



Welch Allyn Cardio Control BV
Staalweg 50
2612 KK Delft
Nederland

Welch Allyn, Inc
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY
13153-0220 USA
www.welchallyn.com

CE 0297

Copyright

© Copyright 2007, Welch Allyn Cardio Control BV. Alle rechten voorbehouden. Het is niet toegestaan om zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Welch Allyn deze handleiding geheel of gedeeltelijk, in welke vorm dan ook, te vertalen, te reproduceren of te kopiëren. Welch Allyn is niet verantwoordelijk voor letsel of voor onrechtmatig of oneigenlijk gebruik van het product dat voortvloeit uit een verzuim het product te gebruiken in overeenstemming met de voorschriften, voorzorgsmaatregelen, waarschuwingen of verklaringen inzake het bedoelde gebruik in deze handleiding. Kopiëren van deze uitgave zonder toestemming kan niet alleen inbreuk maken op de auteursrechten, maar kan Welch Allyn Cardio Control BV ook belemmeren in het bieden van nauwkeurige en actuele informatie aan zowel gebruikers als operators.

Welch Allyn®, CardioPerfect® Workstation en SpiroPerfect® zijn gedeponeerde handelsmerken van Welch Allyn.

Op de software in dit product rusten auteursrechten uit 2007 van Welch Allyn Cardio Control BV. Alle rechten voorbehouden. De software wordt beschermd door de wetgeving inzake auteursrechten van de Verenigde Staten en bepalingen van internationale verdragen die wereldwijd gelden. Ingevolge deze wetgeving is de licentiehouder gerechtigd om het exemplaar van de software te gebruiken dat op de oorspronkelijke distributiedrager wordt verstrekt. Het is verboden om de software te kopiëren, te decompileren, te disassembleren, te onderwerpen aan reverse-engineering of op een andere manier in een voor personen leesbare vorm om te zetten. Er wordt geen software of software-exemplaar aan u verkocht. Alle (eigendoms)rechten blijven in handen van Welch Allyn.

De informatie in deze handleiding kan zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Alle wijzigingen zullen voldoen aan de voorschriften voor de productie van medische apparatuur.

Document WACPW/RECG/NL Rev. 06

Verantwoordelijkheid van de gebruiker

Dit product is zo ontworpen dat het conform de beschrijving in deze handleiding en op de begeleidende labels en bijsluiters werkt als het wordt gemonteerd, bediend, onderhouden en gerepareerd in overeenstemming met de verstrekte instructies. Als het product defect is, mag het niet worden gebruikt. Onderdelen die kapot, zichtbaar versleten, incompleet, vervormd of vuil zijn of die ontbreken, moeten onmiddellijk worden vervangen. Als een reparatie of vervanging noodzakelijk blijkt, kan hiervoor het beste een beroep worden gedaan op het dichtstbijzijnde goedgekeurde servicecentrum. De gebruiker van dit product is volledig verantwoordelijk voor storingen die het gevolg zijn van onjuist gebruik, gebrekkig onderhoud, verkeerde reparaties, beschadigingen of wijzigingen door anderen dan Welch Allyn Cardio Control BV of het bevoegd verklaarde servicepersoneel van deze onderneming.

Accessoires

Er kan alleen aanspraak worden gemaakt op de garantie van Welch Allyn Cardio Control BV als u door Welch Allyn Cardio Control BV goedgekeurde accessoires en vervangende onderdelen gebruikt.



Let op

Het gebruik van andere accessoires dan de door Welch Allyn Cardio Control BV aanbevolen producten kan de productprestaties nadelig beïnvloeden.

Garantie, Service en Reserve-onderdelen

Garantie bepalingen

Alle reparaties aan producten onder garantie dienen door Welch Allyn uitgevoerd of goedgekeurd te worden. Bij reparaties door onbevoegden vervalt de garantie. Bovendien dienen alle productreparaties, al dan niet onder garantie, uitsluitend door Welch Allyn gecertificeerd service personeel te worden uitgevoerd.

Assistentie en onderdelen

Als het product niet naar behoren functioneert of als er assistentie, service of reserve-onderdelen nodig zijn kunt u contact opnemen met het dichtstbijzijnde Welch Allyn Technisch Support Centrum. Voor Nederland kunt u bellen met: 0157505011.

VS	1-800-535-6663	Canada	1-800-561-8797
Latijns Amerika	(+1) 305-669-9591	Zuid Afrika	(+27) 11-777-7509
Europees Call Center	(+353) 469-067-790	Australië	(+61) 2-9638-3000
Verenigd Koninkrijk	(+44) 207-365-6780	Singapore	(+65) 6291-0882
Frankrijk	(+33) 1-60-09-33-66	Japan	(+81) 3-5212-7391
Duitsland	(+49) 7477-927-173	China	(+86) 21-6327-9631

Voordat u contact opneemt met Welch Allyn is het raadzaam om te proberen om het probleem te reproduceren en om alle accessoires te controleren zodat u zeker weet dat deze het probleem niet veroorzaken.

Indien u belt houdt dan de volgende informatie paraat:

- Productnaam en modelnummer en een complete beschrijving van het probleem.
- Het serienummer van uw product (indien van toepassing)
- De complete naam, het adres en telefoonnummer van uw bedrijf, u zelf of waar het gekocht is.
- Voor reparaties die buiten de garantie vallen of voor het bestellen van reserveonderdelen: een ordernummer (of credit kaartnummer).
- Voor het bestellen van onderdelen: het nummer (of de nummers) van de benodigde reserveonderdelen of onderdelen die vervangen dienen te worden.

Reparaties

Als uw product gerepareerd moet worden, al dan niet onder garantie, kunt u het dichtstbijzijnde Welch Allyn Technische Support Centrum bellen. Een vertegenwoordiger zal u assisteren met het vinden van het probleem en zal zijn uiterste best doen om het probleem op te lossen via de telefoon, om zo mogelijk onnodige terugzending te vermijden. Als retourzending niet vermeden kan worden, zal de vertegenwoordiger alle benodigde informatie verzamelen en een Return Material Authorization (RMA) nummer en het juiste retour adres doorgeven. Voordat iets retour gestuurd wordt dient u over een Return Material Authorization (RMA) nummer te beschikken.

Opmerking

Welch Allyn accepteert geen geretourneerde producten zonder RMA (Return Material Authorization).

Inpak instructies

Als u producten voor service terugstuurt worden de volgende inpak instructies aanbevolen:

- Verwijder slangen, kabels, sensoren, stroomkabels, en accessoires (indien van toepassing) vóór het inpakken, tenzij u vermoedt dat deze verband hebben met het probleem.
- Indien mogelijk gebruik het originele verpakkingsmateriaal
- Sluit een paklijst en het Welch Allyn Return Material Authorization (RMA) nummer bij.

Het wordt aanbevolen om alle goederen te verzekeren. Claims bij verlies of beschadiging van het product moeten geïnitieerd worden door de verzender.

Beperkte garantie

Welch Allyn, Inc. garandeert dat het voor gebruik in combinatie met een computer bestemde Welch Allyn CardioPerfect Workstation (het product) dat u hebt aangeschaft voldoet aan de op de labels vermelde specificaties van het product en dat er geen defecten of tekortkomingen qua materialen en vakmanschap zullen optreden binnen een jaar na de datum van aankoop. Op de bij het product gebruikte accessoires rust een garantie van 90 dagen na de datum van aankoop.

Onder de datum van aankoop wordt verstaan: 1) de datum zoals opgenomen in onze gegevens, als u het product rechtstreeks bij ons hebt aangeschaft, 2) de datum zoals vermeld op de garantieregistratiekaart die we u vragen aan ons retour te sturen, of 3) als u de garantieregistratiekaart niet aan ons retour stuurt, 120 dagen na de in onze gegevens opgenomen datum van verkoop aan de wederverkoper bij wie u het product hebt gekocht.

Onder deze garantie valt geen schade als gevolg van: 1) transport, 2) gebruik of onderhoud dat niet in overeenstemming is met de instructies op de labels, 3) aanpassing of reparatie door iemand anders dan door Welch Allyn geautoriseerd servicepersoneel, en 4) onvoorzichtigheid.

Als een product of een accessoire defect blijkt en onder deze garantie valt, en vastgesteld is dat het defect het gevolg is van tekortkomingen in materialen, onderdelen of vakmanschap, en de aanspraak op garantie is gedaan binnen de eerder genoemde garantietermijn, zal Welch Allyn kosteloos het defecte product of accessoire naar eigen oordeel repareren of vervangen.

Voordat u uw product ter reparatie retour stuurt naar het aangewezen servicecentrum van Welch Allyn, dient u van Welch Allyn een retourautorisatie te hebben verkregen.

DEZE GARANTIE VERVANGT ALLE ANDERE UITDRUKKELIJKE OF IMPLICIETE GARANTIES, MET INBEGRIIP VAN MAAR NIET BEPERKT TOT IMPLICIETE GARANTIES MET BETREKKING TOT DE VERKOOPBAARHEID EN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. DE AANSPRAKELIJKHEID VAN WELCH ALLYN ONDER DEZE GARANTIE IS BEPERKT TOT HET REPAREREN OF VERVANGEN VAN DEFECTE PRODUCTEN. WELCH ALLYN IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE INDIRECTE SCHADE OF GEVOLGSCHADE DIE WORDT VEROORZAAKT DOOR EEN DEFECT PRODUCT DAT ONDER DE GARANTIE VALT.



WAARSCHUWING

De CardioPerfect-producten zijn een integraal onderdeel van een diagnostisch systeem voor pc's. De gebruiker dient zich te houden aan waarschuwingen om veilige en betrouwbare prestaties van het systeem zeker te stellen.

- De personal computer (niet-medische elektrische apparatuur) bevindt zich buiten de patiëntomgeving (referentie IEC 60601-1-1).
- De gebruikte personal computer dient te zijn goedgekeurd op basis van geldende veiligheidsnormen voor niet-medische elektrische apparatuur (IEC 60950 of nationale varianten) en het gebruik van een scheidingstransformator wordt aanbevolen.

Als de personal computer binnen de patiëntomgeving moet worden geplaatst, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker om ervoor te zorgen dat het systeem een veiligheidsniveau biedt dat voldoet aan IEC 60601-1.

Inhoud

1. AAN DE SLAG	8
1.1 Het Rust ECG venster	8
2. ECG'S OPNEMEN.....	10
2.1 Een ECG opnemen.....	10
2.2 Elektroden op de patiënt plaatsen.....	10
2.3 Een nieuwe test aanmaken	12
2.4 Kies hoe u de afleidingen wilt bekijken	13
2.5 Een ritmestroom instellen	13
2.6 Een AC-filter toepassen.....	13
2.7 Een spierruisfilter toepassen	13
2.8 Een ECG opnemen.....	14
2.9 Ritme-ECG's opnemen.....	14
2.10 Een opname annuleren	15
2.11 Pulsdetectie pacemaker	15
2.12 Indicatie signaalkwaliteit	16
3. ECG'S VAN PEDIATRISCHE PATIËNTEN OPNEMEN.....	17
4. ECG'S BEKIJKEN.....	18
4.1 ECG-informatie bekijken en bewerken.....	18
4.2 Weergaven.....	19
4.3 Parameters	21
4.4 QTc	21
4.5 QT-dispersie (optionele software)	22
4.6 Werken met weergaven.....	23
4.7 Vergroten en verkleinen van een ECG	23
4.8 Snelheid en gevoeligheid instellen	24
4.9 Eén enkel complex of lus bekijken	24
4.10 Spierruisfilter toepassen	24
4.11 AC-filter toepassen	25
4.12 Basislijfilter toepassen	25
4.13 Anti-aliasing toepassen	25
4.14 Metingen verrichten	26
4.15 ECG's vergelijken	26
4.16 Weergave markeringen	27

5. ECG'S INTERPRETEREN	28
5.1 Over MEANS-interpretatiesoftware	28
5.2 Een interpretatie bewerken en bevestigen.....	29
5.3 Het interpretatieverloop bekijken	30
5.4 Een ECG heranalyseren.....	30
6. ECG'S AFDRUKKEN.....	31
6.1 Een ECG afdrukken.....	31
6.2 Een ECG automatisch afdrukken	31
7. DE RECORDER ONDERHOUDEN.....	32
7.1 De patiënt- en pc-interfacekabels reinigen	32
7.2 De batterij van de recorder vervangen	32
8. RUST ECG SOFTWARE AANPASSEN.....	35
8.1 Tabblad Algemeen (ECG-module)	35
8.2 Tabblad Bekijken	36
8.3 Tabblad Afdrukken.....	36
8.4 Tabblad QT-dispersie	37
8.5 Het tabblad Opname apparaat	38
8.6 ECG.txt aanpassen.....	38
9. PROBLEEMOPLOSSING	39
10. FUNCTIETOETSEN	40
11. VOORDAT U DE RUST ECG SOFTWARE INSTALLEERT	41
11.1 Structuur	41
12. DE RUST ECG MODULE INSTALLEREN.....	42
12.1 De RS232 interface aansluiten.....	42
12.2 De USB interface aansluiten	42
12.3 De PCI CPCOM-kaart installeren	43
12.4 De PCMCIA CPCOM-kaart installeren.....	44
13. VEILIGHEID EN VOORZORGSMAATREGELEN	45
14. RICHTLIJNEN EN VERKLARING VAN DE FABRIKANT	48

Welkom

Welkom bij Welch Allyn CardioPerfect Rust ECG, een module van Welch Allyn CardioPerfect Workstation.

Met de module Welch Allyn CardioPerfect Rust ECG kunt u rust-ECG's opnemen, bekijken en interpreteren. U kunt de module ook gebruiken om ECG's in verscheidene indelingen af te drukken.

Deze handleiding bevat specifieke informatie over de module Rust ECG van Welch Allyn CardioPerfect Workstation. Voor algemene informatie over de software van het werkstation, verwijzen wij u naar de handleiding van het werkstation. In deze handleiding wordt o.a. beschreven:

- het maken en bewerken van patiëntenkaarten;
- algemene informatie over afdrucken.

Zie de installatiehandleiding voor meer informatie over installatie en configuratie. Gedetailleerde onderhoudsinformatie is beschikbaar in de Service and Advanced Installation manual.

Bedoeld gebruik

Het apparaat is bedoeld voor het opnemen van standaard elektrocardiogrammen met 12-afleidingen. De interpretatiealgoritmes veronderstellen:

- Dat de patiënt rustig ligt.
- Een standaard plaatsing van de afleidingen.

Indicaties

Aangezien het apparaat breed beschikbaar en generiek toepasbaar is, wordt verondersteld dat de gebruiker deskundig genoeg is om te beslissen wanneer en of het gebruik van het apparaat nodig en toegestaan is.

