



Vertegenwoordiger
inzake naleving
regelgevingsaangelegenheden
Welch Allyn Limited
Navan Business Park
Dublin Road
Navan, County Meath,
Republic of Ireland



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



Copyright

© Copyright 2012, Welch Allyn. Alle rechten voorbehouden. Het is de koper toegestaan om ter ondersteuning van het bedoelde gebruik van het product dat in deze publicatie wordt beschreven, kopieën van deze publicatie te maken voor interne verspreiding, op basis van het materiaal dat door Welch Allyn is verstrekt. Niemand mag deze publicatie zonder schriftelijke toestemming van Welch Allyn gebruiken, reproduceren of verspreiden. 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 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 2012 van Welch Allyn. 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 licentiehouders 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.

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 of het bevoegd verklaarde servicepersoneel van deze onderneming.

Accessoires

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

**Let op**

Het gebruik van andere accessoires dan de door Welch Allyn 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.

Verenigde Staten	1-800-535-6663	Canada	1-800-561-8797
Latijns-Amerika	(+1) 305-669-9003	Zuid-Afrika	(+27) 11-777-7509
Europees callcenter	(+353) 46-90-67790	Australië	(+61) 2-9638-3000
Verenigd Koninkrijk	(+44) 207-365-6780	Singapore	(+65) 6419-8100
Frankrijk	(+33) 1-55-69-58-49	Japan	(+81) 42-703-6084
Duitsland	(+49) 695-098-5132	China	(+86) 21-6327-9631
Nederland	(+31) 202-061-360	Zweden	(+46) 85-853-65-51

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 inpakinstructies 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.

U draagt alle verantwoordelijkheid voor het gebruik van het product in combinatie met hardware of software die niet voldoet aan de systeemvereisten zoals beschreven in de productdocumentatie.

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	De pacemaker in- en uitschakelen.....	13
2.7	Een AC-filter toepassen.....	13
2.8	Een spierruisfilter toepassen.....	13
2.9	Een ECG opnemen.....	14
2.10	Ritme-ECG's opnemen.....	14
2.11	Een opname annuleren	15
2.12	Pulsdetectie pacemaker	15
2.13	Indicatie signaalkwaliteit	16
3.	ECG'S VAN PEDIATRISCHE PATIËNTEN OPNEMEN	18
4.	ECG'S BEKIJKEN	20
4.1	ECG-informatie bekijken en bewerken.....	20
4.2	Weergaven	21
4.3	Parameters	23
4.4	QTc	23
4.5	QT-dispersie (optionele software)	24
4.6	Werken met weergaven	25
4.7	Vergroten en verkleinen van een ECG.....	25
4.8	Snelheid en gevoeligheid instellen.....	26
4.9	Eén enkel complex of lus bekijken	26
4.10	De pacemaker in- en uitschakelen.....	26
4.11	Spierruisfilter toepassen	26
4.12	AC-filter toepassen	27
4.13	Basislijfilter toepassen	27
4.14	Anti-aliasing toepassen.....	27
4.15	Metingen verrichten	28
4.16	ECG's vergelijken	28
4.17	Weergave markeringen	29
5.	ECG'S INTERPRETEREN	30
5.1	Over MEANS en PEDMEANS interpretatiesoftware	30
5.2	Een interpretatie bewerken en bevestigen	31
5.3	Het interpretatieverloop bekijken.....	32
5.4	Een ECG heranalyseren.....	32
6.	ECG'S AFDRUKKEN	33
6.1	Een ECG afdrukken.....	33
6.2	Een ECG automatisch afdrukken.....	33
7.	DE RECORDER ONDERHOUDEN	34
7.1	De patiënt- en pc-interfacekabels reinigen.....	34
7.2	De batterij van de recorder vervangen	35
8.	RUST ECG SOFTWARE AANPASSEN	38
8.1	Tabblad Algemeen (ECG-module).....	38
8.2	Tabblad Bekijken	39
8.3	Tabblad Afdrukken.....	39
8.4	Tabblad QT-dispersie	40
8.5	Het tabblad Opnameapparaat.....	41

8.6	ECG.txt aanpassen.....	41
9.	PROBLEEMOPLOSSING	42
10.	FUNCTIETOETSEN	44
11.	VOORDAT U DE RUST ECG SOFTWARE INSTALLEERT	45
11.1	Structuur	45
12.	DE RUST ECG MODULE INSTALLEREN	46
12.1	De RS232 interface aansluiten	46
12.2	De USB interface aansluiten.....	46
12.3	De PCI CPCOM-kaart installeren.....	47
12.4	De PCMCIA CPCOM-kaart installeren.....	48
13.	VEILIGHEID EN VOORZORGSMAATREGELEN.....	49

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 afdrukken.

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

Bedoeld gebruik

Met de optionele ECG-module en bijbehorende accessoires kan de gebruiker ECG-golfvormen verkrijgen, bekijken, opslaan en afdrukken. De ECG-module biedt aanvullende algoritmen (MEANS) waarmee metingen, gegevenspresentaties, grafische presentaties en adviserende interpretaties kunnen worden gegenereerd. Deze worden weergegeven ter controle en interpretatie door de medicus.

Indicaties

Indicaties voor elektrocardiografie lopen uiteen van regelmatige hartcontroles in de spreekkamer van de arts tot gerichte diagnostische differentiatie op de cardiologieafdeling van een ziekenhuis.

