



## CardioPerfect Werkstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---



**Welch Allyn Cardio Control BV**  
Staalweg 50  
2612 KK Delft  
Nederland

**Welch Allyn, Inc**  
4341 State Street Road  
Skaneateles Falls, NY  
13153-0220 USA  
[www.welchallyn.com](http://www.welchallyn.com)

**CE** 0088

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

De informatie in deze handleiding kan zonder waarschuwing vooraf worden aangepast.

Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd, gereproduceerd en/of worden vertaald in een andere taal zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Welch Allyn Cardio Control BV.

**Bestudeer alle voorzorgsmaatregelen en waarschuwingen met betrekking tot veiligheid bij dit product voordat u dit product en de bijbehorende software gaat gebruiken.**

Welch Allyn CardioPerfect zet zich volledig in om veilige producten aan klanten te leveren. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om ter bescherming van zichzelf en van patiënten de in deze handleiding beschreven veiligheidsregels in acht te nemen. Houd met name rekening met de veiligheidsprocedures en voorzorgsmaatregelen die worden beschreven in hoofdstuk #.

---

### 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.

### Verantwoordelijkheid van de gebruiker

Dit product is ontworpen om te functioneren, zoals in deze gebruikershandleiding en overige bijgevoegde documentatie is beschreven. Monteer, gebruik, onderhoud en repareer het product, zoals in de instructies is beschreven. Gebruik nooit een defect product. Gebroken onderdelen of onderdelen die (deels) versleten, ontbreken of incompleet zijn, vervormd of verontreinigd zijn, moeten onmiddellijk worden vervangen. Als reparatie of vervanging nodig is, raden we aan dit te laten doen bij het dichtstbijzijnde door ons aanbevolen service center. De gebruiker van dit product is volledig verantwoordelijk voor welk defect dan ook dat is veroorzaakt door oneigenlijk of onjuist gebruik, slecht onderhoud, onjuiste reparatie, schade en/of aanpassing door iemand anders dan Welch Allyn Cardio Control BV of hun geautoriseerd servicepersoneel.

### Accessoires

Gebruik van andere accessoires dan degene die door Welch Allyn Cardio Control BV worden aanbevolen kan de productprestatie nadelig beïnvloeden. Er kan alleen aanspraak op de garantie van Welch Allyn Cardio Control BV worden gemaakt als u door Welch Allyn Cardio Control BV goedgekeurde accessoires en vervangende onderdelen gebruikt.



## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

### Garantie, Service en Reserve-onderdelen

#### Garantiebepalingen

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

#### Assistentie en onderdelen

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

VS	1-800-535-6663	Canada	1-800-561-8797
Latijns Amerika	(+1) 305-669-9591	Zuid Afrika	(+27) 11-777-7509
Europees Call Center	(+353) 469-067-790	Australië	(+61) 2-9638-3000
Verenigd Koninkrijk	0-207-365-6780	Singapore	(+65) 6291-0882
Frankrijk	(+33) 1-60-09-33-66	Japan	(+81) 3-5212-7391
Duitsland	(+49) 7477-927-173	China	(+86) 21-6327-9631

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

#### Indien u belt houdt dan de volgende informatie paraat:

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

#### Reparaties

Als uw product gerepareerd moet worden, al dan niet onder garantie, kunt u het dichtstbijzijnde Welch Allyn Technische Support Centrum bellen. Een vertegenwoordiger zal u assisteren met het vinden van het probleem en zal zijn uiterste best doen om het probleem op te lossen via de telefoon, om zo mogelijk onnodige terugzending te vermijden.

Als retourzending niet vermeden kan worden, zal de vertegenwoordiger alle benodigde informatie verzamelen en een Return Material Authorization (RMA) nummer en het juiste retour adres doorgeven.

***Voordat iets retour gestuurd wordt dient u over een Return Material Authorization (RMA) nummer te beschikken.***



## **CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding**

---

### **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.

## Inhoud

<b>1. AAN DE SLAG .....</b>	<b>9</b>
1.1 Het Spirometrie venster.....	9
<b>2. SPIROMETRIE-TESTS OPNEMEN .....</b>	<b>11</b>
2.1 Een spirometrie-test opnemen .....	11
2.2 Luchtdruk en vochtigheid aanpassen .....	13
2.3 Het pogingstype aangeven .....	13
2.4 Patiëntprocedures .....	14
2.5 Een poging verwijderen.....	16
2.6 Commentaar toevoegen of wijzigen .....	16
<b>3. SPIROMETRIETESTS BEKIJKEN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Een spirometrie test bekijken .....	17
3.2 Informatie bekijken en toevoegen.....	17
3.3 Modi en tabbladen.....	18
3.4 Werken in de modus Huidige test.....	23
3.5 Werken in de modus 3 beste pogingen .....	26
3.6 Werken in de modus Samengestelde test .....	27
3.7 Werken met de metingentabel.....	28
<b>4. SPIROMETRIETESTS INTERPRETEREN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Een interpretatie wijzigen en bevestigen .....	30
4.2 Automatische interpretatie.....	31
4.3 Interpretatiegeschiedenis bekijken .....	31
4.4 Een spirometrietest opnieuw analyseren.....	32
<b>5. SPIROMETRIETESTS AFDRUKKEN.....</b>	<b>33</b>
<b>6. DE FLOWSENSOR ONDERHOUDEN .....</b>	<b>34</b>
6.1 Over het onderhouden van de flowsensor.....	34
6.2 De flowsensor reinigen en steriliseren.....	34
6.3 De flowsensor kalibreren.....	34



## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

<b>7. PROBLEEMOPLOSSING .....</b>	<b>37</b>
<b>8. DE SPIROMETRIE MODULE AANPASSEN.....</b>	<b>38</b>
8.1 Over het aanpassen van De Spirometrie module .....	38
8.2 Tabblad Algemeen .....	38
8.3 Tabblad Weergave .....	38
8.4 Tabblad Afdrukken .....	40
8.5 Tabblad Geavanceerd.....	40
8.6 Het spiro.txt-bestand aanpassen.....	40
<b>9. DE DE SPIROMETRIE MODULE MODULE INSTALLEREN .....</b>	<b>41</b>
9.1 De flowsensor aansluiten op de computer.....	41
9.2 Welch Allyn CardioPerfect Workstation configureren.....	41
9.3 De flowsensor voorbereiden.....	42

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

### Welkom

Welkom bij Spirometrie module van het Welch Allyn CardioPerfect Workstation. Met deze module kunt u spirometrie tests opnemen, bekijken en interpreteren. U kunt de module ook gebruiken om spirometrie tests in verscheidene formaten af te drukken.

De Spirometrie module voldoet aan de aanbevelingen voor spirometrie van de American Thoracic Society (ATS-1994).

Deze handleiding bevat specifieke informatie over de Spirometrie module van het Welch Allyn CardioPerfect Workstation. Voor algemene informatie over de Workstation-software kunt u de handleiding Workstation bekijken. Deze handleiding beschrijft:

- het maken en bewerken van patiëntkaarten
- algemene informatie over afdrukken

Leest u voor meer informatie over installeren en configureren de handleiding 'Workstation Installatie en Configuratie'.

### Bedoeld gebruik

Spirometrische tests zijn bedoeld om de ademhalingsfunctie te testen.

### Indicaties

Spirometrie wordt toegepast om: [AARC Clinical Practice Guideline Spirometry, 1996 update]

- het vaststellen van eventuele disfunctie van de longen, die wordt vermoed door voorgeschiedenis of fysieke tekens en symptomen (bijvoorbeeld leeftijd, rookverleden, familieachtergrond of longziekte in de familie, hoesten, dyspneu, moeilijke ademhaling) en/of de aanwezigheid van afwijkende diagnostische tests (bijvoorbeeld thorax-foto's, arteriële bloedgas-analyses)
- de ernst van een bekende longziekte te kwantificeren
- het vaststellen van verandering in de longfunctie over een bepaalde tijd na een wijziging in de behandelingswijze
- het vaststellen van mogelijke effecten van blootstelling aan stoffen in het milieu of tijdens het uitoefenen van een beroep
- het vaststellen van mogelijke risico's van chirurgische procedures die de longfunctie aan kunnen tasten
- het vaststellen van de mate van (on)geschiktheid of handicap (bijvoorbeeld voor herintreding, juridische redenen of militaire dienst)

### Contra-indicaties

Contra-indicaties voor spirometrie zijn: [AARC Clinical Practice Guideline Spirometry, 1996 update]

- Haemotoae (bloed ophoesten) door onbekende oorzaak (geforceerde ademhalingsmanoeuvres kunnen de oorzaak verergeren)