Contra-indicaties

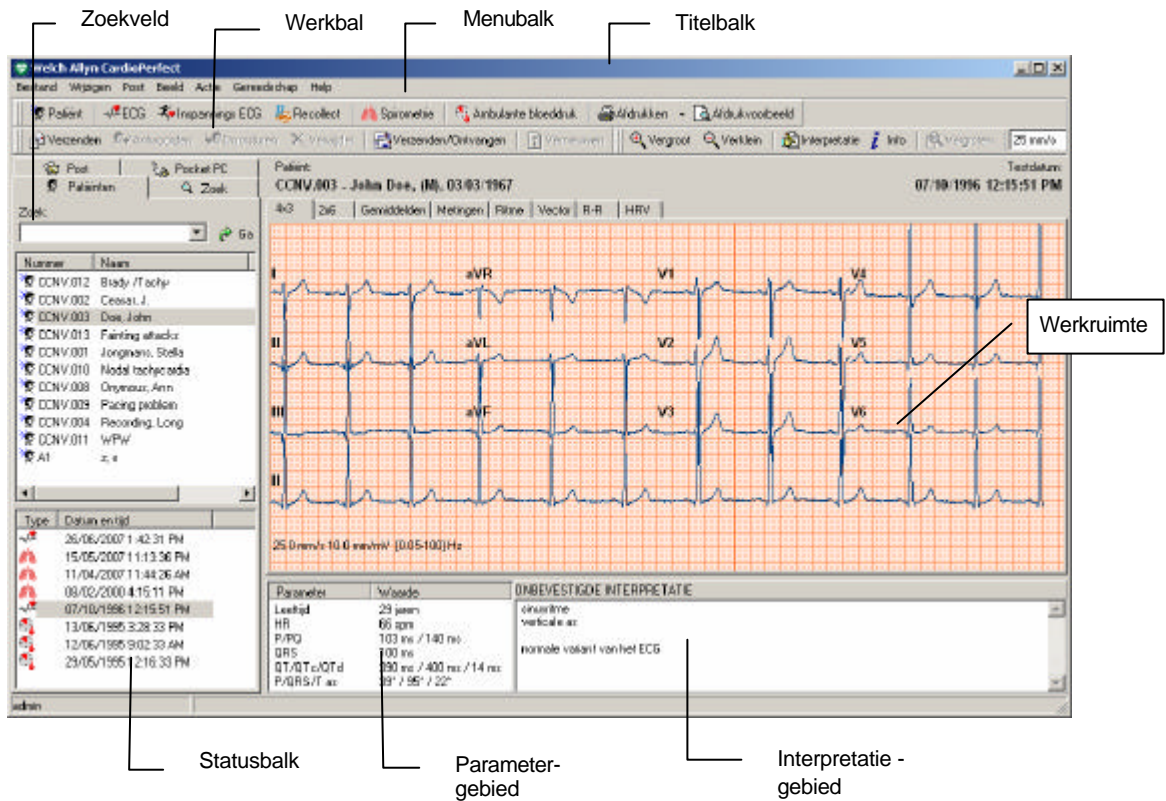
Er zijn geen contra-indicaties bekend voor het opnemen van een rust ECG. Wegens een sommatie van lekstromen kan het mogelijk gevaarlijk zijn om verschillende apparaten tegelijkertijd aan te sluiten op een patiënt.

Belangrijk: een door de computer gegenereerde interpretatie, kan nooit de medische interpretatie van een geoefende deskundige vervangen. Daarom moet een dergelijke interpretatie altijd door een arts of deskundige worden beoordeeld.

1. Aan de slag

1.1 Het Rust ECG venster

In deze paragraaf worden de diverse onderdelen van Welch Allyn CardioPerfect Rust ECG module beschreven.



Titelbalk

The titelbalk toont de naam van het programma. De titelbalk bevat van links naar rechts drie knoppen waarmee u het Workstationvenster respectievelijk kunt verkleinen, vergroten, sluiten.

Menubalk

Elk menu in de menubalk bevat een aantal taken die u met Welch Allyn CardioPerfect kunt uitvoeren. Soms zijn menu's grijs gekleurd. Dit betekent dat u op dat moment geen toegang hebt tot die functie, of omdat deze niet beschikbaar is, of omdat u niet gemachtigd bent hiervoor. Iedere module heeft zijn eigen menubalk.

Werkbalk

De werkbalk bevat knoppen die u makkelijk toegang geven tot de meest gebruikelijke taken in Welch Allyn CardioPerfect.

Zoekveld	Het zoekveld bevat een zoek- en weergavefunctie waarmee u makkelijk patiënten en testen kunt terughalen. In het zoekveld kunt u een patiënt zoeken, zien welke testen voor die patiënt zijn opgenomen, en zien welk soort testen is opgenomen. U kunt ook zoekpatronen aanmaken, een makkelijke manier om informatie te vinden die u vaak nodig hebt.
Werkruimte	De werkruimte is het hart van Welch Allyn CardioPerfect. Het geeft het ECG weer in verschillende formaten. Deze formaten, die ook weergaven genoemd worden, worden allemaal getoond op een aparte tab. De werkruimte is de plaats waar u ECG's bekijkt, vergelijkt en meet.
Parametergebied	Het parametergebied bevat enige details van het ECG, zoals de leeftijd en het hartritme van de patiënt, en de globale metingen voor het ECG (P-duur, QRS-duur, PQ-duur, QT-duur, gecorrigeerde QT-duur, P-as, QRS-as, T-as en QTd- of JTd-duur).
Interpretatiegebied	Het interpretatiegebied bevat de interpretatie (ingevoerd door de arts of gegenereerd door MEANS-software). Hier wordt de interpretatietekst weergegeven en of de interpretatie is bevestigd.
Snelmenu	In de werkruimte kunt u snelmenu's gebruiken om toegang te krijgen tot de meest gangbare taken. U kunt toegang krijgen tot deze taken door met de rechtermuisknop te klikken in de werkruimte.
Statusbalk	De statusbalk geeft de naam weer van de gebruiker die momenteel ingelogd is op Welch Allyn CardioPerfect.

2. ECG's opnemen

2.1 Een ECG opnemen

Welch Allyn CardioPerfect registreert ECG's snel, gemakkelijk en betrouwbaar. Het enige dat u hoeft te doen is te zorgen dat de elektroden correct zijn geplaatst en de recorder aan te zetten. Welch Allyn CardioPerfect zorgt voor het registreren, maakt een aantal metingen en berekeningen, bewaart de opname en geeft een eerste interpretatie.

Om een ECG op te nemen, moet u deze globale stappen volgen. Iedere stap wordt op de volgende pagina's gedetailleerder uitgelegd.

1. Plaats de elektroden op de patiënt.
2. Selecteer een patiënt of maak een nieuwe patiënt aan.
3. Maak een nieuw ECG aan. De **Real-time monitor** wordt weergegeven.
4. Schakel de recorder in. Als er een Pro-recorder met USB-kabel wordt gebruikt, verschijnt er geen bericht; de recorder wordt automatisch ingeschakeld. De Real-time monitor geeft de ECG-curven weer.
5. Kies hoe u de afleidingen wilt zien en stel een ritmestroom in.
6. Pas zo nodig een AC-filter toe om eventuele storing als gevolg van lichtnetinterferentie te verwijderen.
7. Klik in de **Real-time monitor** op de **Opnemen**-knop om de opname te starten. De vordering van de opname wordt getoond in de meter onder in het venster.
8. Als de opname klaar is, vraagt Welch Allyn CardioPerfect u de recorder uit te zetten. Bij gebruik van een Pro recorder met USB connectie wordt de recorder automatisch uitgeschakeld, er verschijnt geen bericht. Welch Allyn CardioPerfect bewaart automatisch het ECG en berekent de gemiddelde complexen.
9. Maak de elektroden los van de patiënt. Het opgenomen ECG wordt automatisch weergegeven.

2.2 Elektroden op de patiënt plaatsen

Belangrijk: Omdat Welch Allyn CardioPerfect een 12-afleidingen electrocardiogram is, moeten alle elektroden worden aangesloten! Goede voorbereiding van de huid (zo nodig schuren) en juiste elektroden zijn zeer belangrijk voor een goede signaalkwaliteit.

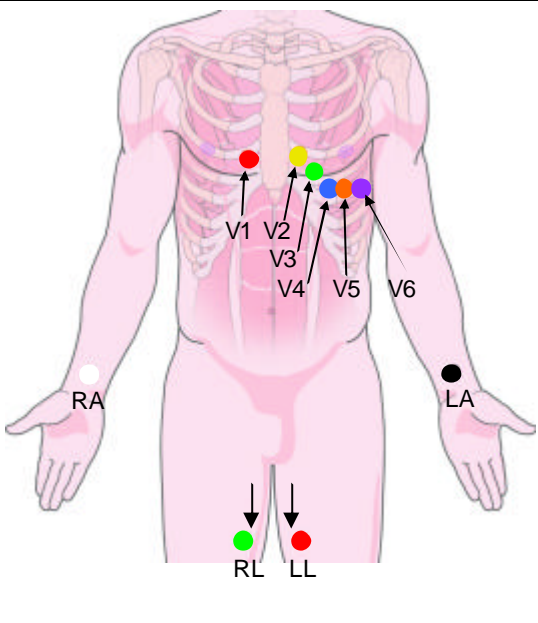
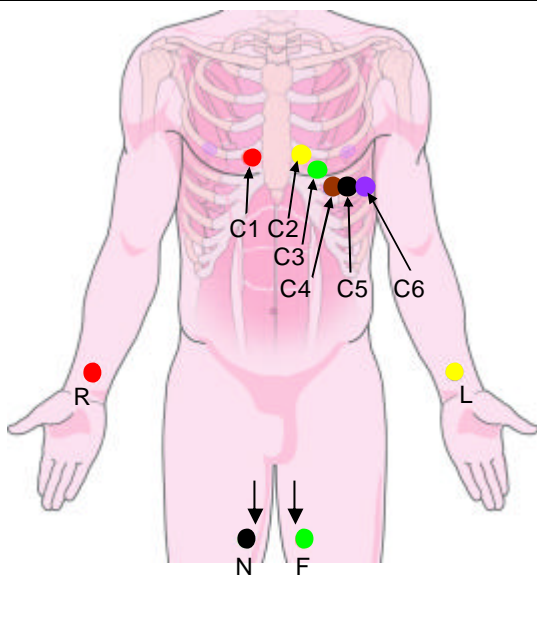
Belangrijk: Als u de elektroden aansluit op de patiënt, zorg dan dat de elektroden en hun aansluitingen (ook de RL/N elektrode) niet in contact komen met andere geleidende delen (inclusief de aarde).

Extremiteitelektroden

De elektroden mogen op elk deel van de armen of benen worden geplaatst, zolang deze maar onder de schouders zitten in het eerste geval en onder de lies aan de voorzijde en onder de billen aan de achterzijde in het laatste geval. Indien de elektroden noodgedwongen ergens anders zijn geplaatst (door misvorming of ontbreken van ledematen), moet dit in het patiëntdagboek worden vastgelegd.

Precordiale elektroden

Sluit de precordiale elektroden aan op de volgende posities:

AHA		IEC	
			
V1	Vierde intercostale ruimte bij de rechterrاند van het sternum.	C1	
V2	Vierde intercostale ruimte bij de linkerrاند van het sternum.	C2	
V3	Midden tussen locaties V2 en V4.	C3	
V4	Bij de midclaviculaire lijn in de vijfde intercostale ruimte.	C4	
V5	Bij de anterieure axillaire lijn op hetzelfde horizontale niveau als V4.	C5	
V6	V6 : Bij de midaxillaire lijn op hetzelfde horizontale niveau als V4 en V5.	C6	
RA	Rechter arm	R	
LA	Linker arm	L	
RL	Rechter been	N	
LL	Linker been	F	

Herbruikbare elektroden

Elke elektrode moet goed worden vastgezet. De elektrodepasta, -gel of -crème moet op een gebied ter grootte van de elektrode worden aangebracht, maar mag niet ruimer worden aangebracht, vooral niet op de borst.

Wegwerptab-elektroden

Alleen op de kleefzijde van wegwerpelektroden is geleidend materiaal aanwezig. De elektrodetab moet tussen (clip) of op (banaan of drukknop) de elektrodeadapter worden geplaatst, en vlak blijven. Plaats de elektrodeadapter niet zo dicht bij het ronde deel van de elektrode dat de tab van de elektrode verbogen wordt of dat er contact wordt gemaakt met de geleidingsgel. Trek voorzichtig aan de elektrodeadapter om u ervan te verzekeren dat deze correct op de elektrode is geplaatst. Het is van belang dat elke elektrode direct bij de eerste poging correct en nauwkeurig wordt geplaatst. Steeds wanneer een elektrode van de huid wordt verwijderd en opnieuw wordt geplaatst, neemt de effectiviteit van de geleidingsgel af.



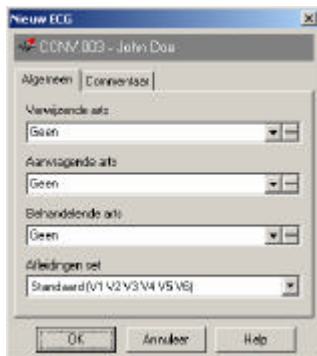
VOORZICHTIG

Gebruik nooit combinaties van herbruikbare elektroden en wegwerpelektroden bij één en dezelfde patiënt.

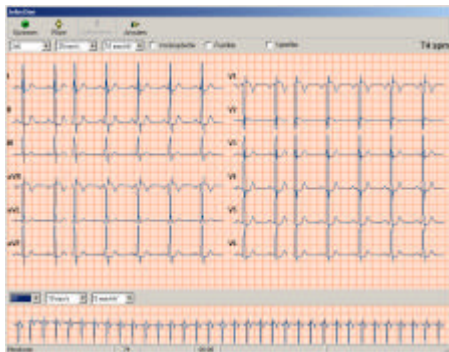
2.3 Een nieuwe test aanmaken

Om een nieuwe test aan te maken:

1. Selecteer de patiënt. Zie de handleiding van het WACP-werkstation voor meer informatie.
2. Ga in het menu **Bestand** naar **Nieuw** en klik op **ECG**. Het dialoogvenster **Nieuw ECG** wordt weergegeven.



3. Selecteer in het dialoogvenster **Nieuw ECG** de **Naam** en het **Specialisme** van de **Verwijzende arts** en/of de naam van de **Aanvragende arts**, en selecteer de afleidingenset die u wilt gebruiken voor het ECG.
4. Klik op de **OK** knop. De **Real-time monitor** wordt weergegeven. Hier kunt u uw weergave-instellingen aanpassen en de test starten.



5. Zet de recorder aan als dit gevraagd wordt, de Pro recorder wordt automatisch ingeschakeld. De **Real-time monitor** toont de ECG-curven.

2.4 Kies hoe u de afleidingen wilt bekijken

Als u een nieuw ECG hebt aangemaakt, toont de **Real-time monitor** de ECG-curven. Voordat u de eigenlijke opname start, kunt u kiezen hoe u de curven wilt bekijken. Welch Allyn CardioPerfect biedt drie verschillende weergaven: 1x12, 2x6 en 4x3. Bovendien kunt u verschillende grafieksnelheden en -gevoeligheden instellen.

Om een andere weergave te kiezen:

- Kies in de **Real-time monitor** een andere weergave uit de lijst. Deze wordt onmiddellijk weergegeven.

Om een andere grafieksnelheid of -gevoeligheid voor het beeld te kiezen:

- Kies in de **Real-time monitor** een grafieksnelheid of -gevoeligheid uit de lijst. De snelheid en gevoeligheid worden onmiddellijk weergegeven.

2.5 Een ritmestroom instellen

Als voorkeur gebruikt Welch Allyn CardioPerfect afleiding II als ritmestroom, maar u kunt iedere afleiding instellen als ritmestroom.

Om een andere afleiding in te stellen als ritmestroom:

- Kies in het veld **Ritmestroom** een afleiding uit de lijst. De nieuwe afleiding wordt onmiddellijk als ritmestroom gebruikt.