Contra-indicaties

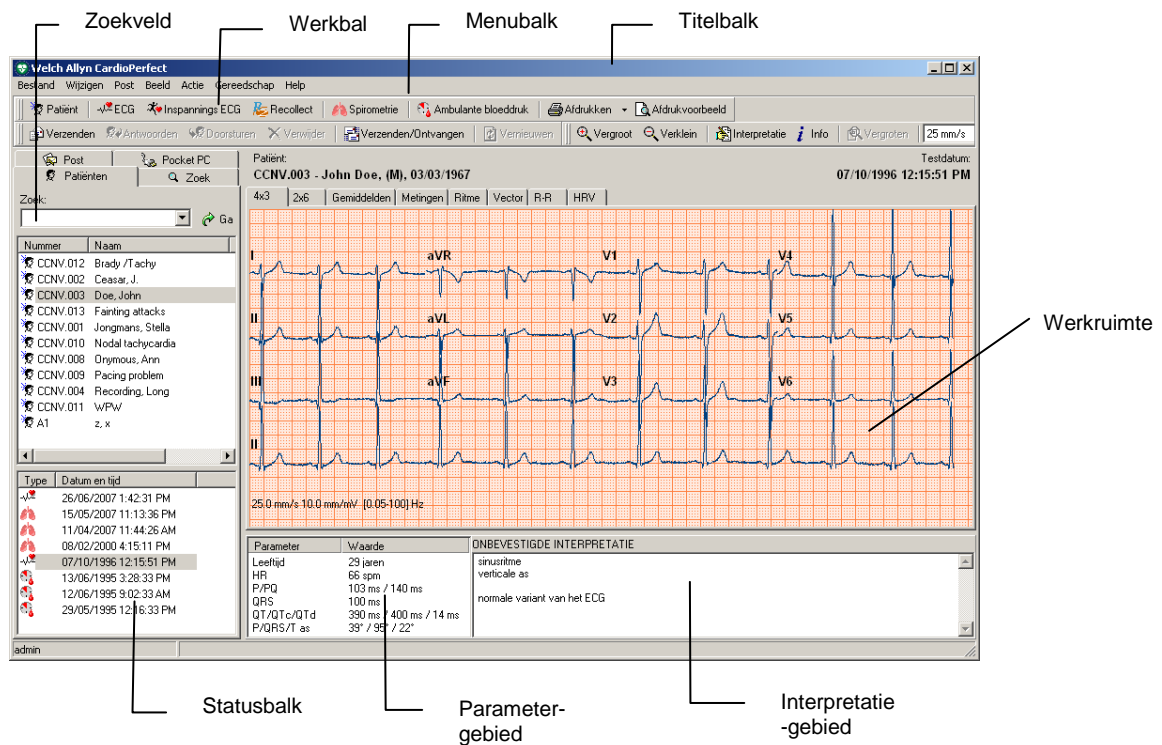
Er zijn geen contra-indicaties bekend voor het opnemen van een rust ECG. Wegens een sommatie van lekstromen kan het mogelijk gevaarlijk zijn om verschillende apparaten tegelijkertijd aan te sluiten op een patiënt.

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 rechterrand van het sternum.	C1	
V2	Vierde intercostale ruimte bij de linkerrand 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.



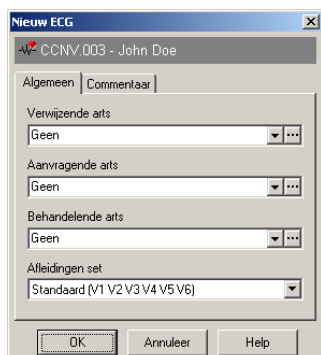
VOORZICHTIG

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

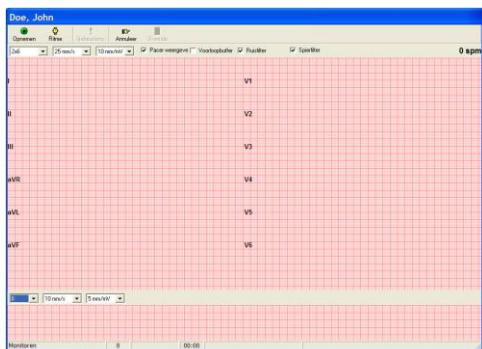
2.3 Een nieuwe test aanmaken

Om een nieuwe test aan te maken:

1. Selecteer de patiënt. Zie de handleiding van het CPWS-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 aflleidingenset 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 De pacemaker in- en uitschakelen

ECG-traces kunnen kunstmatige signaalindicatoren van pacemakers bevatten. U kunt deze kunstmatige pacerindicator verwijderen door de selectie "Pacer weergeven" uit te schakelen. Zie Rust ECG software aanpassen op 38 als u wilt weten hoe u dit doet.

2.7 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.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 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.

2.11 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.

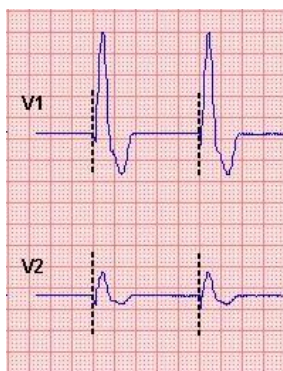
Tips voor het annuleren van een opname:

- 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.

2.12 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.

