hoogspanningscircuit wordt iedere week gedeeltelijk opgeladen door de Powerheart® G3 AED en iedere maand volledig opgeladen als onderdeel van de uitgebreide zelftests. Derhalve raadt Cardiac Science gebruikers af om extra energietests uit te voeren.

Voer de volgende tests uit volgens het geplande schema:

Dagelijks onderhoud

Controleer of de statusindicator GROEN is. Wanneer de indicator GROEN is, kan de AED direct worden ingezet voor reddingsacties. Raadpleeg de oplossingstabel op pagina 5-3 als de indicator ROOD is.

Maandelijks onderhoud

Voer de volgende procedure eens per maand (28 dagen) uit:

1. Open de klep van de AED.
2. Wacht totdat de AED een status aangeeft. Kijk of de STATUSINDICATOR TIJDENS de zelftest bij het opstarten van GROEN in ROOD verandert. Controleer of de STATUSINDICATOR na ongeveer 5 seconden weer GROEN wordt.

3. Controleer de vervaldatum van de pads.
4. Controleer de Smartgauge™ op het voorpaneel om er zeker van te zijn dat de batterij voldoende vermogen heeft. Vervang de batterij als de indicator ROOD is.
5. Luister naar de gesproken aanwijzingen. Controleer ook of er op het display tekstinstructies worden weergegeven die overeenkomen met de audio.
6. Sluit de klep en controleer of de STATUSINDICATORvan GROEN in ROOD verandert tijdens de zelftest bij het uitschakelen. Controleer of de statusindicator na ongeveer 5 seconden weer GROEN wordt.

Jaarlijks onderhoud

Voer de volgende test jaarlijks uit om er zeker van te zijn dat de diagnosefuncties naar behoren werken en om de conditie van de behuizing te controleren.

Controleer de conditie van de pads en het circuit:

1. Open de klep van de AED.
2. Verwijder de pads.
3. Sluit de klep.
4. Controleer of de STATUSINDICATOR ROOD wordt.
5. Open de klep en controleer of de pads-indicator brandt.
6. Sluit de pads opnieuw aan en sluit de klep.
7. Zorg ervoor dat de vervaldatum zichtbaar is door het venster van de klep.
8. Controleer of de STATUSINDICATOR GROEN is. Als de pads niet correct zijn geïnstalleerd, brandt de pads-indicator. Neem contact op met de technische ondersteuning van Cardiac Science (zie *Contactgegevens* op pagina 1-2). Personen buiten de VS dienen contact op te nemen met hun plaatselijke vertegenwoordiger van Cardiac Science.
9. Open de klep en controleer of er geen diagnose-indicators branden.
10. Controleer de vervaldatum van de pads. Vervang de pads als ze zijn verlopen.
11. Controleer de verpakking van de pads.
12. Sluit de klep.

Controleer de conditie van de service-indicator (LED) en het circuit (alleen voor het model Powerheart® G3 Elite Semi-Automatic 9790E):

1. Houd direct nadat u de klep van de AED hebt geopend de schokknop ingedrukt en controleer of het servicelampje brandt.
2. Laat de schokknop los.
3. Sluit de klep.
4. Controleer of de STATUSINDICATOR ROOD blijft.
5. Open de klep en controleer of er geen indicators branden op het diagnostische paneel.
6. Sluit de klep.
7. Controleer of de STATUSINDICATOR GROEN wordt.

Controleer de conditie van de behuizing:

Kijk of de behuizing van de AED niet zichtbaar is beschadigd. Als de behuizing is beschadigd, dient u contact op te nemen met de technische ondersteuning van Cardiac Science (zie *Contactgegevens* op pagina 1-2). Personen buiten de VS dienen contact op te nemen met hun plaatselijke vertegenwoordiger van Cardiac Science.

Let op: Beschadiging van apparatuur

Gebruik bij het schoonmaken van het apparaat een van de volgende reinigingsmiddelen: Isopropylalcohol, ethanol, een sopje van water met milde zeep of een oplossing met 3% waterstofperoxide.

Let op: Beschadiging van apparatuur

Zorg ervoor dat er geen reinigingsmiddel of vocht in de buurt van de defibrillatiepads en de openingen van de kabelaansluiting komt.