Om de snelheid en de gevoeligheid van de ritmestroom in te stellen:

- Kies in het veld **Ritmestroom** een snelheid en een gevoeligheid. De nieuwe snelheid en gevoeligheid worden onmiddellijk gebruikt.

2.6 Een AC-filter toepassen

ECG-curven kunnen ruis bevatten als gevolg van lichtnetinterferentie. Dit maakt de curven moeilijker te lezen. U kunt deze storing wegfilteren door een AC-filter toe te passen. Als u een filter toepast, wordt het oorspronkelijke ECG-signaal niet permanent veranderd. U verandert alleen de manier waarop het op de monitor wordt weergegeven. U kunt altijd het oorspronkelijke signaal herstellen.

Om een AC-filter toe te passen:

- Klik boven in de **Real-time monitor** in het selectievakje **AC-filter**. Klik opnieuw om de filter uit te schakelen.

2.7 Een spierruisfilter toepassen

Spierruis in een ECG-signaal verbergt lage amplitudesignalen die belangrijk kunnen zijn voor de interpretatie van het ECG. U kunt de ruis wegnemen met de spierruisfilter.

Om de spierruisfilter toe te passen:

- Klik boven in de **Real-time monitor** in het selectievakje **Spierruis filter**. Klik opnieuw om de filter uit te schakelen.

2.8 Een ECG opnemen

U kunt nu een ECG opnemen.

Om een ECG op te nemen:

1. Wacht tot het signaal in de **Real-time monitor** stabiel is en klik op de knop **Opnemen** om de opname te starten. De vordering van de opname wordt getoond in de meter onder in het venster.
2. Vervolgens zie §2.1 volg stap 8-9.

Een voorgebufferde opname aanmaken

Als u een bepaalde gebeurtenis wilt opvangen, zoals aritmie, zonder een volledige ritme-ECG te hoeven opnemen, kunt u een voorgebufferde opname gebruiken. Als u een voorgebufferde opname start, worden de vijf seconden opgenomen voor en nadat u op de Opname-knop hebt gedrukt. Dit betekent dat als u een gebeurtenis ziet en op de Opname-knop drukt, uw opname de gebeurtenis, de 5 seconden voor de gebeurtenis en vijf seconden na de gebeurtenis bevat.

De optie Voorgebufferd is ook gemakkelijk als u moeilijkheden hebt met het opnemen van een ECG met schone curven, bijvoorbeeld omdat de patiënt spierspasmen heeft. De Voorloopbuffer-optie helpt bij het definiëren van de 10 seconden van opname door alvast 5 seconden van mogelijk schone curven te bewaren.

Om een voorgebufferde opname aan te maken:

1. Maak een nieuwe test aan en zet de recorder aan. De Pro recorder wordt automatisch ingeschakeld. De Real-time monitor wordt weergegeven.
2. Klik in de **Real-time monitor** op de optie Voorloopbuffer.
3. Wacht tot u de gebeurtenis ziet die u wilt opnemen.
4. Klik zodra u de gebeurtenis ziet op de **Opnemen**-knop. Welch Allyn CardioPerfect gaat nog vijf seconden door met opnemen.
5. Vervolgens zie §2.1 volg stap 8-9.
6. Het opgenomen ECG wordt automatisch weergegeven, inclusief de gebeurtenis die u wilde opvangen.

2.9 Ritme-ECG's opnemen

De procedures voor het opnemen van een ritme-ECG zijn bijna gelijk aan die voor het opnemen van een normaal ECG. Als u gedetailleerde hulp nodig hebt bij de onderstaande stappen, wordt u verwezen naar paragraaf 2.1 .

Om een ritme-ECG op te nemen:

1. Wacht in de **Real-time monitor** tot het signaal stabiel is en klik op de **Ritme**-knop om de registratie te starten. De vordering van de opname wordt getoond in de meter onder in het venster.
2. Vervolgens zie §2.1 volg stap 8-9.

Een gebeurtenis vangen

Als u een gebeurtenis opmerkt tijdens het opnemen, zoals aritmie, kunt u deze vangen in het ECG. Als u dit doet, wordt een uitroeptekentje ingevoegd op de plaats waar de gebeurtenis optrad.

Om een gebeurtenis te vangen:

- Klik op de **Event**-knop, als een gebeurtenis optreedt.

2.10 Een opname annuleren

U kunt een opname ten allen tijden annuleren tijdens het opnameproces.

Om een opname te annuleren:

- Klik op de **Annuleren**-knop in de **Real-time monitor**. De opname wordt geannuleerd en u wordt gevraagd de recorder uit te schakelen. De test wordt niet bewaard.

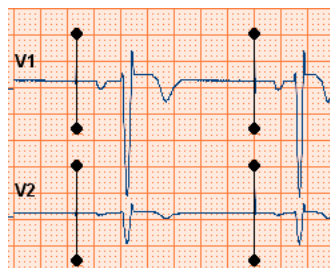
Tips voor het annuleren van een opname:

- Als u nog geen 10 seconden hebt opgenomen van een normaal ECG, kunt u de opname ook annuleren door op de **Opnemen**-knop te klikken.
- U kunt naar keuze een normaal ECG of een ritme-ECG opnemen zonder de Real-time monitor te verlaten.

2.11 Pulsdetectie pacemaker

Met de Welch Allyn CardioPerfect-software kunnen pacemakerpulspeiken worden weergegeven die door de hardware worden gedetecteerd. Deze pieken worden met een symbool gemarkeerd in de Real-time monitor, in de weergavemodus en op afdrucken.

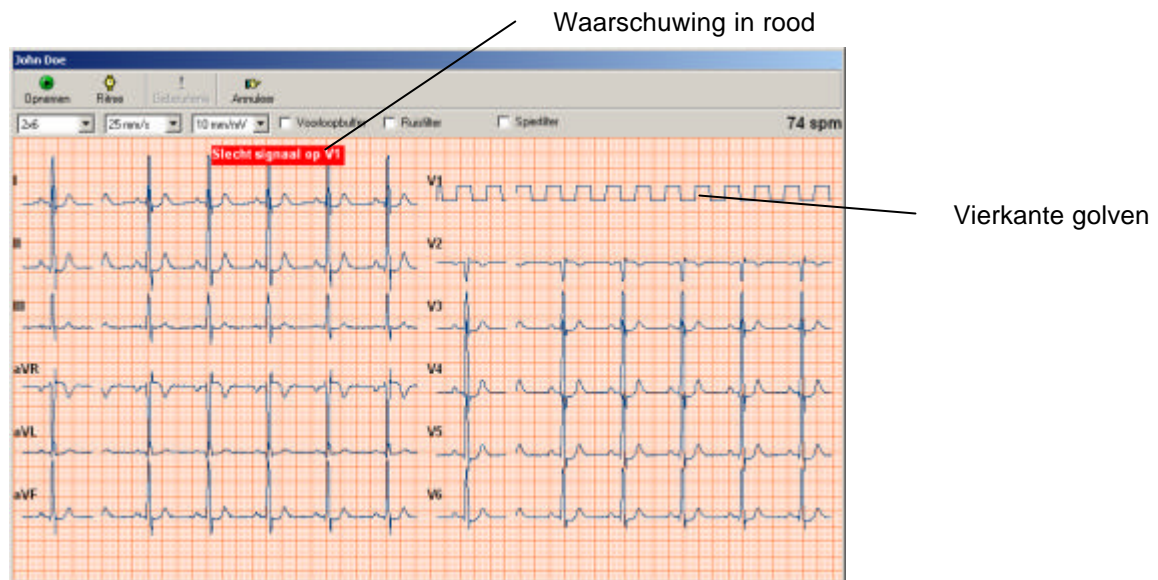
In de onderstaande afbeelding is een ECG-signaal met pacemakermarkeringen te zien.



Pacemakermarkeringen

2.12 Indicatie signaalkwaliteit

Indien het signaal van een van de kanalen van CardioPerfect Workstation wordt gestoord, bijvoorbeeld door een losgekoppelde elektrode, verschijnt de melding “Gestoord signaal op...” op de monitor. De trace vertoont vierkante golven, zie het onderstaande voorbeeld.



Controleer de aangegeven elektroden/kanalen onmiddellijk.

De statusinformatie wordt opgeslagen bij de test. Fouten in de afleidingen veroorzaken vierkante golven in zowel de weergave als de afdruk. Afhankelijk van de duur van het foutieve signaal is er soms geen interpretatie of meting mogelijk en deze worden dan ook niet weergegeven.

In de korte tijd tussen de ontkoppeling van een afleiding en de detectie van deze gebeurtenis door de software kunnen ten onrechte pacemakerpieken worden gedetecteerd. Daardoor kan een groep pacemakermarkeringen op de curve verschijnen vlak voordat de vierkante golven worden weergegeven. Zodra de vierkante golven worden weergegeven, wordt de pacemakerpulsdetectie onderdrukt en deze zal onderdrukt blijven totdat het foutieve signaal wordt gecorrigeerd.

3. ECG's van pediatrische patiënten opnemen

Opmerking: De pediatrische interpretatieoptie wordt niet verkocht in de VS.

Plaatsing van pediatrische elektroden

Normaliter worden bij pediatrische patiënten de precordiale elektroden op andere posities geplaatst vergeleken met de plaatsing van de elektroden bij volwassen patiënten.

Extremiteitelektroden

De elektroden mogen op elk deel van de armen of benen worden geplaatst, zolang deze maar onder de schouders zitten in het eerste geval en onder de lies aan de voorzijde en onder de billen aan de achterzijde in het laatste geval. Indien de elektroden noodgedwongen ergens anders zijn geplaatst (door misvorming of ontbreken van ledematen), moet dit in het patiëntdagboek worden vastgelegd.

Precordiale elektroden

Sluit de precordiale elektroden aan op de volgende posities:

V3R: (C1) Rechterkantreflectie van V3 (vijfde rib, tussen afleidingspunten V2 en V4)

V1: Vierde intercostaalruimte, op de rechterrاند van het sternum .

V2: Vierde intercostaalruimte, op de linkerrand van het sternum .

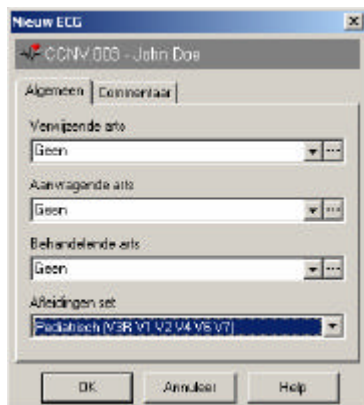
V4: Vijfde intercostaalruimte, op de linker midclaviculaire lijn.

V6: Linker midaxillaire lijn, op het horizontale niveau van V4.

V7: Linker anterieur axillaire lijn, op het horizontale niveau van V6.

Om een pediatrische afleidingenset aan te maken:

1. Plaats elektroden op de patiënt.
2. Kies in Welch Allyn CardioPerfect een patiënt of maak er één aan.
3. Klik in het **Bestand**-menu op **Nieuw** en klik op **ECG**. Het dialoogvenster **Nieuw ECG** wordt weergegeven.

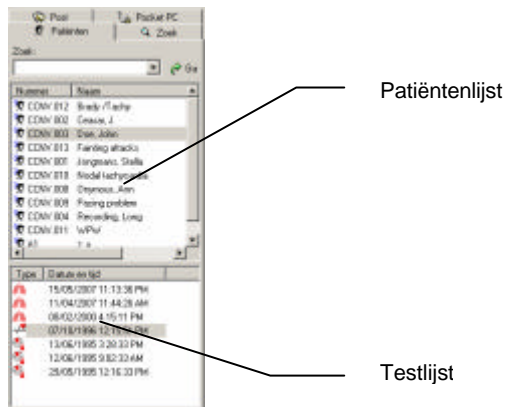



4. Kies uit de keuzelijst **Afleidingenset** voor **Pediatrisch** en klik op **OK**.
5. Volg de stappen op pagina 13 om het opnemen van het ECG te voltooien.

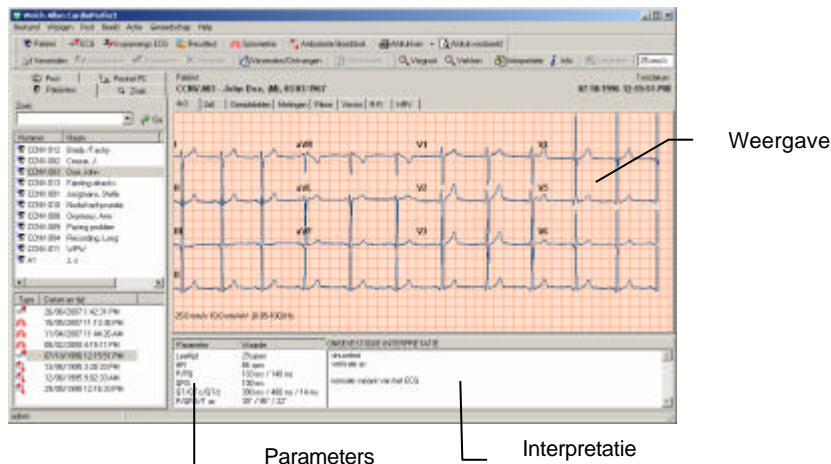
4. ECG's bekijken

Om een ECG te bekijken:

1. Selecteer een patiënt. De tests die voor die patiënt zijn opgenomen worden opgesomd in de testlijst.



2. Klik in de testlijst op het ECG dat u wilt zien. ECG's worden aangeduid met een  teken. Welch Allyn CardioPerfect wordt automatisch gestart, de test wordt weergegeven in de werkruimte.



4.1 ECG-informatie bekijken en bewerken

Het **Informatie**-venster geeft u allerlei informatie over het ECG welke u aan het bekijken bent. U kunt de naam zien van de aanvragend arts, de naam van de technicus die het ECG heeft opgenomen en het commentaar dat is ingevoerd. Desgewenst kunt u commentaar toevoegen.

Om ECG informatie te bekijken:

- Klik in het **Gereedschap**-menu op **Informatie**. Het **Informatie**-venster wordt weergegeven.


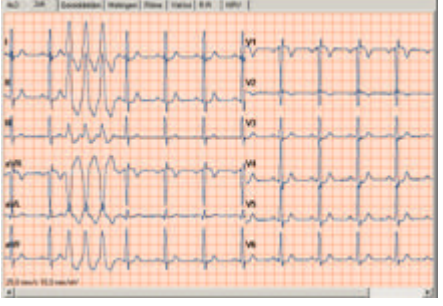

Om uw commentaar toe te voegen:

1. Typ uw commentaar in het **Informatie**-venster.
2. Klik op **OK** om uw commentaar te bewaren.

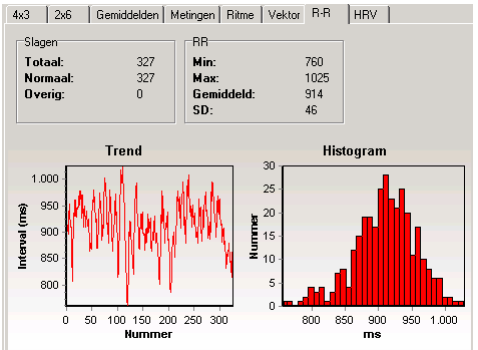
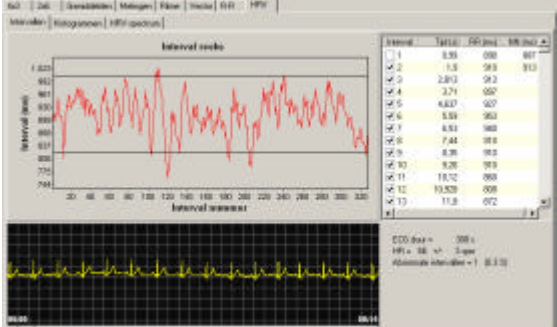
4.2 Weergaven

Welch Allyn CardioPerfect bevat verscheidene ECG-weergaven. Elke weergave benadrukt een ander aspect van het ECG. Elke weergave wordt gepresenteerd op een andere tab in de werkruimte en heeft een andere functie.