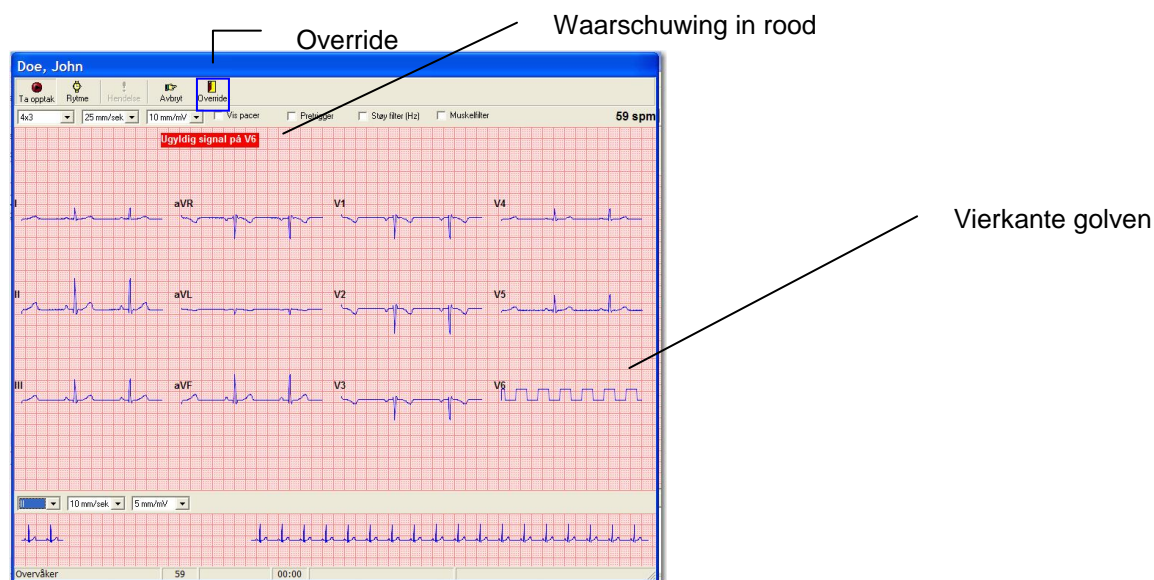
Als de pulsdetectie van de pacemaker is ingeschakeld, worden de gedetecteerde pieken in de trace gemarkeerd, zoals hier wordt weergegeven. Zie Rust ECG software aanpassen op 38 als u wilt weten hoe u deze functie uitschakelt om kunstmatige signaalindicatoren van de pacemaker te verwijderen.



Pacemakermarkeringen

2.13 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.

Onjuiste bevestiging, framefout en stroomverstoring:

Als de toepassing binnen 10 seconden na het opstarten van een ECG-opname een uitgeschakelde afleiding, DC-offset of framefout detecteert, begint de opname automatisch opnieuw. In het geval van een uitgeschakelde afleiding begint de ECG-opname pas opnieuw nadat het signaal gestabiliseerd is. De voortgangsbalk van de opname blijft op 0 staan tot alle signalen van acceptabele kwaliteit zijn.

U kunt de onderdrukknop gebruiken om de automatische herstart uit te schakelen.

- | | |
|------------------|---|
| Stroomverstoring | Het bericht DCOFFSET DETECTED! wordt weergegeven wanneer de accuvoeding wordt onderbroken of er een spanningspiek is. |
| Framefouten | Framefouten worden weergegeven in de voortgangsbalk en kunnen zich voordoen bij CPWS-configuraties wanneer de Pro-Recorder door middel van een seriële kabel is aangesloten en de informatiepakketten worden vertraagd. |

Onjuiste bevestiging Het bericht over een onjuiste bevestiging wordt op het werkblad weergegeven bij een afgekoppelde elektrode. Op de realtime monitor wordt het bericht "Bad signal on..." weergegeven. Het ECG-diagram toont vierkante golven tot het signaal is gestabiliseerd.

3. ECG's van pediatrische patiënten opnemen

Plaatsing van pediatrische elektroden

CardioPerfect ondersteunt twee sets afleidingsdraden voor het maken en interpreteren van electrocardiogrammen bij kinderen. Waar dit anatomisch haalbaar is, kan de standaard plaatsing van elektroden zoals beschreven op pagina 10 worden toegepast. Voor zeer kleine kinderen wordt hieronder een alternatief beschreven, waarbij de afleidingsdraden V3R en V7 worden gebruikt ter vervanging van V3 en V5.

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 voor kinderen

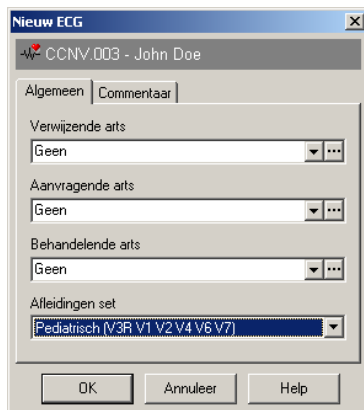
Plaats de elektroden op de anatomische plaatsen V3R, V1, V2, V4, V6 en V7, en sluit vervolgens de precordiale elektrodedraden 1 tot en met 6 aan van links naar rechts.

Verbind de thoracale elektroden op de volgende posities:

AHA		IEC
V1	Vierde intercostale ruimte bij de rechterrand van het sternum (V3R).	C1
V2	Vierde intercostaalruimte, op de rechterrand van het sternum (V1).	C2
V3	Vierde intercostaalruimte, op de linkerrand van het sternum (V2).	C3
V4	Bij de midclaviculaire lijn in de vijfde intercostale ruimte (V4).	C4
V5	Linker midaxillaire lijn, op het horizontale niveau van V4 (V6).	C5
V6	Linker posterieur axillaire lijn, op het horizontale niveau van V4 (V7).	C6
RA	Rechter arm	R
LA	Linker arm	L
RL	Rechter been	N
LL	Linker been	F

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.