Bevoegde reparatieservice

De AED heeft geen interne onderdelen die door gebruikers zelf kunnen worden gerepareerd. Maak bij eventuele onderhoudsproblemen met de AED gebruik van de probleemoplossingstabel in dit hoofdstuk. Als u het probleem niet kunt oplossen, dient u contact op te nemen met de technische ondersteuning van Cardiac Science (zie *Contactgegevens* op pagina 1-2). Personen buiten de VS kunnen contact opnemen met hun plaatselijke vertegenwoordiger van Cardiac Science.

WAARSCHUWING! Gevaar voor schokken

U dient de AED niet te demonteren. Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan persoonlijk letsel of overlijden tot gevolg hebben. Voor onderhoudsproblemen kunt u contact opnemen met het geautoriseerde onderhoudspersoneel van Cardiac Science.

Opmerking: De garantie komt te vervallen als u zelf reparaties of wijzigingen uitvoert aan de AED of deze probeert te demonteren.

Veelgestelde vragen

V: Kan ik reanimeren terwijl de AED bezig is met analyseren?

A: De gebruiker dient te stoppen met reanimeren tijdens de analysefase, zoals is aangegeven in de huidige AHA/ERC-richtlijnen.

V: Kan ik het slachtoffer vervoeren terwijl de AED bezig is met analyseren?

A: Nee, voertuigbewegingen kunnen artefacten veroorzaken waardoor de hartritmeanalyse kan worden verstoord. Stop het voertuig indien u een hartritmeanalyse uit moet voeren.

V: Kan de AED een schok toedienen als de patiënt op een geleidende of antistatische vloer of een metalen oppervlak ligt?

A: Ja, dat kan. Het gebruik van een Powerheart® AED bij een patiënt die op een geleidende of antistatische vloer of een metalen oppervlak ligt, vormt geen gevaar voor de gebruiker en de patiënt.

V: Moet ik de borst eerst voorbereiden voordat ik de pads aanbreng?

A: Meestal hoeft u dit niet te doen. De borst moet zo schoon, droog en vetvrij mogelijk zijn. Volg de instructies van uw Medical Director.

V: Wat gebeurt er als het batterijniveau laag is?

A: Er is een aantal batterijniveaus dat de AED aangeeft:

Batterijniveau laag – AED niet in gebruik: als tijdens een zelftest blijkt dat het batterijniveau laag is, geeft de AED om de 30 seconden een pieptoon af. Verwijder de batterij en vervang deze door een nieuwe.

Batterijniveau laag – AED in gebruik: Als de rode LED bij het openen

van de klep of tijdens een reddingsactie oplicht, wordt de instructie BATTERIJ IS ZWAK meteen weergegeven. De AED kan echter nog minimaal 9 defibrillatieschokken toedienen nadat de eerste instructie BATTERIJ IS ZWAK is weergegeven.

Batterijniveau te laag om AED op te laden tijdens reddingsactie:

wanneer de AED geen schokken meer kan toedienen, wordt de melding BATTERIJ IS ZWAK weergegeven totdat de batterij wordt vervangen of de AED-activiteit stopt.

Om de reddingsactie te hervatten, dient u de klep open te laten en de batterij te vervangen. Wanneer het vervangen van de batterij langer duurt dan 60 seconden wordt de eerste reddingsactie afgebroken en de AED begint de events op te nemen als een aparte reddingsactie.

Batterij is volledig leeg – geen AED-functie: alle AED-activiteit stopt totdat de batterij wordt vervangen door een nieuwe.

V: Hoe stel ik de interne klok van de AED in?

A: U kunt de klok instellen door gebruik te maken van de RescueLink-software en een computer. Raadpleeg hoofdstuk 3 *De interne klok van de AED instellen*.

V: Wat gebeurt er als ik de klep sluit tijdens een reddingsactie?

A: Als u de klep sluit tijdens een reddingsactie, dient u de klep binnen 15 seconden weer te openen om de reddingsactie te hervatten. De instructie "Open de klep om door te gaan met de hulpverlening" wordt dan afgegeven. Als de klep langer dan 15 seconden gesloten blijft, wordt er een nieuwe reddingsactie gestart wanneer de klep weer wordt geopend.