U kunt alle twaalf afleidingen bekijken in twee verschillende formaten (het traditionele 4x3-formaat en een gemakkelijk 2x6-formaat). Maar u kunt ook de metingen bekijken die Welch Allyn CardioPerfect berekend heeft of één enkel gemiddeld complex laten zien. Als u een ritme-ECG hebt opgenomen, kunt u de gehele opname bestuderen.

	<p>4x3-weergave De 4x3-weergave toont een 12-afleidingen-ECG strook van 2,5 seconden lang. De afleidingen worden getoond in een 4x3-configuratie met een ritmestroom onder in beeld. De weergave kan simultaan of opeenvolgend zijn.</p>
	<p>2x6-weergave De 2x6-weergave toont een 12-afleidingen-ECG strook van 5 seconden lang. De afleidingen worden getoond in een 2x6-configuratie. Aan de linkerkant worden de afleidingen I tot en met aVF getoond; aan de rechterkant worden de afleidingen V1 tot V6 getoond. De weergave kan simultaan of opeenvolgend zijn.</p>
	<p>Gemiddelden-weergave De Gemiddelden-weergave toont de gemiddelden van de dominante complexen voor alle 12 afleidingen. U kunt ook één enkel gemiddeld complex bekijken, markeringen weergeven, en complexen van andere ECG's vergelijken.</p>

	<p>Metingen-weergave</p> <p>De Metingen-weergave toont de metingen die door de computer genomen zijn. Deze metingen bevatten de waarden voor verscheidene veel gebruikte parameters, zoals Q-, R- en S-amplitude en ST-waarden. De amplitudes zijn uitgedrukt in microvolts. De duur is uitgedrukt in milliseconden. De metingen kunnen niet bewerkt worden.</p>
	<p>Ritme-weergave</p> <p>Als u een ritme-ECG hebt opgenomen, kunt u het gehele ECG bekijken in de Ritme-weergave. U kunt de schuifbalk gebruiken om door het ECG te bewegen. De Ritme-weergave toont afleidingen in verschillende opstellingen, zodat u gemakkelijk kunt wisselen tussen de meest gebruikelijke groepen.</p>
	<p>Oude ritmestroom</p> <p>De Oude ritmestroom-weergave is alleen beschikbaar voor ECG's die zijn opgenomen met oudere versies van Workstation-software (van voor 2000). Deze weergave toont de oorspronkelijke II V2 ritmestroom.</p>
	<p>Vector-weergave (optioneel)</p> <p>De Vector-weergave is alleen beschikbaar als de vectorcardiogramoptie is ingeschakeld. Hierdoor worden de resultaten van een ECG in een vectorcardiogram weergegeven.</p> <p>In het linkerdeelvenster zijn de gereconstrueerde orthogonale x-, y- en z-afleidingen te zien. De rechterkant van de Vector-weergave is verdeeld in drie vensters.</p> <p>Venster 1 toont de volgende lusse n:</p> <ul style="list-style-type: none"> • F: complete frontale lus • H: complete horizontale lus • R: complete rechter sagittale lus <p>Venster 2 toont de volgende lussen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ft: frontale vlak van de T-golf • Ht: horizontale vlak van de T-golf • Rt: rechter sagittale vlak van de T-golf <p>Venster 3 toont de volgende lussen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fp: frontale vlak van de P-golf • Hp: horizontale vlak van de P-golf

	<ul style="list-style-type: none"> • Rp: rechter sagittale vlak van de P-golf <p>R-R weergave (optioneel) R-R is het interval tussen twee opeenvolgende QRS-complexen. De R-R-weergave geeft een overzicht van de hartritmevariabiliteit. Deze weergave somt het aantal intervals, het minimum, maximum, gemiddelde aantal en de standaardafwijking op.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De Trendgrafiek toont de duur van de opeenvolgende intervals. De x-as geeft het aantal intervals. De y-as toont de duur. • Het Histogram toont de verdeling van de intervals. De x-as geeft de duur (in ms, verdeeld in bins van 8ms). De y-as geeft het aantal intervals dat in een bepaalde bin valt.
	<p>HRV-weergave (optioneel) Dit tabblad toont de hartritmevariabiliteit. Aanvullende informatie kan desgewenst worden aangevraagd.</p> <p>Opmerking: De HRV-optie wordt niet verkocht in de VS.</p>

De weergave in de werkruimte kan bijvoorbeeld in een Word document gebruikt worden. Rechts-klik in de werkruimte en selecteer kopieer uit het pop-up menu; plak de weergave in een document.

4.3 Parameters

Het onderste gedeelte van de werkruimte bevat het Parametervak. Het Parametervak bevat globale parameters die zijn bepaald van alle afleidingen. Deze parameters zijn:

- Leeftijd en hartritme (HR) van de patiënt
- P- en PQ-duur
- QRS-duur
- QT-, QTc- en QTd-duur
- P-, QRS- en T-assen

4.4 QTc

Het QT-interval in een ECG is een goede indicator van de repolarisatie. De QT is echter sterk afhankelijk van het hartritme. Om een bruikbare meting te doen, wordt de QT gewoonlijk gecorrigeerd.

Welch Allyn CardioPerfect biedt drie correctiemethoden die kunnen worden gebruikt om de QTc-parameter af te leiden:

- Bazett:

$$QTc_B = \frac{QT}{\sqrt{RR}} = \frac{QT}{\sqrt{\frac{60}{HR}}} = QT \sqrt{\frac{HR}{60}}$$

- Fridericia:

$$QTc_F = \frac{QT}{\sqrt[3]{RR}} = \frac{QT}{\sqrt[3]{\frac{60}{HR}}} = QT \sqrt[3]{\frac{HR}{60}}$$

- Hodges:

$$QTc_H = QT + 1.75 * (HR - 60)$$

Om de QTc-correctiemethode te kiezen:

1. Klik in het **Bestand**-menu op **Instellingen**. Het dialoogvenster **Instellingen** wordt weergegeven.
2. Klik op **ECG** en klik op het tabblad **Bekijken**.
3. Selecteer onder **QTc methode** de correctiemethode die u wilt gebruiken.
4. Klik op **OK** om uw wijzigingen te bewaren.

4.5 QT-dispersie (optionele software)

Opmerking: De QT-dispersieoptie wordt niet verkocht in de VS.

QT-dispersie (QTd) wordt gedefinieerd als het verschil in duur tussen het langste QT-interval en het kortste QT-interval in een afleiding.

Er zijn verscheidene manieren om de QT-dispersie te berekenen. Deze zijn afhankelijk van:

- Het referentiepunt in het QRS-complex waarvan de meting gestart moet worden.
- Of het teken dat het referentiepunt aangeeft lokaal of globaal moet zijn. Een lokaal merkteken wordt voor iedere afleiding genomen en is dus voor iedere afleiding verschillend. Een globaal merkteken wordt voor alle afleidingen gebruikt, en is dus voor alle afleidingen hetzelfde.
- Het aantal afleidingen dat voor de berekening gebruikt wordt.

De QTd-duur wordt berekend en weergegeven in het Parametergebied van de weergave. U kunt een aantal opties specificeren die van invloed zijn op de berekening van de QTd-duur.

Om QTd-opties in te stellen:

1. Klik in het **Bestand**-menu op **Instellingen**. Het **Instellingen**-venster wordt weergegeven.
2. Klik **ECG** en klik op het tabblad **QT dispersie**.
3. Kies in het tabblad **QT dispersie** welk referentiepunt u wilt gebruiken en of het

lokaal of globaal moet zijn.

4. Selecteer het aantal afleidingen dat u wilt gebruiken. Zie voor meer informatie paragraaf 8.1 .
5. Klik op **OK** om uw wijzigingen te bewaren.

4.6 Werken met weergaven

Er is een aantal dingen, dat u in een weergave kunt doen. Deze zijn onder te verdelen in de volgende groepen:

Handeling	Functie	Beschikbaar in
Aanpassen van schaal en grootte van de weergave	Vergroten en verkleinen	4x3, 2x6, Gemiddelden, Ritme, Vector, Oude ritmestroom
	Snelheid instellen	4x3, 2x6, Gemiddelden, Ritme, Oude ritmestroom, Vector, R-R
	Gevoeligheid instellen	4x3, 2x6, Gemiddelden, Ritme, Oude ritmestroom, Vector
Eén enkel gemiddelde of lus bekijken	Vergroten	Gemiddelden, Vector
	Auto-zoom	Vector
Signaalkwaliteit verbeteren	Spierruisfilter toepassen	4x3, 2x6, Gemiddelden, Ritme, Vector
	AC-filter toepassen	4x3, 2x6, Gemiddelden, Ritme, Vector
	Anti-aliasing toepassen	4x3, 2x6, Gemiddelden, Ritme, Vector
Het ECG bestuderen	Metingen verrichten	4x3, 2x6, Gemiddelden, Ritme, Vector
	ECG's vergelijken	Gemiddelden
	Markeringen weergeven	Gemiddelden, Vector

Op de volgende pagina's worden alle handelingen in detail beschreven. Veel van de in de tabel vermelde handelingen zijn ook beschikbaar in het rechtermuisklik menu.

4.7 Vergroten en verkleinen van een ECG

Als u de curven beter wilt bekijken, kunt u de grootte van de afleidingen aanpassen door het ECG te vergroten of te verkleinen.

Om afleidingen in meer detail te zien:

- Klik in het **Beeld**-menu op **Vergroot**.

Om een groter gedeelte van het ECG te zien:

- Klik in het **Beeld**-menu op **Verklein**.

Om de zoomfunctie opnieuw in te stellen en terug te keren naar het

standaardformaat:

- Klik in het **Beeld**-menu op **Herstel vergroting**.

4.8 Snelheid en gevoeligheid instellen

Welch Allyn CardioPerfect biedt een grote keuze in snelheid en gevoeligheid. U kunt de schaal van het ECG aanpassen door de snelheid en de gevoeligheid aan te passen.

Om de snelheid aan te passen:

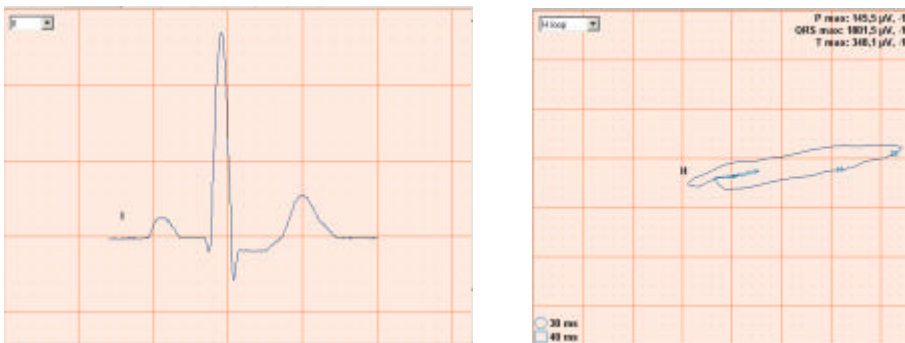
- Wijs in het **Beeld**-menu op **Snelheid** en kies een waarde. Hoe hoger de snelheid, hoe meer afleidingsignaal zichtbaar zal zijn.

Om de gevoeligheid in te stellen:

- Wijs in het **Beeld**-menu op **Gevoeligheid** en kies een waarde. Hoe lager de waarde, hoe lager de pieken in het afleidingsignaal zullen zijn.

4.9 Eén enkel complex of lus bekijken

In het **Gemiddelden**-venster en het **Vector**-venster, kunt u één enkel complex of één enkele lus bekijken.



Om één enkel complex of één enkele lus te bekijken:

1. Klik in het **Actie**-menu op **Vergroten**. De eerste afleiding in een ECG (of de eerste lus in een VCG) wordt vergroot. Met behulp van de auto-zoom functie uit het rechtsklik menu wordt de geselecteerde lus zo groot mogelijk in de beschikbare ruimte afgebeeld.
2. Om een andere afleiding of lus te vergroten kiest u deze uit de keuzelijst in de linkerbovenhoek van de werkrimte.
3. Om de vergrootfunctie uit te zetten, klikt u nogmaals op **Vergroten** in het **Actie**-menu.

4.10 Spierruisfilter toepassen

Spierruis in een ECG-signaal verbergt lage amplitudesignalen die belangrijk kunnen zijn voor de interpretatie van een ECG. U kunt deze ruis verwijderen met een spierruisfilter.

Om een spierruis filter toe te passen:

- Klik in het **Actie**-menu op **Spierruisfilter**.

4.11 AC-filter toepassen

ECG-curven kunnen ruis bevatten als gevolg van lichtnetinterferentie. Dit maakt de curven moeilijker te lezen. U kunt deze storing wegfilteren door een AC-filter toe te passen. Als u een filter toepast, wordt het oorspronkelijke ECG-signaal niet permanent veranderd. U verandert alleen de manier waarop het op de monitor wordt weergegeven. Het ECG-signaal behoudt altijd zijn oorspronkelijke vorm.

Om een AC-filter toe te passen terwijl u een ECG weergeeft:

- Klik in het **Actie**-menu op **AC-filter**.

4.12 Basislijnfilter toepassen

ECG-traces kunnen ten gevolge van beweging enige basislijnafwijking vertonen. U kunt deze afwijking van de basislijn terugdringen door toepassing van een basislijnfilter. Wanneer u de basislijnfilter toepast, verandert u alleen de weergave van de traces. Het feitelijke signaal blijft ongewijzigd.

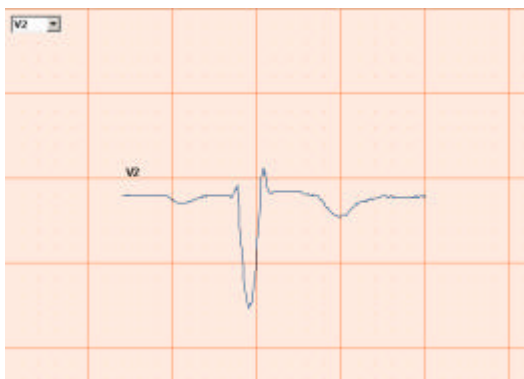
Om een basislijnfilter toe te passen terwijl u een ECG weergeeft:

- Klik in het **Actie**-menu op **baseline filter**.

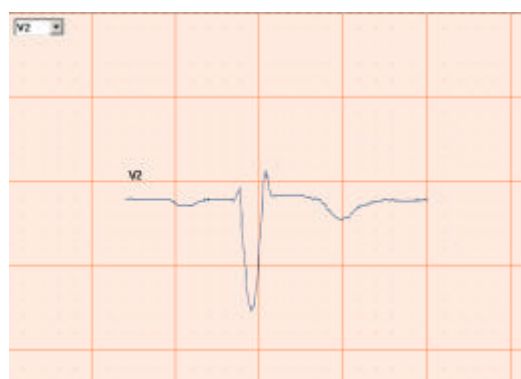
Als er nauwkeurige ST-segmentcontouren voor ECG's nodig zijn, gebruik dan niet de basislijnfilter van 0,5 Hz. Deze filter onderdrukt de basislijnafwijking in zodanige mate dat het ST-segment hierdoor zou kunnen veranderen. In plaats daarvan stelt u de cardiograaf in op gebruik zonder de basislijnfilter. De ritmekenmerken van de ECG worden ongeacht de gebruikte filter nauwkeurig geregistreerd en de filterinstellingen hebben geen invloed op het interpretatiealgoritme.