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

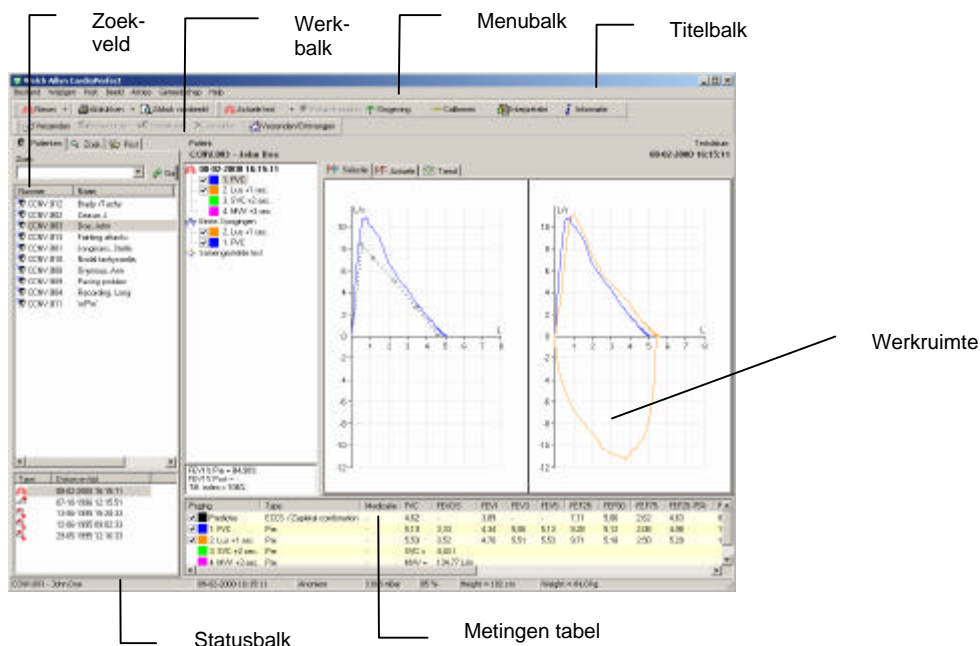
---

- pneumothorax
- onstabiele cardiovasculaire status (geforceerde ademhalingsmanoeuvres kunnen de angina verergeren of kunnen veranderingen in de bloeddruk tot gevolg hebben) of een recent myocardiaal infarct of een recente pulmonaire emboli(e)(ën).
- thoracale-, abdominale of cerebrale aneurysma's (door toenemende druk op de thorax bestaat het gevaar van een ruptuur)
- recente oogoperatie (bijvoorbeeld grauwe staar)
- de aanwezigheid van een acuut ziektebeeld dat de testresultaten kan belemmeren (bijv. verkoudheid, misselijkheid)
- recente operatie aan de thorax of (onder)buik

### 1. Aan de slag

#### 1.1 Het Spirometrie venster

Het Spirometrie venster leidt u door de verschillende onderdelen van de Spirometrie module. De opbouw van de Spirometrie-werkruimte komt overeen met Microsoft Office-applicaties.



- Titelbalk** De titelbalk toont de naam van het programma. De titelbalk bevat van links naar rechts drie knoppen waarmee u het Werkstationvenster respectievelijk kunt verkleinen, vergroten, sluiten.
- Menubalk** Elk menu in de menubalk bevat een aantal taken die u met de Spirometrie module kunt uitvoeren. Soms zijn menu's grijs gekleurd. Dit betekent dat u op dat moment geen toegang hebt tot die functie, omdat deze niet beschikbaar is of omdat u niet gemachtigd bent om deze te gebruiken.
- Werkbalk** De werkbalk bevat knoppen die u gemakkelijk toegang geven tot de meest gebruikte taken in Welch Allyn CardioPerfect.
- Zoekveld** Het zoekveld bevat een zoek- en weergavefunctie, waarmee u gemakkelijk patiënten en tests kunt terugvinden. In het zoekveld kunt u een patiënt zoeken, zien welke tests voor die patiënt zijn opgenomen, en zien welk soort tests is opgenomen. U kunt ook zoekpatronen aanmaken, een makkelijke manier om informatie te vinden die u vaak nodig hebt.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

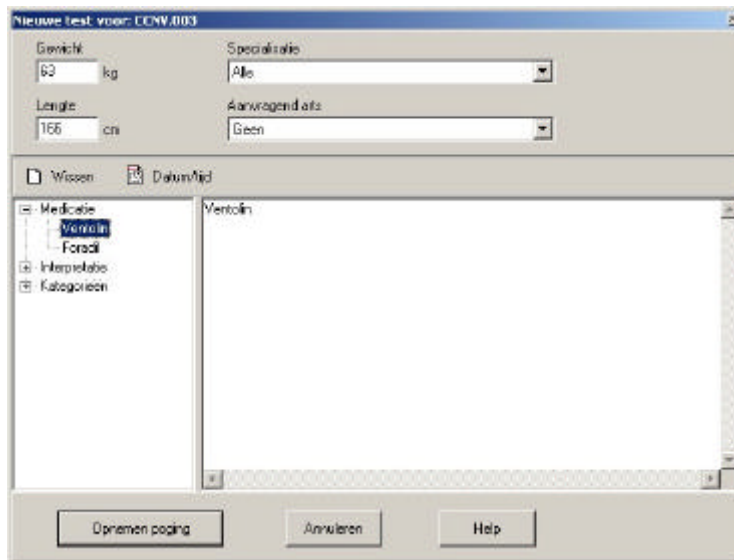
- Werkruimte** De werkruimte geeft tests en aan de test gerelateerde gegevens weer, zoals metingen en grafieken. Hier maakt u de eigenlijke opnames en bekijkt en interpreteert u tests. De Spirometrie-werkruimte is verdeeld in drie onderdelen:
- Met de modusselectie aan de linkerkant kunt u wisselen tussen de modus **Huidige test**, de modus **3 beste pogingen** en de modus **Samengestelde test**. U kunt ook de poging selecteren die u wilt bekijken.
  - Het weergaveveld in het midden toont spirogrammen en flow/volume-curven van de pogingen die u hebt geselecteerd in de weergavemodule.
  - De metingentabel onderin toont alle pogingen en de bijbehorende gemeten parameterwaarden.
- 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 in de werkruimte te klikken. Snelmenu's zijn context-gevoelig. Dit betekent dat de snelmenu's alleen taken bevatten die op dat moment uitgevoerd kunnen worden.
- Statusbalk** De statusbalk toont belangrijke informatie over de patiënt en de test die momenteel geselecteerd zijn, zoals naam en nummer van de patiënt en datum en tijd van opname van de test. Bovendien geeft de statusbalk de naam weer van de gebruiker die momenteel ingelogd is op Welch Allyn CardioPerfect.

## 2. Spirometrie-tests opnemen

### 2.1 Een spirometrie-test opnemen

Volg de volgende globale stappen om een test op te nemen. De stappen worden op de volgende pagina's in meer detail uitgelegd.

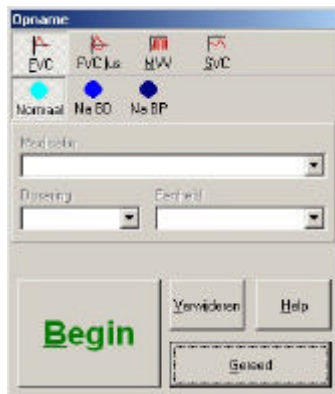
1. Zoek een patiënt op in het Werkstation of maak een nieuwe patiënt aan (zie Werkstation-handleiding).
2. Wijs in het **Bestand**-menu op **Nieuw** en klik op **Spirometrie**.
3. Controleer het gewicht en de lengte van de patiënt in het dialoogvenster **Nieuwe test voor...** of vul het (gewijzigde) gewicht en de (gewijzigde) lengte in. Selecteer het **specialisme** en de naam van de **aanvragende arts** die opdracht heeft gegeven voor de test. Voer zo nodig extra informatie in het commentaarveld in. U kunt de standaardcommentaren uit de commentaarboom gebruiken of zelf uw commentaar in het rechtervak typen. Het commentaar wordt automatisch bij de test bewaard.



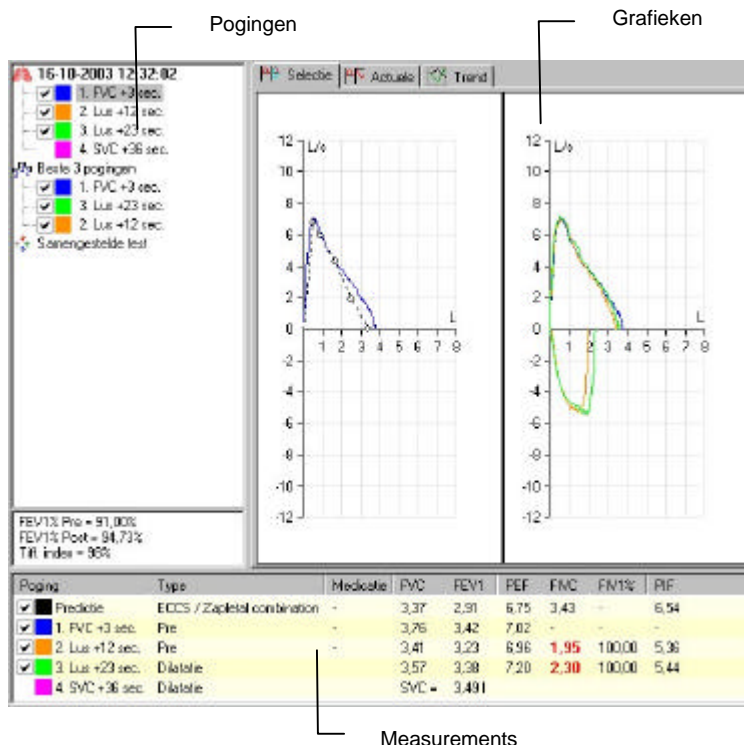
Klik op de knop **Opnemen poging**.

4. Het dialoogvenster **Opname** verschijnt. Pas de luchtdruk en de vochtigheid aan in de werkbalk om zeker te zijn dat uw opname betrouwbaar is (zie paragraaf 2.2).
5. Klik in het dialoogvenster **Opname** op de gewenste knoppen om het type poging en bijbehorende etiket op te geven (zie paragraaf 2.3).

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding



6. Als u op de knop **Na BD** of **Na BP** hebt geklikt, voer dan de medicatie en de dosering in.
7. Zet de Spirometrie flowsensor aan.
8. Klik op de knop **Begin** om de opname te starten.
9. Laat de patiënt de poging uitvoeren volgens de juiste procedures.
10. Klik op de knop **Gereed** als de patiënt klaar is. De poging wordt weergegeven in de Spirometrie-module.



## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

### 2.2 Luchtdruk en vochtigheid aanpassen

Voordat u een poging kunt opnemen of de flowsensor kunt kalibreren, moet u de luchtdruk en de vochtigheid aanpassen. In de Spirometrie module wordt deze informatie de **omgevingsvariabelen** genoemd.