Opmerking: Als de klep wordt gesloten tijdens een reddingsactie terwijl de pads nog zijn aangesloten op de patiënt, blijft de STATUSINDICATOR GROEN. Wanneer de klep weer wordt geopend, wordt de STATUSINDICATOR echter ROOD en dan weer GROEN. De reddingsactie kan worden voortgezet.

V: Mijn AED geeft een hoorbaar alarm af. Waarom is dit? Hoe schakel ik dit uit?

A: Het hoorbare alarm geeft aan dat uit de zelftest is gebleken dat er onderhoud of een correctieve actie noodzakelijk is. Open de klep van het apparaat en bekijk de indicator op het diagnostische paneel. Om vast te stellen welk soort onderhoud er is vereist, kunt u gebruikmaken van de probleemoplossingstabel op pagina 5-3.

V: De AED gaf geen hoorbaar alarm af toen ik de pads verwijderde en de klep sloot. Waarom is dit?

Opmerking: Controleer of de batterij is geplaatst. De AED geeft nooit een pieptoon af als de batterij is verwijderd.

A: Bij de zelftest die wordt uitgevoerd wanneer de klep wordt gesloten, wordt alleen de STATUSINDICATOR geactiveerd. De AED geeft de mogelijkheid om de pads te vervangen (aangezien het verwijderen van de pads een normale handeling is na een reddingsactie) of de batterij tijdens de procedure na de reddingsactie.

V: Wat als ik een reddingsactie moet uitvoeren in een geïsoleerde ruimte bij temperaturen onder het vriespunt?

A: Wanneer de AED voor een langere periode wordt blootgesteld aan extreem koude temperaturen, dient u de pads en de batterij warm te houden.

6 Technische gegevens

Inhoudsopgave

- **Parameters** 6-1
- **Energiewaarden met vooraf geïnstalleerde Cardiac Science-elektroden (voor volwassenen) en STAR® bifasische golfvorm** 6-7
- **Verfijnde energiewaarden met Cardiac Science-elektroden voor pediatrische patiënten en STAR® bifasische golfvorm** 6-10

In dit hoofdstuk worden de parameters van de AED vermeld en de STAR® bifasische golfvormen omschreven.

Parameters

Tabel 6-1: Parameters

Parameter	Details
Bediening	Semi-automatisch
	Automatisch
Hoorbare alarmen	Gesproken instructies
	Onderhoudsalarm
Zichtbare indicatoren	Statusindicator
	Indicator batterijstatus
	Service-indicator
	Pads-indicator
	Tekstweergave
Opslag reddingsgegevens	Intern geheugen met opslagcapaciteit van 60 minuten aan ECG-gegevens met event-annotatie

Tabel 6-1: Parameters (vervolg)

Parameter	Details
Afmetingen	Hoogte: 8 cm Breedte: 27 cm Diepte: 31 cm
Gewicht (batterijen en pads)	3,10 kg
Omgevingscondities tijdens gebruik en stand-by	Temperatuur: 32°F tot 122°F (0°C tot 50°C) Vochtigheid: 5% tot 95% (niet-condenserend) Druk: 57 kPa (+15.000 ft) tot 103 kPa (-500 ft)
Pads	Zelfklevende defibrillatiepads voor eenmalig gebruik Minimaal gecombineerd oppervlak: 228 cm^2 Lengte van uitgestrekte elektrodekabel: 1,3 m
Specificaties lithiumbatterij (9146)	Uitgangsvermogen: 12VDC Batterijen zijn niet-oplaadbaar Lithiumgewicht: 9,2 g Raadpleeg de lokale regelgeving voor informatie over het verwijderen en afvoeren van afval Geschatte levensduur bij opslag (vanaf productiedatum): 5 jaar Normaal aantal schokken: 290 schokken **Opmerking:** De levensduur van de batterij is afhankelijk van het type batterij, de apparaatinstellingen, het werkelijke gebruik en de omgevingsfactoren. De batterij is getest met een G3 AED met een set met standaard instructies en reanimatieset tot 60 seconden.