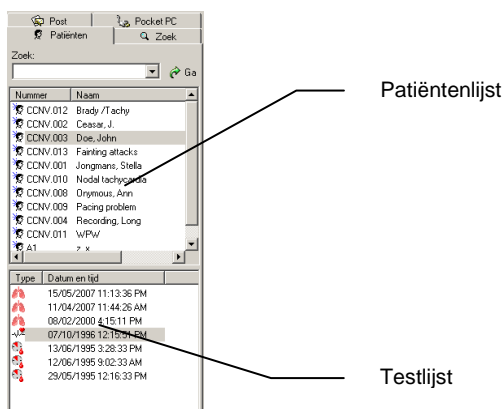



4. Kies uit de keuzelijst **Afleidingenset** voor **Pediatrisch** en klik op **OK**.
5. Volg de stappen op pagina 14 om het opnemen van het ECG te voltooien.

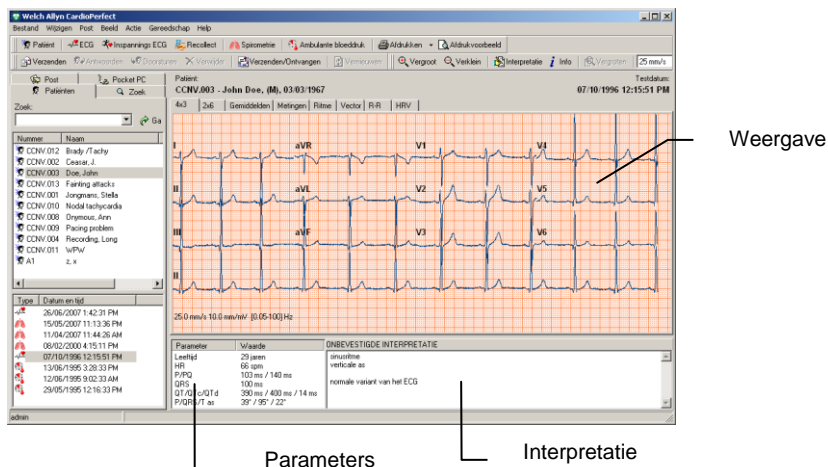
4. ECG's bekijken

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.

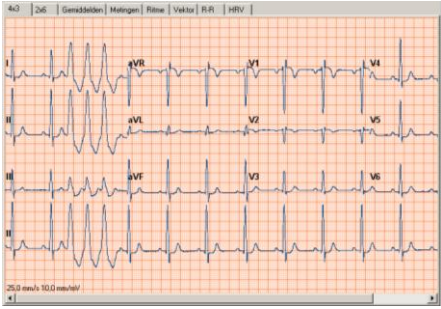
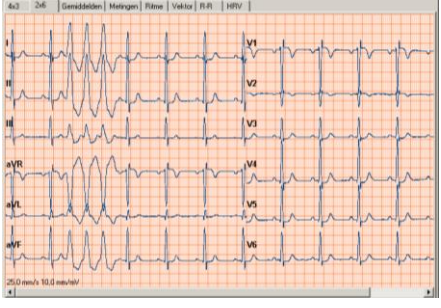

Om uw commentaar toe te voegen:

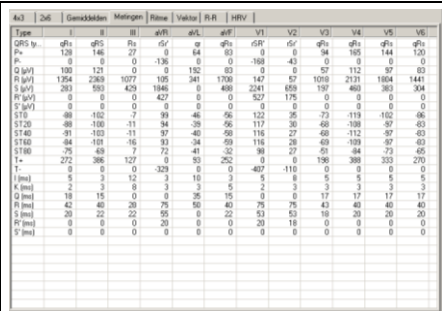


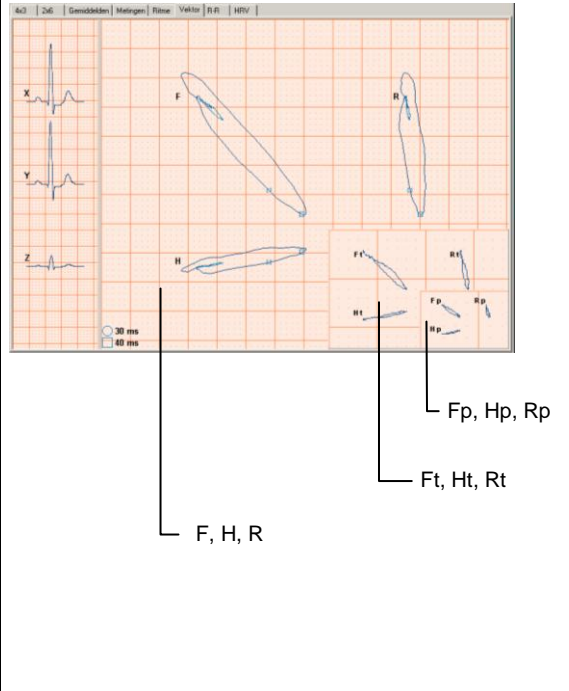
1. Typ uw commentaar in het **Informatie**-venster.
2. Klik op **OK** om uw commentaar te bewaren.

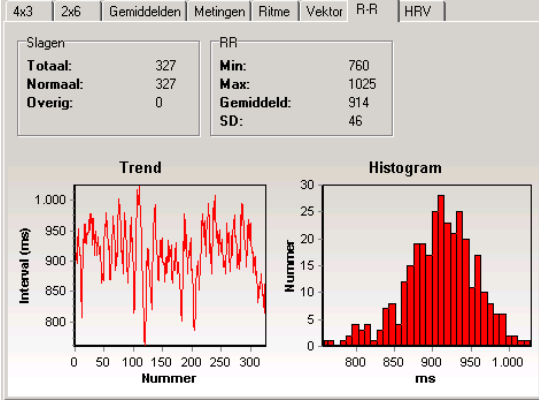
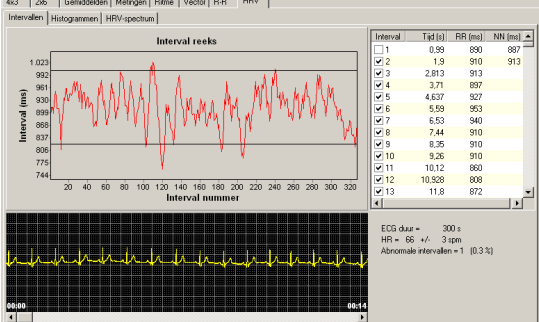
4.2 Weergaven

