



**Welch Allyn**  
Staalweg 50  
NL-2612 KK Delft  
Nederländerna

**Welch Allyn, Inc**  
4341 State Street Road  
Skaneateles Falls, NY  
13153-0220 USA

**CE** 0297

**Upphovsrätt**

© Copyright 2008, Welch Allyn. Med ensamrätt. Det är inte tillåtet att i någon form översätta, reproducera eller kopiera denna handbok eller delar av den utan föregående skriftligt tillstånd från Welch Allyn. Welch Allyn ansvarar inte för skada på någon person eller för obehörig eller oriktig användning av produkter som kan förekomma om produkten inte används i enlighet med instruktioner, försiktighetsvarningar, varningar eller det användningsområde som anges i den här handboken.

Otillåten kopiering av denna publikation är inte bara ett brott mot upphovsrätten, utan kan också försvåra för Welch Allyn att tillhandahålla tillförlitlig och uppdaterad information till användarna.

Welch Allyn®, CardioPerfect® Workstation och SpiroPerfect® är registrerade varumärken som tillhör Welch Allyn.

För programvaran i denna produkt gäller Copyright 2008, Welch Allyn. Med ensamrätt. Programvaran skyddas av amerikanska copyright-lagar (USA) och internationella fördragsbestämmelser som är tillämpliga över hela världen. Enligt sådana lagar har licensinnehavaren rätt att använda den kopia av programvaran som ingår i det ursprungliga distributionsmediet. Programvaran får inte kopieras, dekompileras, utsättas för reverse-engineering, disassembleras eller på annat sätt omvandlas till en form som människan kan uppfatta. Detta är inte någon försäljning av programvaran eller en kopia av programvaran. All rätt, äganderätt och ägarskap av programvaran tillhör Welch Allyn.

Informationen i denna handbok kan ändras utan föregående meddelande.

Alla ändringar kommer att ske i överensstämmelse med myndighetskrav som styr tillverkning av medicinsk utrustning.

**Användarens ansvar**

Denna produkt är utformad för att fungera i överensstämmelse med beskrivningen i denna handbok och medföljande etiketter och bipacksedlar när den monteras, handhas, underhålls och repareras i enlighet med tillhandahållna anvisningar. En bristfällig produkt får inte användas. Delar som är trasiga, tydligt slitna, saknas eller är ofullständiga, förvrängda eller smittade ska omedelbart ersättas. Om reparation eller utbyte skulle behövas, rekommenderar vi att service utförs vid närmaste godkända serviceavdelning. Användaren av produkten ansvarar ensam för eventuell felfunktion som orsakas av oriktig användning, felaktigt underhåll, oriktig reparation, skada eller modifiering som utförts av någon annan än Welch Allyn eller dess auktoriserade servicepersonal.

**Tillbehör**

Garantin som lämnas av Welch Allyn gäller endast om du använder tillbehör och utbytesdelar godkända av Welch Allyn.

**Se upp**

Användning av andra tillbehör än de som rekommenderas av Welch Allyn kan äventyra produktens funktionalitet.

---

## Garanti, service och reservdelar

### Garanti

Alla garantireparationer på produkterna måste utföras eller godkännas av Welch Allyn. Garantin gäller inte om reparationer utförts av obehöriga. Vidare får reparationer av produkten, oavsett om de täcks av garantin eller ej, endast utföras av servicepersonal som certifierats av Welch Allyn.

### Support och reservdelar

Om produkten inte fungerar korrekt eller om du behöver support, service eller reservdelar ber vi dig kontakta det av Welch Allyn tekniska supportcenter som finns närmast dig.

USA	1-800-535-6663	Kanada	1-800-561-8797
Latinamerika	(+1) 305-669-9591	Sydafrika	(+27) 11-777-7509
Europeisk telefoncentral	(+353) 469-067-790	Australien	(+61) 2-9638-3000
Storbritannien	(+44) 207-365-6780	Singapore	(+65) 6291-0882
Frankrike	(+33) 1-60-09-33-66	Japan	(+81) 3-5212-7391
Tyskland	(+49) 7477-927-173	Kina	(+86) 21-6327-9631

Innan du kontaktar Welch Allyn är det bra att försöka framkalla problemet igen. Kontrollera också alla tillbehör så att inte de orsakar problemet.

### Ha följande uppgifter till hands när du ringer:

- Produktnamn och modellnummer samt en fullständig beskrivning av problemet.
- Produktens serienummer (om tillämpligt).
- Fullständigt namn, adress och telefonnummer till din institution.
- Inköpsordernummer (eller bankkortsnummer) om det gäller reservdelar eller reparationer som inte täcks av garantin.
- Reserv- eller utbytesdelens nummer om det gäller reservdelsbeställning.

### Reparationer

Om produkten behöver service som täcks av garantin, som täcks av en utökad garanti eller som inte täcks av garantin ber vi dig först ta kontakt med närmaste tekniska Welch Allyn-supportcenter. Vår personal hjälper dig då att felsöka problemet och försöker på bästa sätt att lösa problemet per telefon så att du eventuellt inte behöver returnera produkten.

Om det inte lyckas utan produkten måste returneras, noterar vår personal all nödvändig information. Du får också korrekt returadress och ett RMA-nummer (Return Material Authorization) som behövs vid retur. Du måste alltid få ett RMA-nummer innan du returnerar någonting.

---

### Obs!

Welch Allyn accepterar inte produktreturer som saknar RMA-nummer.

---

### Förpackningsanvisningar

Om du måste returnera en vara för service ber vi dig följa nedanstående rekommenderade förpackningsanvisningar:

- Ta bort alla slangar, kablar, sensorer, strömsladdar och tillbehörprodukter (beroende på vad som är tillämpligt) innan du förpackar enheten, såvida du inte misstänker att det är något av tillbehören som orsakar problemet.
- Använd alltid originalemballaget om möjligt.
- Bifoga en följesedel och RMA-numret som du har fått av Welch Allyn.

Allt returgods bör försäkras. Om produkten försvinner eller skadas under transporten är det avsändaren som anmäler ersättningskrav.

## **Meddelande om begränsad garanti**

Welch Allyn, Inc. garanterar under 1 år efter inköpsdatum att den datorbaserade SpiroPerfect-spirometer som du har köpt (Produkten) uppfyller de specifikationer som Produkten är märkt med och att den är fri från material- och tillverkningsfel. För tillbehör som används tillsammans med produkten lämnas en garanti på 90 dagar efter inköpsdatum. Sådana tillbehör omfattar: flödesomvandlare för engångsbruk, tryckslang och näsklämma.

Inköpsdatumet är: 1) det datum som anges i våra handlingar, om du har köpt produkten direkt från oss, 2) det datum som anges på det garantikort som vi ber dig att skicka till oss, eller 3) om garantikortet inte skickas in, 120 dagar efter det datum då produkten såldes till den återförsäljare av vilken produkten köptes, enligt våra handlingar.

Denna garanti täcker inte skador orsakade av: 1) transportskador, 2) användning eller underhåll i strid med anvisningar enligt märkning, 3) ändring eller reparation utförd av personer som inte har auktoriserats av Welch Allyn och 4) olyckshändelse.

Om en produkt eller ett tillbehör som täcks av denna garanti bedöms vara defekt på grund av fel i material, komponenter eller arbete, och om garantianspråket har gjorts inom den garantitid som anges ovan, kommer Welch Allyn att på lämpligt sätt reparera eller byta ut den defekta produkten eller tillbehöret utan kostnad.

Du måste få bekräftelse om produktåtersändande från Welch Allyn innan du skickar produkten för reparation till Welch Allyn's serviceställe.

**DENNA GARANTI GÄLLER I STÄLLET FÖR ALLA ANDRA GARANTIER, SÅVÄL UTTRYCKLIGA SOM UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER AVSEENDE SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL. WELCH ALLYNS ÅTAGANDE ENLIGT DENNA GARANTI ÄR BEGRÄNSAT TILL REPARATION ELLER UTBYTE AV DEFEKTA PRODUKTER. WELCH ALLYN ÄR INTE ANSVARIGT FÖR NÅGRA INDIREKTA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR SOM ORSAKAS AV ETT PRODUKTFEL SOM TÄCKS AV GARANTIN.**

**Innehållsförteckning**

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>8</b>
1.1	Om handboken .....	8
1.2	Symboler .....	9
1.3	Använda spirometern på ett säkert sätt .....	10
1.4	Produktöversikt .....	12
1.5	Funktioner .....	13
<b>2</b>	<b>Allmän information.....</b>	<b>14</b>
2.1	Välkommen .....	14
2.2	Användningsområde/indikationer.....	14
2.3	Kontraindikationer .....	14
2.4	Viktiga överväganden .....	15
<b>3</b>	<b>Installera SpiroPerfect-spirometern .....</b>	<b>16</b>
3.1	Så här ansluter du flödessensorn med USB-anslutning till datorn:.....	16
3.2	Så här konfigurerar du Welch Allyn CardioPerfect Workstation .....	19
<b>4</b>	<b>Spirometerfönstret .....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Anpassa spirometrimodulen .....</b>	<b>22</b>
5.1	Fliken Allmänt .....	22
5.2	Fliken Visar .....	24
5.3	Fliken Parametrar .....	26
5.4	Fliken Skriver ut .....	28
5.5	Fliken Inspelning.....	30
5.6	Anpassa filen spiro.txt.....	31
<b>6</b>	<b>Luftrycksdata / Temperatur, luftfuktighet och luftryck.....</b>	<b>32</b>
6.1	Varför Workstation behöver informationen i Luftrycksdata .....	32
6.2	När luftrycksdata ska justeras.....	32
6.3	Så här justerar du Luftrycksdata .....	32
<b>7</b>	<b>Kalibrering av flödessensor .....</b>	<b>34</b>
7.1	Förbereda kalibrering.....	34
7.2	Kalibreringen.....	34
7.3	Visa kalibreringsresultaten.....	39
7.4	Felmeddelanden som visas vid misslyckad kalibrering .....	40
7.5	Kalibreringslogg .....	41

<b>8</b>	<b>Utföra spirometritester.....</b>	<b>43</b>
8.1	Utföra ett spirometritest.....	43
8.2	Animeringar.....	46
8.3	Patientprocedurer .....	47
8.4	Radera ett test .....	48
8.5	Lägga till eller ändra information i funktionen Kommentar .....	49
<b>9</b>	<b>Visa spirometritester.....</b>	<b>50</b>
9.1	Visa en spirometritest .....	50
9.2	Ange bästa test.....	50
9.3	Visa och lägga till information i ett test.....	50
9.4	Testlägen och flikar.....	51
9.5	Vanliga funktioner för varje flik.....	53
9.5.1	Parameteryta .....	53
9.5.2	Tolkningsyta.....	54
9.6	Fliken FVC .....	55
9.7	Fliken VC .....	56
9.8	Fliken MVV.....	57
9.9	Fliken Trend .....	58
9.10	Fliken Mätvärden .....	60
9.11	Jämföra tester.....	60
<b>10</b>	<b>Tolka spirometritester.....</b>	<b>62</b>
10.1	Ändra och bekräfta en tolkning .....	62
10.2	Automatisk tolkning.....	63
10.3	Visa tolkningshistorik .....	63
10.4	Omtolka ett spirometritest .....	64
10.5	Omberäkna referensvärde .....	65
<b>11</b>	<b>Skriva ut spirometritester .....</b>	<b>66</b>
11.1	Skriva ut rapporter .....	66
11.2	Utskriftsformat för rapporter .....	67
11.3	Förhandsgranska en utskrift .....	67
<b>12</b>	<b>Referensvärden .....</b>	<b>68</b>
12.1	Normprofiler .....	68
12.2	Normrelaterade kliniska studier .....	70
12.3	Normextrapolering .....	71
12.4	Sammanfatta normvärden.....	71

12.5	Lungålder .....	72
12.6	Korrigerig utifrån etniskt ursprung .....	72
12.7	Att förstå tolkningsresultaten .....	73
12.8	Referenser .....	74
<b>13</b>	<b>Underhåll av Welch Allyn-spirometern .....</b>	<b>75</b>
13.1	Underhåll av sensorn .....	75
13.2	Rengöra spirometern .....	75
13.3	Beställningsinformation för utbytesdelar .....	76
<b>14</b>	<b>Felsökning .....</b>	<b>78</b>
<b>15</b>	<b>Specifikationer .....</b>	<b>80</b>
<b>16</b>	<b>Statutory and Regulatory Requirements .....</b>	<b>82</b>
<b>17</b>	<b>Vägledning och tillverkarens försäkran .....</b>	<b>83</b>
<b>18</b>	<b>Spiro Perfect VCT-400 .....</b>	<b>87</b>
18.1	Ansluta flödessensorn till datorn .....	87
18.1.1	Konfigurera Welch Allyn CardioPerfect Workstation .....	87
18.1.2	Förbereda flödessensorn .....	87
18.2	Underhålla flödessensorn .....	88
18.3	Felsökning .....	89
<b>19</b>	<b>Kortkommandon .....</b>	<b>90</b>
<b>20</b>	<b>Ordlista .....</b>	<b>91</b>

# 1 Inledning

## 1.1 Om handboken

Denna handbok är skriven för vårdpersonal som utför lungfunktionstester. Användaren ska vara väl förtrogen med mätningarna och den kliniska betydelsen av basprodukter för spirometri.

Vårdgivaren måste känna till hur man på rätt sätt handleder patienten och ska dessutom kunna känna igen godkända vågformer och veta om resultaten är reproducerbara eller ej samt om de uppfyller ATS-kriterierna eller ej.

Sjukhusets biomedicinska personal/IT-supportpersonal behöver grundläggande kunskaper samt även kunskaper om underhåll och service av datorstyrningar/datorplattformar. Användarna bör genomgå en certifierad utbildning i spirometri. De anvisningar som lämnas här är endast avsedda som vägledning och ska inte användas för utbildning av tekniker.

Definitioner av särskilda termer och förkortningar som rör spirometri finns i Ordlista.

Innan spirometern används ska alla användare och tekniker ha läst och förstått denna handbok och all annan information som medföljer SpiroPerfect-spirometrialternativet och CardioPerfect Workstation.

### **Obs!**

Denna handbok kompletterar handboken till CardioPerfect Workstation som benämns **CardioPerfect Workstation Användarhandbok**. Information som är gemensam för funktionerna i arbetsstationen och för spirometern – till exempel anvisningar för hur man navigerar genom menyerna eller söker patientdata – finns i handboken för CardioPerfect Workstation.

**Läs noga alla säkerhetsåtgärder och varningar för denna enhet innan enheten och den medföljande programvaran används.**

Vi på Welch Allyn strävar efter att tillhandahålla produkter som är säkra för våra kunder. Användaren ansvarar för att de säkerhetsföreskrifter som anges i denna handbok följs för sin egen säkerhet och för skydd av patienten. Observera särskilt de säkerhetsföreskrifter och försiktighetsåtgärder som beskrivs i Använda spirometern på ett säkert sätt på sidan 10.