Opslag en transport

Configuratie	Transport	Opslag	Gebruik
Verpakt systeem (verpakking, eenheid, pads, batterij)	5 dagen bij -30 °C tot +65 °C	2 jaar bij 0-50 °C (levensduur van pads)	N.v.t.
Onverpakt systeem zonder accessoires	5 dagen bij -30 °C tot +65 °C	10 jaar bij 0-50 °C	N.v.t.
Onverpakt systeem met accessoires (batterijen en pads)	5 dagen bij -30 °C tot +65 °C	2 jaar bij 0-50 °C (levensduur van pads)	2 jaar bij 0-50 °C (levensduur van pads)
Pads (verpakt)	5 dagen bij -30 °C tot +65 °C	2 jaar bij 0-50 °C (levensduur van pads)	N.v.t.
Batterij (verpakt of onverpakt)	5 dagen bij -30 °C tot +65 °C	5 jaar bij 20-30 °C	4 jaar bij 0-50 °C

Tabel 6-1: Parameters (vervolg)

Parameter	Details
Laadtijden batterijen en condensator	Nadat de AED 15 schokken van 300 VE heeft afgegeven, duurt het met een nieuwe batterij gewoonlijk 10 seconden voordat de AED op maximale kracht werkt. Een batterij met verminderde capaciteit heeft meer tijd nodig om de AED op te laden.
AED-zelftests	Dagelijks: batterij, pads, interne elektronica, schokknop en software. Wekelijks: batterij, pads, interne elektronica, schokknop, software en gedeeltelijke energielaadcyclus. Maandelijks (elke 28 dagen): geladen batterij, pads, interne elektronica, volledige energielaadcyclus, schokknop en software. Open klep (wanneer klep is geopend): batterij, pads, interne elektronica, schokknop en software. Gesloten klep (wanneer klep is gesloten): batterij, pads, interne elektronica, schokknop en software.

Tabel 6-1: Parameters (vervolg)

Parameter	Details
Veiligheid en werking	Model 9790 De AED is ontworpen en geproduceerd om aan de hoogste eisen te voldoen wat betreft veiligheid en werking, waaronder elektromagnetische compatibiliteit (EMC). Het model 9790 en de pads voldoen aan de volgende eisen: CSA: Door CSA International (Canadian Standards Association, Canadese normalisatievereniging) geclassificeerd met betrekking tot gevaar voor elektrische schokken, brand en mechanische risico's, enkel in overeenstemming met CAN/CSA C22.2 nr. 60601-1:08, EN60601-1 en EN60601-2-4. Gecertificeerd volgens CAN/CSA-norm C22.2 nr. 60601-1:08. Elektrische onderdelen, constructie, veiligheid en werking: IEC 60601-1 IEC 60601-2-4 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC): IEC 60601-1-2 IEC 60601-2-4
Emissies	CISPR 11-2016 RTCA DO-160G:2010, paragraaf 20 en paragraaf 21, categorie M

Tabel 6-1: Parameters (vervolg)

Parameter	Details
Immuniteit	EM IEC 61000-4-3, niveau X, (20 V/m) IEC 60601-2-4 (20 V/m) Magnetische onderdelen IEC 61000-4-8 IEC 60601-2-4 Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2 IEC 60601-2-4 Contactontlading: 6 kV, scheidingssectieontlading: 8 kV
Omgevingscondities	Vrije-valproef: 1 meter volgens 60068-2-31:2009, Milieutest - Deel 2-31: Tests - Test Ec: Schokken door ruwe hantering, voornamelijk voor monsters van het type apparatuur. Schokbestendigheid: 60068-2-27:2011, Milieutest - Deel 2-27: Tests Ea en richtlijnen: Schok. Trillingen (willekeurig): 60068-2-64:2008, Milieutest - Deel 2-64: Tests - Test Fh: Trillingen, breedband willekeurig en richtlijnen. Trillingen (sinus): 60068-2-6:2007, Milieutest - Deel 2-6: Tests - Test Fc: Trillingen (sinusoïdaal). Behuizingsbescherming: IEC 60529, IP24 Trillingen (willekeurig): RTCA DO-160G:2010, paragraaf 8 Gebruik in de lucht: RTCA DO-160G paragraaf 8, categorie U - Vliegtuigen en helikopters
Condities tijdens verzending en transport	ISTA-procedure 2A