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 ritmestrook 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 lussen:</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 • Rp: rechter sagittale vlak van de P-golf

 <p>4x3 2x6 Gemiddelden Metingen Ritme Vektor R-R HRV</p> <p>Slagen: Totaal: 327 Min: 760 Normaal: 327 Max: 1025 Overig: 0 Gemiddeld: 914 SD: 46</p> <p>Trend Histogram</p> <p>Interval (ms) vs Nummer</p> <p>Nummer vs ms</p>	<p>R-R weergave (optioneel)</p> <p>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>4x3 2x6 Gemiddelden Metingen Ritme Vektor R-R HRV</p> <p>Interval reeks</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interval</th> <th>Tijd (s)</th> <th>RR (ms)</th> <th>NN (ms)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.99</td><td>890</td><td>887</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.9</td><td>910</td><td>913</td></tr> <tr><td>3</td><td>2.013</td><td>913</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>3.71</td><td>897</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>4.637</td><td>927</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>5.69</td><td>953</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>6.53</td><td>940</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>7.44</td><td>910</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>8.35</td><td>910</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>9.26</td><td>910</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>10.12</td><td>890</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>10.938</td><td>898</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>11.8</td><td>872</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>ECG duur = 300 s HR = 66 +/- 3 bpm Abnormale intervallen = 1 (0.3%)</p>	Interval	Tijd (s)	RR (ms)	NN (ms)	1	0.99	890	887	2	1.9	910	913	3	2.013	913		4	3.71	897		5	4.637	927		6	5.69	953		7	6.53	940		8	7.44	910		9	8.35	910		10	9.26	910		11	10.12	890		12	10.938	898		13	11.8	872		<p>HRV-weergave (optioneel)</p> <p>Dit tabblad toont de hartritmevariabiliteit. Aanvullende informatie kan desgewenst worden aangevraagd.</p> <p>Opmerking: De HRV-optie wordt niet verkocht in de VS.</p>
Interval	Tijd (s)	RR (ms)	NN (ms)																																																						
1	0.99	890	887																																																						
2	1.9	910	913																																																						
3	2.013	913																																																							
4	3.71	897																																																							
5	4.637	927																																																							
6	5.69	953																																																							
7	6.53	940																																																							
8	7.44	910																																																							
9	8.35	910																																																							
10	9.26	910																																																							
11	10.12	890																																																							
12	10.938	898																																																							
13	11.8	872																																																							

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:

$$QT_{c_B} = \frac{QT}{\sqrt{RR}} = \frac{QT}{\sqrt{\frac{60}{HR}}} = QT \sqrt{\frac{HR}{60}}$$

- Fridericia:

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

- Hodges:

$$QT_{c_H} = QT + 1.75 * (HR - 60)$$

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:

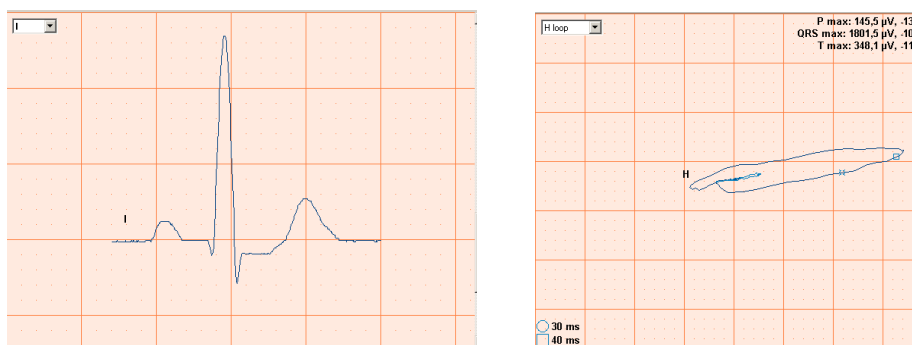
- Wijs in het **Beeld**-menu op **Snelheid** en kies een waarde. Hoe hoger de snelheid, hoe meer afleidingsignaal zichtbaar zal zijn.

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 De pacemaker in- en uitschakelen

ECG-traces kunnen kunstmatige signaalindicatoren van pacemakers bevatten. U kunt deze kunstmatige pacerindicator verwijderen door de selectie "Pacer weergeven" uit te schakelen. Zie Rust ECG software aanpassen op 38 als u wilt weten hoe u dit doet.

4.11 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**.

4.12 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**.