## 1.2 Symboler

De symboler som visas nedan kan förekomma på spirometerns delar, på emballaget, på ytterförpackningen eller i denna handbok.

### Symboler i dokumentet



#### **VARNING**

Anger tillstånd eller rutiner som kan leda till sjukdom, skada eller dödsfall om de fortsätts eller inte omedelbart korrigeras.



#### **SE UPP**

Anger tillstånd eller rutiner som kan skada utrustningen om de fortsätts eller inte omedelbart korrigeras.

### Symboler för transport, förvaring och miljö



För engångsbruk



200x-xx

Utgångsdatum



Skyddas mot solljus



Begränsat antal vid stapling



Produkten får inte kasseras bland osorterat avfall. Förbered produkten för återanvändning eller separat insamling enligt anvisningarna i Europaparlamentets och Europeiska rådets direktiv 2002/96/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter (WEEE). Om produkten är förorenad gäller inte direktivet. Kontakta Welch Allyn's kundservice om du behöver mer detaljerad information angående avfallshanteringen. Telefonnummer finns på sidan 2.

### Certifieringssymboler



Uppfyller de viktigaste kraven i EG-direktivet om medicintekniska produkter 93/42/EEG



Den auktoriserade representanten inom Europeiska gemenskapen

### 1.3 Använda spirometern på ett säkert sätt

Innan du använder eller underhåller spirometern måste du ha läst och förstått följande information om säkerheten.



#### **VARNING:**

##### **VARNING Utför inte ett spirometritest om patienten har något av följande tillstånd:**

- hemoptys av okänt ursprung (forcerad utandning kan göra det underliggande tillståndet värre);
- pneumotorax;
- instabil kardiovaskulär status (forcerad utandning kan förvärra kärldrampen eller leda till blodtrycksförändringar) eller nyligen inträffad hjärtinfarkt eller lungembolus;
- torakala, abdominala eller cerebrala aneurysmer (risk för bristning orsakad av ökat torakalt tryck);
- nyligen genomgången ögonkirurgi (t.ex. katarakt);
- akut sjukdomsprocess som skulle kunna störa genomförandet av testet (t.ex. illamående eller kräkning);
- nyligen genomgången torakalt eller abdominalt kirurgiskt ingrepp.

**VARNING** Spirometern samlar in och presenterar data som avspeglar patientens fysiologiska tillstånd. Dessa data kan vara användbara vid fastställande av en diagnos om de granskas av en tränad läkare eller kliniker. Patientens diagnos ska emellertid inte grundas enbart på dessa uppgifter.

**VARNING** Läkaren ansvarar för att säkerställa att spirometritesterna administreras, utvärderas och tolkas på rätt sätt för att riskerna för en felaktig diagnos ska bli så små som möjligt.

**VARNING** Patienten kan känna sig svimfärdig, bli yr eller till och med svimma under en spirometrimätning. Iakttag patienten noga. Om patienten väljer att stå upp under testet ska en stol finnas omedelbart bakom honom eller henne. Om det finns anledning till oro ska testet avbrytas och lämplig åtgärd vidtas.

**VARNING** Förhindra korskontamination genom att aldrig försöka rengöra flödesomvandlarna och näsklämmorna. Kassera dessa artiklar efter varje patient.

**VARNING** American Thoracic Society (ATS) rekommenderar att gummihandskar används när flödesomvandlare för engångsbruk byts och att man tvättar händerna efter att ha vidrört dem.

---

**VARNING:**

Enheterna i CardioPerfect-familjen ingår som en integrerad del i ett persondatorbaserat diagnostiskt system. För att systemet ska fungera på ett säkert och pålitligt sätt måste användaren följa alla varningsmeddelanden.

Persondatorn (som är icke-medicinsk elektrisk utrustning) ska placeras utanför patientmiljön (se IEC 60601-1-1).

Den persondator som används ska överensstämma med tillämplig säkerhetsstandard för icke-medicinteknisk elektrisk utrustning (IEC 60950 eller nationella varianter) och användning av en isolationstransformator rekommenderas.

Den persondator som används ska överensstämma med tillämplig standard för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) för icke-medicinteknisk elektrisk utrustning (CISPR 22/24 - FCC Part 15 – CE eller motsvarande nationella varianter).

Om persondatorn måste placeras i patientmiljön ansvarar användaren för att se till att systemet uppfyller en säkerhetsnivå som motsvarar IEC 60601-1.

**VARNING** Färgskrivare samt färgutskrift rekommenderas för utskrift av spirometri rapporter. Utskrift med monokrom skrivare eller i svartvitt kan leda till förväxlingar eftersom det kan vara svårt att se vilken kurva som är Före och vilken som är Efter.

---

**SE UPP**

Tryckslangen eller sensorn får **inte** rengöras. Instängd fukt kan påverka noggrannheten. Byt tryckslangen när den blir smutsig. Byt sensorn när den inte fungerar korrekt.

**SE UPP** Aromatiska kolväten, ryggsprit eller lösningsmedel får **inte** användas för rengöring av spirometern.

**SE UPP** Ingen del av spirometern får doppas ned i rengöringsvätska eller steriliseras med varmt vatten, ånga eller luft.

**SE UPP** Du får inte rengöra spirometern eller någon av dess delar. Om du väljer att rengöra kalibreringssprutan ska den vid behov torkas av utvändigt med en duk fuktad med enbart vatten.

**SE UPP** Använd endast delar och tillbehör som medföljer enheten och som tillhandahålls av Welch Allyn. Om andra tillbehör används än de som anges kan enhetens funktion försämrans.

**SE UPP** När spirometern förvaras ska tryckslangen läggas i en korg eller låda eller placeras på annat sätt så att den inte trycks ihop eller böjs.

**SE UPP** Undvik att placera spirometern i direkt solljus eller så att den kan påverkas av betydande ändringar i luftfuktighet eller ventilation eller av luftburna partiklar som innehåller damm, salt eller svavel.

**SE UPP** Se till att spirometern inte placeras i närheten av stänkande vätskor.

**SE UPP** Dra inte åt rotern för hårt när spirometern Viasys VCT400 monteras. Det kan leda till att låga volymer felregistreras

---

## 1.4 Produktöversikt

SpiroPerfect utför tester av FVC, VC och MVV samt pre- och posttester. Den visar omedelbart kurvor över flöde-volym och avbildar inspiratoriska och expiratoriska mätningar.

Ytterligare information finns i följande avsnitt:

- Funktioner (sidan 13)
- Beställningsinformation för utbytesdelar (sidan 76)
- Specifikationer (sidan 80)

### Bild 1.1 SpiroPerfect-spirometers olika delar



**Flödesomvandlare för engångsbruk**  
Endast för engångsbruk (användning på en patient), vilket minskar risken för korskontamination.



**Tryckslang**  
Ansluter flödesomvandlaren till spirometers sensor.



**Seriell sensor**  
Ansluts till serieporten på PC:n.  
Omvandlar tryck till luftflöde.



**USB-sensor**  
Ansluts till USB-porten på PC:n.  
Omvandlar tryck till luftflöde.



**Monterad SpiroPerfect-spirometer**  
Består av: flödesomvandlare för engångsbruk, tryckslang och sensor, antingen seriell eller USB.

**Obs!** Endast en sensor levereras med spirometern, antingen en seriell sensor eller en USB-sensor.



**Näsklämma**  
Rekommenderas absolut under testerna för att undvika luftläckor, såvida inte ett medicinskt tillstånd gör det obekvämt eller opraktiskt att använda näsklämman. I så fall ska klinikern notera att näsklämma inte har använts.



**3-liters kalibreringsspruta**  
Används för daglig kalibrering av noggrannheten för Welch Allyn SpiroPerfect-spirometern.

## 1.5 Funktioner

- Automatisk tolkning och jämförelse med bästa bronkdilaterande läkemedel före test.
- Realtidsdiagram över flöde/volym och volym/tid.
- Animerad grafik som underlättar för pediatrika patienter.
- Flera referensnormer.
- Anpassningsbara rapportformat.
- Validerad såsom uppfyllande American Thoracic Societys spirometrinoggrannhetsnormerna för såväl omgivningsluft som BTPS-befuktad luft.
- Omedelbar kontroll av kvalitet och variabilitet för korrekt testutförande.
- Kalibreringsprotokoll för enstaka slag och flera slag.
- Minskad risk för korskontamination med Welch Allyns flödesomvandlare för engångsbruk som kasseras efter användning.
- Uppfyller alla branschstandarder, t.ex. ATS, NIOSH, OSHA och Social Security.
- Trender från flera olika test på samma patient.

## 2 Allmän information

### 2.1 Välkommen

Välkommen till spirometermodulen som hör till arbetsstationen Welch Allyn CardioPerfect. Med denna modul kan du utföra, visa och tolka spirometritester. Du kan också använda den för att skriva ut tester i olika format.

SpiroPerfect-modulen överträffar de rekommendationer för spirometri som publicerats av American Thoracic Society (ATS).

Denna handbok innehåller information som är specifik för den spirometermodul som hör till arbetsstationen Welch Allyn CardioPerfect. Allmän information om arbetsstationens programvara finns i handboken till Workstation, som beskriver:

- Hur du skapar och ändrar patientkort
- Allmän information om utskrift

Ytterligare information om installation och konfiguration finns i installationshandboken för Workstation.

### 2.2 Användningsområde/indikationer

Använda spirometermodulen (tillval) och tillbehören för att hämta in, visa, spara och skriva ut mätvärden och kurvor för lungfunktionen. Spirometern ska bara användas på patienter som kan förstå instruktionerna för genomförande av testen.

Indikationerna för spirometri kan vara, men begränsar sig inte till, följande:

- Andfåddhet
- Kronisk hosta
- Yrkesmässig exponering för damm och kemikalier
- Hjälpmedel vid diagnostisering av bronkit
- Hjälpmedel vid diagnostisering av astma
- Väsande andning
- Hjälpmedel vid övervakning av bronkdilaterande läkemedel

### 2.3 Kontraindikationer

Relativa kontraindikationer för att utföra spirometri är [AARC Clinical Practice Guideline Spirometry, 1996 Update]:

- hemoptys av okänt ursprung (forcerad utandning kan göra det underliggande tillståndet värre);
- pneumotorax;
- instabil kardiovaskulär status (forcerad utandning kan förvärra kärlkrampen eller leda till blodtrycksförändringar) eller nyligen inträffad hjärtinfarkt eller lungembolus;
- torakala, abdominala eller cerebrala aneurysmer (risk för bristning orsakad av ökat torakalt tryck);
- nyligen genomgången ögonkirurgi (t.ex. katarakt);
- akut sjukdomsprocess som skulle kunna störa genomförandet av testet (t.ex. illamående eller kräkning);
- nyligen genomgången torakalt eller abdominalt kirurgiskt ingrepp.

## **2.4 Viktiga överväganden**

Spirometern ska inte användas om något av följande tillstånd föreligger eller misstänks föreligga:

- Spirometern har inte kalibrerats regelbundet.
- Underhållsanvisningarna som beskrivs i avsnitt 13 har inte följts tillfredsställande.
- Någon del av utrustningen eller systemet är eller misstänks vara bristfällig.

### 3 Installera SpiroPerfect-spirometern

SpiroPerfect-spirometern består av två element: spirometrisensorn och den programvara som körs på datorn som sensorn är ansluten till. Innan du kan börja utföra spirometritester måste du:

- ansluta sensorn till datorn.
- konfigurera programvaran

#### Värma upp spirometern

När enheten har anslutits bör man låta spirometern bli varm.

1. Anslut spirometern till datorn.
2. Öppna Spiro-modulen.  
Sensorn börjar värma upp så snart SpiroPerfect-modulen har öppnats.
3. Vänta i minst 5 minuter innan du påbörjar ett nytt test.

#### Flödessensor med USB-anslutning:

##### SpiroPerfect från Welch Allyn

OEM SpiroPerfect tillverkad av Medikro Oy, Finland för Welch Allyn Inc, USA.



Information om hur du ansluter flödessensorn med USB-anslutning finns i avsnittet 3.1

#### Flödessensor med seriell anslutning:

##### SpiroPerfect från Welch Allyn

OEM SpiroPerfect tillverkad av Medikro Oy, Finland för Welch Allyn Inc, USA.



Flödessensorn med seriell anslutning är klar att användas efter att den har anslutits till datorn. Inga ytterligare drivrutiner behöver installeras.

### 3.1 Så här ansluter du flödessensorn med USB-anslutning till datorn:

Följ anvisningarna under rubriken **Första installationen** om det är första gången spirometern ansluts till datorn. Denna procedur kopierar och installerar drivrutinsfilerna på **CardioPerfect Workstation Installation CD** till datorn.

Om spirometern redan har installerats men nu ansluts till en USB-port som inte tidigare använts, startar Windows guiden **En ny maskinvara har hittats**. I så fall kan spirometern installeras utan **CardioPerfect Workstation Installation CD**. Följ då de förkortade anvisningarna under rubriken **Ansluta till en annan USB-port**.

**Första installationen**

1. Om du vill använda en USB-spirometer måste du installera drivrutinerna till USB-spirometern, såvida du inte installerat dem tidigare.
2. Om du har en seriell spirometer behöver du inte installera några drivrutiner.

**Så här ansluter du USB-flödessensorn till datorn:**

3. Anslut enheten till en ledig USB-port på datorn.
4. Om du inte har behörighet att installera enhetens drivrutiner visar Windows följande fönster och uppmanar dig att skriva in ett användarnamn och lösenord för en användare med tillräcklig behörighet. Fortsätt annars med följande steg.



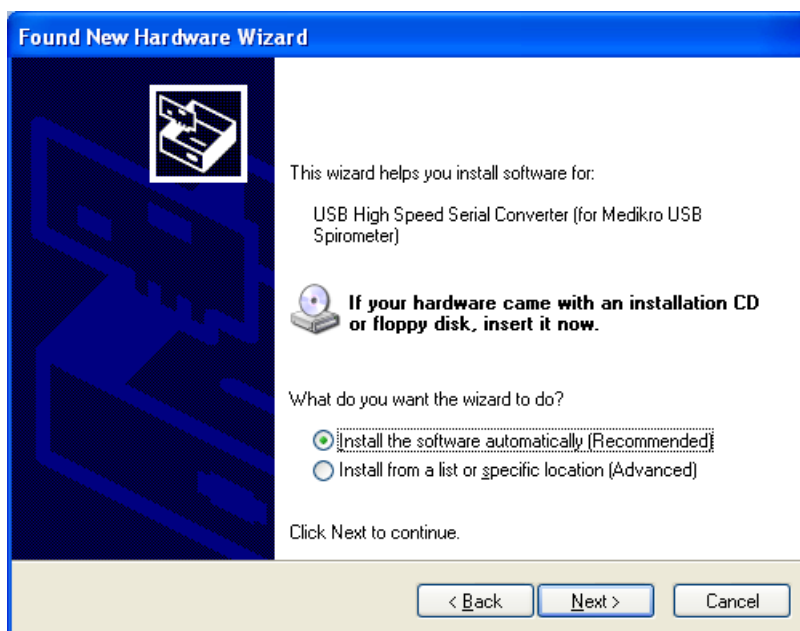
Skriv in ett användarnamn och lösenord för en användare med behörighet som administratör och tryck på **OK**-knappen.