#### Waarom heeft het Werkstation deze omgevingvariabelen nodig?

De omgevingsvariabelen zijn noodzakelijk om in de flowsensor de ATPS-correctie om te rekenen naar BTPS-correctie (Air Temperature Pressure Saturation naar Body Temperature Pressure Saturation).

#### Wanneer moet u de omgevingsvariabelen aanpassen?

U moet de omgevingsvariabelen aanpassen:

- Iedere keer dat u inlogt op het Werkstation.
- Als u dezelfde flowsensor gebruikt op verschillende computers. In dit geval moet u de omgevingsvariabelen op iedere computer aanpassen.

#### Om de omgevingsvariabelen aan te passen:

1. Klik in het **Gereedschap**-menu op **Omgevingsvariabelen**. Het dialoogvenster **Omgevingsvariabelen** wordt weergegeven.



2. Voer de waarde van de luchtdruk in. Dit is de waarde voor barometrische druk van de omgeving.
3. Voer de waarde van de luchtvochtigheid in. Dit is de waarde voor de luchtvochtigheid van de omgeving.

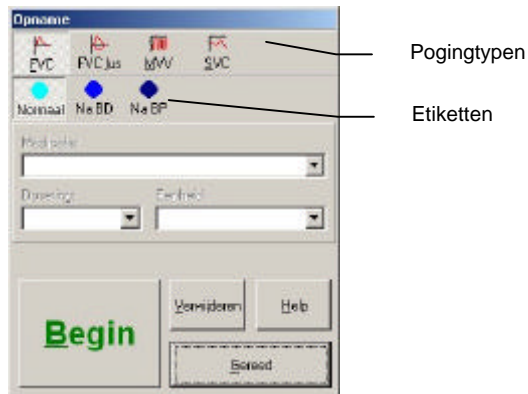
**Waarschuwing:** andere spirometrische systemen vereisen ook input voor de temperatuur. De Spirometrie module heeft een interne temperatuursensor, dus u hoeft geen temperatuurinformatie in te voeren.

### 2.3 Het pogingstype aangeven

Met de Spirometrie module kunt u een aantal verschillende typen pogingen opnemen. Aan ieder type kan een etiket verbonden zijn. U kunt gemakkelijk een pogingstype en etiket selecteren door op de knoppen in het dialoogvenster **Opname** te klikken.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---



De pogingstypen die u kunt opnemen met de Spirometrie module zijn:

- **FVC**: Forced Vital Capacity. De maximale geforceerde uitademing van TLC niveau tot (of nabij) het RV niveau.
- **FVC lus**: Forced Vital Capacity. De maximale geforceerde uitademing van TLC niveau tot (of nabij) het RV niveau, gevolgd of vooraf gegaan door een maximale geforceerde inademing.
- **MVV**: Maximum Voluntary Ventilation. Het volume uitgeademde lucht in een specifieke periode tijdens een snelle, geforceerde ademhaling.
- **SVC**: Slow Vital Capacity. Het maximum volume lucht dat rustig wordt in- of uitgeademd.

Aan iedere poging kunt u een van de volgende etiketten toewijzen:

- Normaal
- Na BD: Post bronchodilator
- Na BP: Post bronchoprovocatie

Gekoppeld aan de etiketten **Na BD** en **Na BP** kunt u de medicatie, of de provocatiestof invoeren die wordt gebruikt.

### Tiffeneau-index

Als u een FVC (lus)- en SVC-poging in één test opneemt, wordt de Tiffeneau-index automatisch berekend. De index wordt weergegeven onder de modusselectie.

De Tiffeneau-index wordt als volgt berekend:

De waarde FEV1 van de beste FVC- (of FVC lus)-poging gedeeld door de SVC-waarde van de beste SVC-poging.

## 2.4 Patiëntprocedures

Iedere spirometripoging heeft zijn eigen procedure die beschrijft hoe de patiënt de poging moet uitvoeren.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

### Aanbevelingen

- We adviseren u om de procedure eerst met de patiënt te oefenen, voordat u de poging opneemt.
- We adviseren een neusklem te gebruiken tijdens de opname.

### Vertel de patiënt voor een FVC-poging om:

1. De flowsensor in beide handen te houden.
2. In te ademen totdat de totale longcapaciteit is bereikt.
3. Het mondstuk van de flowsensor in de mond te nemen.
4. Zo krachtig mogelijk uit te ademen totdat het restvolume is bereikt. Geef hier voldoende tijd voor.

### Vertel de patiënt voor een FVC lus-poging om:

1. De flowsensor in beide handen te houden en het mondstuk in de mond te nemen.
2. Een normale ademhalingscyclus te beginnen (in- en uitademen).
3. Zo ver mogelijk uit te ademen (totdat het restvolume is bereikt).
4. Zo krachtig mogelijk in te ademen (totdat de totale longcapaciteit is bereikt).
5. Zo krachtig mogelijk uit te ademen (totdat het restvolume is bereikt). Geef hiervoor voldoende tijd.

-of-

1. Langzaam zo diep mogelijk in te ademen (totdat de totale longcapaciteit is bereikt).
2. Zo krachtig mogelijk uit te ademen (totdat het restvolume is bereikt).
3. Zokrachtig mogelijk in te ademen (totdat de longcapaciteit is bereikt). Geef hiervoor voldoende tijd.

### Vertel de patiënt voor een SVC-poging om:

1. De flowsensor in beide handen te houden en het mondstuk in de mond te nemen.
2. Een normale ademhalingscyclus te beginnen (in- en uitademen).
3. Langzaam zo diep mogelijk in te ademen (totdat de totale longcapaciteit is bereikt).
4. Langzaam zo ver mogelijk uit te ademen (totdat het restvolume is bereikt). Geef hiervoor voldoende tijd.
5. Indien nodig, kunnen stappen 3 en 4 herhaald worden.

De manoeuvre kan ook uitgevoerd worden door eerst zo diep mogelijk uit te ademen en vervolgens maximaal in te ademen, dus stappen 3 en 4 in omgekeerde volgorde uit te oefenen.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

### Vertel de patiënt voor een MVV-poging om:

1. De flowsensor in beide handen te houden en het mondstuk in de mond te nemen.
2. Krachtig in en uit te ademen met een frequentie van ca 30 ademdeugen per minuut (snelheid is enigszins patiënt-afhankelijk) gedurende 12 seconden.

## 2.5 Een poging verwijderen

U kunt een poging gemakkelijk verwijderen, nadat u deze hebt opgenomen. Dit is echter alleen mogelijk als de test waarvan u een poging wilt verwijderen:

- op dezelfde dag is opgenomen als de dag waarop u de poging wilt verwijderen.

### Om een poging te verwijderen:

1. Selecteer in het **Spirometrie**-venster de poging die u wilt verwijderen door erop te klikken.
2. Klik in het **Acties**-menu op **Verwijder actuele poging**. Er verschijnt een waarschuwing.
3. Klik op **Ja** om de poging te verwijderen.

## 2.6 Commentaar toevoegen of wijzigen

Als u een nieuwe spirometrietest aanmaakt, kunt u commentaar toevoegen. U kunt op ieder moment nieuw commentaar toevoegen of bestaand commentaar aanpassen.

### Om commentaar toe te voegen of te wijzigen:

1. Klik in het **Acties**-menu op **Wijzig commentaar**. De **commentaar-editor** wordt weergegeven met hierin het commentaar dat u al hebt ingevoerd.
2. Voeg commentaar toe in het commentaarveld. U kunt de standaard commentaren uit de commentaarboom gebruiken of zelf uw commentaar intypen. Uw commentaar wordt automatisch bij de test bewaard.

### 3. Spirometrietests bekijken

#### 3.1 Een spirometrie test bekijken

Om een spirometrietest te bekijken:



1. Selecteer een patiënt. De tests die voor deze patiënt zijn opgenomen worden opgesomd in de testlijst.
2. Selecteer uit de testlijst de spirometrietest die u wilt zien. Spirometrietests worden aangeduid met .
3. De Spirometrie module wordt automatisch gestart en de test wordt weergegeven in de werkruimte.
4. Gebruik de tabbladen en de modi om de informatie te kiezen die u wilt zien.

#### 3.2 Informatie bekijken en toevoegen

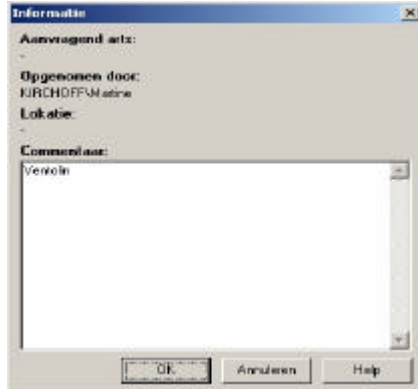
U kunt informatie bekijken die is ingevoerd toen de test werd opgenomen. Bovendien kunt u uw eigen commentaar toevoegen.

Om informatie over de test te bekijken:

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

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---



Om uw eigen commentaar in te voeren:

- Typ uw commentaar in het veld **Commentaar** van het dialoogvenster **Informatie** en klik op **OK**.

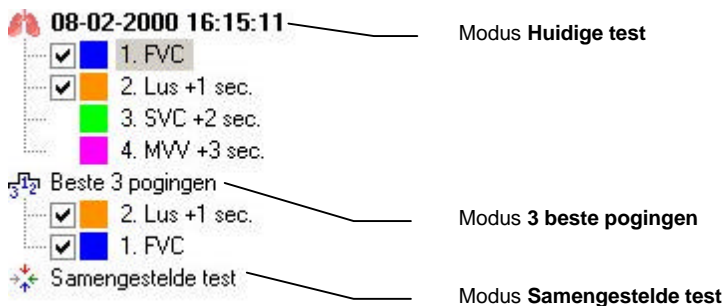
### 3.3 Modi en tabbladen

Het Spirometrie programma geeft pogingen weer in modi en op tabbladen.