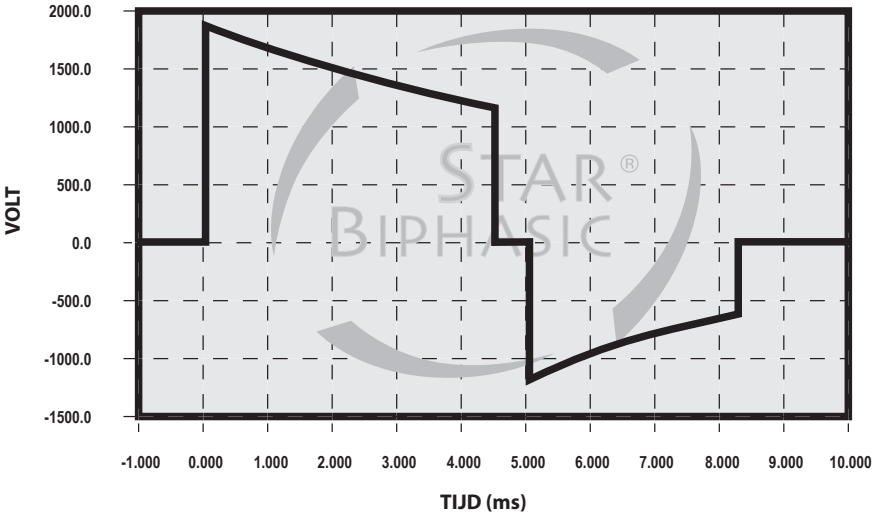
Tabel 6-1: Parameters (vervolg)

Parameter	Details
RHYTHMx® ECG-analyseprestaties	Het AED RHYTHMx ECG-analysesysteem analyseert het ECG van de patiënt en adviseert u wanneer de AED een schokbaar of niet-schokbaar ritme detecteert. Dankzij dit systeem kunnen personen zonder training in het beoordelen van ECG-ritmes defibrillatietherapie toepassen op slachtoffers die zijn getroffen door een acute hartstilstand. Nadat de AED 15 schokken van 300 VE heeft afgegeven, duurt het met een nieuwe batterij maximaal 17 seconden vanaf het begin van de ritmeanalyse totdat de AED klaar is om een schok af te geven.
Hartritmes die worden gebruikt om het ritme van het detectiesysteem voor de Powerheart® G3 AED's te testen	Schokbaar ritme – VF: voldoet aan de richtlijn IEC 60601-2-4 en aan de AHA-aanbeveling voor gevoeligheid van > 90% Automatische externe defibrillatoren in openbare ruimtes: aanbevelingen voor het specificeren en rapporteren van algoritmeprestaties voor aritmieanalyse, nieuwe golfvormen en verbeterde veiligheid, AHA AED Task Force en goedgekeurd door de "AHA Science Advisory and Coordinating Committee". Circulation, 1997(95), blz. 1677-1682 Schokbaar ritme – VT: voldoet aan de richtlijn IEC 60601-2-4 en aan de AHA-aanbeveling voor gevoeligheid van > 75% Niet-schokbaar ritme – NSR: voldoet aan de richtlijn IEC 60601-2-4 (> 95%) en aan de AHA-aanbeveling (> 99%) voor specificiteit Niet-schokbaar ritme – Asystolie: voldoet aan de richtlijn IEC 60601-2-4 en aan de AHA-aanbeveling voor specificiteit van > 95% Niet-schokbaar ritme: voldoet aan de richtlijn IEC 60601-2-4 en aan de AHA-aanbeveling voor specificiteit – alle andere ritmes van > 95% Neem voor meer informatie over witboeken contact op met Cardiac Science: P/N 112-2013-005 (Pediatric Defibrillation Instructions for use; Gebruiksaanwijzing voor defibrillatie van pediatrische patiënten) P/N 110-0033-001 (RHYTHMx White Paper) (RHYTHMx-witboek) P/N MKT-11081-01 (STAR Biphasic White Paper) (STAR bifasisch witboek)

Energiewaarden met vooraf geïnstalleerde Cardiac Science-elektroden (voor volwassenen) en STAR® bifasische golfvorm

De golfvorm die door de AED wordt gegenereerd, is een bifasische, afgevlakte, exponentiële golfvorm. Hier volgt een grafiek van het golfvormvoltage als functie van de tijd wanneer de AED op een resistieve belasting van 50 ohm is aangesloten en er vooraf geïnstalleerde pads gebruikt worden.