4.13 Basislijfilter toepassen

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

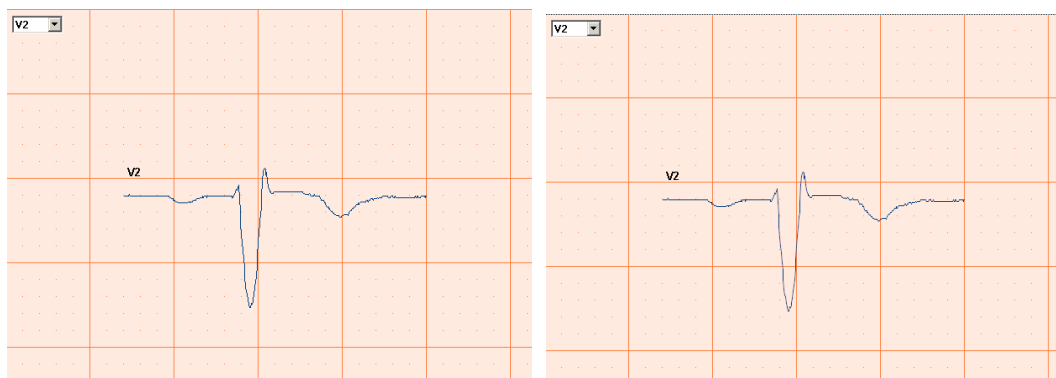
Om een basislijfilter toe te passen terwijl u een ECG weergeeft:

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

Als er nauwkeurige ST-segmentcontouren voor ECG's nodig zijn, gebruik dan niet de basislijfilter 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 basislijfilter. De ritmekenmerken van de ECG worden ongeacht de gebruikte filter nauwkeurig geregistreerd en de filterinstellingen hebben geen invloed op het interpretatiealgoritme.

4.14 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**.

4.15 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:

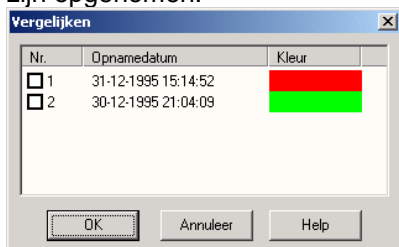
- Klik in het **Actie**-menu op **Verfris**.

4.16 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.

4.17 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:

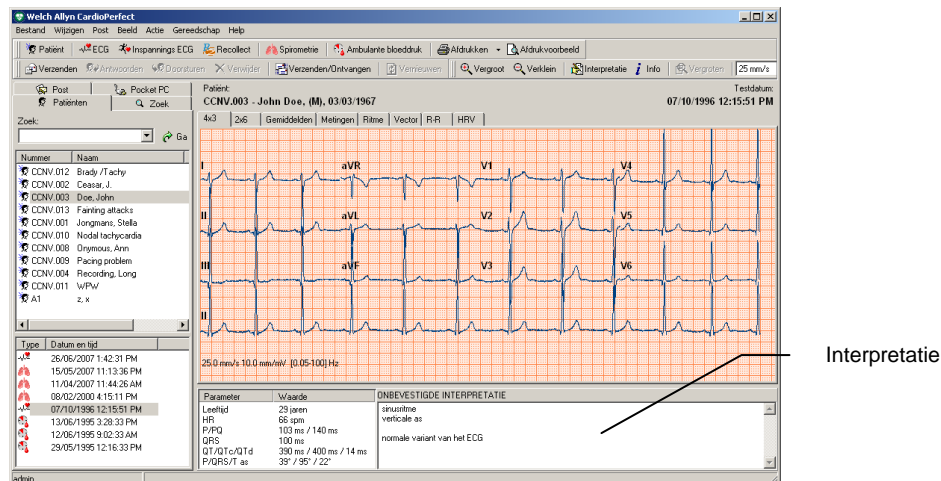
- Klik in het **Beeld**-menu op **Markeringen**. De markeringen worden weergegeven.

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 en PEDMEANS interpretatiesoftware

MEANS staat voor Modular ECG Analysis System. PEDMEANS staat voor Pediatric Modular ECG Analysis System. Dit zijn programma's voor de interpretatie van ECG's ontwikkeld door de Erasmus Universiteit Rotterdam waarmee met Welch Allyn CardioPerfect gemaakte electrocardiogrammen kunnen worden geïnterpreteerd.

MEANS en PEDMEANS maken gebruik van een algoritme dat bestaat uit signaalverwerking, metingen, en de classificatie van ritmen en contouren. Het algoritmen voor volwassenen geldt voor patiënten van 18 jaar en ouder. Het algoritme voor kinderen geldt voor een leeftijd van 1 dag tot en met 17 jaar.

MEANS- en PEDMEANS-interpretaties bestaan 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:

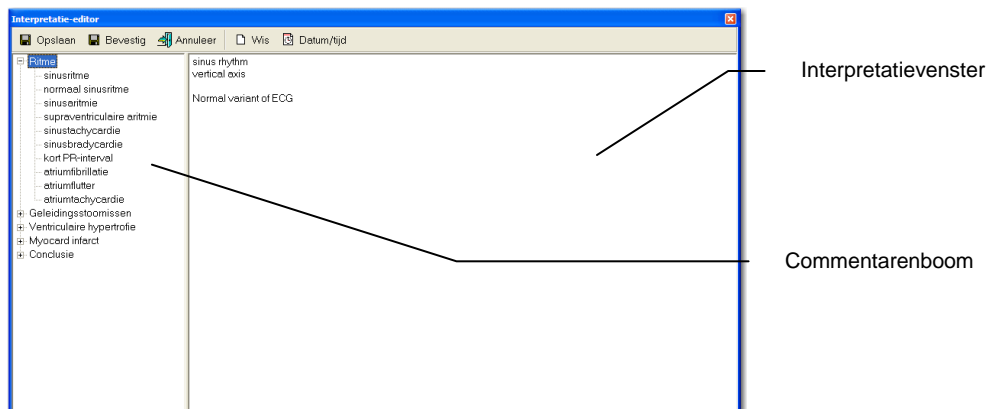
- De patiënt is een man
- De patiënt is 35 jaar oud

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. Zolang de test nog niet is bevestigd, heeft deze het label 'Onbevestigde interpretatie'.