Er zijn drie verschillende modi:

- modus **Huidige test**: u kunt alle pogingen van de huidige test bekijken en vergelijken.
- modus **3 beste pogingen**: u kunt alleen de 3 beste pogingen van de huidige test bekijken en vergelijken.
- modus **Samengestelde test**: u kunt pogingen van verschillende tests bekijken en vergelijken. Deze tests moeten voor dezelfde patiënt zijn opgenomen.

De modi worden weergegeven in de modusselectie, aan de linkerkant van het Spirometrie-venster.

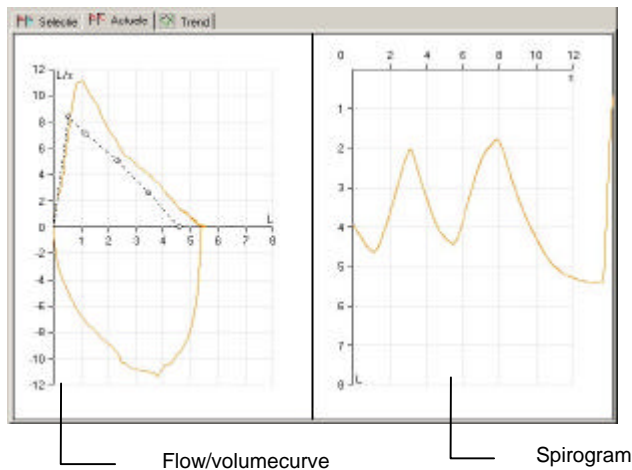


Binnen elke modus kunt u met drie tabbladen werken:

- **Actuele**: u kunt alleen de poging bekijken die u nu hebt geselecteerd (door erop te klikken).
- **Selectie**: u kunt een aantal pogingen tegelijkertijd bekijken.
- **Trend**: u kunt mogelijke trends bekijken en ontdekken.

De tabbladen worden weergegeven boven in de Spirometrie-werkruimte.

### Tabblad Actuele



Het tabblad **Actuele** geeft de huidige geselecteerde poging weer.

#### Als u selecteert...

- een FVC-poging
- een MVV-poging
- een SVC-poging

#### Geeft het tabblad Actuele...

- een Flow/volumecurve en een spirogram weer
- een spirogram weer
- een spirogram weer. De stippellijn markeert de VC.

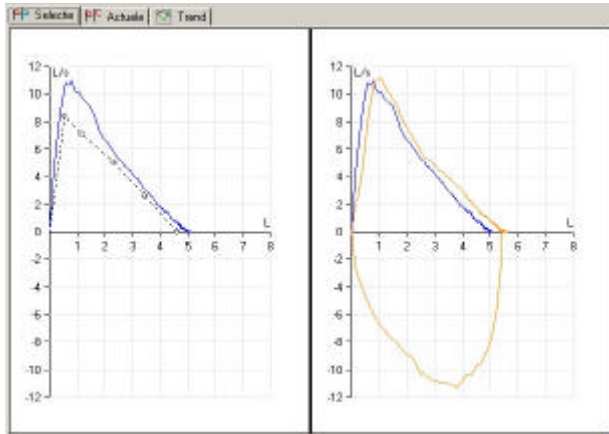
### Assen

- In een Flow/volumecurve is de Flow afgezet tegen het volume.
- In een spirogram is het volume afgezet tegen de tijd.

### Eenheden

- volume wordt uitgedrukt in liters
- tijd wordt uitgedrukt in seconden
- Flow wordt uitgedrukt in liters per seconde of liters per minuut

### Tabblad Selectie



Het tabblad **Selectie** is alleen bruikbaar voor FVC-pogingen. In het tabblad **Selectie** kunt u alle FVC-pogingen die in één test zijn opgenomen bekijken en vergelijken. Bovendien kunt u ook iedere MVV- en SVC-poging bekijken.

**Als u  
selecteert...**

**Geeft het tabblad Selectie...**

- |                |  |
|----------------|--|
| een FVC-poging | een Flow/volumecurve voor de huidige poging en de Flow/volume curves voor alle geselecteerde pogingen weer                                 |
| een MVV-poging | een spirogram voor de huidige MVV-poging weer. Dit is dezelfde weergave als in het tabblad <b>Actuele</b> .                                |
| een SVC-poging | een spirogram voor de huidige SVC-poging weer. Dit is dezelfde weergave als in het tabblad <b>Actuele</b> . De stippellijn markeert de VC. |

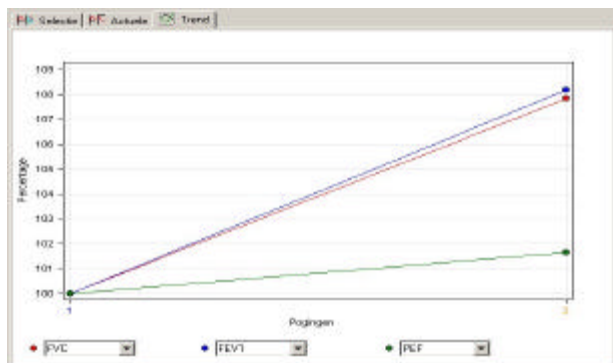
### Assen

- In een Flow/volumecurve is de Flow afgezet tegen het volume.
- In een spirogram is het volume afgezet tegen de tijd.

### Eenheden

- volume wordt uitgedrukt in liters
- tijd wordt uitgedrukt in seconden
- Flow wordt uitgedrukt in liters per seconde of liters per minuut

### Tabblad Trend



Het tabblad **Trend** geeft trends weer die zijn ontdekt tijdens de tests. U kunt een aantal parameters bekijken en zien hoe deze zich ontwikkelen tijdens de test.

### Assen

- De horizontale as geeft het aantal pogingen weer.
- De verticale as geeft de parameterwaarden weer. De waarde van de parameters is relatief. Het is afhankelijk van de poging die is geselecteerd. Als u bijvoorbeeld een test hebt met drie pogingen en poging 2 selecteert, worden alle parameterwaarden voor poging 2 ingesteld op 100%. De waarden voor andere pogingen worden uitgedrukt als lagere of hogere percentages in relatie tot poging 2.

### Voorbeeld: poging 2 is geselecteerd

	Poging 1	Poging 2	Poging 3
Echte waarde van FEV1%	3,49	3,21	3,43
Relatieve waarde van FEV1% als weergegeven in trends	109%	100%	107%

### Metingentabel

Poging	Type	Medicatie	FVC	FEV0.5	FEV1	FEV3	FEV5	FEF25	FEF50	FEF75	FEF25-75%	f
<input checked="" type="checkbox"/> Predictie	ECCS / Zapletal combination	-	4,62	-	3,89	-	-	7,11	5,06	2,62	4,63	
<input checked="" type="checkbox"/> 1. FVC	Pre	-	5,13	3,33	4,34	5,06	5,13	9,28	5,12	2,08	4,98	
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Lus +1 sec.	Pre	-	5,53	3,52	4,70	5,51	5,53	9,71	5,18	2,50	5,29	
<input checked="" type="checkbox"/> 3. SVC +2 sec.	Pre	-	SVC = 4,43 l									
<input checked="" type="checkbox"/> 4. MVV +3 sec.	Pre	-	MVV = 134,77 L/m									

De metingentabel bevat een aantal parameterwaarden voor iedere poging. Iedere poging wordt weergegeven in een aparte rij.

### Poging

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

De opgenomen poging. De kleur voor de naam van de poging correspondeert met de kleur van de curve in de grafiek. Als u het selectievakje voor de naam van de poging selecteert, wordt de curve weergegeven in de grafiek. Als u het vakje deselecteert, wordt de curve verborgen.

### Type

Het pogingstype. Dit kan zijn: Normaal, Na BD of Na BP.

### Medicatie

Als u een poging hebt opgenomen met een Na BD- of Na BP- etiket, wordt hier de medicatie weergegeven die werd gebruikt.

### Parameters

De waarden voor de parameters die zijn gemeten. Als een waarde in vette rode tekst wordt weergegeven, is die waarde beneden de onderste referentielimiet. Als een waarde in groene onderstreepte tekst wordt weergegeven, is die waarde boven de bovenste referentielimiet.

### Parameters

De volgende parameters worden in de Spirometrie-module automatisch berekend:

#### Uitademing:

<b>FVC</b>	Geforceerde Vitale Capaciteit (L)
<b>FEV0.5</b>	Uitgeademd Volume 0.5 seconde na de start van de geforceerde expiratie(L)
<b>FEV1</b>	Uitgeademd Volume 1 seconde na de start van een geforceerde expiratie(L)
<b>FEV3</b>	Uitgeademd volume 3 seconden na de start van een geforceerde expiratie(L)
<b>FEV5</b>	Uitgeademd volume 5 seconden na de start van een geforceerde expiratie(L)
<b>FEF25</b>	Flow op het moment dat 25% van FVC is uitgeademd, ook wel MEF75 genoemd (L/S)
<b>FEF50</b>	Flow op het moment dat 50% van FVC is uitgeademd, ook wel MEF50 genoemd (L/S)
<b>FEF75</b>	Flow op het moment dat 75% van FVC is uitgeademd, ook wel MEF25 genoemd (L/S)
<b>PEFR</b>	Expiratoire Piek-Flow (L/S)
<b>FEV0.5%</b>	Ratio $FEV05/FVC * 100$ (%)
<b>FEV1%</b>	Ratio $FEV1/FVC * 100$ (%)
<b>FEV3%</b>	Ratio $FEV3/FVC * 100$ (%)
<b>FEV5%</b>	Ratio $FEV5/FVC * 100$ (%)
<b>FEF25-75%</b>	Gemiddelde Flow tussen FEF25% en FEF75%,

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

ook wel MMEF genoemd (L/S)