5. Fönstret **En ny maskinvara har hittats** visas:



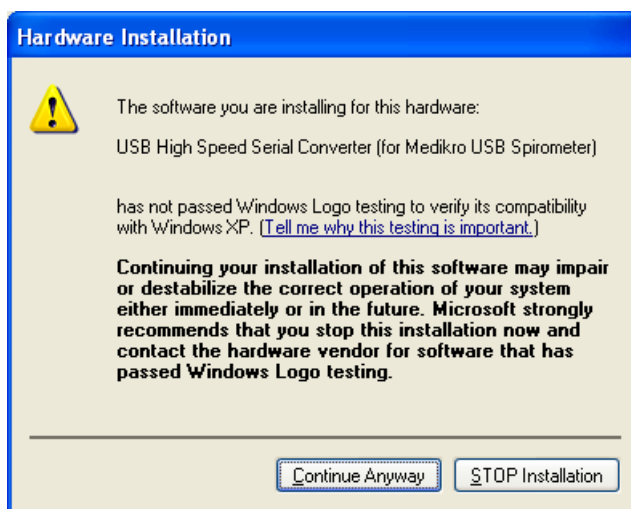
Välj **Nej, inte nu** och tryck på **Nästa**.

6. Nedanstående fönster visas:



- Välj **Installera programvaran automatiskt (Rekommenderas)**.
- Tryck på **Nästa**.

7. Om du installerar i ett Windows XP-system visas följande varningsfönster för drivrutinssignatur:



Tryck på **Fortsätt ändå**.

8. Nu installerar systemet enheten. Vänta tills nedanstående fönster visas.



Tryck på **Slutför**.

### 3.2 Så här konfigurerar du Welch Allyn CardioPerfect Workstation

När du har anslutit spirometrisensorn måste du konfigurera Welch Allyn CardioPerfect Workstation.

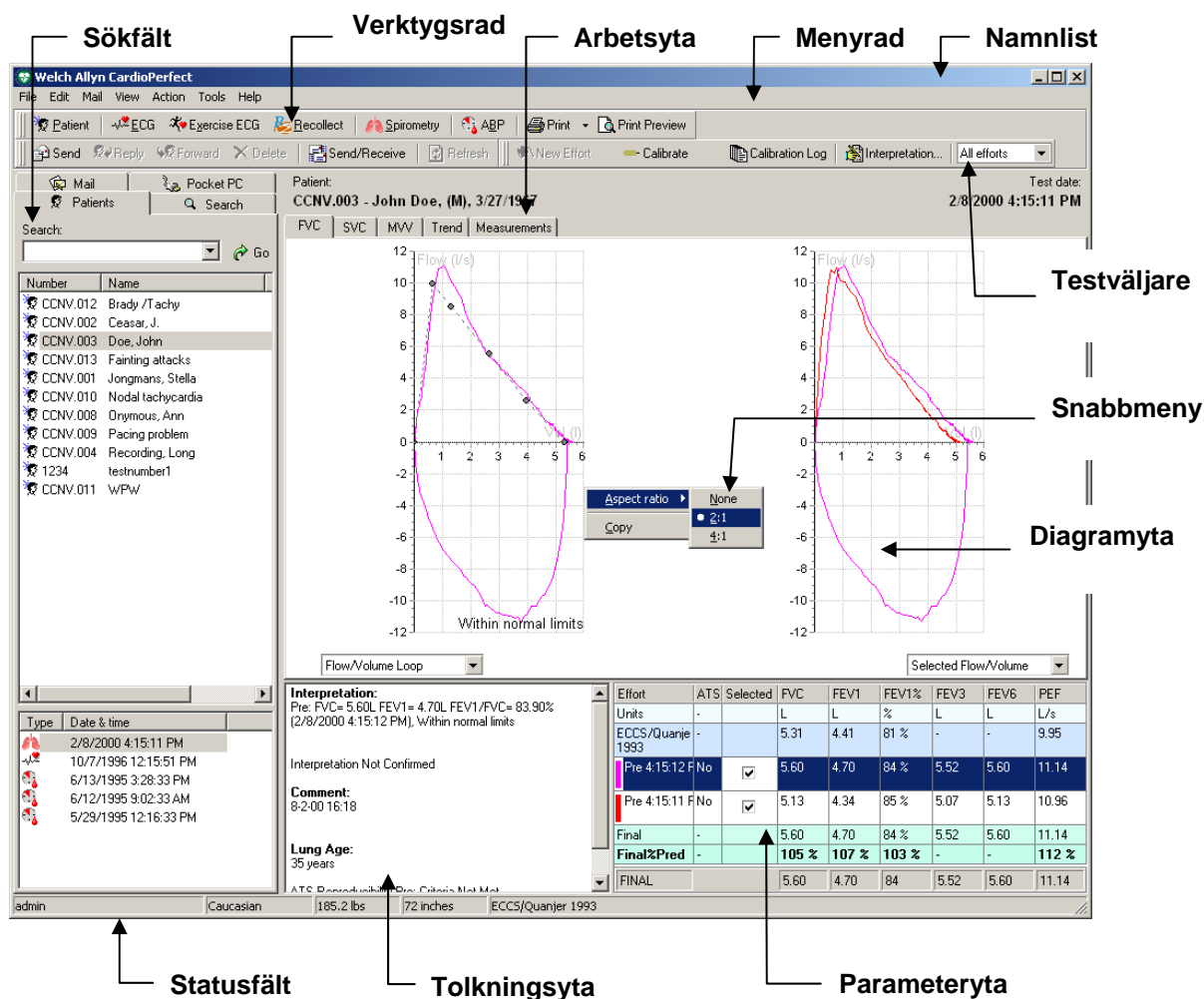
**Så här konfigurerar du Welch Allyn CardioPerfect Workstation så att den kan användas tillsammans med sensorn:**

1. Starta Welch Allyn CardioPerfect Workstation.
2. I menyn **Arkiv** klickar du först på **Inställningar** och sedan på **Spirometri**.
3. Klicka på fliken **Inspelning**.
4. Välj Welch Allyn SpiroPerfect.
5. Klicka på **OK** för att spara inställningarna.

## 4 Spirometerfönstret

I det här avsnittet beskrivs de olika delarna av SpiroPerfect. Strukturen på spirometerns arbetsyta liknar andra moduler i Welch Allyn CardioPerfect Workstation och överensstämmer med Microsofts användargränssnitt.

**Bild 4.1 Huvudfönstret**



**Namnlist** På namnlistan visas programmets namn. Det finns tre knappar till höger på namnlistan som du kan använda om du vill maximera, minimera eller stänga fönstret i CardioPerfect Workstation.

**Menyrad** På menyraden finns menyerna Arkiv, Ändra, Mail, Visa, Format, Verktyg och Hjälp. Om en meny är nedtonad kan den inte användas.

**Verktygsrad** I verktygsfältet finns knapparna Patient, EKG, Arbets-EKG, Recollect, Spirometri, ABP, Skriv ut och Förhandsgranska. Knapparna i verktygsfältet ger tillgång till andra program i CardioPerfect Workstation och de vanligaste uppgifterna i SpiroPerfect-modulen.

**Sökfält** Sökfältet till vänster innehåller sök- och visningsfunktioner. I sökfältet kan du söka efter en patient eller se datum och typ av tester som spelats in för en patient. Du kan skapa sökmönster så att du enkelt hittar information som du ofta behöver.

- Arbetsyta** På arbetsytan visas tester och testrelaterade data, t.ex. diagram och mätvärden. Här spelar du in, visar och tolkar data.
- Arbetsytan är uppdelad på tre olika delar:**
- **Diagramyta:** Här visas spirogram och flödeskurvor.
  - **Tolkningsyta:** Tolkningsytan visar den automatiska eller bekräftade tolkningen av testet, lungåldern och ATS-reproducerbarhetsdata.
  - **Parameteryta:** I parameterytan visas varje test och upp till 6 användardefinierade mätvärdesparametrar.
- Snabbmeny** På arbetsytan kan du gå till de vanligaste uppgifterna med hjälp av snabbmenyer. Du går till dessa uppgifter genom att klicka på arbetsytan med höger musknapp. Snabbmenyerna är sammanhangsberoende, vilket innebär att de endast visar uppgifter som är relevanta för det område som du klickat på.
- Statusfält** Statusfältet nederst i fönstret visar namnet på den användare som för tillfället är inloggad, patientens etniska ursprung, längd och vikt samt den referensnorm som använts i det spirometritest som för tillfället visas.

## 5 Anpassa spirometrimodulen

I det här kapitlet visas hur du ändrar olika inställningar, som till exempel att välja referensscheman, bestämma vilka parametrar som ska visas och skrivas ut och ställa in olika visningsalternativ.

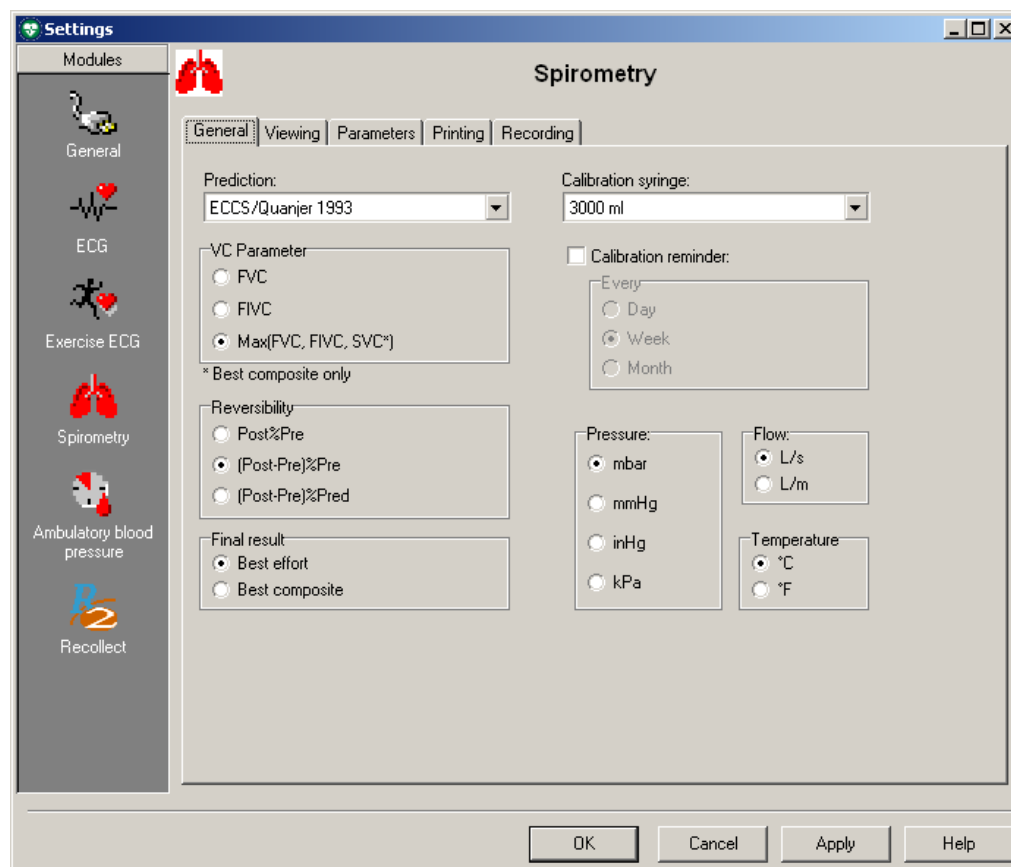
Anpassa funktioner i spirometriinställningarna.

**Så här öppnar du spirometriinställningarna:**

1. Välj **Arkiv**.
2. Välj **Inställningar > Spirometri**.

Nedanstående skärm visas:

**Bild 5.1 Skärmen Inställningar**



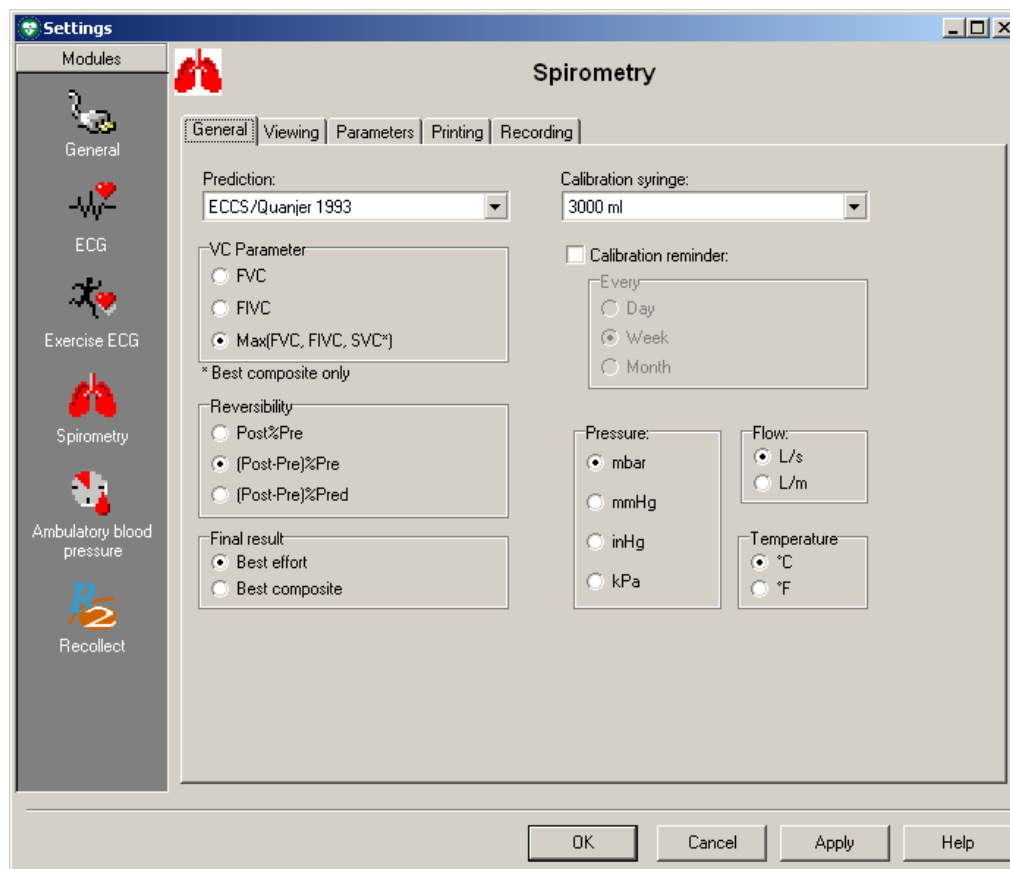
### 5.1 Fliken Allmänt

**Så här visar du fliken Allmänt:**

1. Välj **Arkiv**.
2. Välj **Inställningar > Spirometri > Allmänt**.

Nedanstående skärm visas:

Bild 5.2 Spirometri, fliken Allmänt



**Inställning**

**Referens-material**

**VC-parameter**

**Beskrivning**

Välj det referensmaterial som ska användas. Listan innehåller allt referensmaterial som stöds av systemet.