4.13 Anti-aliasing toepassen

Als u een ECG bekijkt op een monitor, kan het signaal er rafelig uitzien, vooral als u een complex vergroot. U kunt anti-aliasing gebruiken om het signaal er gladder te laten uitzien. Anti-aliasing verandert het signaal zelf niet, het heeft alleen invloed op de weergave van het signaal op de monitor.



Voor anti-aliasing



Na anti-aliasing

Anti-aliasing toepassen:

- Klik in het **Beeld**-menu op **Anti-aliasing**.

4.14 Metingen verrichten

In iedere weergave die afleidingen, complexen of vectors bevat, kunt u meten tussen twee punten.

Om te meten tussen twee punten:

1. Breng het haarkruis naar het beginpunt van uw meting.
2. Dubbelklik op het beginpunt. Welch Allyn CardioPerfect plaatst een plusje.
3. Breng het haarkruis naar het eindpunt van uw meting.
4. Dubbelklik op het eindpunt. Welch Allyn CardioPerfect trekt een lijn tussen de twee punten en toont de gemeten waarden.

Om alle metingen te verwijderen:

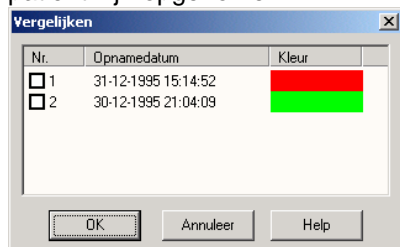
- Klik in het **Actie**-menu op **Verfris**.

4.15 ECG's vergelijken

Als een patiënt meerdere ECG's heeft gehad, kan Welch Allyn CardioPerfect een seriële vergelijking maken van de gemiddelde complexen van die ECG's. In zo'n vergelijking, worden de curven zo over elkaar heen gelegd dat de beginpunten van de QRS-complexen samenvallen. Seriële vergelijking is alleen mogelijk in het tabblad Gemiddelden.

Om ECG's te vergelijken:

1. Klik in het **Gereedschap**-menu op Vergelijking. Het dialoogvenster **Vergelijken** wordt weergegeven. Deze dialoogbox bevat alle andere ECG's die voor deze patiënt zijn opgenomen.



2. Selecteer in het dialoogvenster **Vergelijken** één of meer ECG's waarmee u uw ECG wilt vergelijken.
3. Klik op **OK**. De geselecteerde ECG's worden nu weergegeven.

4.16 Weergave markeringen

Markeringen zijn gemakkelijke referentiepunten die globale punten in een gemiddeld complex of een vector aanduiden. U kunt een markering gebruiken als beginpunt voor uw observaties of metingen. U kunt markeringen alleen bekijken in het tabblad Gemiddelden en het tabblad Vector.

Welch Allyn CardioPerfect voegt markeringen in op de volgende punten:

- Begin P-golf
- Einde P-golf
- Begin QRS-complex
- Einde QRS-complex
- Einde T-golf

Om markeringen weer te geven:

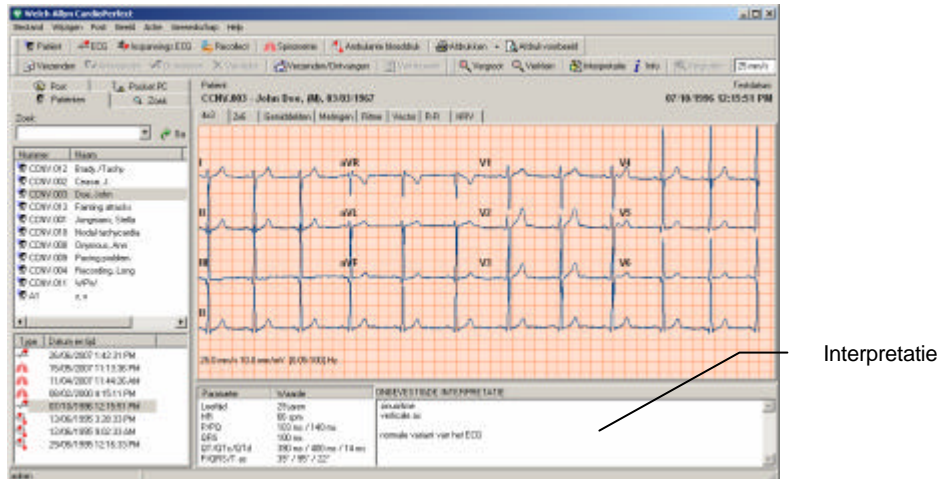
- Klik in het **Beeld**-menu op **Markeringen**. De markeringen worden weergegeven.

Tips voor het weergeven van markeringen:

- U kunt de kleur van de markeringen instellen in het ECG-instellingen.
- U kunt ook uw snelmenu (rechtermuisknop) gebruiken voor het weergeven van markeringen.

5. ECG's interpreteren

Als u een ECG bekijkt, wordt de interpretatie getoond in de rechter benedenhoek van de Welch Allyn CardioPerfect werkruimte. Als u de optionele MEANS-software hebt geïnstalleerd op uw computer, maakt deze software een eerste interpretatie voor u. Zo niet, dan kunt u hier uw eigen interpretatie invoeren.



5.1 Over MEANS-interpretatiesoftware

MEANS is kort voor Modulair ECG Analyse Systeem. Het is een ECG-interpretatieprogramma dat ontwikkeld is door de Universiteit van Rotterdam in Nederland en kan worden gebruikt om ECG's te interpreteren die zijn opgenomen met Welch Allyn CardioPerfect.

MEANS gebruikt een algoritme dat bestaat uit signaalverwerking, metingen, ritme en contourclassificatie. De algoritme voor volwassenen is van toepassing op patiënten van 16 jaar en ouder. De algoritme voor kinderen (niet beschikbaar in de VS) is van toepassing op patiënten van 11 dagen tot 16 jaar.

Een MEANS-interpretatie bestaat uit

- Een aantal commentaren in verschillende categorieën
- Een argumentatie
- Een conclusie
- Een indicatie van de ernst van het ECG

Ontbrekende informatie

Het MEANS-algoritme gebruikt het geslacht en de leeftijd van een patiënt om een betrouwbare interpretatie te maken. Als die informatie niet aanwezig is op de patiëntenkaart, worden de volgende aannames gemaakt:

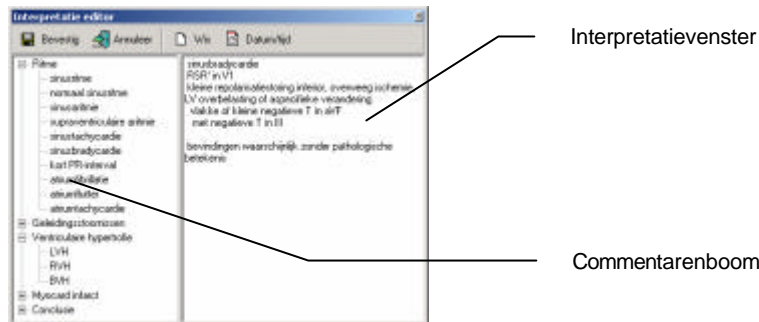
- De patiënt is een man
- De patiënt is 35 jaar oud

Als deze waarden worden gebruikt, wordt dit boven aan de interpretatie vermeld.

Belangrijk: een interpretatie die door de computer is gegenereerd kan nooit de medische interpretatie van een geoefende deskundige vervangen. Daarom moet een dergelijke interpretatie altijd door een arts of deskundige worden beoordeeld.

5.2 Een interpretatie bewerken en bevestigen

U kunt een interpretatie bewerken in de Interpretatie-editor. In deze editor kunt u uw eigen teksten invoeren. U kunt ook de commentarenboom gebruiken om veel voorkomende interpretatiecommentaren te selecteren en in te voeren. Als u een interpretatie hebt bewerkt, moet u deze bevestigen, anders worden uw wijzigingen niet bewaard.



Om een interpretatie handmatig te bewerken en te bevestigen:

1. Klik in het **Gereedschap**-menu op **Interpretatie**. De Interpretatie-editor wordt weergegeven.
2. Begin bij de cursor in het interpretatievenster te typen.
3. Klik op de **Bevestig**-knop om uw commentaren te bewaren en terug te gaan naar het ECG.

Om een interpretatie te bewerken en te bevestigen met de commentarenboom:

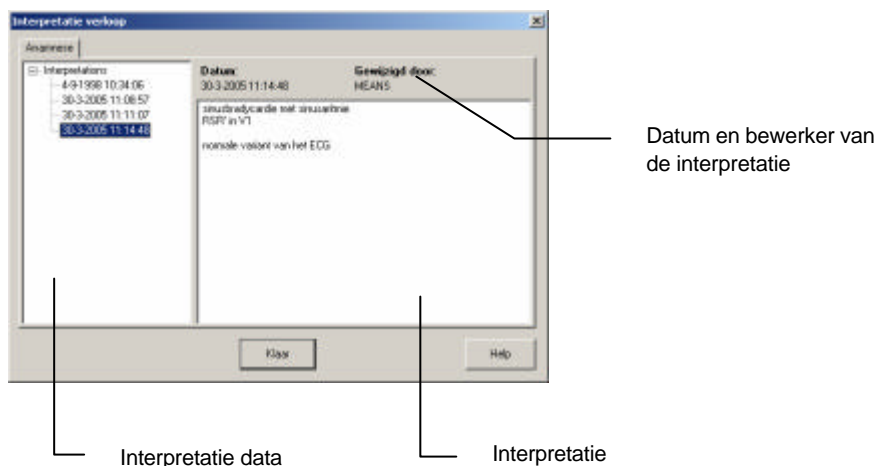
1. Klik in het **Gereedschap**-menu op **Interpretatie**. De Interpretatie-editor wordt weergegeven.
2. Klik in de commentarenboom op een van de categorieën om alle mogelijke commentaren voor die categorie te tonen.
3. Klik in een categorie op het commentaar dat u in de interpretatie wilt opnemen. Het commentaar wordt toegevoegd.
4. Om een commentaar uit de interpretatie te wissen, selecteert u de tekst van het commentaar en drukt op [BACKSPACE] of [DELETE] om hem te wissen.
5. Klik op de **Bevestig**-knop om uw commentaren te bewaren en terug te gaan naar het ECG.

Tips voor het bewerken en bevestigen van een interpretatie:

- U kunt automatisch de actuele datum en tijd invoegen door te klikken op de **Datum/tijd**-knop.
- U kunt de interpretatie-editor leeg maken door op de **Wis**-knop te klikken.
- Als u na het bevestigen van een interpretatie teruggaat naar het ECG, toont de koptekst van de interpretatie de datum en tijd van bevestiging en de naam van de persoon die het ECG bevestigd heeft.
- De commentarenboom kan gewijzigd worden. Vraag uw systeembeheerder of dealer naar nieuwe of gewijzigde commentaren, zie §8.6 voor mee informatie.

5.3 Het interpretatieverloop bekijken

Als u iets verandert in een interpretatie verandert de oorspronkelijke interpretatie niet, maar maakt Welch Allyn CardioPerfect een nieuwe aan. Op die manier raakt u nooit informatie kwijt. Een kopie van alle interpretaties blijft bewaard in het interpretatieverloop.



Om het interpretatieverloop te bekijken:

1. Klik in het **Gereedschap**-menu op **Interpretatieverloop**. Het venster **Interpretatieverloop** wordt weergegeven. Het linkervak toont de interpretaties, gesorteerd op datum. Het rechtervak toont de inhoud van elke interpretatie en de datum, tijd en bewerker van de interpretatie.
2. Klik op een datum om een interpretatie te bekijken.

5.4 Een ECG heranalyseren

Als u een MEANS-interpretatie hebt overschreven met een handmatige interpretatie, kunt u de MEANS-interpretatie altijd terug krijgen. Hiervoor moet u het ECG heranalyseren.

Om een ECG te heranalyseren:

- Klik in het **Gereedschap**-menu op **Opnieuw analyseren**. De oorspronkelijke MEANS-interpretatie wordt terug gezet in het venster Interpretatie.

6. ECG's afdrukken

6.1 Een ECG afdrukken

U kunt op ieder tijdstip tussen opname en interpretatie een afdruk maken van iedere weergave in het ECG. Er zijn twee manieren om een ECG handmatig af te drukken:

- Eén weergave: Welch Allyn CardioPerfect drukt één weergave af op de manier zoals op de monitor wordt weergegeven.
- Geselecteerde formaten: Welch Allyn CardioPerfect drukt een aantal weergaven tegelijkertijd af.

Afdrukformaten

De Welch Allyn CardioPerfect Rust ECG module kan de volgende formaten afdrukken:

- 12 gemiddelden + 6 afleidingen
- 2x6, alle pagina's
- 2x6, 2 pagina's 50 mm/s
- 2x6
- 4x3, 25 mm/s
- 4x3, 50 mm/s
- Gemiddelden
- Vergroot gemiddeld complex
- Metingen
- OldRhythm
- Ritme
- R-R
- Vectoren
- HRV

Elk rapport bevat de weergave van het ECG en een kop met extra informatie.

Kijk in de Workstation handleiding voor meer informatie over het afdrukken van ECG's.

6.2 Een ECG automatisch afdrukken

Welch Allyn CardioPerfect kan een ECG automatisch afdrukken direct na het opnemen en direct na het bevestigen van de interpretatie. Om een ECG automatisch af te drukken, moet u de optie 'Automatisch afdrukken' inschakelen en de ECG-formaten selecteren welke u wilt afdrukken.

Om automatisch afdrukken in te schakelen:

1. Klik in het **Bestand**-menu op **Instellingen**. Het dialoogvenster **Instellingen** wordt weergegeven.
2. Klik op **ECG** en klik op het tabblad **Afdrukken**.
3. Klik in het tabblad **Afdrukken** op **Afdrukken na opname** en/of **Afdrukken na bevestigde interpretatie**.
4. Klik op **OK** om te bevestigen.

7. De recorder onderhouden

Neem het volgende in acht om uw Welch Allyn CardioPerfect-recorder in goed werkende conditie te houden:

- Verwijder de batterij als u de recorder gedurende een langere periode niet gebruikt.
- Stel de recorder niet bloot aan temperaturen lager dan -15 °C of hoger dan 45 °C. De luchtvochtigheidsgraad mag niet boven de 95% uitkomen.
- Reinig de kabels regelmatig.
- Vervang de batterij van de recorder als het stroomindicatorlampje rood is.

7.1 De patiënt- en pc-interfacekabels reinigen

Als u elektroden gebruikt waarbij elektrodengel nodig is, zorg dan dat de kabels en de non-disposable elektroden regelmatig worden gereinigd. Doet u dit niet, dan kan de gel zich ophopen op de draden.

Reinig de herbruikbare elektroden met een zachte doek die is bevochtigd met een aanbevolen desinfecteer- of reinigingsmiddel.

Kabels reinigen: voor het reinigen van patiëntkabels, stekkers en netsnoeren dient een lauw sopje of een neutraal reinigingsmiddel te worden gebruikt.