### Inademing

<b>FIVC</b>	Geforceerde inspiratoire vitale capaciteit (L)
<b>FIV0.5</b>	Ingeademd volume 0.5 seconde na de start van de geforceerde inspiratie(L)
<b>FIV1</b>	Ingeademd volume 1 seconde na de start van de geforceerde inspiratie(L)
<b>PIFR</b>	De inspiratoire piek-flow (L/S)
<b>FIV05%</b>	Ratio FIV05/FIVC * 100 (%)
<b>FIV1%</b>	Ratio FIV1/FIVC * 100 (%)

### Gecombineerd

<b>FVC/FIVC</b>	Ratio FVC/FIVC
<b>FEV1/FIVC%</b>	Ratio FEV1/FIVC * 100 (%)

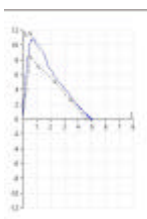
## 3.4 Werken in de modus Huidige test

Als u een test bekijkt in de modus **Huidige test**, kunt u alle pogingen binnen een test bekijken en vergelijken. Gebruik de modus **Huidige test** om:

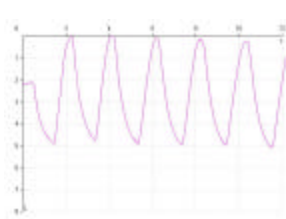
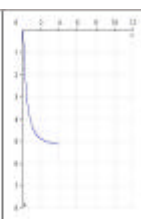
- Het spirogram of de Flow/volumecurve van één poging te bekijken.
- Meerdere F/V- Flow/volumecurven binnen één test te bekijken.
- De gevonden trends te bekijken.

### Het spirogram of de Flow/volumecurve van één poging bekijken

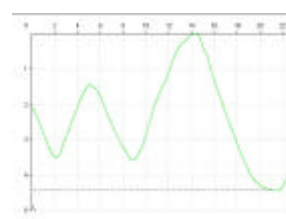
In het tabblad **Actuele** kunt u het spirogram van een FVC-, MVV- of SVC-poging bekijken. Voor FVC-pogingen wordt behalve het spirogram ook een Flow/volumecurve weergegeven.



FVC lus-poging



MVV-poging



SVC-poging

### Om het spirogram van één poging te bekijken:

1. Klik in het Spirometrie-venster op het tabblad **Actuele**.
2. Klik in de modusselectie op de poging die u wilt bekijken. De poging krijgt nadruk en het spirogram van de poging wordt weergegeven.

-of-

1. Klik in de metingentabel (onder in het venster) op de poging die u wilt bekijken. De

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

poging krijgt nadruk en het spirogram van de poging wordt weergegeven.

### Referentiewaarden

Het Spirometrie programma heeft voor sommige parameterwaarden referentiewaarden. De volgende gegevens worden gebruikt voor het berekenen van referentiewaarden:

- leeftijd
- geslacht
- lengte

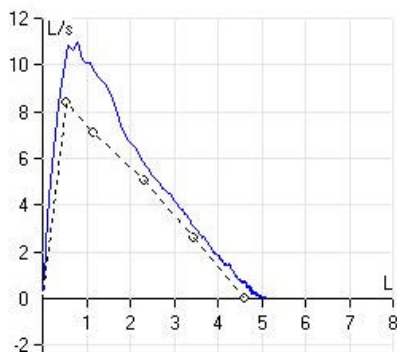
### Referentieschema's

Aan welke waarden wordt gerefereerd is afhankelijk van het referentieschema dat wordt gebruikt. De Spirometrie module bevat de volgende schema's:

- ECCS
- Berglund
- Korry
- ECCS/Zapletal (gecombineerd volwassen/pediatriesch schema)
- Quanjer
- Zapletal
- Knudson
- Schoenberg
- Gulsvik
- Forche II
- Hedenström
- Viljanen
- Koillinen (pediatriesch)

### Referentiepunten en referentiecurve verbergen

Als u een FVC -poging in een Flow/volumecurve bekijkt, toont De Spirometrie module automatisch de referentiepunten en referentiecurve van het gekozen referentieschema.



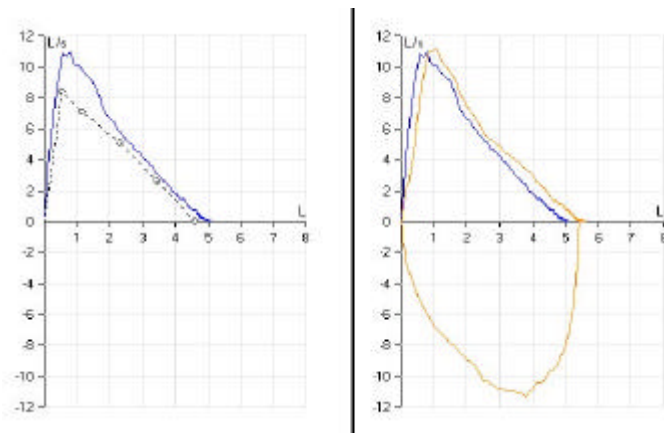
U kunt de referentiepunten of de referentiecurve verbergen.

### Om de referentiepunten en referentiecurve te verbergen:

1. Klik met de rechtermuisknop in het tabblad **Actuele** of het tabblad **Selectie** op de Flow/volume curve.
2. Wijs in het snelmenu op **Geef referentiepunten en curve weer**.
3. Selecteer:
  - **Geef referentiepunten en curve weer** of
  - **Geef alleen referentiepunten weer** of
  - **Geef alleen referentiecurve weer**

### Meerder F/V- Flow /volume curven van één test bekijken

In het tabblad **Selectie** kunt u gemakkelijk meerdere FVC-pogingen die in één test zijn opgenomen bekijken en vergelijken. De linkerkant van het venster geeft de Flow/volume curve weer van de actuele geselecteerde poging (deze weergave is identiek aan het tabblad **Actuele**). De rechterkant van het venster geeft een Flow/volume curve weer van alle geselecteerde pogingen.



### Om meerdere pogingen in één Flow/volume curve te bekijken:

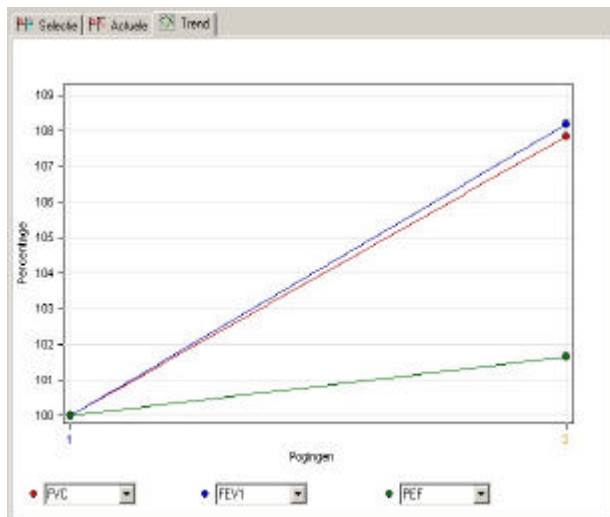
1. Klik in het **De Spirometrie module**-venster op het tabblad **Selectie**.
2. Klik in de modusselectie op de selectievakjes van de pogingen die u wilt bekijken. De pogingen worden weergegeven in de rechterkant van het venster.
3. Als u een poging van het spirogram wilt verbergen, klik dan nogmaals op het selectievakje van de poging. De poging wordt verborgen.

### Trends bekijken

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

In het tabblad **Trend** kunt u parameterwaarden bekijken en zien hoe ze zich ontwikkelen tijdens de test. U kunt tot drie parameters tegelijk bekijken.



De waarden van de parameters worden uitgedrukt in relatie tot de poging die u hebt geselecteerd. De waarden voor de geselecteerde poging worden ingesteld op 100%. De waarden voor andere pogingen worden uitgedrukt als hoger of lager dan dat percentage.

### Om trends te bekijken:

1. Selecteer onder in het tabblad **Trend** drie parameters uit de lijst. De curve voor de parameter wordt weergegeven in de Trendgrafiek.
2. Klik in de modus op de selectievakjes van de pogingen die u wilt bekijken of verbergen. De pogingen worden toegevoegd aan of verwijderd uit de Trendgrafiek.
3. Klik in de modus op de naam van de poging die u als referentiepunt wilt gebruiken. De parameterwaarden van deze poging worden ingesteld op 100% en de parameterwaarden van alle andere pogingen worden uitgedrukt als hoger of lager dan dit percentage.

## 3.5 Werken in de modus 3 beste pogingen

Als u veel pogingen hebt opgenomen, kan de modus **3 beste pogingen** een handige manier zijn om uw gegevens te bekijken. Deze modus geeft alleen de drie beste pogingen van de test weer. Welke pogingen de beste zijn, wordt bepaald op basis van de FVC- en FEV1-waarden.

Gebruik de modus **3 beste pogingen** om:

- de drie beste pogingen van één test te bekijken en te vergelijken.
- de Flow/volumecurven van de drie beste F/V-pogingen weer te geven.
- de trends te bekijken die in de drie beste pogingen zijn ontdekt.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

### De drie beste pogingen van een test bekijken

U kunt de drie beste FVC- of FVC-luspogingen van een test weergeven.

#### Om de drie beste pogingen van een test te bekijken:

1. Dubbelklik in de modusselectie op **3 beste pogingen**. De drie beste pogingen worden weergegeven in de verschillende tabbladen en in de metingentabel.
2. Gebruik de tabbladen **Actuele**, **Selectie** en **Trend** om pogingen te bekijken en te vergelijken.

#### Om te selecteren welke soort pogingen u wilt weergeven:

1. Klik in de **De Spirometrie module**-werkbalk op het pijltje van de knop **Beste pogingen**.
2. Klik op een van de volgende opties:
  - **Beste pogingen**: 3 beste van alle pogingen, ongeacht het type poging.
  - **Beste pre-pogingen**: 3 beste van alle pre-pogingen.
  - **Beste post-pogingen**: 3 beste van alle post-pogingen.