VC-parametrar, FEV1%-formel:

FEV1%-formeln bestämmer beräkningsmetod för ett tests FEV1%-värde som påverkar den automatiska tolkningen. Den variabla delen av denna formel är nämnaren. Täljaren är alltid det bästa testets FEV1-värde.

Bestäm hur FEV1% ska beräknas genom att välja bland dessa alternativ:

- FVC (FEV1% = FEV1/FVC)
- FIVC (FEV1% = FEV1/FIVC)
- Max (FVC, FIVC, VC\*) (FEV1% = FEV1/FVC eller FIVC eller VC, det största)

*\*Obs! VC-parametern tas bara med om Slutresultat är inställt på Bästa sammans..*

**Reversibilitet**

Reversibilitet är den procentuella skillnaden mellan pretest- och posttestdata. Denna mätning visar vilken effekt läkemedel har på lungfunktionen. Reversibiliteten hänför sig till varje parameter separat.

<b>Slutresultat</b>	Patientens bästa test är en mätning som beräknas utifrån en omgång tester. Bestäm hur det bästa testet ska beräknas genom att välja bland dessa alternativ:				
	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Bästa test</td> <td>Definierar <b>bästa test</b> som det enstaka bästa testet i en testomgång per testtyp (bästa FVC före, bästa FVC efter, bästa SVC). Denna ATS-rekommenderade metod använder det test som har den högsta summan för FVC + FEV1 eller det test som har högst SVC-värde. (Ytterligare information finns i det dokument som anges i referens 5.)</td> </tr> <tr> <td>Bästa sammans.</td> <td>Definierar <b>bästa test</b> som en sammansättning av de högsta parametervärdena för samtliga valda tester.</td> </tr> </table>	Bästa test	Definierar <b>bästa test</b> som det enstaka bästa testet i en testomgång per testtyp (bästa FVC före, bästa FVC efter, bästa SVC). Denna ATS-rekommenderade metod använder det test som har den högsta summan för FVC + FEV1 eller det test som har högst SVC-värde. (Ytterligare information finns i det dokument som anges i referens 5.)	Bästa sammans.	Definierar <b>bästa test</b> som en sammansättning av de högsta parametervärdena för samtliga valda tester.
Bästa test	Definierar <b>bästa test</b> som det enstaka bästa testet i en testomgång per testtyp (bästa FVC före, bästa FVC efter, bästa SVC). Denna ATS-rekommenderade metod använder det test som har den högsta summan för FVC + FEV1 eller det test som har högst SVC-värde. (Ytterligare information finns i det dokument som anges i referens 5.)				
Bästa sammans.	Definierar <b>bästa test</b> som en sammansättning av de högsta parametervärdena för samtliga valda tester.				
<b>Kalibrerings-spruta</b>	Standardvärdet för kalibreringssprutans volym. Välj <b>Sprutvolym</b> på listan.				
<b>Kalibrering-spåminnelse</b>	Markera denna ruta om du vill få en kalibreringspåminnelse varje dag, varje vecka eller varje månad.				
<b>Lufttryck</b>	Inställning av lufttrycksenhet. Markera den enhet som du vill använda.				
<b>Flöde</b>	Bestämmer enheten för flödet på diagrammets axel. Möjliga inställningar är l/s eller l/min.				
<b>Temperatur</b>	Bestämmer temperaturenheten. Möjliga inställningar är °C eller °F.				

---

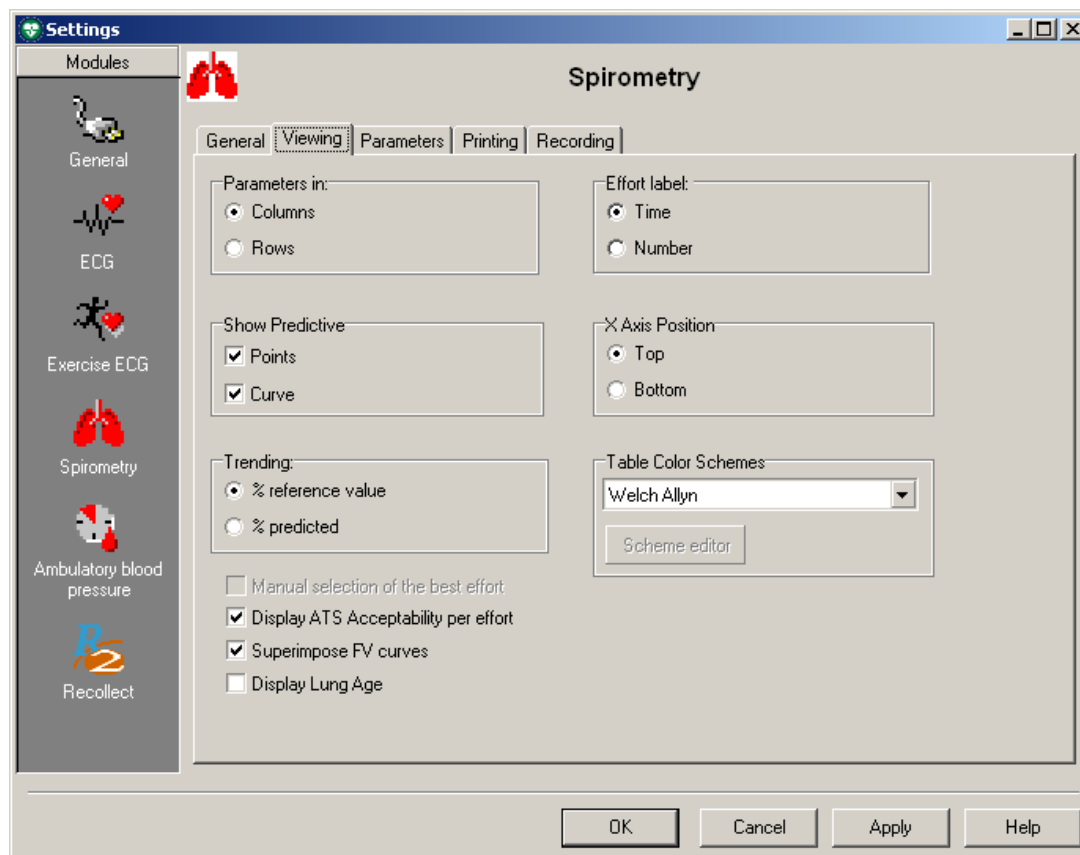
## 5.2 Fliken Visar

Så här tar du fram fliken Visar:

1. Välj **Arkiv**.
2. Välj **Inställningar > Spirometri > Visar**

Nedanstående skärm visas:

**Bild 5.3 Spirometri, fliken Visar**



<b>Inställning</b>	<b>Beskrivning</b>
<b>Parametrar i</b>	Kolumner eller Rader. Ändrar utseende för tabellen med sex parametrar.
<b>Visa referens</b>	Punkter och/eller Kurva. Om Punkter är markerat visas referenspunkter på skärmen och på utskriften av FVC-diagrammet. Referenspunkter definieras på sidan 80. Om Kurva är markerat visas en referenskurva i FVC-diagrammet.
<b>Trender</b>	% Referensvärde eller % Förväntat värde. Om % Referensvärde är markerat visas parametervärden i ett diagram som procentuella andelar av det valda referensvärdet. Om % Förväntat värde är markerat visas parametrarna som en trend som procentuell andel av de förväntade värdena.
<b>Manuellt val av bästa test</b>	När det här alternativet är markerat kan du välja det bästa testet manuellt, om Slutresultatet är inställt på Bästa testet.
<b>Visa ATS-godtagbarhet per test</b>	Om det här alternativet är markerat visas en rad eller kolumn i parameter- och mättabellerna som anger huruvida varje enskilt test uppfyller kriterierna för ATS 2005-godtagbarhet eller ej.
<b>Lägg FV-kurvor ovanpå varand.</b>	Om det här alternativet är markerat är kurvorna förskjutna i diagrammet. Om det inte är markerat läggs alla kurvor ovanpå varandra.

<b>Visa lung-ålder</b>	Om det här alternativet är markerat visas den uppskattade lungåldern på skärmen och på utskrifter för patienter som är 20 år eller äldre. Mer detaljerad information finns i Lungålder, på sidan 72.
<b>Testetikett</b>	Tid eller Personnr. Om Tid markeras märks varje test med den tidpunkt då det spelades in. Om Personnr markeras märks varje test med ett nummer och en nivå. FVC Pre3 betyder till exempel att det är det tredje testet i ett FVC-test.
<b>X-axelposition</b>	Nederst eller Överst. Om Nederst är markerat visas spirogram med den vågräta axeln nederst i diagrammet. Om Överst är markerat visas spirogram med den vågräta axeln överst i diagrammet.
<b>Tabellfärg-scheman</b>	Anger bakgrundsfärgen och teckensnittets typ och färg i spirometrimodulen. Standardinställningen är Welch Allyn. Välj Anv.definierad från listmenyn om du vill anpassa inställningarna.
<b>Schemare-digerare</b>	Välj alternativet Anv.definierad från listmenyn Tabellfärgschema. När du väljer detta alternativ markeras knappen Schemaredigerare. Klicka på knappen Schemaredigerare. Dialogrutan Stilegenskapsredigeraren öppnas. Du kan anpassa egenskaperna för spirometrimodulen i dialogrutan Stilegenskapsredigeraren.

---

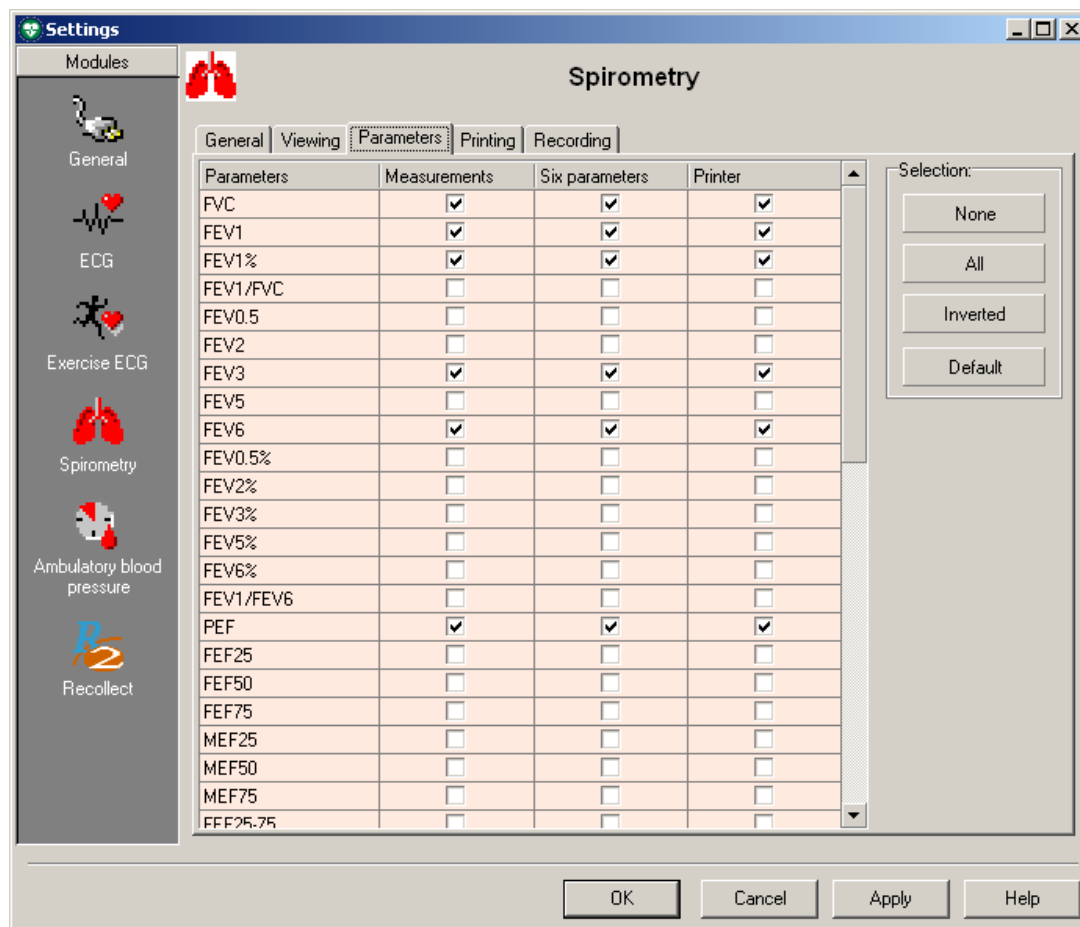
## 5.3 Fliken Parametrar

Så här visar du fliken Parametrar:

1. Välj **Arkiv**.
2. Välj **Inställningar > Spirometri > Parametrar**.

Nedanstående skärm visas:

**Bild 5.4 Spirometri, fliken Parametrar**



**Välj parametrar för tre kategorier:**

Inställning	Beskrivning
<b>Mätvärden</b>	Parametrar som väljs i kolumnen Mätvärden visas på fliken Mätvärden i SpiroPerfect-modulen.
<b>Sex parametrar</b>	Parametrar som väljs i kolumnen Sex parametrar visas i tabellen Sex parametrar i modulens parameterområde. Högst sex parametrar per testtyp kan markeras. För FVC-testet krävs minst tre parametrar.
<b>Skrivare</b>	Parametrar som väljs i kolumnen Skrivare skrivs ut i rapporterna.



**VARNING**

Om man väljer fler än 15 parametrar för utskrift kan listan med utskrivna parametrar bli trunkerad på alla rapporter utom Bästa FVC.