De kabels desinfecteren: gebruik chemische desinfecteermiddelen op basis van ethanol (70%-80%), propanol (70%-80%) of aldehyden (2%-4%).



VOORZICHTIG

Wat u niet mag doen:

De patiëntkabel reinigen met zuivere alcohol. Door alcohol kan het plastic broos worden en kan de kabel defect raken.

Wat u niet mag doen:

De kabel steriliseren in een autoclaaf of ultrasone reinigingsmiddelen gebruiken.

Wat u niet mag doen:

De patiëntkabel onderdompelen.

Wat u niet mag doen:

De connectoren nat laten worden.

7.2 De batterij van de recorder vervangen

Opmerking: Laat de Welch Allyn CardioPerfect-software, nadat u de batterijen hebt vervangen of opgeladen, een paar seconden in de monitormodus draaien. Hiermee verifieert u dat de recorder correct functioneert en dat de optische kabel onbeschadigd is.

Draagbare of MD-recorders voor Welch Allyn CardioPerfect

Draagbare of MD-recorders voor Allyn CardioPerfect krijgen hun stroom van een 9V-alkalinebatterij of optioneel via een netstroomadapter. U dient de batterij te vervangen als het stroomindicatorlampje rood wordt in plaats van groen. Gebruik de recorder niet als het stroomindicatorlampje rood is.

Om de batterij van Welch Allyn CardioPerfect MD Recorder te vervangen:



Het batterijcompartiment bevindt zich onder in de unit

1. Plaats uw vingers in de twee uitsparingen van het batterijcompartiment.
2. Breng de delen naar elkaar toe en verwijder het deksel.
3. Maak de batterij los en verwijder hem.
4. Plaats een nieuwe 9V alkaline batterij.
5. Klik het deksel weer op zijn plaats.

**Waarschuwing**

Vanwege de veiligheid van de patiënt is het **streng verboden** om een niet medisch goedgekeurde 9V-netstroomadapter te gebruiken.

**Let op****Neem het volgende in acht:**

We adviseren u geen oplaadbare batterijen te gebruiken, omdat het voltage zonder waarschuwing sterk kan dalen. Hierdoor kan het ECG-monitoren tijdens een test opeens stoppen.

Om de batterij van de Welch Allyn CardioPerfect Portable Recorder te vervangen:



Het batterijcompartiment bevindt zich onder in de unit.

1. Verwijder het deksel van de batterij met een pincet.
2. Verwijder de batterij.
3. Plaats een nieuwe 9V alkaline batterij.
4. Klik het deksel weer op zijn plaats.

**Let op****Neem het volgende in acht:**

We adviseren u geen oplaadbare batterijen te gebruiken, omdat het voltage zonder waarschuwing sterk kan dalen. Hierdoor kan het ECG-monitoren tijdens een test opeens stoppen.

Pro-recorders voor Welch Allyn CardioPerfect

De Pro-recorders voor Welch Allyn CardioPerfect worden gevoed via een USB-verbinding of middels een oplaadbare batterij. Als er een USB-Prolink wordt gebruikt, krijgt de Pro-recorder zijn stroom via de USB-poort van de computer; de bij de recorder geleverde batterij is dan een zogenaamde dummy.

Als de recorder via een RS232 Prolink met de computer is verbonden, wordt de stroom geleverd door een batterij onder in de recorder. Deze batterij moet worden opgeladen (oplader wordt bij het systeem geleverd) als het indicatielampje rood wordt.

**Let op**

Als de recorder via een USB-poort wordt gevoed, maar ook een batterij bevat, dan raakt deze batterij ook langzaam leeg. Als de recorder een lege batterij detecteert, zal deze niet functioneren totdat de batterij is opgeladen of vervangen.

Laat de Welch Allyn CardioPerfect-software, nadat u de batterijen hebt vervangen of opgeladen (Pro), een paar seconden in de monitormodus draaien. Hiermee verifieert u dat de recorder correct functioneert en dat de optische vezel onbeschadigd is.

Om de batterij van de Welch Allyn CardioPerfect PRO Recorder op te laden:

Het batterijcompartiment bevindt zich onderin de unit.

1. Trek de batterijhouder van de recorder naar buiten door de Pro-recorder voor Welch Allyn Cardio Perfect in de ene hand te houden en met de andere hand aan beide zijden van de batterijhouder te drukken.
2. Steek de oplaadkabel boven in het batterijcompartiment en sluit de adapter aan op een stopcontact. Laad de batterij op.
3. Nadat de batterij is opgeladen, plaatst u het batterijcompartiment terug in de recorder totdat het vastklikt.

8. Rust ECG software aanpassen

U kunt Welch Allyn CardioPerfect naar eigen voorkeur aanpassen. De opties die u kunt aanpassen kunt u vinden in de **Instellingen** in het **Bestand**-menu (**Bestand > Instellingen**, klik op **ECG**).

8.1 Tabblad Algemeen (ECG-module)

In het tabblad **Algemeen** kunt u de meest gangbare opties van Welch Allyn CardioPerfect aanpassen.

Het tabblad **Algemeen** van de module **Rust ECG** bevat de volgende opties:

Standaard snelheid	In deze lijst kunt u de standaard monitorsnelheid selecteren. Mogelijke waarden zijn 5, 10, 12½, 25, 50, 100 mm/sec.
Standaard gevoeligheid	In deze lijst kunt u de standaardgevoeligheid van de monitor selecteren. Mogelijke waarden zijn 5, 10 of 20 mm/mV.
Volgorde extremiteiten	Met deze optie kunt u kiezen uit twee verschillende afleiding volgorden: Standaard (aVL, I, -aVR, II, aVF, III) en Cabrera (I, II, III, aVR, aVL, aVF).
Maximale opname duur	Het maximum aantal seconden voor een ritmeopname.
Anti-alias monitor	Als deze optie geselecteerd is, is uw monitor ge-anti-aliased, zodat de curven van het ECG signaal gladder lijken.
Geef nieuw ECG dialoog weer	Als deze optie geselecteerd is, wordt het dialoogvenster Nieuw ECG weergegeven als u een nieuw ECG start. Anders wordt u direct naar de Real-time monitor gebracht om de opname te starten.
Vraag afleidingen bij pediatrische patiënten	Als deze optie geselecteerd is en u een pediatrische patiënt selecteert, vraagt Welch Allyn CardioPerfect u of u een pediatrische afleidingenset wilt gebruiken. Anders gebruikt Welch Allyn CardioPerfect automatisch de pediatrische afleidingenset. Opmerking: De pediatrische interpretatieoptie wordt niet verkocht in de VS.
Amplitude eenheid	De eenheid waarin de amplitude wordt weergegeven. Dit kan microvolt of millimeter zijn.
Spijrfilterfrequentie	Deze instelling heeft invloed op de hoge afkapfrequentie die door de spijrfilter wordt gebruikt.

8.2 Tabblad Bekijken

In het tabblad **Bekijken** kunt u de instellingen configureren die bepalen hoe de ECG's op het scherm worden weergegeven.

Het tabblad **Bekijken** bevat de volgende opties:

QTc methode (Hodges Bazett, Fridericia)	Met deze optie kunt u de methode instellen die gebruikt moet worden voor het corrigeren van de gemeten QT.
Ruisfiltersterkte	Met deze optie kunt u de modus van de filter instellen.
Voorkomen	Hier kunt u individuele kleuren specificeren die in het ECG gebruikt worden voor de achtergrond, gridlijnen en -puntjes, ECG-curve, begin en einde van het QRS-complex, de markeringen, de T-golf en het lettertype.
Kleurenschema	In deze lijst kunt u kiezen uit een aantal vooraf gedefinieerde kleuropmaken.
Rasterstijl	Hier kunt u de stijl selecteren van het raster waarin het ECG wordt weergegeven. U kunt het raster weglaten, lijnen gebruiken om het raster weer te geven, of een volledig raster tonen.

8.3 Tabblad Afdrukken

In het tabblad **Afdrukken** kunt u automatisch afdrukken en geselecteerde formaten configureren.

Het tabblad **Afdrukken** bevat de volgende opties:

Standaard rapport sjablonen: Geselecteerd	In deze sjablonenlijst kunt u de indelingen selecteren die worden afgedrukt als automatisch afdrukken ingeschakeld is. Deze worden ook afgedrukt als u klikt op Afdrukken geselecteerde formaten in het ECG-venster.
Raster	In deze lijst kunt u de rasterstijl selecteren waarin de geselecteerde formaten moeten worden afgedrukt.
Afdrukken na opname	Als deze optie geselecteerd is, wordt het ECG automatisch afgedrukt als de opname klaar is. Welch Allyn CardioPerfect drukt de formaten af die u heeft geselecteerd in de Standaard rapport sjablonen
Afdrukken na bevestiging interpretatie	Als deze optie is geselecteerd, wordt het ECG automatisch afgedrukt als de interpretatie van het ECG bevestigd is. Welch Allyn CardioPerfect drukt de formaten af die u heeft geselecteerd in de Standaard rapport sjablonen.
Afdrukken kalibratiepuls	Met deze optie kunt u de ijkpuls al of niet af laten afdrukken.

8.4 Tabblad QT-dispersie

Het tabblad QT-dispersie is alleen zichtbaar als u de QT-dispersiesoftware hebt gekocht. Gebruik het tabblad QT-dispersie om uw voorkeur voor de berekening van de QT-dispersie in te stellen.

Opmerking: De QT-dispersieoptie wordt niet verkocht in de VS.

Het tabblad **QT-dispersie** bevat de volgende opties:

Referentiepunt In het Referentiepunt-gebied kunt u specificeren vanaf welk referentiepunt in het QRS-complex de meting moet beginnen, en of dat referentiepunt hetzelfde moet zijn voor alle afleidingen (globaal), of dat het voor iedere afleiding (lokaal) moet worden ingesteld.

Afleidingen In het Afleidingen-gebied kunt u het aantal afleidingen specificeren dat u wilt gebruiken bij het berekenen van de QT-dispersie.

Referentiepunt

Als u selecteert...	Dan ...
Q lokaal	Is het referentiepunt het lokale Q-punt.
J lokaal	Is het referentiepunt het lokale J-punt.
Q globaal	Is het referentiepunt het globale Q-punt.
J globaal	Is het referentiepunt het globale J-punt.

Afleidingen

Als u selecteert...	Zijn de afleidingen die worden gebruikt...
6	6 precordiale afleidingen
8	De kortste perifere afleiding Het gemiddelde van alle andere perifere afleidingen.
10	6 precordiale afleidingen Alle perifere afleidingen behalve de kortste en de langste.
12	Alle 12 afleidingen.

8.5 Het tabblad Opnameapparaat

In het tabblad **Opnameapparaat** kunt u uw Welch Allyn Cardio Perfect-recorder configureren. U hebt alleen toegang tot dit tabblad als u administratorrechten hebt of als de softwarebeveiliging uitgeschakeld is.

Het tabblad **Opnameapparaat** bevat de volgende opties:

Opname apparaat

Model	Het model recorder dat wordt gebruikt.
Frequentie	De bemonsterfrequentie van de recorder (300, 600 of 1200Hz).
Poort	De communicatiepoort van de pc waarop de recorder is aangesloten. Dit kan een standaard seriële poort, een CPCOM ISA kaart, een CPCOM PCI-kaart, een CPCOM PCMCIA-kaart of een USB-poort zijn.
Adres	Als u een CPCOM ISA kaart gebruikt, voer dan hier het adres in.
IRQ	Als u een CPCOM ISA kaart gebruikt, voer dan hier de IRQ in.
Ruisfilter (Hz)	De frequentie die wordt gefilterd. Dit kan 50 of 60 Hz zijn.

Opties opnameapparaat

Uitschakelbericht weergeven	Als u het selectievakje aanklikt, krijgt u automatisch de melding dat u de recorder uit moet zetten als de test klaar is. Als er een WACP Pro recorder met USB verbinding wordt gebruikt moet deze optie uit staan. Zorg ervoor dat deze optie aan staat als er een RS232 verbinding wordt gebruikt.
------------------------------------	--

Batterijopties

Waarschuwing laag batterijniveau	Deze optie is alleen beschikbaar voor de PRO (MDXN1) recorder. Met deze optie kunt u de waarschuwing die verschijnt als de batterij bijna leeg is aan of uit zetten.
Waarschuwing bij:	Uit de keuzelijst kiest u bij welke resttijd van de batterij de waarschuwing moet verschijnen.

8.6 ECG.txt aanpassen

U kunt de commentaren die in de Commentaren-editor gebruikt worden aanpassen naar eigen voorkeur. Voor verdere instructies verwijzen wij u naar de Workstation handleiding.

9. Probleemoplossing

In dit hoofdstuk worden enkele problemen met de daarbij behorende oplossingen beschreven.

Het programma reageert niet als de recorder ingeschakeld wordt

- Controleer de batterij en vervang de batterij zo nodig. Controleer of de optische vezel correct is aangesloten.
- Als u met een Unilink werkt, controleer dan of u de software zo geconfigureerd hebt dat de juiste COM-poort wordt gebruikt. (Bestand > Instellingen, kies ECG, tabblad Opname apparaat.)
- Als u een ISA-CPCOM-kaart gebruikt, controleer dan of het adres op de kaart past bij de instelling voor het adres in de **Opname apparaat** tab. Controleer ook of de IRQ die u gebruikt niet door een ander apparaat wordt gebruikt. Raadpleeg voor instructies de handleiding van uw besturingssysteem.

Als u een opname start, ziet u geen ECG-curven op het scherm en krijgt u een aantal foutmeldingen

- Controleer of de instelling voor de bemonsteringsfrequentie in het tabblad **Opname apparaat** van de ECG-instellingen overeenkomt met de bemonsteringsfrequentie van uw recorder. De bemonsteringsfrequentie kan 300, 600 of 1200 Hz zijn.

Sommige knoppen of menu ingangen zijn inactief

- Waarschijnlijk staat uw gebruikersrol u niet toe de handelingen van deze knoppen of menu-ingangen uit te voeren.

Technische ondersteuning

Als u een technische vraag hebt die u niet kunt beantwoorden met de meegeleverde informatie, neem dan contact op met onze Installation & Support-afdeling of met uw leverancier.

Als u per telefoon, e-mail of fax contact opneemt met de Installation & Support-afdeling, geef dan de volgende informatie:

- Uw naam, naam van het bedrijf, adres, telefoon- en faxnummer en e-mail adres.
- Serienummer van het product.
- Exacte naam en versienummer van het product.
- Windows-versie.
- Type installatie (netwerk of alleenstaand).
- Een kopie van het Technisch Support Formulier
- Een complete omschrijving van het probleem en de stappen om het te reproduceren. Indien van toepassing willen we ook graag de exacte foutmelding weten.

Het Technisch Support Formulier afdrukken:

1. Klik in het **Help**-menu op **Informatie**.
2. Klik op het tabblad **Registratie**.
3. Klik op de knop **Ondersteuning...** Het Support Formulier wordt nu afgedrukt en opgeslagen als bestand MDW.txt in de MDW installatie directory. U kunt de afdruk faxen of het bestand e-mailen.