## 3.6 Werken in de modus Samengestelde test

### Pogingen van verschillende tests vergelijken

Met De Spirometrie module kunt u FVC-pogingen vergelijken van verschillende tests die zijn opgenomen voor dezelfde patiënt. Hierdoor kunt u over een langere periode veranderingen opsporen en trends opmerken. Om verschillende pogingen te vergelijken, moet u die pogingen eerst toevoegen aan een samengestelde test.

#### Om een poging toe te voegen aan een samengestelde test:

1. Open de test die de poging bevat die u wilt vergelijken.
2. Klik met de rechtermuisknop in de modusselectie op de poging en klik op **Voeg actuele poging toe aan samengestelde test**. De poging wordt opgenomen in de modus **Samengestelde test**.
3. Open een andere test die een poging bevat welke u wilt vergelijken en herhaal stap 2.
4. Ga zo verder tot u alle pogingen hebt toegevoegd die u wilt vergelijken.

#### Om een poging te verwijderen uit een samengestelde test:

1. Klik met de rechtermuisknop op de poging die u wilt verwijderen en klik op **Verwijder actuele poging uit samengestelde test**.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

### Om de pogingen te vergelijken:

1. Gebruik de tabbladen **Actuele**, **Selectie** en **Trend** zoals u deze zou gebruiken om pogingen binnen één test te vergelijken.
2. Gebruik de metingentabel om de verschillen tussen twee pogingen te zien én het verschil in tijd tussen de twee pogingen.

### 3.7 Werken met de metingentabel

#### Waarden van een poging vergelijken met waarden van een andere poging

In de metingentabel kunt u de waarden van één poging vergelijken met de waarden van andere pogingen. De waarden van de vergelijking worden uitgedrukt in percentages.

#### Om de waarden van één poging te vergelijken met waarden van andere:

1. Klik in de metingentabel op de poging waarmee u de andere pogingen wilt vergelijken. Deze poging wordt het referentiepunt voor de vergelijking.
2. Klik met de rechtermuisknop op de metingentabel.
3. Klik in het snelmenu op **Pogingvergelijkingen**. Voor alle pogingen behalve het referentiepunt wordt een rij **Vergelijking** toegevoegd.

Poging	Type	Medicatie	FVC	FEV0.5	FEV1	FEV3	FEV5	FEF25	FEF50	FEF75	FEF25-75%
<input checked="" type="checkbox"/> Predictie	ECCS / Zapletal combination	-	4,62	-	3,89	-	-	7,11	5,06	2,62	4,63
<input checked="" type="checkbox"/> 1. FVC	Pre	-	5,13	3,33	4,34	5,06	5,13	9,28	5,12	2,08	4,98
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Lus +1 sec.	Pre	-	5,53	3,52	4,70	5,51	5,53	9,71	5,18	2,50	5,29
Vergelijking	-	-	7,9	5,9	8,2	8,9	7,9	4,7	1,0	20,2	6,3
3. SVC +2 sec.	Pre	-	SVC = 4,43 l								
4. MVV +3 sec.	Pre	-	MVV = 134,77 L/m								

4. Voor iedere waarde geeft de rij **Vergelijking** het percentage van die waarde weer in relatie tot de waarde van het referentiepunt.

#### Waarden van een poging vergelijken met referentiewaarden

In de metingentabel kunt u de waarden van een poging vergelijken met de referentiewaarden.

#### Om de waarden van een poging te vergelijken met de referentiewaarden:

1. Klik met de rechtermuisknop op de metingentabel.
2. Klik in het snelmenu op **Referentievergelijkingen**. Voor alle pogingen wordt een rij **Pred. verg.** toegevoegd.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

Poging	Type	Medicatie	FVC	FEV0.5	FEV1	FEV3	FEV5	FEF25	FEF50	FEF75	FEF25-75%
<input checked="" type="checkbox"/> Predictie	ECCS / Zapletal combination	-	4,62	-	3,89	-	-	7,11	5,06	2,62	4,63
<input checked="" type="checkbox"/> 1. FVC	Pre	-	5,13	3,33	4,34	5,06	5,13	9,28	5,12	2,08	4,98
Pred. verg.	-	-	110,9	-	111,6	-	-	130,5	101,4	79,5	107,4
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Lus +1 sec.	Pre	-	5,53	3,52	4,70	5,51	5,53	9,71	5,18	2,50	5,29
Pred. verg.	-	-	119,6	-	120,7	-	-	136,6	102,4	95,5	114,2
<input checked="" type="checkbox"/> 3. SVC +2 sec.	Pre	-	SVC = 4,43 l								

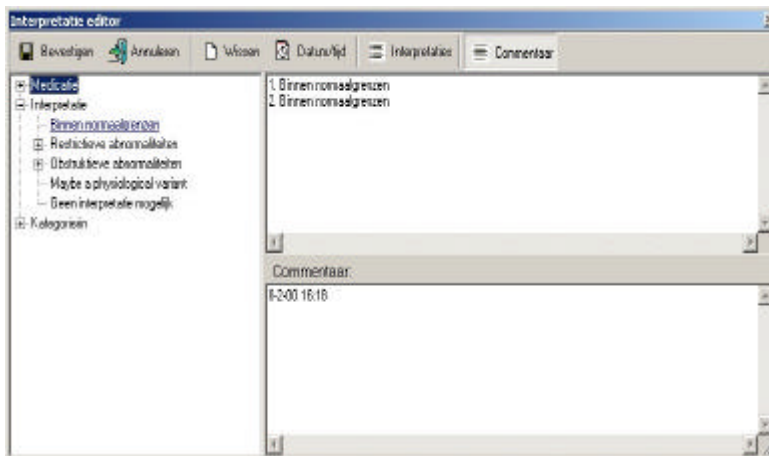
3. Voor iedere poging geeft de rij **Pred. verg.** het percentage van de waarde van de poging weer in relatie tot de referentiewaarde.
- Als een waarde wordt weergegeven in een vet rood lettertype, is de waarde beneden de onderste referentielimiet.
  - Als een waarde wordt weergegeven in een groen onderstreept lettertype, is de waarde boven de bovenste referentielimiet.

### 4. Spirometrietests interpreteren

De Spirometrie module kan automatisch een FVC- of FVC-luspoging interpreteren.

**Waarschuwing:** een door de computer gegenereerde interpretatie is nooit volkomen betrouwbaar en kan nooit een degelijke medische beredening door een ervaren arts vervangen. Daarom moet een arts altijd de interpretatie controleren.

#### 4.1 Een interpretatie wijzigen en bevestigen



U kunt een interpretatie wijzigen in de **Interpretatie-editor**. In deze editor kunt u uw eigen teksten invoeren. Ook kunt u de opmerkingenboom gebruiken om standaard interpretatieopmerkingen te selecteren en in te voeren. Als u een interpretatie hebt gewijzigd, moet u deze bevestigen, anders worden uw wijzigingen niet bewaard.

##### Om een interpretatie te wijzigen of te bevestigen:

1. Klik in het **Gereedschap**-menu op **Interpretatie**. De **Interpretatie-editor** wordt weergegeven.
2. Typ uw interpretatie in het rechterveld.
3. Klik op de knop **Bevestigen** om uw interpretatie te bewaren en terug te keren naar het spirogram.

##### Een interpretatie wijzigen of bevestigen met de opmerkingenboom:

1. Klik in het **Gereedschap**-menu op **Interpretatie**. De **Interpretatie-editor** wordt weergegeven.
2. Klik in de opmerkingenboom op een van de categorieën om alle mogelijke opmerkingen voor die categorie weer te geven.
3. Klik in een categorie op de opmerking die u wilt opnemen in de interpretatie. De opmerking wordt toegevoegd.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

4. Om een opmerking uit de interpretatie te verwijderen, selecteert u de tekst van de opmerking en drukt u op [BACKSPACE] of [DELETE] om deze te verwijderen.
5. Klik op de knop **Bevestigen** om uw commentaar te bewaren en terug te keren naar het spirogram.

### Tips voor het wijzigen en bevestigen van een interpretatie:

- U kunt automatisch de huidige datum en tijd invoegen door op de knop **Datum/tijd** te klikken.
- U kunt de **interpretatie-editor** leeg maken te klikken op de knop **Wissen** te klikken.

## 4.2 Automatische interpretatie

De Spirometrie module kan een FVC- of FVC-luspoging automatisch interpreteren. Mogelijke interpretaties zijn:

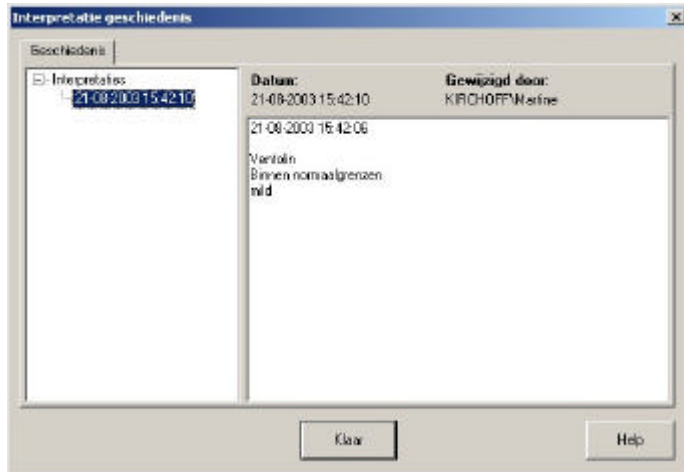
- binnen normale limieten
- restrictieve abnormaliteit
- obstructieve abnormaliteit

Als er een abnormaliteit wordt gevonden, wijst Cardio Perfect een mate van abnormaliteit toe. Dit kan zijn:

- mild
- matig
- matig ernstig
- ernstig
- zeer ernstig

## 4.3 Interpretatiegeschiedenis bekijken

Als u iets verandert in een interpretatie, verandert De Spirometrie module de oorspronkelijke interpretatie niet, maar maakt een nieuwe aan. Op die manier raakt u nooit informatie kwijt. Een kopie van alle interpretaties wordt bewaard in de interpretatiegeschiedenis.