**Uppmätta parametrar**

FVC-test					
FVC	FIVC	FIV1	FIV1%	FEV0.5	FEV1
FEV2	FEV3	FEV5	FEV6	FIV0.5	FEV0.5%
FEV1%	FEV1/FVC	FEV2%	FEV3%	FEV5%	FEV6%
PEF	FEF25	FEF50	FEF75	FEF0.2-1.2	FEF25-75
FEF75-85	PIF	FIF50	FEF50/FIF50	FEV1/FEV6	FET
MEF25	MEF50	MEF75			

**SVC-test**

VC	ERV	IRV	VT	IC	BF
MV	Tin	Tex	Tin/Tex		

**MVV-test**

MVV	MV	VT	BF	DFRC
-----	----	----	----	------

**Val**

<b>Ingen</b>	Tömmer alla tidigare valda parameterrutor i kolumnerna Mätvärden och Skrivare. Påverkar inte kolumnen Sex parametrar.
<b>Alla</b>	Markerar alla parametrar i kolumnerna Mätvärden och Skrivare. Påverkar inte kolumnen Sex parametrar.
<b>Inverterad</b>	Avmarkerar de valda parametrarna och markerar de parametrar som inte gäller för kolumnerna Mätvärden och Skrivare. Påverkar inte kolumnen Sex parametrar.
<b>Standard</b>	Markerar standardurvalet (fabriksinställningen) av parametrar i kolumnerna Mätvärden, Sex parametrar and Skrivare.

## 5.4 Fliken Skriver ut



**VARNING**

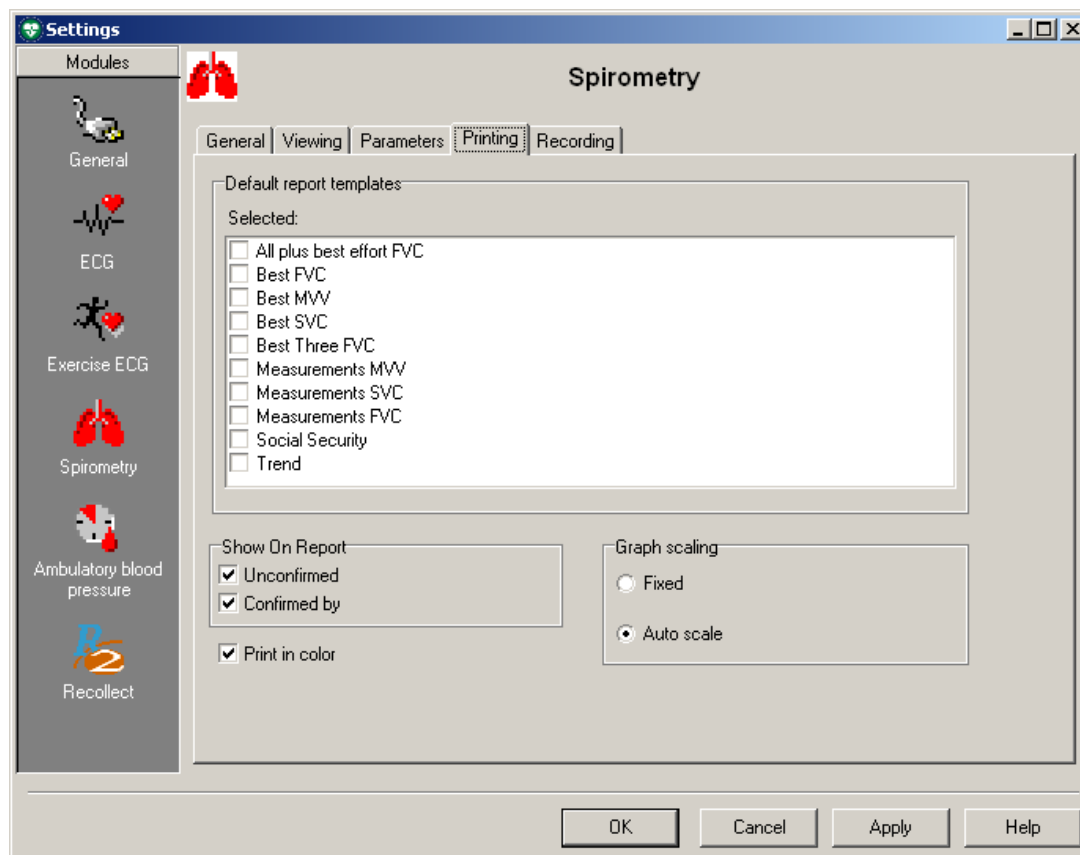
Färgskrivare rekommenderas för utskrift av spirometri rapporter. Utskrift i svartvitt kan leda till förväxlingar eftersom det kan vara svårt att se vilken kurva som visar Pre-test och vilken som visar Post-test.

Så här visar du fliken Skriver ut:

1. Välj **Arkiv**.
2. Välj **Inställningar > Spirometri > Skriver ut**.

Nedanstående skärm visas:

Bild 5.5 Spirometri, fliken Skriver ut



Inställning	Beskrivning
<b>Standard-rapport</b>	En lista över tillgängliga mallar som används för rapportutskrift. Välj de önskade formaten från listan om flera rapporter ska skrivas ut.
<b>Visa på rapport</b>	<p>Obekräftad Om det här alternativet är markerat märks de utskrivna rapporterna med Obekräftad om testet ännu inte har bekräftats.</p> <p>Bekräftad av Om det här alternativet är markerat märks de utskrivna rapporterna med Bekräftad av. Ett utrymme lämnas för klinikerns signatur.</p>
<b>Färgutskrift</b>	Om det här alternativet är markerat skrivs rapporterna ut i färg om en färgskrivare används.
<b>Diagramskala</b>	Välj den typ av skala (storleksändring av diagram) som ska användas när volym/tid-kurvor skrivs ut. Fast skala (volym 10 mm/l, tid 20 mm/s, flöde 5 mm/(l/s)) Auto-skala – både x- och y-axelns skala (volym och tid) anpassas automatiskt.

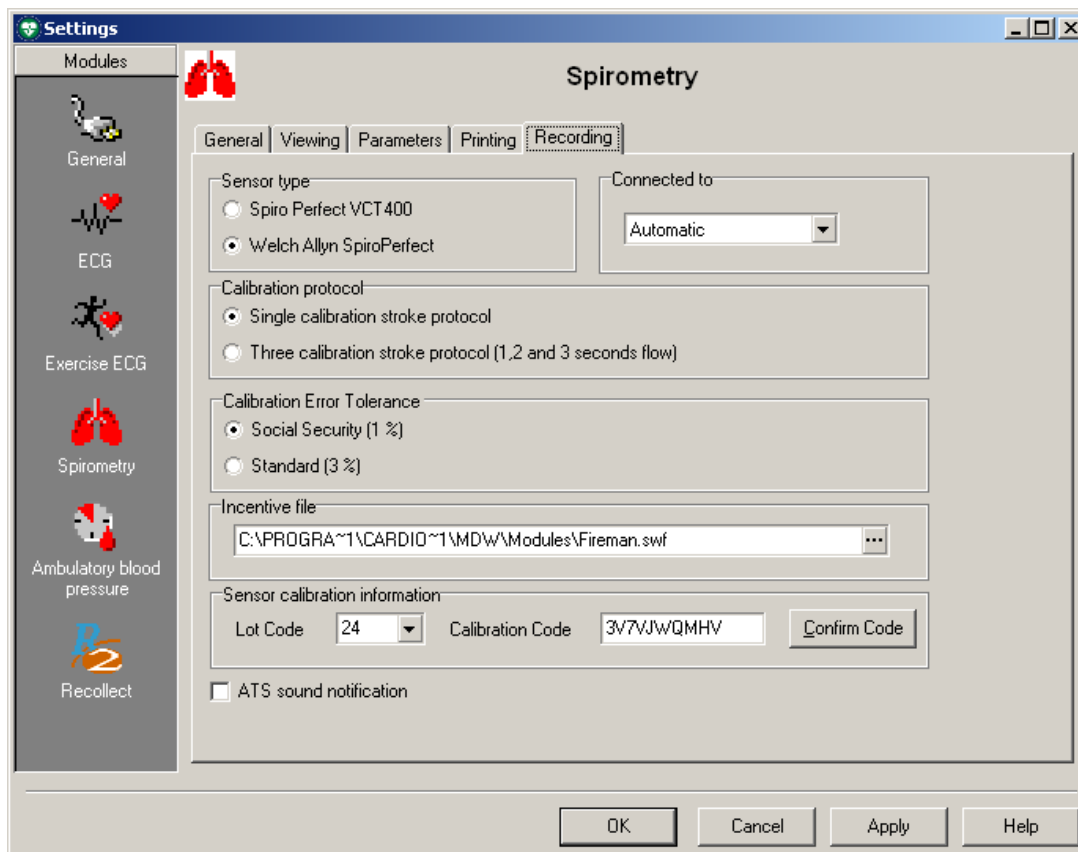
## 5.5 Fliken Inspelning

Så här visar du fliken Inspelning:

1. Välj **Arkiv**.
2. Välj **Inställningar > Spirometri > Inspelning**.

Nedanstående skärm visas:

**Bild 5.6 Spirometri, fliken Inspelning**



<b>Inställning</b>	<b>Beskrivning</b>
<b>Sensortyp</b>	Välj Spiro Perfect VCT-400 eller Welch Allyn SpiroPerfect.
<b>Kopplad mot</b>	Välj den COM-port som SpiroPerfect VCT-400 är ansluten till. Välj den port som Welch Allyn SpiroPerfect-sensorn är ansluten till. Porten för Welch Allyn SpiroPerfect-sensorn med USB-anslutning hittas automatiskt.
<b>Kalibreringsprotokoll</b>	Välj Kalibreringsprotokoll enkelslag (rekommenderas för Welch Allyn SpiroPerfect) <i>eller</i> Välj Kalibreringsprotokoll för tre slag (1, 2 och 3 sekunders flöde)
<b>Kalibreringsfeltolerans</b>	Välj Personnummer (1 %) för den ökade noggrannhet som krävs enligt riktlinjerna från amerikanska Social Security Administration. <i>eller</i> Standard (3 %)
<b>Animeringsfil</b>	Välj den fil med animeringar som används vid tester på barn.
<b>Sensorlinjäriseringsfil</b>	Ange Lotnummer och Kalibreringskod, och sedan Bekräfta. Mer information finns på sidan 34. Om Spiro Perfect VCT 400 är markerad är detta fält inte tillämpligt.

## 5.6 Anpassa filen spiro.txt

De kommentarer som används i funktionen Kommentar kan anpassas. Allmänna anvisningar om hur denna fil redigeras finns i handboken till Workstation.

### Läkemedelslista

Förutom de fördefinierade kommentar- och tolkningsmeddelandena innehåller denna fil även de läkemedel som visas i läkemedelslistan. Dessa poster är markerade med en asterisk (\*) i filen spiro.txt.

**Obs!** Om ingen fil med namnet *spiro\_cmt.txt* är tillgänglig betyder det att filen *spiro.txt* används.

## 6 Luftrycksdata / Temperatur, luftfuktighet och luftryck

Justera Luftrycksdata (temperatur, luftfuktighet och luftryck) innan flödessensorn kalibreras.



### SE UPP

Justera luftrycksdata innan flödessensorn kalibreras. Om luftrycksdata inte justeras före kalibrering blir kalibreringen av enheten inte korrekt, vilket kan orsaka felaktiga värden.

Du måste göra en omkalibrering om luftrycksdata ändras betydligt.

Luftrycksdata lagras lokalt av programmet och skickas vidare till flödessensorn före varje mätning. När du använder samma flödessensor för olika datorer måste du alltså ange luftrycksdata på varje dator innan du påbörjar mätningarna. Dessutom behöver andra personer som loggar in på datorn ange luftrycksdata.

### 6.1 Varför Workstation behöver informationen i Luftrycksdata

Information om luftrycksdata behövs för beräkning av korrektionen mellan lufttemperaturens tryckmättnad (ATPS) och kroppstemperaturens tryckmättnad (BTPS) i flödessensorn.

### 6.2 När luftrycksdata ska justeras

#### Så här justerar du luftrycksdata:

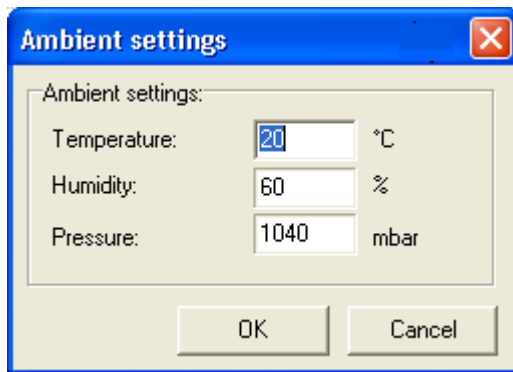
- Dagligen vid första inloggningen på spirometrimodulen.
- När luftrycksdata har ändrats betydligt under dagen.
- När samma flödessensor används på olika datorer. I detta fall ska luftrycksdata justeras på varje dator.
- Före en kalibrering ska luftrycksdata justeras i fönstret Pre-kalibrering.

### 6.3 Så här justerar du Luftrycksdata

1. Kontrollera att SpiroPerfect-modulen har startats.
2. Tryck på F9 eller välj Luftrycksdata på menyn Verktyg.

Nedanstående skärm visas:

Bild 6.1 Dialogrutan Luftrycksdata



1. Ange värdet för Temperatur. (Värdet för omgivningstemperaturen.)
2. Ange värdet för Luftfuktighet. (Värdet för luftfuktigheten i omgivningen.)
3. Ange värdet för Luftryck. (Värdet för barometertrycket i omgivningen.)

**Råd:**

Värdet för temperatur och luftryck kan ändras i spirometriinställningarna.

**Råd:**

Det finns även ett annat sätt att uppdatera Luftrycksdata:

1. Välj Kalibrera i verktygsfältet (eller tryck på F10)
2. Ange informationen för luftrycksdata i dialogrutan Pre-kalibrering. Luftrycksdata bör uppdateras innan en kalibrering utförs.

## 7 Kalibrering av flödessensor



### SE UPP

American Thoracic Society och Welch Allyn rekommenderar att spirometrarna kalibreras varje dag innan de används.

Welch Allyn garanterar noggrann kalibrering endast om en kalibreringsspruta av typen Welch Allyn 3 I används. SpiroPerfect använder även andra kalibreringssprutvolymmer, men Welch Allyn ansvarar inte för systemets noggrannhet om dessa sprutor används.

### Flödesomvandlare

Flödesomvandlare tillverkas för hög precision och spirometersystemet behöver inte kalibreras med varje flödesomvandlare separat.



### SE UPP

Läs medföljande dokument.  
Utför en ny kalibrering när en ny omgång flödesomvandlare används.

### 7.1 Förbereda kalibrering

#### Kalibreringsprotokoll

SpiroPerfect kan använda två kalibreringsprotokoll:

- Kalibreringsprotokoll enkelslag
- Kalibreringsprotokoll för tre slag

Kalibreringsprotokollet kan ställas in på fliken Inspelning i spirometriinställningarna. Se avsnittet 5.5 Fliken Inspelning.

För kalibrering av Welch Allyn SpiroPerfect-flödessensorn rekommenderar vi absolut att *Kalibreringsprotokoll för enkelslag* används. Denna metod ökar noggrannheten hos flödessensorn. För kalibrering av Spiro Perfect VCT-400 bör *Kalibreringsprotokoll för tre slag* användas för bästa resultat. Protokollet kan ändras i spirometriinställningarna.