10. Functietoetsen

De Welch Allyn CardioPerfect module is, net als alle Windows-applicaties, ontworpen voor werken met de muis. Er kunnen echter situaties zijn waarin het werken met het toetsenbord sneller kan zijn. Daarom kunt u voor een aantal functies binnen de Welch Allyn CardioPerfect module ook het toetsenbord gebruiken. Hieronder volgt een lijst met de snelkoppelingen die in deze module via het toetsenbord beschikbaar zijn. Zie de handleiding van het werkstation voor een algemene omschrijving van de functietoetsen:

Bekijken	
Toets	Functie
[SHIFT]+[CTRL]+[E]	Start een nieuwe rust-ECG-opname.
[CTRL]+[I]	Opent het interpretatievenster.
[CTRL]+[H]	Opent het interpretatieverloopvenster.
[CTRL]+[DOWN]	Zoomt uit.
[CTRL]+[UP]	Zoomt in.
[CTRL]+[E]	Vergroot gemiddelde complex of vectorlus.
[CTRL]+[M]	Activeert de markeringen (alleen actief op het tabblad Gemiddelden en het tabblad Vector).
[CTRL]+[R]	Activeert de functie Vernieuwen, die alle door de gebruiker verrichte metingen verwijdert.

Real-time monitor	
Toets	Functie
F2	Start/stop de test.
[Esc]	Sluit de opname af.
F12	Start een lange opname (in Real-time monitor).
[INS]	Voegt een gebeurtenis in de opname in (alleen Real-time monitor).

11. Voordat u de Rust ECG software installeert

In dit hoofdstuk vindt u informatie over de structuur van de WACP rust ECG software.

11.1 Structuur

Het Workstation bestaat uit twee onderdelen:

- Hardware: de recorder, de verbinding met de computer.
- Software: de Rust ECG module in Welch Allyn CardioPerfect Workstation.

De recorder moet zijn aangesloten op de computer waarop de softwaremodule draait.

Software

De Rust ECG module wordt automatisch geïnstalleerd als u Welch Allyn CardioPerfect Workstation installeert. Lees in de installatiehandleiding hoe u Welch Allyn CardioPerfect Workstation installeert en configureert.

Hardware

Er zijn drie typen opnameapparaten. De portable, de MD en de PRO recorder. Het opnameapparaat met de patiëntenkabel die u gebruikt om een ECG op te nemen wordt middels een koppeling met de computer verbonden. Er zijn verschillende koppelingen (USB, RS232 of een CPCOM kaart) beschikbaar:

- De portable en de MD worden met de computer verbonden middels een optische vezel welke verbonden wordt met een zogenaamde UniLink (USB of RS232) of een CPCOM-kaart.
- De PRO wordt met de computer verbonden middels een ProLink. Dit kan een USB of een RS232 model zijn.

Unilink of CPCOM?

Een Unilink is een klein apparaatje dat zorgt voor een verbinding tussen optische en elektrische signalen. Er zijn twee versies van de Unilink beschikbaar: een seriële of RS232 Unilink en een USB Unilink.

Bij het Welch Allyn CardioPerfect ECG opnamesysteem kunt u optioneel een CPCOM-kaart aanschaffen. Dit is een kaart die u in het PCI-slot plugt. De kaart neemt feitelijk de functionaliteit van de Unilink over en heeft vergeleken met de RS232-versie bovendien een buffer om inkomende metingen tijdelijk op te slaan.

12. De Rust ECG Module installeren

Voordat u ECG's kunt opnemen moet u eerst:

- De hardware installeren.
- De juiste drivers installeren (als u een CPCOM-kaart of USB Unilink gebruikt).
- De software configureren.

De installatieprocedure van de CPCOM-kaart hangt af van het besturingssysteem dat u op uw computer gebruikt. Daarom bevatten alle instructiesets instructies voor ieder besturingssysteem.

12.1 De RS232 interface aansluiten

(Unilink voor de MD en de portable, Prolink voor de PRO)

De RS232 Unilink kan worden gebruikt bij alle versies van MS Windows. Om de RS232 Unilink te kunnen gebruiken, heeft u een vrije seriële poort op de computer nodig.

Om uw computer geschikt te maken voor de RS232 Unilink:

1. Sluit de RS232 Unilink aan op één van de seriële poorten van de computer.
2. Indien u een PRO gebruikt kunt u het andere uiteinde direct met het opnameapparaat verbinden.

Indien u een MD of een portable gebruikt, steekt u één uiteinde van de optische vezel in de optische uitgang aan de achterzijde van de recorder en steekt u het andere uiteinde van de optische vezel in de uitgang van de Unilink.

Als u de Unilink hebt aangesloten, moet u Welch Allyn CardioPerfect Workstation configureren, zodat de software de juiste seriële poort gebruikt.

Om Welch Allyn CardioPerfect Workstation te configureren:

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Workstation en log in als administrator.
2. Klik in het menu **Bestand** op **Instellingen**, klik op **ECG** en klik op het tabblad **Opname apparaat**.
3. Kies uit de keuzelijst onder **Poort** de COM-poort waaraan de Unilink is verbonden. Vaak is dit de COM1- of de COM2-poort.
4. Klik op **OK** om de instellingen te bewaren.

12.2 De USB interface aansluiten

(Unilink voor de MD en portable, Prolink voor de PRO)

De USB Unilink werkt niet onder MS Windows 95 of MS Windows NT. Om de USB Unilink te gebruiken, hebt u een vrije USB-poort op de computer nodig.

In het Installatie menu van WACP Workstation staat de optie "Install Unilink USB / CardioPerfect Pro Drivers".

→ **Draai deze set-up voordat u de USB-koppeling in de USB socket van uw computer steekt.**

De installatie wizard zal aangeven of u de USB-Unilink drivers of de Prolink-USB drivers moet installeren.

Om uw computer geschikt te maken voor de USB interface:

1. Sluit de USB interface aan op de USB-poort van de computer.
2. Indien u een PRO gebruikt kunt u de andere stekker direct met het opnameapparaat verbinden.
3. Indien u een MD of een portable gebruikt, steekt u één uiteinde van de optische vezel in de optische uitgang aan de achterzijde van de recorder en steekt u het andere uiteinde van de optische vezel in de uitgang van de Unilink.

Als u de USB Unilink voor de eerste keer aansluit op uw computer, geeft het systeem aan dat er nieuwe hardware op de computer is gevonden en probeert de drivers te vinden. Indien u het USB driver installatie programma heeft gedraaid, zal uw hardware verder automatisch worden geïnstalleerd. Dit kan enige minuten duren.

Indien u de USB interface in een andere poort steekt dan zal dit proces zich herhalen. Nadat u de Unilink heeft aangesloten en de driver heeft geïnstalleerd, moet u Welch Allyn CardioPerfect Workstation configureren, zodat de software de juiste USB-poort gebruikt.

Om Welch Allyn CardioPerfect Workstation te configureren:

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Workstation en log in als administrator.
2. Klik in het menu **Bestand** op **Instellingen**, klik op **ECG** en klik op het tabblad **Opname apparaat**.
3. Kies uit de keuzelijst onder **Poort** de Unilink USB (Dit is de standaard instelling na installatie)

Waarschuwing: in de map Drivers\USB op de installatie-cd-rom vindt u ook een submap Legacy. Hierin vindt u een oudere versie van het USB Unilink driver set-upprogramma. Deze versie staat om de volgende reden op de cd-rom: op sommige systemen verschijnt tijdens de opname van een ECG een poort 1 foutmelding. Dit gebeurt als de driver niet voldoende tijd van het systeem krijgt om de informatie van de recorder naar de software te sturen. Als u de oudere drivers installeert, is dit probleem verholpen. Lees de readme.txt in de submap Legacy voor verdere instructies.

12.3 De PCI CPCOM-kaart installeren

(alleen voor de portable en de MD)

Om de PCI CPCOM-kaart te kunnen gebruiken, heeft u een vrij PCI-slot op de computer nodig. Het installeren van de PCI CPCOM-kaart is relatief eenvoudig. Volg hiervoor onderstaande instructies:

1. Maak de computer open.
2. Steek de PCI CPCOM-kaart in een leeg PCI-slot en sluit de computer.
3. Start de computer op. Het systeem vraagt u om een driver.

Voor Windows: Installeer de driver door het set-upprogramma uit de volgende map van de installatie-cd-rom te draaien:

95 / 98 / ME	D:\Drivers\CPCOM-PCI\Win9x\
NT	D:\Drivers\CPCOM-PCI\WinNT4\
2000 / XP	D:\Drivers\CPCOM-PCI\Win2000\

D:\ staat voor de letter van uw cd-romstation.

4. Start de computer opnieuw op.

De software configureren

Als u de PCI CPCOM-kaart hebt geïnstalleerd, moet u de Workstation-software configureren. Anders is er geen communicatie mogelijk tussen het programma en de PCI CPCOM-kaart.

Om Welch Allyn CardioPerfect Workstation te configureren:

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Workstation en log in als administrator.
2. Klik in het menu **Bestand** op **Instellingen**, klik op **ECG** en klik op het tabblad **Opname apparaat**.
3. Kies uit de keuzelijst onder **Poort** voor **CPCOM-PCI**.
4. Klik op **OK** om de instellingen te bewaren.

12.4 De PCMCIA CPCOM-kaart installeren

(alleen voor de portable en de MD)

Voor het gebruik van een PCMCIA CPCOM-kaart heeft u een vrije type II PCMCIA-slot nodig. De PCMCIA CPCOM-kaart werkt niet onder MS Windows NT4. Het installeren van de PCMCIA CPCOM-kaart is relatief eenvoudig. Volg hiervoor onderstaande instructies:

1. Steek de kaart in de computer.
2. Het besturingssysteem vraagt u naar een driver als u de kaart in een PCMCIA-slot steekt:

Voor Windows: Installeer de driver door het set-upprogramma uit de volgende map van de installatie-cd-rom te draaien:

95 / 98 / ME D:\Drivers\CPCOM-PCMCIA\Win9x\
2000 / XP D:\Drivers\CPCOM-PCMCIA\Win2000\
D:\ staat voor de letter van uw cd-romstation.

De software configureren

Als u de PCMCIA CPCOM-kaart hebt geïnstalleerd, moet u de Workstation-software configureren. Anders is er geen communicatie mogelijk tussen het programma en de PCMCIA CPCOM-kaart.










Om Welch Allyn CardioPerfect Workstation te configureren:

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Workstation en log in als administrator.
2. Klik in het menu **Bestand** op **Instellingen**, klik op **ECG** en klik op het tabblad **Opname apparaat**.
3. Kies uit de keuzelijst onder **Poort** voor **CPCOM-PCMCIA**.
4. Klik op **OK** om de instellingen te bewaren.

13. Veiligheid en voorzorgsmaatregelen

Conventies

- WAARSCHUWING -** Hiermee worden omstandigheden of acties gesignaleerd die lichamelijk letsel of de dood tot gevolg kunnen hebben.
- VOORZICHTIG -** Hiermee worden omstandigheden of acties gesignaleerd die tot schade aan apparatuur of software kunnen leiden.
- OPMERKING -** Hiermee wordt aanvullende informatie over het gebruik van de cardiograaf verstrekt.

	Let op (Voorzichtig, Waarschuwing, Gevaar, Belangrijk, Opmerking, Raadpleeg de bijbehorende documentatie)
	Inloopbescherming (standaard)
	Serienummer
	Referentienummer
	Type BF-apparatuur, beschermd tegen defibrillatie
	Productiedatum
	CE-keurmerk (conform MDD 93/42/EEC)
	Temperatuurbereik
	Gelijkstroom

Elektromagnetische compatibiliteit

Bij het gebruik van de Cardio Perfect Pro-cardiograaf moet de elektromagnetische compatibiliteit met apparaten in de omgeving worden overwogen en onderzocht. De Cardio Perfect Pro-cardiograaf voldoet aan IEC 60601[IP4]-1-2-bepalingen voor EMC.

Algemene tips voor veiligheid en voorzorgsmaatregelen

**VOORZICHTIG**

RF-interferentie (radiofrequentie) tussen de cardiograaf en op de locatie van de installatie aanwezige apparatuur die RF-signalen uitzendt of ontvangt, inclusief elektrochirurgische apparatuur, in de nabijheid van de cardiograaf dient te worden onderzocht voordat de apparatuur wordt gebruikt, aangezien de prestaties hierin aanzienlijke mate onder zouden kunnen lijden.

De Cardio Perfect-cardiograaf is gevoelig voor interferentie met RF-energiebronnen (verminderde RF-immuniteit) die de IEC 60601-1-2-grenzen overschrijden, zoals stroompijpen, andere medische apparatuur, mobiele producten, IT-apparatuur en radio-/televisie-uitzendingen.

Om EMC-interferentie terug te dringen dient de cardiograaf zo ver mogelijk gescheiden te houden van de zendbron. Als u hulp nodig hebt, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke Welch Allyn Cardio Control BV-servicevertegenwoordiger.

Artefacten op de ECG die zijn veroorzaakt door elektromagnetische interferentie dienen te worden geëvalueerd door een arts of door een arts geautoriseerd personeel, om na te gaan of deze negatieve invloed hebben op de diagnose of behandeling van de patiënt.

Net als alle elektronische apparaten is ook deze cardiograaf gevoelig voor elektrostatische lading. Er is doorgaans sprake van elektrostatische lading als er elektrostatische energie wordt overgebracht naar de patiënt, de elektroden of de cardiograaf. ESD kan leiden tot artefacten in ECG's, die op het display van de cardiograaf of het afgedrukte rapport terug te zien zijn als smalle pieken. Wanneer er sprake is van ESD, kan de ECG-interpretatie van de cardiograaf afwijken van de interpretatie van de arts.

Welch Allyn Cardio Control BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor fouten die het gevolg zijn van RF-interferentie tussen medische elektronica van Welch Allyn Cardio Control BV en apparatuur die radiofrequenties genereert, indien daarbij vastgelegde normen worden overschreden.

Veiligheid van de patiënt en operationele veiligheid

De cardiograaf isoleert alle verbindingen met de patiënt van elektrische aarding en alle andere geleidende circuits in de cardiograaf. Zo wordt het risico beperkt dat er gevaarlijke stroom uit de cardiograaf via het hart van de patiënt naar de aarde kan lopen. Voor de veiligheid van de patiënt en uw eigen veiligheid dient u het volgende in acht te nemen:

Voor alle systeemonderdelen (bijvoorbeeld loopband, personal computer, ergometer) die op een stopcontact dienen te worden aangesloten mogen uitsluitend geaarde netsnoeren (driedraadssnoeren met geaarde stekkers) worden gebruikt. Verzeker u er bovendien van dat de stekker in het stopcontact past en dat het stopcontact geaard is. Pas **nooit** een geaarde stekker aan een ongeaard stopcontact aan door de aardedraad te verwijderen.

Er mogen geen meervoudige stekkerdozen op de vloer worden geplaatst. Er mogen geen meervoudige stekkerdozen of verlengsnoeren op het systeem worden aangesloten. Sluit geen objecten aan die geen deel uitmaken van het systeem. Als er meerdere (niet-)medische elektrische apparaten op één en dezelfde patiënt worden aangesloten kan dit gevaar opleveren voor diens veiligheid, aangezien er sprake is van cumulatieve lekstroom van de verschillende instrumenten. Elke combinatie van (niet-)medische elektrische apparaten dient te worden gecontroleerd door plaatselijke veiligheidsexperts voordat deze in gebruik wordt genomen. Meervoudige stekkerdozen zonder scheidingstransformator dienen te worden afgekeurd, tenzij incidentele toegang voor aanvullende apparatuur wordt belemmerd of geblokkeerd.