Golfvorm met hoge energie en resistieve belasting van 50 ohm ——
Hoge variabele energie/50 ohm



De bifasische, afgevlakte, exponentiële golfvorm (BTE, Biphasic Truncated Exponential) gebruikt variabele energie. De werkelijk afgegeven hoeveelheid energie is afhankelijk van de impedantie van de patiënt en het apparaat zal een schok afgeven als de impedantie 25-180 ohm is. De energie wordt op drie verschillende niveaus geleverd: ultralage variabele energie, lage variabele energie en hoge variabele energie. Dit wordt weergegeven in de golfvormtabellen op de volgende pagina's.

Tabel 6-2: Powerheart® G3-golfvorm met ultralage variabele energie (150 VE)

	Fase 1			Fase 2			
Impedantie van de patiënt (ohm)	**Spanning* (A)**	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Spanning* (A)**	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Nominale energie** (J)**
25	56	1393	3,3	30	743	3,2	170
50	28	1420	4,5	18	909	3,2	150
75	19	1430	5,8	13	973	3,2	136
100	14	1434	7	10	1007	3,2	127
125	11	1437	8,3	8	1027	3,2	120
150	10	1439	9,5	7	1040	3,2	115
175	8	1441	10,8	6	1049	3,2	111

Tabel 6-3: Powerheart® G3-golfvorm met lage variabele energie (200 VE)

	Fase 1			Fase 2			
Impedantie van de patiënt (ohm)	**Spanning* (A)**	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Spanning* (A)**	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Nominale energie** (J)**
25	64	1609	3,3	34	858	3,2	226
50	33	1640	4,5	21	1050	3,2	200
75	22	1651	5,8	15	1124	3,2	182
100	17	1656	7	12	1163	3,2	169
125	13	1660	8,3	9	1186	3,2	160
150	11	1662	9,5	8	1201	3,2	153
175	10	1663	10,8	7	1212	3,2	148

Tabel 6-4: Powerheart® G3-golfvorm met hoge variabele energie

	Fase 1			Fase 2			
Impedantie van de patiënt (ohm)	**Spanning* (A)**	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Spanning* (A)**	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Nominale energie** (J)**
25	75	1869	3,3	40	997	3,2	305
50	38	1906	4,5	24	1220	3,2	270
75	26	1918	5,8	17	1306	3,2	246
100	19	1925	7	14	1351	3,2	229
125	15	1928	8,3	11	1378	3,2	216
150	13	1931	9,5	9	1396	3,2	207
175	11	1933	10,8	8	1408	3,2	200

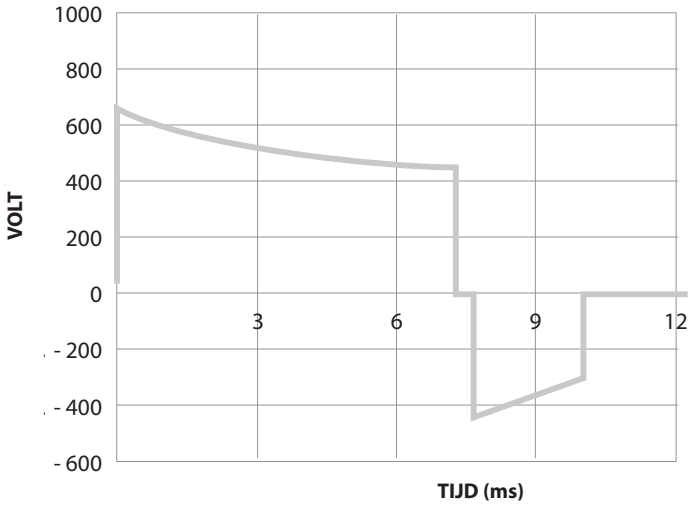
* Alle waarden zijn karakteristiek.

**Werkelijk afgegeven hoeveelheid energie +/- 15%.

Verfijnde energiewaarden met Cardiac Science-elektroden voor pediatrische patiënten en STAR® bifasische golfvorm

De golfvorm die door de AED wordt gegenereerd, is een bifasische, afgevlakte, exponentiële golfvorm. Hier volgt een grafiek van het golfvormvoltage als functie van de tijd wanneer de AED op een resistieve belasting van 50 ohm is aangesloten en er pads voor pediatrische patiënten worden gebruikt.