#### Värma upp spirometern

Före kalibrering bör spirometern värmas upp. Om spirometern har använts strax före kalibreringen behövs inte någon uppvärmning.

1. Anslut spirometern till datorn.
2. Öppna Spiro-modulen.  
Sensorn börjar värma upp så snart spirometermodulen har öppnats.
3. Vänta i minst 5 minuter innan kalibreringen påbörjas.

### 7.2 Kalibreringen

Kontrollera att spirometern är inkopplad innan du fortsätter.

1. Starta kalibreringen genom att trycka på knappen Kalibrera i verktygsfältet (eller tryck på F10). Nedanstående dialogruta visas så att du kan konfigurera kalibreringen.

**Bild 7.1 Dialogrutan Pre-kalibrering**

Fyll i rätt inställningar. De olika alternativen beskrivs i nedanstående tabell.

<b>Inställning</b>	<b>Beskrivning</b>
<b>Lotnummer</b>	Ange flödesomvandlarnas lotnummer. Det finns på lådan som omvandlarna levererades i.
<b>Kalibreringskod</b>	Ange flödesomvandlarnas kalibreringskod. Koden finns på lådan som omvandlarna levererades i. Nedan visas ett exempel på ett schematiskt utsnitt av etiketten på omvandlarnas emballage.
	<p><b>Obs!</b> Informationen för sensorkalibreringen kan även ställas in på fliken <i>Inspelning</i> i spirometriinställningarna. Var noga med att lotnumret och kalibreringskoden fortfarande stämmer innan du inleder kalibreringen.</p>
	<p><b>Vicatest:</b> Om VCT400 är markerad är lotnummer och kalibreringskod inte tillämpliga och därför nedtonade.</p>
<b>Sprutvolym</b>	Välj rätt sprutvolym.
	<b>Råd:</b> Information om hur du ändrar standardinställningen finns på sidan 22.
<b>Aktuell kalibreringsfaktor</b>	Detta värde kan inte ändras. Det anger den korrektionsfaktor som tillämpas på kalibreringsdata från föregående session. När kalibreringen

är klar uppdateras detta värde. Den visade faktorn är ett medelvärde av kalibreringsfaktorn för inspiration och expiration.

**Kalibreringsfeltolerans**

Välj om den uppmätta kalibreringsnoggrannheten ska ligga inom 1 % eller 3 % av sprutvolymen.

**Råd:** Information om hur du ändrar standardinställningen finns på sidan 30.

**Temperatur**

På sidan 81 Driftsmiljö Specifikation

**Luftfuktighet**

På sidan 81 Driftsmiljö Specifikation

**Luftryck**

På sidan 81 Driftsmiljö Specifikation



**VARNING**

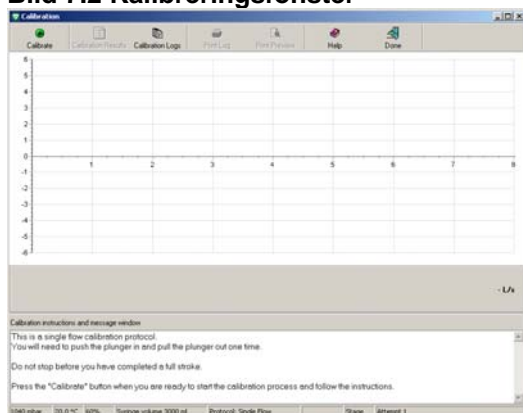
I fältet för luftryck i omgivningen ska luftrycket anges enligt en barometer i omedelbar närhet.

Ange **inte** det normaliserade luftrycket vid havsnivån som vanligtvis anges på Internet-sidor och i väderleksuppgifter.

2. Fortsätt genom att trycka på knappen Nästa.

En av nedanstående skärmar visas, beroende på dina inställningar:

**Bild 7.2 Kalibreringsfönster**

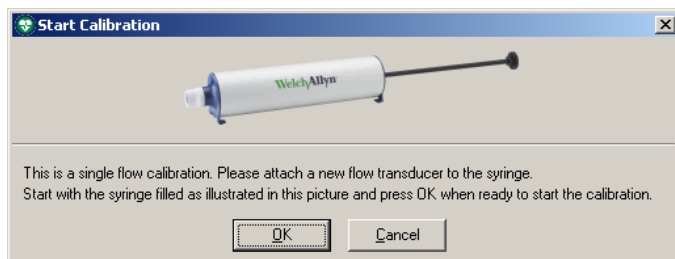


Under kalibreringsfönstret visas ett fönster med instruktioner och meddelanden om kalibreringsproceduren.

**Obs!** Kontrollera kalibreringskoden och lotnumret om du inte kan fortsätta till kalibreringsfönstret.

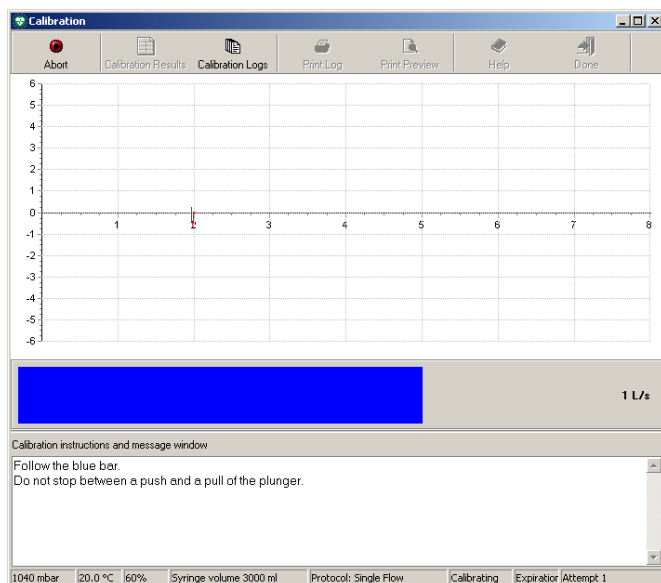
3. Anslut sprutan till den nya flödesomvandlaren.
4. Fyll sprutan genom att dra ut kolven helt.
5. Klicka på knappen **Kalibrera** i fönstret.
6. Vänta tills meddelandena "Initierar sensorn. Öppnar sensor, vänta ..." försvinner.

**Bild 7.3 Börja kalibrera**



7. Kontrollera att sprutan är helt fylld och tryck på knappen **OK**.  
**Obs!** Om sprutan tömdes före kalibreringen kommer meddelandet "Det finns inget giltigt kalibreringsslag registrerat" att visas på skärmen.
8. Följ instruktionen på skärmen. Den blå kalibreringslinjen indikerar hur snabbt kalibreringen fortskrider.

**Bild 7.4 Kalibreringslinje**



**Kalibreringsprotokoll för enkelflöde**

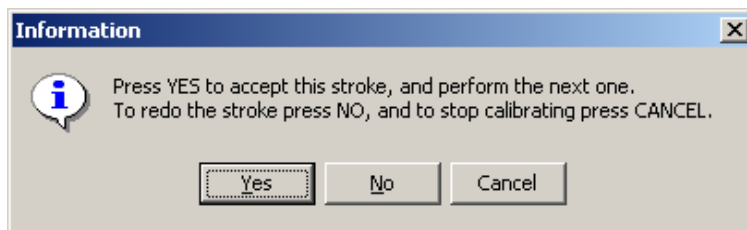
Tryck kolven ända in och dra sedan ut den så långt det går medan du följer den blå linjen så noga som möjligt. Kalibreringen stannar omedelbart och talar om resultaten för dig.

**Flerslagskalibrering**

Tryck kolven ända in och dra sedan ut den så långt det går tre gånger medan du följer den blå linjen så noga som möjligt.

Efter varje slag visas ett meddelande; du kan välja att antingen acceptera kalibreringsslaget eller göra om det senaste slaget.

Bild 7.5 Acceptera slag



Följande alternativ kan väljas:

- Ja: Fortsätt till nästa slag, eller visa kalibreringsresultat
- Nej: Gör om det aktuella slaget med samma hastighet.
- Avbryt: Avbryt kalibreringen. Sensorn kommer inte att kalibreras.

9. Om kalibreringen lyckades kommer detta att visas. Du kan antingen acceptera resultaten eller göra om kalibreringen. Om kalibreringen inte uppfyller ATS-standarderna måste den göras om.

- I följande avsnitt beskrivs hur resultaten hanteras.
- Om du har tryckt på knappen "Kalibrera om": Tryck på knappen "Upprep. kalibrering" i kalibreringsfönstret och följ anvisningarna ovan från steg 6.

**Obs!** Om du har svårt att uppnå resultat som ligger inom Kalibreringsfeltoleransen kan du försöka med följande:

- vänta 1 sekund från det att du har tömt sprutan till det att du fyller sprutan.
- utföra en enkelflödeskalibrering före kalibreringen med tre flöden, om kalibreringen med tre flöden inte lyckas.

### 7.3 Visa kalibreringsresultaten

Efter kalibreringen visas fönstret Kontrollera kalibreringsresultaten.

**Bild 7.6 Kontrollera kalibreringsresultaten**

$(|Exp.\%| + |Insp.\%|)/2 = Abs.Gen.\%$

Stroke Nr.	L/s	Exp.Vol	Exp.%	Insp.Vol	Insp.%	Avg.Vol	Abs.Avg.%
1.	0,5	3013	0,43	3021	0,70	3017	0,57
2.	1	3016	0,53	2994	-0,20	3005	0,37
3.	3	3011	0,37	2934	-2,20	2972	1,28
Averages		3013	0,43	2983	-0,57	2998	0,50

Social security standard has been met (< 1%)  
ATS standard has been met (< 3%)

Accept Recalibrate

**Obs!**  
Abs.Gen% bör vara:  
- <1% för att leva upp till standarden i det amerikanska socialförsäkringssystemet  
- <3% för att leva upp till ATS-standarden

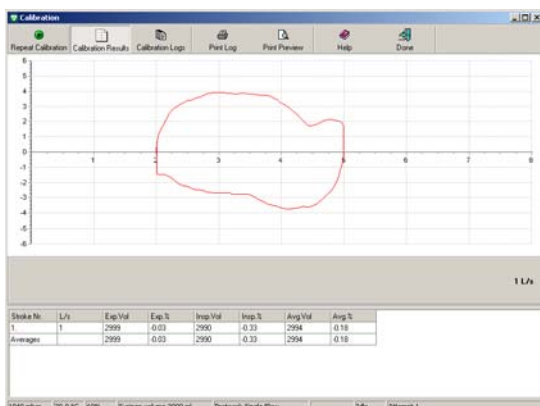
Varje rad visar resultatet från ett slag, och den sista raden visar genomsnittet. Följande kolumner visas:

- I/s** Resultat per slag:  
Hastigheten i l/s med vilken kolven bör förflyttas, enligt vad som indikeras av den blå kalibreringslinjen under slagen.
- Exp. vol.** Den exspirationsvolym som uppnås när kolven trycks in.
- Exp. %** Expirationens avvikelse från den egentliga volymen i procent.
- Insp. vol.** Den inspirationsvolym som uppnås när kolven dras ut.
- Insp. %** Inspirationens avvikelse i procent.
- Gen.vol.** Genomsnittet av inspirations- och exspirationsvolymerna.
- Abs.Gen.%** Den absoluta genomsnittliga avvikelsen i procent mellan inspirationsvolymen och exspirationsvolymen.

Genomsnittsraden visar de uppnådda genomsnittet för alla slag. Använd informationen på denna rad för att förbättra kalibreringsresultaten.

När du har accepterat resultaten kan du visa dessa värden i tabellen nedanför diagrammet genom att klicka på knappen Kalibreringsresultat.

**Bild 7.7 Fönstret Enkelslagskalibrering med kalibreringsresultat**



**Bild 7.8a Enkelslagskalibrering**

Stroke Nr.	L/s	Exp.Vol	Exp.%	Insp.Vol	Insp.%	Avg.Vol	Avg.%
1.	1	2999	-0.03	2990	-0.33	2994	-0.18
Averages		2999	-0.03	2990	-0.33	2994	-0.18

**7.9b Treslagskalibrering**

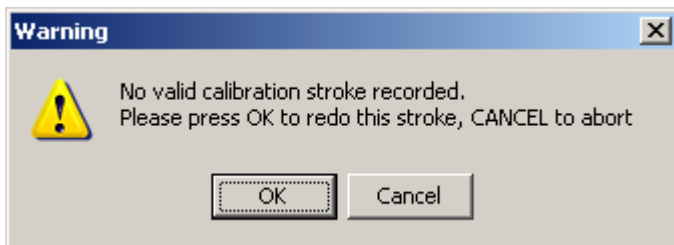
Stroke Nr.	L/s	Exp.Vol	Exp.%	Insp.Vol	Insp.%	Avg.Vol	Avg.%
1.	0.5	3007	0.23	2987	-0.43	2997	-0.10
2.	1	3004	0.13	3008	0.27	3006	0.20
3.	3	2992	-0.27	3057	1.90	3024	0.82
Averages		3001	0.03	3017	0.57	3009	0.30

**Tabell med kalibreringsresultat**

Val	Beskrivning
<b>Kalibrera</b>	Tryck på ikonen "Kalibrera" när du är redo att starta kalibreringen. Efter en kalibrering ändras ikonetiketten till "Upprep. kalibrering". Kalibreringen bör upprepas mer än en gång.
<b>Kalibreringsresultat</b>	Tryck på ikonen Kalibreringsresultat om du vill se resultaten av kalibreringen. Detta kan endast göras mellan olika kalibreringsförsök.
<b>Kalibreringsloggar</b>	Tryck på ikonen Kalibreringslogg om du vill se föregående kalibreringsförsök.
<b>Skriv ut logg</b>	Tryck på ikonen Skriv ut logg om du vill skriva ut den för tillfället valda eller visade loggen.
<b>Förhandsgranska</b>	Tryck på Förhandsgranska. Dialogrutan Skriver ut visas. Tryck på OK i dialogrutan Skriver ut om du vill se kalibreringsresultaten innan de skrivs ut.
<b>Klar</b>	Tryck på Klar för att stänga kalibreringsfönstret.

**7.4 Felmeddelanden som visas vid misslyckad kalibrering**

**Bild 7.10 Det finns inget giltigt kalibreringsslag registrerat.**



Om kalibreringsförsöket inte godkändes eller om volymen som lästes in av sensorn inte låg inom 35 % av den valda sprutvolymen godkänns inte kalibreringen. Detta meddelande visas även om kalibreringsförsöket utfördes i fel ordning (om du började med att tömma sprutan i stället för att fylla den innan kalibreringen inleddes).