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:

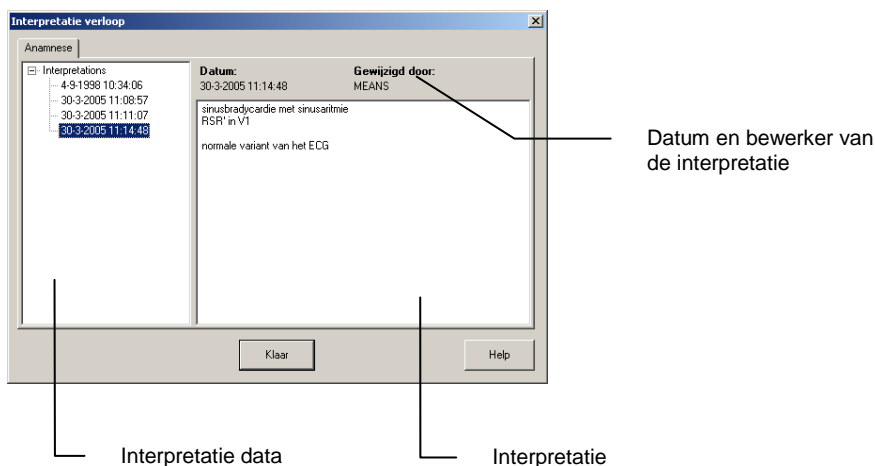
1. Klik in het **Gereedschap**-menu op **Interpretatie**. De Interpretatie-editor wordt weergegeven.
2. Klik in de commentarenboom op een van de categorieën om alle mogelijke commentaren voor die categorie te tonen.
3. Klik in een categorie op het commentaar dat u in de interpretatie wilt opnemen. Het 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
- 4x3,5 mm/mV
- 4x3,20 mm/mV
- 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

**Let op**

Onderhoud de PROlink- en patiëntkabel goed. Wikkel de kabels tijdens opslag niet om de PRO-recorder.

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.
- Houd de USB-connector verbonden met de USB-poort van uw computer om de USB-connector van de PROlink-kabel te beschermen. Als voor uw werk de computer herhaaldelijk van de PROlink-kabel moet worden losgekoppeld, gebruikt u een USB-verlengkabel om de PROlink-kabel met de computer te verbinden. Ontkoppel de verlengkabel van de USB-connector van uw computer om de connector van de PROlink-kabel te beschermen.

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 of de interfacekabel van de pc reinigen met zuivere alcohol. Door alcohol kan het plastic broos worden en kan de kabel defect raken.

Wat u niet mag doen:

De kabels steriliseren in een autoclaaf, of ultrasone reinigingsmiddelen gebruiken.

Wat u niet mag doen:

De patiëntkabel of interfacekabel van de pc onderdompelen.

Wat u niet mag doen:

De connectoren nat laten worden.

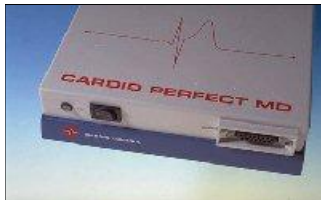
7.2 De batterij van de recorder vervangen

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. Zie pagina 12 voor meer informatie.
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.
Pacer weergeven	Door deze instelling uit te schakelen, kunt u kunstmatige signaalindicatoren van pacemakers verwijderen. Zie bijvoorbeeld Pulsdetectie pacemaker op pagina 15.
Amplitude eenheid	De eenheid waarin de amplitude wordt weergegeven. Dit kan microvolt of millimeter zijn.
Spielfilterfrequentie	Deze instelling heeft invloed op de hoge afkapfrequentie die door de spierfilter 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 administratortrechten 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. Als u in een thin-client-omgeving werkt, toont de toepassing een extra optie met de naam PerfectLink™. Met deze optie kan een PRO-recorder in thin-client-omgevingen worden gebruikt met een USB-kabel. Dit werkt alleen met de PRO-recorder; daarom is het recordertype ook automatisch ingesteld.
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 CPWS 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.

Test terughalen

U kunt als volgt een test terughalen nadat de verbinding met de database verbroken is geweest:

Indien tijdens een test de verbinding met de database wordt verbroken, bijvoorbeeld vanwege een loszittende netwerkkabel, wordt de test opgeslagen in een bestand met de naam "Emergency saved resting ECG #x.MDW" (x staat voor een automatisch gegenereerd getal) in de databasemap met de in de foutmelding genoemde naam.

Nadat de verbinding met de database is hersteld, kan dit bestand in de database worden geïmporteerd met behulp van een importfunctie op het werkstation (File – Import, blader naar de map en selecteer het juiste bestand).

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 CPWS 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 CPWS 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.

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:
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:
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-beperkingen 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 hier in 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 stroompieken, 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-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 aanvaardt geen aansprakelijkheid voor fouten die het gevolg zijn van RF-interferentie tussen medische elektronica van Welch Allyn 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. Verzekert 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 aarddraad 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.