Normale golfvorm voor pediatrische patiënten: Impedantie met lage energie (200 VE) van de patiënt van 50 ohm



De bifasische, afgevlakte, exponentiële golfvorm (BTE, Biphasic Truncated Exponential) gebruikt variabele energie. De werkelijk afgegeven hoeveelheid energie is afhankelijk van de impedantie van de patiënt en het apparaat zal een schok afgeven als de impedantie 25-180 ohm is. De energie wordt op drie verschillende niveaus geleverd: ultralage variabele energie, lage variabele energie en hoge variabele energie. Dit wordt weergegeven in de golfvormtabellen op de volgende pagina's.

Tabel 6-5: Eerste schok – Powerheart® G3-golfvorm met ultralage energie (150 VE) voor pediatrische patiënten

	Fase 1		Fase 2		
Impedantie van de patiënt (ohm)	Voltage* (volt)	Duur* (MS)	Voltage* (volt)	Duur* (MS)	Nominale energie** (J)
25	370	6,1	258	3,2	31
50	550	7,3	366	3,2	36
75	640	8,6	417	3,2	37
100	705	9,8	442	3,2	36
125	770	11,1	453	3,2	35

Tabel 6-6: Eerste schok – Powerheart® G3-golfvorm met lage energie (200 VE) voor pediatrische patiënten

	Fase 1		Fase 2		
Impedantie van de patiënt (ohm)	Voltage* (volt)	Duur* (MS)	Voltage* (volt)	Duur* (MS)	Nominale energie** (J)
25	430	6,1	298	3,2	42
50	630	7,3	422	3,2	50
75	745	8,6	482	3,2	51
100	790	9,8	511	3,2	49
125	855	11,1	524	3,2	47

Tabel 6-7: Tweede en volgende schokken – Powerheart® G3-golfvorm met ultralage energie (150 VE) voor pediatrische patiënten

	Fase 1		Fase 2		
Impedantie van de patiënt (ohm)	Voltage* (volt)	Duur* (MS)	Voltage* (volt)	Duur* (MS)	Nominale energie** (J)
25	370	5,8	270	3,2	31
50	550	6,5	390	3,2	35
75	640	7,0	470	3,2	34
100	705	7,4	510	3,2	32
125	770	7,8	545	3,2	29

Tabel 6-8: Tweede en volgende schokken – Powerheart® G3-golfvorm met lage energie (200 VE) voor pediatrische patiënten

	Fase 1		Fase 2		
Impedantie van de patiënt (ohm)	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Nominale energie** (J)**
25	430	5,8	295	3,2	41
50	630	6,5	425	3,2	47
75	745	7,0	510	3,2	46
100	790	7,4	560	3,2	43
125	855	7,8	610	3,2	39

Tabel 6-9: Tweede en volgende schokken – Powerheart® G3-golfvorm met hoge energie (300 VE) voor pediatrische patiënten

	Fase 1		Fase 2		
Impedantie van de patiënt (ohm)	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Voltage* (volt)**	**Duur* (MS)**	**Nominale energie** (J)**
25	500	5,8	380	3,2	56
50	700	6,5	520	3,2	63
75	820	7,0	620	3,2	62
100	920	7,4	680	3,2	58
125	960	7,8	720	3,2	53

* Alle waarden zijn karakteristiek.

**Werkelijk afgegeven hoeveelheid energie +/- 15%.

Cardiac Science Corporation • N7 W22025 Johnson Drive, Suite 100, Waukesha, WI 53186 VS
• 262.953.3500 • Gratis nummer (VS) 800.426.0337 • Faxnummer: 262-953-3499 • care@cardiacscience.com

Technische ondersteuning• (VS) Faxnummer: 262.798.5236 • techsupport@cardiacscience.com
• (Internationaal) internationalservice@cardiacscience.com

Cardiac Science, het Shielded Heart-logo, Powerheart, STAR, Intellisense, Rescue Ready, RescueCoach, RHYTHMx en Smartgauge zijn handelsmerken van Cardiac Science Corporation. Copyright © 2019 Cardiac Science Corporation. Alle rechten voorbehouden.

70-01933-15 C