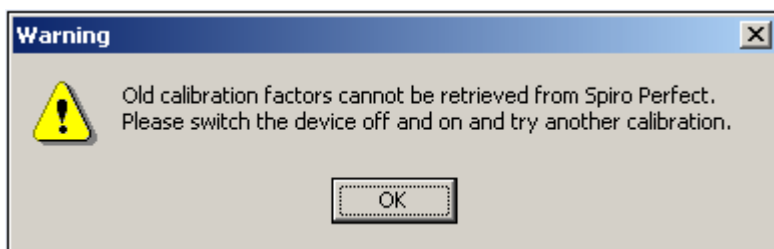
**Se upp**

Användaren ansvarar för beslutet att godkänna eller avvisa misslyckade kalibreringsdata. Om kalibreringen av enheten inte blir godkänd kan värdena bli felaktiga.

**Anmärkning för användare av Spiro Perfect VCT-400:**

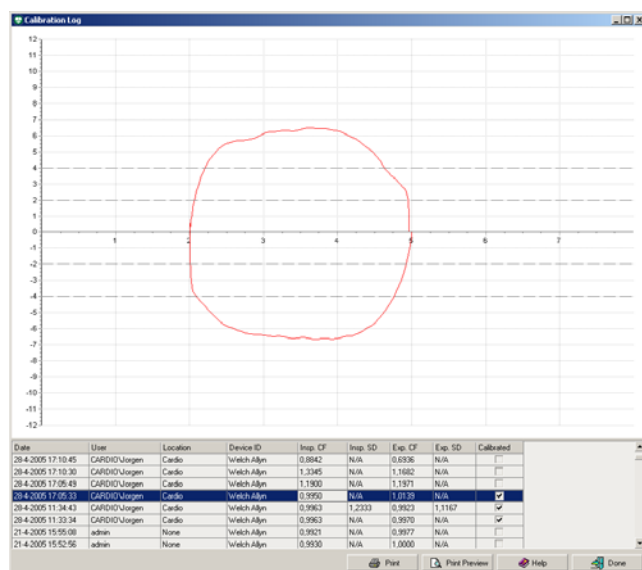
*Om nedanstående meddelande visas efter en misslyckad kalibrering ska du stänga av Vicatest-sensorn och slå på den igen. Fortsätt sedan med en ny kalibrering.*

**Bild 7.11 Varningsmeddelandet Tidigare kalibreringsfaktorer**



## 7.5 Kalibreringslogg

**Bild 7.12 Fönstret Kalibreringslogg**



Använd kalibreringsloggen för att visa kalibreringsinformation från aktuella och tidigare kalibreringstester. Varje gång sensorn kalibreras sparas resultaten i kalibreringsloggen. Välj ett kalibreringstest från listan om du vill se kurvan som hör till testet.

### Kalibreringslogg

Val	Beskrivning
<b>Datum &amp; tid</b>	Datum och tid för kalibreringen.
<b>Användare</b>	Namnet på den användare som utförde kalibreringen.
<b>Plats</b>	Plats som anges i de allmänna inställningarna
<b>Utrustnings-ID</b>	Den spirometrisensormaskinvara som används.

<b>Insp. CF</b>	Kalibreringsfaktorn för de inspiratoriska slagen.
<b>Insp. SD</b>	Slagskillnaden mellan de inspiratoriska slagen.
<b>Exp. CF</b>	Kalibreringsfaktorn för de expiratoriska slagen.
<b>Exp. SD</b>	Slagskillnaden mellan de expiratoriska slagen.
<b>Kalibrerad</b>	En bock visar om spirometern verkligen kalibrerades (ja) eller om endast en logg-inmatning sparades (nej).

---

**Så här visar du kalibreringsloggen:**

1. Välj Verktyg.
2. Välj Kalibreringslogg.

## 8 Utföra spirometritester

Olika typer av tester kan utföras med spirometermodulen:

- FVC: Forcerad vitalkapacitet
- MVV: Maximal frivillig respiration.
- SVC: Långsam vitalkapacitet


Nedanstående flikar kan tilldelas varje test:

- Pre
- Post

När ett post-nivåtest spelas in kan du ange det läkemedel som ges till patienten.

### 8.1 Utföra ett spirometritest

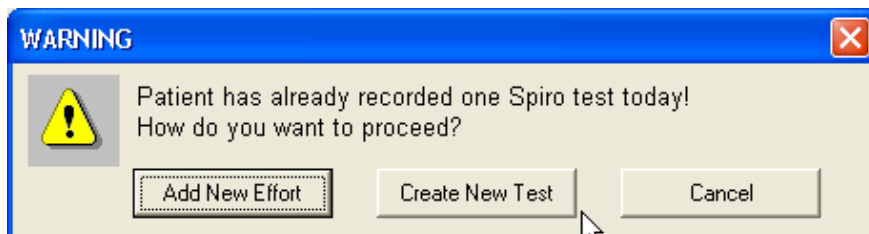
Följ de här stegen när du utför ett test.

1. Hitta eller skapa en patient på Workstation (mer information finns i handboken till Workstation).
2. Välj Spirometri,  Spirometry i verktygsfältet överst på skärmen.

**Råd:**

Nedanstående skärm visas om ett nytt test eller spirometritest läggs till i patientens profil inom 24 timmar efter det senaste testet.

**Bild 8.1 Dialogrutan Varning**



**Försiktighet**

Använd endast siffror vid inläggning av datumformatet. Bokstäver kan inte användas i datumfältet.

Bild 8.2 Fönstret Ny spirometri

3. Fyll i fälten under Patientinformation i fönstret Ny spirometri. Markera rutorna för rökare och/eller astma om så behövs.
4. Välj Specialitet och den remitterande Läkare som beställde testet.
5. Välj Referensvärdesmaterial för testet.



### Se upp

För att referensvärden ska erhållas för vissa parametrar måste patientens ålder, kön, etniskt ursprung och längd anges i dialogrutan Patientkort (välj Ändra>Patientkort eller tryck på Alt+P), annars rapporteras inga referensdata. Patientens vikt är endast obligatorisk för vissa referensvärdesmaterial.

**Obs!** Om patientdata fattas kommer dessa att visas i rött i fönstret Ny spirometri. Du måste fylla i de tomma rutorna innan du kan fortsätta.

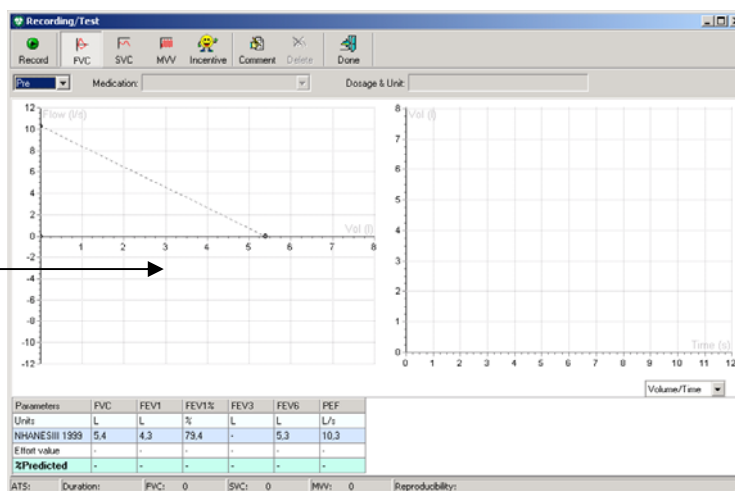
Normprofilerna (se avsnitt 12.1) anger gällande demografiska intervall för varje norm.

- Välj Luftrycksdata om luftfuktighet, temperatur eller luftryck har ändrats sedan den senaste kalibreringen och justera uppgifterna om det behövs.
- Klicka på Nästa.

Nedanstående skärm visas:

Bild 8.3 Fönstret Inspelning

**Råd:**  
Dubbelklicka på det vänstra diagrammet om du vill förstora det så att det täcker hela fönstret. Dubbelklicka igen när du vill minska det till halva fönstrets storlek.

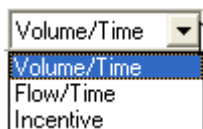


- Välj den testtyp som ska utföras genom att markera FVC, SVC eller MVV.
- Välj testnivå. Om du väljer Post anger du dos och enhet för läkemedlet.

**Obs!** Fälten för medicinering och dosering är aktiva endast om ett posttest har valts. Posttest är endast tillgängligt om ett pretest har spelats in.

- Välj kurvtypen på listmenyn nederst i det högra diagrammet.

Bild 8.4 Menyn för val av kurva



- Instruera patienten att hålla SpiroPerfect-sensorn stilla.

**Obs!** Se till att flödesslangens bakre del inte blockeras. Det skapar extra motstånd som leder till felaktiga mätvärden.

- Starta inspelningen genom att välja Inspelning.
- Be patienten utföra testet som ni har tränat. Se avsnitt 8.3.
- När patienten är klar med testet väljer du Klar. Inspelningsfönstret stängs och huvudvyn visar alla test på den inspelade testnivån (Pre/Post).

**Obs!** Testet visas tillsammans med sex motsvarande parametervärden i parameterytan.

- På statusfältet i fönstret Inspelning ser du om kriterierna för ATS-godtagbarhet

uppfyllts, testets varaktighet, antalet FVC-, SVC- och MVV-tester som utförts och om kriterierna för reproducerbarhet uppfyllts.

- När patienten är klar med testerna väljer du Klar. Spirometrivyn visas med samtliga tester.

## 8.2 Animeringar

Den animerade grafiken används för att uppmuntra pediatrika patienter att blåsa i flödesomvandlaren så bra de kan.

**Så här visar du den animerade grafiken:**

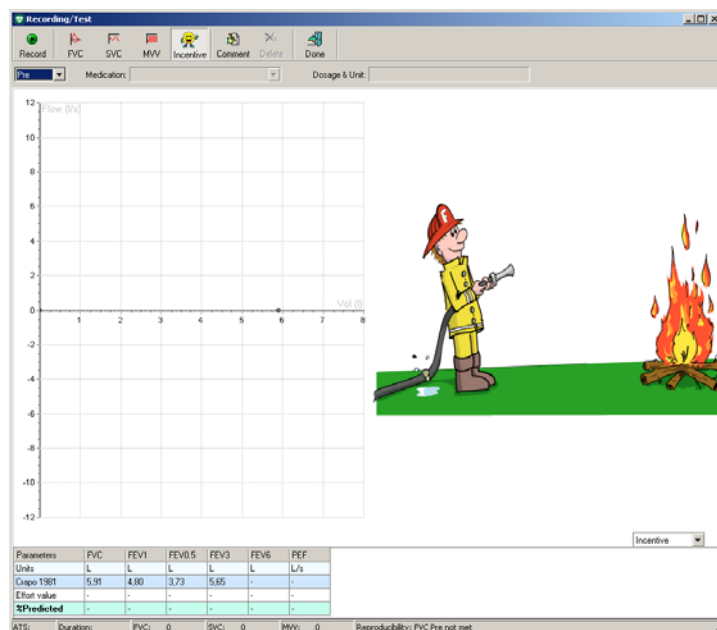
Välj knappen Animering i verktygsfältet Inspelning/Test.

eller

Välj Animering i listrutan för val av kurvtyp.

Nedanstående skärm visas:

**Bild 8.5 Fönstret Inspelning med animerad grafik**



**Obs!** Animerad grafik  
Brandmannen släcker elden om patientens test når 80 % av det förväntade för PEF- & FVC-värdena. Om patientens test är under 80 % släcks elden inte.

**Ta bort den animerade grafiken så här:**

Välj Volym/tid eller Flöde/tid på listmenyn för val av kurvtyp, eller välj knappen FVC, SVC eller MVV.

**Obs!** Om patientens demografi ligger utanför demografin för Referensvärdesmaterialet kommer inga referensvärden att beräknas. Den animerade grafiken fungerar inte utan referensvärden, men den syns.

### 8.3 Patientprocedurer



#### VARNING

Patienten kan svimma, känna sig svimfärdig, yr eller andfådd under spirometritester. Iakttag patienten noga. Om patienten väljer att stå upp under testet ska en stol finnas omedelbart bakom honom eller henne. Om det finns anledning till oro, avbryt testet och vidta rätt åtgärd.

#### Rekommendationer

Öva proceduren med patienten innan testet spelas in. American Thoracic Society rekommenderar att inspelningen avslutas efter åtta godkända FVC-tester så att man undviker att patienten svimmar.

Förbered patienten för spirometritesterna genom att förklara hela proceduren för den typ av test som du vill utföra. Tala om för patienten att testet inte gör ont. Demonstrera minst ett test för patienten.

Noggrannheten för ett spirometritest är mycket beroende av att patienten förstår förloppet och kan samarbeta. Så var beredd att stötta och uppmuntra patienten både med "kroppsspråk" och ord – till exempel: "Blås, blås, blås, fortsatt tills du inte kan blåsa ut mer" – för att se till att det blir ett bra test med reproducerbara resultat.

#### Instruera patienten att göra följande:

- Lossa på kläder som sitter åt och kan hindra lungfunktionen, till exempel ett hårt åtdraget bälte, slips, väst, bh, gördel eller korsett.
- Ta ut främmande föremål ur munnen, även avtagbar tandprotes.
- Användning av näsklämma rekommenderas absolut. Kontrollera att näsklämman passar ordentligt om den används.
- Placera läppar och tänder runt en ny flödesomvandlare och slut läpparna väl runt omvandlaren. Bit ihop lätt med tänderna i skåran.
- Håll bort tungan från flödesomvandlaren så att den inte blockeras.
- Håll flödessensorns bakre del fri.
- Håll upp hakan så att luftvägarna inte hindras.

När patienten har placerat flödesomvandlaren rätt, uppmana henne eller honom att utföra testet med hjälp av nedanstående vägledning med andningsinstruktioner för patientens referenstest.

**Obs!** Placera munstycket i patientens mun **efter** stabiliseringen.

#### Vid FVC-test ber du patienten att:

1. Andas in (tills den totala lungkapaciteten uppnås).
2. blåsa ut kraftfullt (tills residualvolymen uppnås). Låta detta ta den tid som krävs.

**För en FVC-loop ber du patienten att:**

1. Andas in (tills den totala lungkapaciteten uppnås).
2. Andas ut kraftfullt (tills residualvolymen uppnås).
3. Andas in kraftfullt (tills den totala lungkapaciteten uppnås). Låta detta ta den tid som krävs.

-eller-

1. Påbörja normal andning (tidalandning).
2. Andas ut (tills residualvolymen uppnås).
3. Andas in kraftfullt (tills den totala lungkapaciteten uppnås). Låta detta ta den tid som krävs.
4. Andas ut kraftfullt (tills residualvolymen uppnås).

**Vid SVC-test ber du patienten att:**

1. Påbörja normal andning (tidalandning).
2. Andas in lugnt (tills den totala lungkapaciteten uppnås).
3. Andas ut lugnt (tills residualvolymen uppnås). Låta detta ta den tid som krävs.
4. Upprepa steg 3 och 4 om det behövs.