Patiëntkabel en interfacekabel



VOORZICHTIG

De patiëntkabel die bij de CardioPerfect-cardiograaf wordt geleverd vormt een integraal onderdeel van de veiligheidskenmerken van de cardiograaf. Het gebruik van een andere patiëntkabel kan ten koste gaan van de defibrillatiebescherming en van de prestaties van de cardiograaf. De patiëntkabel dient van netsnoeren en andere elektrische apparatuur weg te worden geleid. Als dit niet gebeurt kan dit leiden tot interferentie met netvoedingsfrequentie op de ECG-trace.



WAARSCHUWING

Raak tijdens de defibrillatie de patiënt, patiëntkabel, pc-interfacekabel (Prolink) en de cardiograaf niet aan. De elektrische schok die de defibrillator afgeeft kan leiden tot lichamelijk letsel en kan zelfs de dood tot gevolg hebben. Het wordt aanbevolen om de patiëntkabel en de pc-interfacekabel (Prolink) voor gebruik van het systeem op beschadigingen te controleren. Als er beschadigingen worden opgemerkt, dient u de kabel niet te gebruiken en neemt u ter vervanging van de kabel contact op met uw plaatselijke Welch Allyn-verkoopkantoor of uw erkende Welch Allyn-leverancier of -distributeur.

14. Richtlijnen en verklaring van de fabrikant



Let op

Voor de CardioPerfect Pro-cardiograaf van Welch Allyn moeten speciale EMC-voorzorgsmaatregelen worden getroffen. De apparatuur moet worden geïnstalleerd en in gebruik worden genomen conform onderstaande EMC-informatie.

Draagbare en mobiele RF-communicatieapparaten kunnen de werking van de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf beïnvloeden.

Elektromagnetische emissie		
De CardioPerfect Pro-cardiograaf van Welch Allyn is bestemd voor gebruik in de hieronder beschreven elektromagnetische omgeving. De klant of gebruiker van de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf moet ervoor zorgen dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.		
Emissietest	Conformiteit	Elektromagnetische omgeving, richtlijnen
RF-emissie CISPR 11	Groep 1	De Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf gebruikt alleen RF-energie voor interne functies. De RF-emissie is daarom erg laag en interferentie met elektronische apparatuur in de omgeving is niet waarschijnlijk.
RF-emissie CISPR 11	Klasse A	De CardioPerfect Pro-cardiograaf van Welch Allyn is geschikt voor gebruik in alle instellingen, maar niet in thuisituaties. Het apparaat kan in thuisituaties en in instellingen die rechtstreeks zijn aangesloten op het openbare laagspanningsnetwerk dat woongebouwen van stroom voorziet, worden gebruikt, mits de volgende waarschuwing in acht wordt genomen. WAARSCHUWING: dit apparaat/systeem mag alleen worden gebruikt door medische zorgverleners. Dit apparaat/systeem kan radiostoringen veroorzaken of de werking van apparatuur in de omgeving verstoren. Maatregelen zoals verplaatsing van de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf of afscherming van de locatie kunnen noodzakelijk zijn.
Harmonische emissie IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spanningsvariaties/ flikkeremissie IEC 61000-3-3	Conform	

Elektromagnetische immunititeit			
De CardioPerfect Pro-cardiograaf van Welch Allyn is bestemd voor gebruik in de hieronder beschreven elektromagnetische omgeving. De klant of gebruiker van de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf moet ervoor zorgen dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.			
Immunitiestest	Testniveau IEC 60601	Conformiteitsniveau	Elektromagnetische omgeving, richtlijnen
Elektrostatische ontladingen (ESO) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV lucht	±6 kV contact ±8 kV lucht	De vloeren moeten van hout, beton of keramische tegels zijn. Als de vloeren bedekt zijn met een synthetisch materiaal, moet de relatieve vochtigheid ten minste 30% bedragen.
Snelle schakeltransiënten (bursts) IEC 61000-4-4	± 2 kV voor voedingsleidingen ± 1 kV voor in-/uitgangsleidingen	± 2 kV voor voedingsleidingen ± 1 kV voor in-/uitgangsleidingen	De kwaliteit van de netspanning moet geschikt zijn voor een gebruikelijke commerciële of medische omgeving.
Pulsen IEC 61000-4-5	± 1 kV differentiële modus ± 2 kV gemeenschappelijke modus	± 1 kV differentiële modus ± 2 kV gemeenschappelijke modus	De kwaliteit van de netspanning moet geschikt zijn voor een gebruikelijke commerciële of medische omgeving.
Spanningsdalingen, korte onderbrekingen en spanningsschommelingen op voedingsingangslijnen 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 sec.	<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 sec.	De kwaliteit van de netspanning moet geschikt zijn voor een gebruikelijke commerciële of medische omgeving. Als de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf tijdens stroomstoringen moet blijven werken, kan de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf het beste worden gevoed door een ononderbreekbare voeding of een accu.
Magnetisch veld van de stroomfrequentie (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	De magnetische velden van de stroomfrequentie moeten een niveau hebben dat kenmerkend is voor locaties die veel voorkomen in gebruikelijke commerciële of medische omgevingen.
OPMERKING U_T is de wisselstroomspanning van het net voordat het testniveau wordt toegepast.			

Elektromagnetische immuiniteit			
De CardioPerfect Pro-cardiograaf van Welch Allyn is bestemd voor gebruik in de hieronder beschreven elektromagnetische omgeving. De klant of gebruiker van de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf moet ervoor zorgen dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.			
Immunitiestest	Testniveau IEC 60601	Conformiteitsniveau	Elektromagnetische omgeving, richtlijnen
Geleide RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz tot 80 MHz	3 Vrms	<p>Draagbare en mobiele RF-communicatieapparaten mogen niet dicht bij onderdelen van de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf (inclusief de kabels) worden gebruikt dan op de aanbevolen afstand zoals deze is berekend op basis van de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de zender.</p> <p style="text-align: center;">Aanbevolen afstand</p> $d = \left[\frac{3,5}{F_1} \right] \sqrt{P}$
Gestralde RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz tot 1 GHz	3 V/m	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad \left \quad 80 \text{ tot } 800 \text{ MHz} \right.$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad \left \quad 800 \text{ MHz tot } 2,5 \text{ GHz} \right.$ <p>Waarbij P het maximale nominale uitgangsvermogen van de zender in watt (W) is en d de aanbevolen afstand in meters (m). Veldsterkten van vaste RF-zenders, zoals tijdens een elektromagnetisch locatieonderzoek^a bepaald, moeten kleiner zijn dan het conformiteitsniveau per frequentiebereik.^b Er kan interferentie optreden in de buurt van apparaten met het volgende symbol: </p>
OPMERKING 1	Bij 80 MHz en 800 MHz is het hogere frequentiebereik van toepassing.		
OPMERKING 2	Deze richtlijnen zijn mogelijk niet in alle situaties van toepassing. Elektromagnetische voortplanting ondergaat de invloed van absorptie en reflectie door structuren, voorwerpen en mensen.		
a	Veldsterkten van vaste zenders, zoals basisstations voor radiotelefoons (mobiele/draadloze telefoons), landmobiele radio's, amateurradio's, AM- en FM-radiozenders en TV-zenders, kunnen niet met nauwkeurigheid theoretisch worden voorspeld. De elektromagnetische omgeving zoals deze door vaste RF-zenders ontstaat, kan uitsluitend door middel van een elektromagnetisch locatieonderzoek worden beoordeeld. Als de gemeten veldsterkte op de locatie waar de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf wordt gebruikt groter is dan het bovengenoemde geldende RF-conformiteitsniveau, moet worden gecontroleerd of de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf normaal werkt. Als er een abnormale werking wordt waargenomen, kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. De Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf kan bijvoorbeeld anders worden gericht of elders worden geplaatst.		
b	Binnen het frequentiebereik van 150 kHz tot 80 MHz moeten de veldsterkten kleiner zijn dan 3 V/m.		

Aanbevolen afstanden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparaten en de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf

De Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf is bestemd voor gebruik in elektromagnetische omgevingen waar gestraalde RF-verstoreningen onder controle worden gehouden. De klant of de gebruiker van de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf kan helpen elektromagnetische interferentie te voorkomen door een minimale afstand aan te houden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparaten (zenders) en de Welch Allyn CardioPerfect Pro-cardiograaf. Deze afstand wordt hieronder gespecificeerd en is afhankelijk van het maximale uitgangsvermogen van de communicatieapparatuur.

Maximaal nominaal uitgangsvermogen van de zender (watt)	Afstand op basis van de frequentie van de zender (meter)		
	150 kHz tot 80 MHz $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	80 MHz tot 800 MHz $d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	800 MHz tot 2,5 GHz $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23

Voor zenders met een maximaal nominaal uitgangsvermogen dat hierboven niet wordt genoemd, kan de aanbevolen afstand d in meters (m) worden geschat met behulp van de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de zender, waarbij P het maximale nominale uitgangsvermogen van de zender in watt (w) is volgens de specificatie van de fabrikant van de zender.

OPMERKING 1 Bij 80 MHz en 800 MHz is de afstand voor het hogere frequentiebereik van toepassing.

OPMERKING 2 Deze richtlijnen zijn mogelijk niet in alle situaties van toepassing. Elektromagnetische voortplanting ondergaat de invloed van absorptie en reflectie door structuren, voorwerpen en mensen.

Index

12-afleidingen-ECG	19	Commentaar	18
2x6-weergave	19	Complex bekijken	24
4x3-weergave	19	Curven	13
Aanmaken		Drivers	43
Voorgebufferde opname	14	ECG	10
Aanpassen		Afdrukken	31
Gevoeligheid	24	Bekijken	18
Snelheid	24	Bewerken	18
Tabblad Afdrukken	36	Heranalyseren	30
Tabblad Bekijken	36	Interpretatie	24
Tabblad Opname apparaat	38	Interpreteren	28
Tabblad QT-dispersie	37	Opnemen	10
Aanpassen software	35	Ritme opnemen	14
Aansluiten		Vergelijken	26
RS232 Unilink	42	Vergroten	23
USB Unilink	42	Verkleinen	23
AC mains-storing	25	ECG-curven	13, 25
AC-filter	13	ECG-opname	10
AC-filtermodus	36	ECG-signaal	13, 25
Actie-menu	24, 25, 26	ECG-weergaven	19
Adres	38	Einde	
Afdrukformaten	31	P-golf	27
Afdrukken		QRS-complex	27
Automatisch	31	T-golf	27
Handmatig	31	Elektroden plaatsen	10
Afdrukken ECG	31	Event-knop	15
Afleidingen	37	Extremiteitelektroden	17
Afleidingenset	17	Filter	10, 13
Amplitude eenheid	35	Frequentie	38
Annuleren opname	15	Fridericia	36
Annuleren-knop	15	Gebeurtenis vangen	15
Anti-alias monitor	35	Gebeurtenis-knop	14
Anti-aliasing	25	Gemiddeld complex	27
Automatisch afdrukken	31	Gemiddelde vector	27
Automatische interpretatie	28	Gemiddelden-tabblad	26, 27
aVF	19	Gemiddelden-venster	24
Batterij vervangen		Gemiddelden-weergave	19
WACP draagbare recorder	33	Gereedschap-menu	18, 26, 29
WACP MD Recorder	33	Gevoeligheid	24
WACP PRO recorder	34	Grid stijl	36
Battery options	38	Handmatig afdrukken	31
Bazett	36	Heranalyseren ECG	30
Beeld-menu	23, 24, 25, 27	Herstel vergroting	24
Begin		Histogram	21
P-golf	27	Hodges	36
QRS-complex	27	Informatie-venster	18
Bekijken		Installeren	
Complex	24	PCI CPCOM-kaart	43
ECG	18	PCMCIA CPCOM-kaart	44
Lus	24	Instellen ritmestroom	13
Bemonsterfrequentie	38	Interpretatie	
Bevestigen interpretatie	29	Bevestigen	29
Bewerken		Bewerken	29
ECG	18	Interpretatie-editor	29
Interpretatie	29	Interpretatiegebied	9

Interpretatiesoftware	28	Real-time monitor	10, 13, 14
Interpretatieverloop	30	Rechter sagittale lus	20
Interpreteren ECG	28	Rechter sagittale vlak	20
IRQ	38	Recorder onderhouden	32
J lokaal	37	Recorder options	38
J-globaal	37	Referentiepunt	37
J-punt	37	Reinigen kabels	32
Kabels reinigen	32	Repolarisatie	21
Kalibratiepuls	36	Ritme	14
Kleurenschema	36	Ritme-ECG	14
Lage amplitude signalen	24	Ritme-knop	14
lichtnetinterferentie	10, 13	Ritmestroom	13
Lichtnetinterferentie	14	Ritme-weergave	20
Lus	24	R-R-weergave	21
Markeringen	27	RS232 Unilink	41
Maximale opname duur	35	Aansluiten	42
MEANS-algoritme	28	Ruisfilter	10, 25, 38
MEANS-interpretatie	30	Rust ECG software aanpassen	35
MEANS-software	28	Sagittaal rechtervlak	20
Menubalk	8	Sagittaal vlak	20
Metingen		Seriële vergelijking	26
Verrichten	26	Snelheid	24
Verwijderen	26	Snelkoppelingen	40
Metingen-weergave	20	Snelmenu	9
Model	38	Spierruis	13
Onderhoud recorder	32	Spierruis filter	13
Opname	10, 14	Spierruisfilter	13, 24
Annuleren	15	Standaard gevoeligheid	35
ECG	10	Standaard snelheid	35
Opname-knop	14, 15	Statusbalk	9
Opnieuw analyseren	30	Tabblad	
Oude ritmestroom-weergave	20	Gemiddelden	26, 27
Parametergebied	9	Tabblad Afdrukken	36
Parameters	21	Tabblad Algemeen	35
PCI CPCOM-kaart installeren	43	Tabblad Bekijken	36
PCMCIA CPCOM-kaart installeren	44	Tabblad Opname apparaat	38
Pediatrie elektroden plaatsen	17	Tabblad QT-dispersie	37
P-golf	27	T-golf	27
Plaatsen		Titelbalk	8
Elektroden	10	Toepassen	
Pediatrie elektroden	17	AC-filter	13, 25
Poort	38	Anti-aliasing	25
Precordiale elektroden	17	Spierruisfilter	13, 24
Probleemoplossing	39	Trendgrafiek	21
Q globaal	37	Unilink	
Q lokaal	37	RS232	41
Q-punt	37	USB	41
QRS-complex	22, 27	USB Unilink	41
QRS-complexen	26	Aansluiten	42
QT	21	V1	19
Berekenen	22	V6	19
QTd	22	Vector-venster	24
QT-dispersie	22	Vector-weergave	20
QTc methode	36	Verfris	26
QTc-correctiemethode	22	Vergelijken ECG's	26
QTc-parameter	21	Vergroten	23, 24
QTd-duur	22	Verkleinen	23
QT-interval	21	Vlak	20

Rust ECG module - gebruikershandleiding

Volgorde extremiteiten	35	Metingen-weergave	20
Voorgebufferde opname.....	14	Oude ritmestroom-weergave	20
Voorkomen.....	36	Ritme-weergave	20
Weergave		R-R-weergave	21
Vector.....	20	Weergeven	
Weergavemarkeringen	27	ECG	18
Weergaven.....	19	ECG-curven	13
2x6-weergave	19	Werkbalk	8
4x3-weergave	19	Werkruimte.....	9
Gemiddelden-weergave	19	Zoekveld	9