### Om de interpretatie anamnese te bekijken:

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

## 4.4 Een spirometrietest opnieuw analyseren

Als u de oorspronkelijke interpretatie hebt overschreven, kunt u de oorspronkelijke interpretatie altijd terug krijgen. Hiertoe moet u het spirogram opnieuw analyseren.

### Om een spirogram opnieuw te analyseren:

- Klik in het **Acties**-menu op **Opnieuw analyseren**. De oorspronkelijke interpretatie wordt terug geplaatst in de **interpretatie-editor**.

## **5. Spirometrietests afdrukken**

### **5.1 De Spirometrie module kan de volgende formaten afdrukken:**

- Geselecteerde FVC
- Geselecteerde MVV
- Geselecteerde SVC
- Flow/volume
- Trend

Ieder formaat bevat de grafieken (spirogram, spirogram en Flow/volumecurve, Flow/volumecurve, trend) en een kopregel die extra informatie weergeeft.

Bekijk de handleiding Werkstation voor meer informatie over het afdrukken van tests.

## 6. De flowsensor onderhouden

### 6.1 Over het onderhouden van de flowsensor

Uw De Spirometrie module flowsensor heeft niet veel onderhoud nodig om goed te blijven functioneren. U hoeft hem alleen te reinigen en te steriliseren.

Om betrouwbare opnamen te maken, moet u de flowsensor regelmatig kalibreren. U kunt in het kalibratielog bijhouden wanneer u de flowsensor hebt gekalibreerd en wat de resultaten van die kalibratie waren.

### 6.2 De flowsensor reinigen en steriliseren

U kunt de De Spirometrie module flowsensor gemakkelijk reinigen of steriliseren.



#### Om de kast en de kabel te reinigen:

- Gebruik warm water, gewone zeep of afwasmiddel en een zachte doek.
- Gebruik geen vluchtige vloeistoffen, zoals zuivere alcohol, benzine, nafta of verfverdunder. Deze vloeistoffen eroderen de kast.
- Week de flowsensor niet in een vloeistof. Dit beschadigt het instrument.

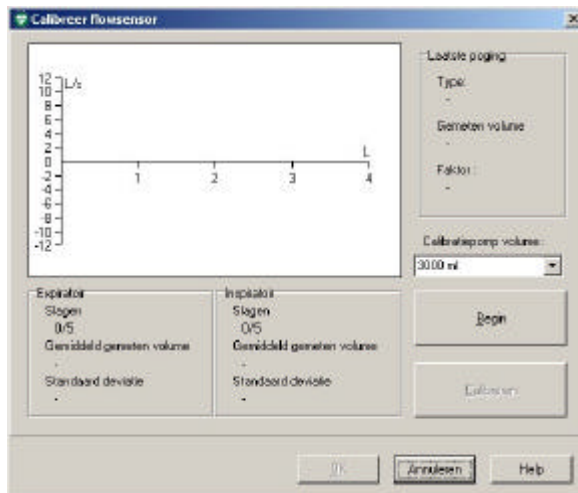
### 6.3 De flowsensor kalibreren

Om zeker te zijn dat de metingen van de flowsensor accuraat zijn, moet u de flowsensor regelmatig kalibreren. ATS-aanbevelingen raden aan dat u de flowsensor iedere dag kalibreert.

Om de flowsensor te kalibreren heeft u een kalibratiepomp nodig met een volume van tussen de 1000 en 7000 ml. U kunt het volume van de pomp instellen in de **Spirometrie**-instellingen.

#### Om de flowsensor te kalibreren:

1. Pas de luchtdruk en luchtvochtigheid aan.
2. Klik in het **Gereedschap**-menu op **Kalibreer flowsensor**. Het dialoogvenster **Kalibreer flowsensor** wordt weergegeven.



3. Sluit de pomp aan op de flowsensor en zuig het ventiel helemaal leeg.
4. Zet de flowsensor aan.
5. Controleer of het ingevoerde pompvolume correct is.
6. Klik in het dialoogvenster **Kalibreer flowsensor** op de knop **Begin**.
7. Duw het ventiel helemaal in en wacht tot het **Laatste poging type** van **uitademing** in **rust** verandert (u hoort ook een piep).
8. Trek na de piep het ventiel helemaal uit en wacht tot het **Laatste poging type** van **inademing** in **rust** verandert (u hoort ook een piep).
9. Herhaal de stappen 7 en 8 tot er vijf complete slagen zijn gemaakt. Iedere slag moet uitgevoerd worden met een verschillende kracht. (Deze procedure vereist enige oefening!). Na vijf slagen worden het gemiddelde en de standaard afwijking (SD) van de slagen berekend. Deze waarden moeten binnen de volgende limieten liggen:
  - **Gemiddeld**: moet binnen  $\pm 3\%$  van het pompvolume zijn. Voorbeeld: voor een 3-liter pomp is de laagste limiet 2.91 liter en de hoogste limiet 3.09 liter. Deze waarden zijn voor inademing en uitademing!
  - **SD**: moet minder zijn dan 0.05. Als de SD hoger is, zou de kalibratie verkeerd uitgevoerd kunnen zijn of zou de sensor beschadigd kunnen zijn.

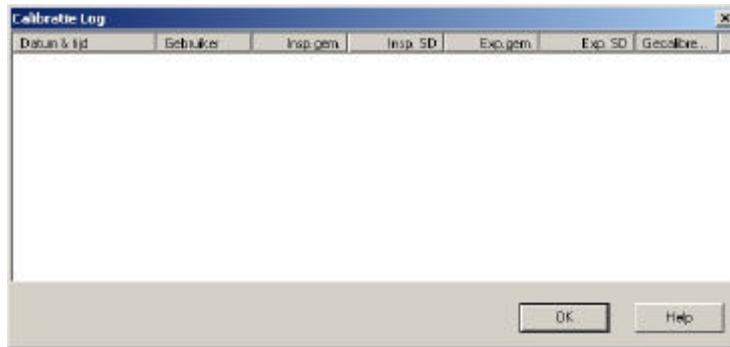
### Na de berekening van gemiddelde en SD kunt het volgende doen:

- Klik op **OK**: De kalibratiefactoren worden opgeslagen in het kalibratielog, maar de sensor wordt niet gekalibreerd. Klik op deze knop als de factoren voor het gemiddelde en de SD binnen de limieten zijn.
- Klik op **Kalibreren**: De kalibratiefactoren worden opgeslagen in het kalibratielog en de sensor wordt gekalibreerd. Klik alleen op deze knop als het gemiddelde en de SD buiten de limieten zijn.
- Klik op **Annuleren**: De kalibratie wordt afgebroken en er wordt geen informatie opgeslagen in het kalibratielog.

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

### Kalibratielog



Gebruik het Kalibratielog om kalibratie-informatie van huidige en eerdere kalibreeropgelingen te bekijken.

#### Het Kalibratie log geeft de volgende informatie weer:

<b>Datum &amp; tijd</b>	Datum en tijd van de kalibratie
<b>Gebruiker</b>	Naam van de gebruiker die de kalibratie heeft uitgevoerd.
<b>Insp. Gem.</b>	Het gemiddelde van de inademingen.
<b>Insp. SD</b>	De standaardafwijking van de inademingen.
<b>Exp. Gem.</b>	Het gemiddelde van de uitademingen.
<b>Exp. SD</b>	De standaardafwijking van de uitademingen.
<b>Gecalibreerd</b>	Toont of de sensor werkelijk is gekalibreerd (ja) of dat er alleen een loginvoer is bewaard (nee).

#### Om het kalibratielog te bekijken:

- Klik in het **Gereedschap**-menu op **Kalibratielog**.

## 7. Probleemoplossing

### **Het apparaat (flowsensor) reageert niet**

- Controleer of de flowsensor aanstaat (knop zit aan de onderkant van het apparaat).
- Controleer of het apparaat is aangesloten op de COM-poort (voor communicatie) en een PS2-poort (voor stroom).
- Controleer of de instellingen van de COM-poort in het Werkstation overeenkomen met de COM-poort die wordt gebruikt.

### **De gemeten waarden lijken volledig fout te zijn**

- Controleer de turbine door deze uit het apparaat te halen en beweeg het door de lucht, zodat er lucht door beide zijden stroomt. Als u de turbine beweegt, moet het ventiel roteren en direct stoppen als u de beweging stopt. Als het ventiel niet vrij roteert, moet de turbine waarschijnlijk worden verplaatst.
- Voer een volumekalibratie uit om de winstfactor te controleren en voer zonodig een nieuwe kalibratie uit.

### **Het programma geeft geen referentiewaarden of de waarden zijn niet correct**

- Controleer in de instellingen of de juiste gebruiker is geselecteerd.
- Controleer of de geboortedatum, de sekse en de lengte van de patiënt zijn ingevuld op de patiëntenkaart. Deze gegevens zijn nodig om den referentiewaarden te berekenen.

## 8. De Spirometrie module aanpassen

### 8.1 Over het aanpassen van De Spirometrie module

U kunt De Spirometrie module aanpassen aan uw eigen behoeften en wensen. U kunt bijvoorbeeld uw eigen referentieschema's toevoegen, bepalen welke parameters u wilt bekijken en afdrucken en een groot aantal weergaveopties instellen.

U kunt De Spirometrie module aanpassen in de Spirometrie-instellingen.