Index

12-afleidingen-ECG	21	Commentaar.....	20
2x6-weergave	21	Complex bekijken	26
4x3-weergave	21	Curven	13
Aanmaken		Drivers	47
Voorgebufferde opname	14	ECG.....	10
Aanpassen		Afdrukken.....	33
Gevoeligheid	26	Bekijken	20
Snelheid	26	Bewerken.....	20
Tabblad Afdrukken.....	39	Heranalyseren	32
Tabblad Bekijken	39	Interpretatie.....	26
Tabblad Opname apparaat.....	41	Interpreteren	30
Tabblad QT-dispersie	40	Opnemen	10
Aanpassen software	38	Ritme opnemen	14
Aansluiten		Vergelijken	28
RS232 Unilink	46	Vergroten	25
USB Unilink	46	Verkleinen.....	25
AC mains-storing	27	ECG-curven.....	13, 27
AC-filter.....	13	ECG-opname	10
AC-filtermodus	39	ECG-signaal	13, 27
Actie-menu	26, 27, 28	ECG-weergaven.....	21
Adres	41	Einde	
Afdrukformaten	33	P-golf	29
Afdrukken		QRS-complex	29
Automatisch	33	T-golf.....	29
Handmatig.....	33	Elektroden plaatsen.....	10
Afdrukken ECG.....	33	Event-knop	15
Afleidingen.....	40	Extremiteitelektroden.....	18
Afleidingenset	19	Filter.....	10, 13
Amplitude eenheid.....	38	Frequentie	41
Annuleren opname	15	Fridericia.....	39
Annuleren-knop	15	Gebeurtenis vangen	15
Anti-alias monitor.....	38	Gebeurtenis-knop.....	14
Anti-aliasing	27	Gemiddeld complex.....	29
Automatisch afdrukken.....	33	Gemiddelde vector	29
Automatische interpretatie.....	30	Gemiddelden-tabblad	28, 29
aVF	21	Gemiddelden-venster	26
Batterij vervangen		Gemiddelden-weergave	21
CPWS draagbare recorder	36	Gereedschap-menu.....	20, 28, 31
CPWS MD Recorder.....	35	Gevoeligheid	26
CPWS PRO recorder	37	Grid stijl	39
Battery options.....	41	Handmatig afdrukken	33
Bazett.....	39	Heranalyseren ECG	32
Beeld-menu	25, 26, 27, 29	Herstel vergroting	25
Begin		Histogram	23
P-golf.....	29	Hodges	39
QRS-complex.....	29	Informatie-venster	20
Bekijken		Installeren	
Complex.....	26	PCI CPCOM-kaart	47
ECG	20	PCMCIA CPCOM-kaart	48
Lus	26	Instellen ritmestroom	13
Bemonsterfrequentie	41	Interpretatie	
Bevestigen interpretatie.....	31	Bevestigen	31
Bewerken		Bewerken.....	31
ECG	20	Interpretatie-editor	31
Interpretatie	31	Interpretatiegebied	9

Interpretatiesoftware	30	Rechter sagittale lus	22
Interpretatieverloop	32	Rechter sagittale vlak	22
Interpreteren ECG	30	Recorder onderhouden	34
IRQ	41	Recorder options	41
J lokaal	40	Referentiepunt	40
J-globaal	40	Reinigen kabels	34
J-punt	40	Repolarisatie	23
Kabels reinigen	34	Ritme	14
Kalibratiepuls	39	Ritme-ECG	14
Kleurenschema	39	Ritme-knop	14
Lage amplitude signalen	26	Ritmestrook	13
lichtnetinterferentie	10, 13	Ritme-weergave	22
Lichtnetinterferentie	14	R-R-weergave	23
Lus	26	RS232 Unilink	45
Markeringen	29	Aansluiten	46
Maximale opname duur	38	Ruisfilter	10, 27, 41
MEANS-algoritme	30	Rust ECG software aanpassen	38
MEANS-interpretatie	32	Sagittaal rechtervlak	22
MEANS-software	30	Sagittaal vlak	22
Menubalk	8	Seriële vergelijking	28
Metingen		signaalindicatoren pacemaker	13, 15, 26, 38
Verrichten	28	Snelheid	26
Verwijderen	28	Snelkoppelingen	44
Metingen-weergave	22	Snelmenu	9
Model	41	Spierruis	13
Onderhoud recorder	34	Spierruis filter	13
Opname	10, 14	Spierruisfilter	13, 26
Annuleren	15	Standaard gevoeligheid	38
ECG	10	Standaard snelheid	38
Opname-knop	14, 15	Statusbalk	9
Opnieuw analyseren	32	Tabblad	
Oude ritmestrook-weergave	22	Gemiddelden	28, 29
Parametergebied	9	Tabblad Afdrukken	39
Parameters	23	Tabblad Algemeen	38
PCI CPCOM-kaart installeren	47	Tabblad Bekijken	39
PCMCIA CPCOM-kaart installeren	48	Tabblad Opname apparaat	41
Pediatrie elektroden plaatsen	18	Tabblad QT-dispersie	40
P-golf	29	T-golf	29
Plaatsen		Titelbalk	8
Elektroden	10	Toepassen	
Pediatrie elektroden	18	AC-filter	13, 27
Poort	41	Anti-aliasing	27
Probleemoplossing	42	Spierruisfilter	13, 26
Q globaal	40	Trendgrafiek	23
Q lokaal	40	Unilink	
Q-punt	40	RS232	45
QRS-complex	24, 29	USB	45
QRS-complexen	28	USB Unilink	45
QT	23	Aansluiten	46
Berekenen	24	V1	21
QTd	24	V6	21
QT-dispersie	24	Vector-venster	26
QTc methode	39	Vector-weergave	22
QTc-correctiemethode	24	Verfris	28
QTc-parameter	23	Vergelijken ECG's	28
QTd-duur	24	Vergroten	25, 26
QT-interval	23	Verkleinen	25
Real-time monitor	10, 13, 14		

Rust ECG module - gebruikershandleiding

Vlak.....	22	Metingen-weergave	22
Volgorde extremiteiten.....	38	Oude ritmestroom-weergave	22
Voorgebufferde opname.....	14	Ritme-weergave.....	22
Voorkomen	39	R-R-weergave.....	23
Weergave		Weergeven	
Vector.....	22	ECG	20
Weergavemarkeringen	29	ECG-curven	13
Weergaven	21	Werkbalk	8
2x6-weergave	21	Werkruimte	9
4x3-weergave	21	Zoekveld.....	8
Gemiddelden-weergave.....	21		