#### Om de Spirometrie-instellingen te openen:

1. Klik in het **Bestand**-menu op **Instellingen**. Het dialoogvenster **Instellingen** wordt getoond.
2. Klik links in de navigatiebalk op **Spirometrie**.

### 8.2 Tabblad Algemeen

Gebruik het tabblad **Algemeen** om algemene functies van het programma in te stellen. Op het tabblad **Algemeen** vindt u de volgende informatie:

#### Eenheden:

**Flow** In de keuzelijst kiest u in welke eenheid de Flow wordt weergegeven. U kunt kiezen uit L/s of L/min.

**Luchtdruk** In de keuzelijst kiest u in welke eenheid de luchtdruk wordt weergegeven. U kunt kiezen uit mBar of mmHg.

#### Waarden:

**Volume van kalibratiebuis** Hier stelt u de standaardwaarde voor het volume van de kalibratiebuis in. U hoeft dit maar één keer te doen. Kies hiervoor de waarde uit de lijst.

#### Referenties:

**Gebruikte referentietype** Kies uit de keuzelijst welk referentieschema u standaard wilt gebruiken.

### 8.3 Tabblad Weergave

Het tabblad **Weergave** bevat de volgende informatie:

#### Geef referentievergelijkingen voor iedere poging weer

Als u deze optie selecteert, worden de pogingen automatisch vergeleken met de

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

referentiewaarden. Het verschil wordt weergegeven in percentages. Als u deze optie niet selecteert, kunnen gebruikers hem toch handmatig aanzetten.

### **Geef vergelijking voor iedere poging weer**

Als u deze optie selecteert, worden de pogingen automatisch vergeleken met de actuele geselecteerde poging. Het verschil wordt weergegeven in percentages. Als u deze optie niet selecteert, kunnen gebruikers hem toch handmatig aanzetten.

### **Geef nummer weer bij poging**

Als u deze optie selecteert, wordt het nummer van de poging weergegeven bij iedere poging.

### **Geef tijd weer bij poging**

Als u deze optie selecteert, wordt tijdstip ten opzichte van de start van de test weergegeven bij iedere poging.

### **Automatisch de hoogte van de data tabel aanpassen**

Als u deze optie selecteert, wordt de lengte van de metingentabel automatisch aangepast aan het maximum aantal rijen dat u wilt weergeven. U kunt het maximum aantal rijen invoeren in het veld **Maximum aantal weer te geven rijen**.

### **Gebruik alternatieve parameternamen**

Als u deze optie selecteert, worden de parameternamen FEF25, FEF50, FEF75 en FEF25-75% vervangen door MEF75, MEF50, MEF25 en MMEF.

### **Geef alle parameters weer**

Als u deze optie selecteert, worden alle parameters weergegeven in de metingentabel. Als u deze optie niet selecteert, kunt u met de knop **Selecteer parameters...** specificeren welke parameters moeten worden weergegeven.

### **Knop Selecteer parameters...**

Geeft het dialoogvenster **Selecteer parameters** weer, waar u de parameters kunt selecteren die u wilt weergeven op de monitor.

### **Gebruik oude stijl spirogram**

Als u deze optie selecteert, worden spiogrammen weergegeven met de horizontale as boven in het tabblad. Als u deze optie niet selecteert, worden spiogrammen weergegeven met de horizontale as onder in het tabblad.

### 8.4 Tabblad Afdrukken

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

#### Standaard Rapport sjablonen

Een lijst van beschikbare sjablonen die gebruikt kunnen worden voor het afdrukken van rapporten. Om meerdere weergaven tegelijk af te drukken met één muisklik, selecteert u de gewenste formaten uit de lijst.

#### Knop Selecteer parameters...

Geeft het dialoogvenster **Selecteer parameters** weer, waar u de parameters kunt selecteren die u wilt afdrukken op rapporten. Deze knop is alleen actief als u de optie **Print alle parameters** niet hebt geselecteerd.

In de lijst **Beschikbaar** klikt u op de parameter die u wilt toevoegen. Gebruik de knop met de enkele pijl om de parameter toe te voegen aan de lijst Selectie. Gebruik de knop met de dubbele pijl om alle parameters naar de andere lijst te verplaatsen.

#### Print alle parameters

Als deze optie is geselecteerd, worden alle parameters afgedrukt, ongeacht de instellingen in het dialoogvenster **Selecteer parameters**.

#### Print in kleur

Als deze optie is geselecteerd, worden de spirometrierapporten in kleur afgedrukt.

### 8.5 Tabblad Geavanceerd

Het tabblad **Geavanceerd** bevat de volgende informatie:

#### COM-poort nummer

Uit deze lijst kunt u de COM-poort voor de De Spirometrie module flowsensor selecteren.

### 8.6 Het spiro.txt-bestand aanpassen

U kunt de standaard commentaren uit de commentaarboom naar eigen voorkeur aanpassen. Bekijk de handleiding Werkstation voor verdere instructies.

## 9. De Spirometrie module installeren

OEM Spirometer: VIASYS Healthcare GmbH, Hoechberg, Germany, Vicatest 400



De De Spirometrie module module bestaat uit twee onderdelen: de flowsensor en de software die op de computer draait waarmee de flowsensor is verbonden. Voordat u spirometrische tests kunt opnemen, moet u:

- de flowsensor op de computer aansluiten.
- de software configureren.

### 9.1 De flowsensor aansluiten op de computer

**Om de flowsensor aan te sluiten op de computer:**

1. Zet de computer uit.
2. Sluit de seriële connector van de flowsensor aan op een vrije seriële poort van de computer.
3. Ontkoppel de muis van de computer en verbind het met de vrouwelijke PS2-connector van de De Spirometrie module flowsensor.
4. Verbind de mannelijke PS2-connector van de De Spirometrie module flowsensor met de muispoort van de computer.
5. Herstart de computer.

### 9.2 Welch Allyn CardioPerfect Werkstation configureren

Nadat u de flowsensor heeft verbonden, moet u Welch Allyn CardioPerfect Werkstation configureren.

**Om Welch Allyn CardioPerfect Werkstation te configureren:**

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Werkstation.
2. Klik in het **Bestand**-menu op **Instellingen** en kies **Spirometrie**.
3. Klik op het tabblad **Geavanceerd**.
4. Kies de COM-poort met het nummer uit de lijst, waarop de flowsensor is aangesloten.
5. Klik op **OK** om de instellingen te bewaren.

### **9.3 De flowsensor voorbereiden**

**Om de flowsensor voor te bereiden:**

1. Schakel de flowsensor in met de aan/uitknop aan de onderkant van het apparaat. Wacht tot het groene lampje brandt.
2. Doe een wegwerpmondstuk in de flowsensor. De flowsensor is nu klaar voor gebruik.

### Index

Aanbevelingen .....	15	Kalibratielog .....	36
Aanpassen De Spirometrie module .....	38	Kalibreren flowsensor .....	34
Aansluiten flowsensor .....	41	Luchtdruk .....	13
Afdrukken .....	33	Menubalk .....	9
Automatische interpretatie .....	31	Metingentabel .....	21, 28
Bekijken		Modi .....	18
Trends .....	25	Modus	
Bekijken test .....	17	3 beste pogingen .....	18, 26
Blaassnelheid/volumecurve .....	23	Huidige test .....	18, 23
Commentaar		Samengestelde test .....	18, 27
Toevoegen .....	11, 16	MVV .....	14
Wijzigen .....	16	Na BD .....	12, 14
Configureren software .....	41	Na BP .....	12, 14
De Spirometrie module		Omgevingvariabelen .....	13
Aanpassen .....	38	Onderhouden flowsensor .....	34
Installeren .....	41	Opname .....	11
Flowsensor		Opnemen test .....	11
Aansluiten .....	41	Opnieuw analyseren test .....	32
Kalibreren .....	34	Parameters .....	22
Onderhouden .....	34	Patiëntprocedures .....	14
Reinigen en steriliseren .....	34	Poging verwijderen .....	16
Vorbereiden .....	42	Pogingstype .....	13
FVC .....	14	Printen .....	33
FVC lus .....	14	Probleemoplossing .....	37
Informatie		Referentiecurve .....	24
Bekijken .....	17	Referentiepunten .....	24
Toevoegen .....	11, 17	Referentieschema's .....	24
Installeren .....	41	Referentiewaarden .....	24
Instellingen		Reinigen flowsensor .....	34
Tabblad Afdrukken .....	40	Snelmenu .....	10
Tabblad Algemeen .....	38	Software configureren .....	41
Tabblad Geavanceerd .....	40	Spirogram .....	23
Tabblad Weergave .....	38	Spirometrie venster .....	9
Interpretatie wijzigen of bevestigen .....	30	Spirometrietest	
Interpretatiegeschiedenis .....	31	Afdrukken .....	33
Interpreteren test .....	30	Bekijken .....	17

## CardioPerfect Workstation Spirometrie Module Gebruikershandleiding

---

Opnemen.....	11
Opnieuw analyseren .....	32
Spirometrietests	
Interpreteren.....	30
Statusbalk .....	10
Steriliseren flowsensor.....	34
SVC.....	14
Tabblad .....	18
Actuele .....	18
Afdrukken .....	40
Algemeen .....	38
Geavanceerd.....	40
Selectie.....	19
Trend.....	21
Weergave .....	38
Test	
Bekijken.....	17
Interpreteren.....	30
Opnemen.....	11
Opnieuw analyseren .....	32
Tiffeneau-index .....	14
Titelbalk.....	9
Toevoegem	
Informatie .....	17
Toevoegen commentaar.....	16
Trends bekijken.....	25
Vergelijken pogingen .....	28
Verwijderen poging .....	16
Vochtigheid .....	13
Vorbereiden flowsensor .....	42
Werkbalk .....	9
Werkruimte.....	10
Wijzigen	
Interpretatie .....	30
Wijzigen commentaar .....	16
Zoekveld .....	9