Steg 3 & 4 kan utföras i omvänd ordning, dvs. en maximal utandning följt av en maximal inandning.

**Vid MVV-test ber du patienten att:**

Andas in och ut kraftfullt med en hastighet på ca 30 andetag i minuten (2 sekunder per fullständig in- och utandning) i 15 sekunder (programmet avbryter insamlingen av data automatiskt efter 15 sekunder).

**Om kvalitetsåterkoppling**

Spirometern ger två typer av kvalitetsåterkoppling: försökskvalitetsmeddelanden och testkvalitetsnivåer, vilka beskrivs i nedanstående avsnitt.

**Om försökskvalitetsmeddelanden**

En av följande försökskvalitetsmeddelanden visas på skärmen efter varje försök har avslutats. Dessa meddelanden anger om ett försök var acceptabelt och reproducerbart, och om inte, vad patienten ska göra annorlunda.

Ordet "match" här innebär "variation" eller "skillnad med hänsyn till bästa test":

**Försökskvalitetsmeddelande Kriterier**

Tveka inte	Bakåtextrapolerad volym > 150 mL eller 5 %, där det högsta värdet gäller.
Blås ut snabbare	PEF-tid > 120 ms.
Blås ut längre	FET < 6,0 sekunder och slutvolym > 100 mL (ogiltig FEV6).
Bra försök	Försök överträffar kriterier.
Ingen platå är	> 25 ml inom den sista utandningssekunden

## 8.4 Radera ett test

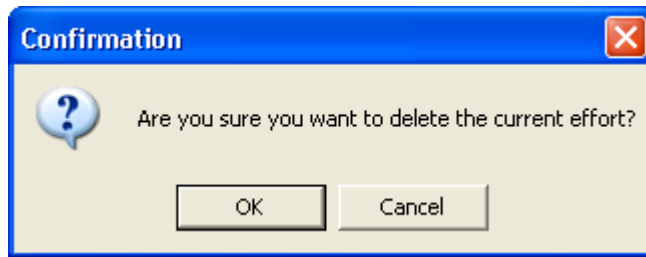
Du kan enkelt radera ett inspelat test.

**Så här raderar du ett test:****Alternativ 1: Gå till fönstret Inspelning.**

1. Välj Radera.

Nedanstående skärm visas

Bild 8.6 Dialogrutan Bekräftelse



2. Välj OK.

**Alternativ 2: Medan du visar testet**

Markera det test som du vill radera i parameterfältet nere till höger på arbetsytan. Se Bild Huvudfönstret.

1. Välj Format > Radera test eller Ctrl+D i verktygsfältet för att öppna dialogrutan Bekräftelse. Mer information finns i Bild 8.6.
2. Tryck på OK.

## 8.5 Lägga till eller ändra information i funktionen Kommentar

När du skapar ett nytt spirometritest finns det plats för att lägga till eller ändra kommentarer under inspelningen.

**Så här lägger du till eller ändrar kommentarer:**

1. Välj Patient och påbörja ett nytt spirometritest.
2. Klicka på Nästa.
3. Klicka på knappen Kommentar i verktygsfältet.

**Obs!** Funktionen Kommentar visas med de kommentarer du lagt in tidigare.

4. Välj tolkningar och/eller läkemedel i uttrycksträdet på den vänstra sidan eller skriv in kommentarer i kommentarrutan.
5. Klicka på Spara.  
Fönstret Inspelning/Test visas igen.


Funktionen Kommentar kan även nås från menyraden: gå till meny Format och välj Redigera kommentar, eller tryck på CTRL+T.

## 9 Visa spirometritester

### 9.1 Visa en spirometritest

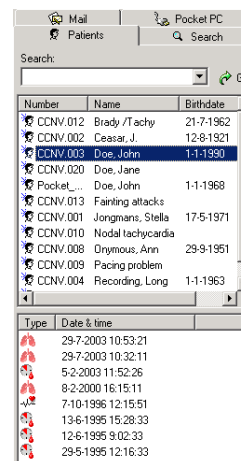
Så här visar du ett spirometritest:

1. Välj en patient. Patientens tidigare inspelade tester visas i testlistan.
2. Välj ett spirometritest som du vill visa från testlistan.

**Obs!** Spirometritester har följande symbol  .









3. SpiroPerfect startar och testet visas på arbetsytan.
4. Välj den information som du vill visa med hjälp av flikarna och Testväljaren i verktygsfältet.

Bild 9.1.  
Patientdatabaslistan



Number	Name	Birthdate
CCNV_012	Brady / Tachy	21-7-1962
CCNV_002	Cesar, J.	12-8-1921
CCNV_003	Doe, John	1-1-1990
CCNV_020	Doe, Jane	
Pocket_...	Doe, John	1-1-1968
CCNV_013	Fainting attacks	
CCNV_001	Jongmans, Stella	17-5-1971
CCNV_010	Nodal tachycardia	
CCNV_008	Orymous, Ann	29-9-1951
CCNV_009	Pacing problem	
CCNV_004	Recording, Long	1-1-1963

Type	Date & time
	29-7-2003 10:53:21
	29-7-2003 10:32:11
	5-2-2003 11:52:26
	8-2-2000 16:15:11
	7-10-1996 12:15:51
	13-6-1995 15:28:33
	12-6-1995 9:02:33
	29-5-1995 12:16:33

### 9.2 Ange bästa test

Gör så här för att ställa in bästa test:

1. Välj Arkiv.
2. Välj Inställningar > Spirometri.
3. Välj fliken Allmänt.
4. Markera Bästa test under Slutresultat.
5. Välj fliken Visar.
6. Markera Manuellt val av bästa test.

**Obs!** Denna inställning kan inte göras om "Bästa sammans." har valts som Slutresultat i de allmänna inställningarna för spirometri.

7. Klicka på OK. Spirometriinställningsfönstret stängs.
8. Ställ in val av test på pre eller post, se Bild 9.3.
9. Välj det pre-test som du anser vara det bästa.
10. Gå sedan till menyraden och välj Format > Ange aktuellt test som bästa.
11. Upprepa steg 8-10 för att välja post-test.

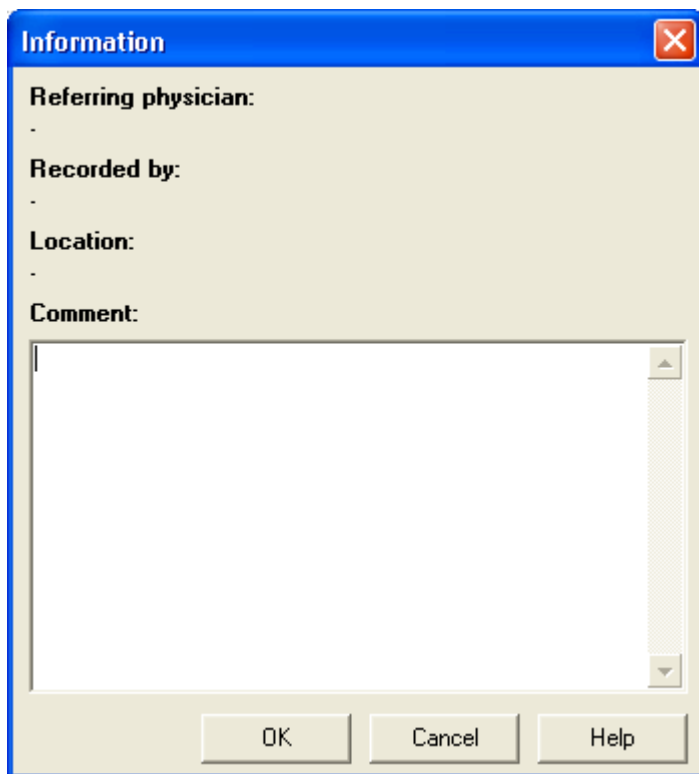
### 9.3 Visa och lägga till information i ett test

Så här visar och/eller lägger du till information i ett test:

- Välj Verktyg > Information

Nedanstående skärm visas

**Bild 9.2 Dialogrutan Information**



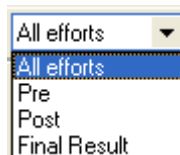
**Så här skriver du in kommentarer:**

1. Skriv kommentarer i fältet Kommentar.
2. Tryck på OK.

## 9.4 Testlägen och flikar

Det finns fyra olika testvyer, som kan väljas via verktygsfältet:

**Bild 9.3 Val av testvy**



<b>Alla tester:</b>	Visa och jämföra alla tester i det aktuella spirometritestet.
<b>Pre:</b>	Visa och jämföra endast pre-tester i det aktuella spirometritestet.
<b>Post:</b>	Visa och jämföra endast post-tester i det aktuella spirometritestet.
<b>Slutresultat:</b>	Visa och jämföra endast bästa test/slutresultat i det aktuella spirometritestet.

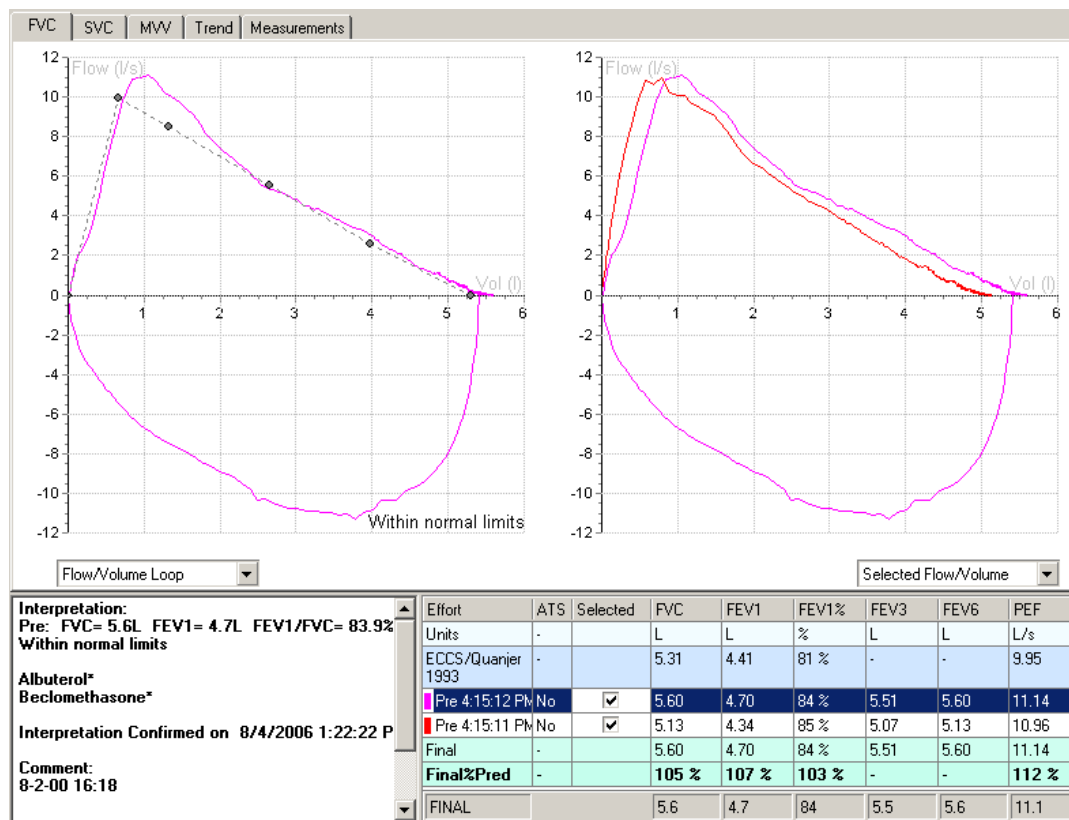
**Bild 9.4 Fem flikar**



<b>Flik</b>	<b>Beskrivning</b>
<b>FVC</b>	<p>Välj att visa endast för tillfället valda FVC-tester.</p> <p>En flöde/volym-kurva för det aktuella FVC-testet och flöde/volym-kurvorna för alla valda FVC-tester. Den prickade linjen markerar referensvärden.</p>
<b>SVC</b>	<p>Välj att visa endast för tillfället valda SVC-tester.</p> <p>Ett spirogram för det aktuella SVC-testet.</p>
<b>MVV</b>	<p>Välj att visa endast för tillfället valda MVV-tester.</p> <p>Ett spirogram för det aktuella MVV-testet.</p>
<b>Trend</b>	<p>Välj att visa endast trender för högst sex parametrar.</p> <p>Trender för FVC-testet i spirometritestet.</p>
<b>Mätvärden</b>	<p>Välj att visa alla parametrar som beräknats för alla testtyper.</p> <p>Alla parametervärden baserat på användarinställningar för varje nivå och test.</p>

## 9.5 Vanliga funktioner för varje flik

**Bild 9.5 Fliköversikt**



### Visa flera flöde/volym-kurvor från ett spirometritest.

Det går att visa och jämföra flera tester som tidigare spelats in i ett spirometritest. Fönstrets högra sida visar en flödeskurva för alla valda tester. Fönstrets vänstra sida visar flödeskurvan för det för tillfället valda testet.

### Så här visar du flera tester i ett flöde/volym-diagram:

1. I fönstret Spirometer flyttar du muspekaren till tabellen Parametrar.
2. I raden/kolumnen Vald markerar du kryssrutan för varje test som du vill visa.
3. Avmarkera rutorna för alla tester som du vill dölja.

## 9.5.1 Parameteryta

**Bild 9.6 Tabellen Parametrar**

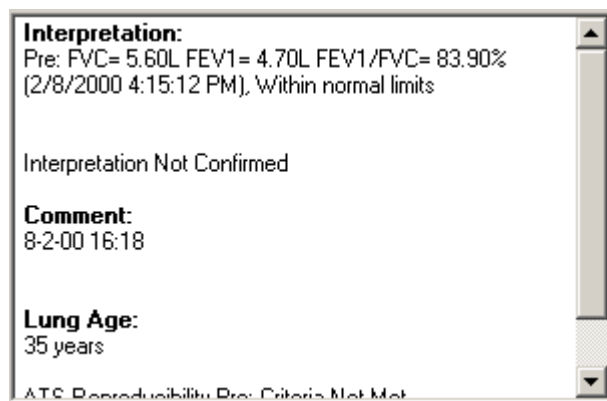
Effort	ATS	Selected	FVC	FEV1	FEV1%	FEV3	FEV6	PEF
Units	-		L	L	%	L	L	L/s
ECCS/Quanjer 1993	-		5.31	4.41	81 %	-	-	9.95
Pre 4:15:12 PM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	5.60	4.70	84 %	5.51	5.60	11.14
Pre 4:15:11 PM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	5.13	4.34	85 %	5.07	5.13	10.96
Final	-		5.60	4.70	84 %	5.51	5.60	11.14
<b>Final%Pred</b>	-		<b>105 %</b>	<b>107 %</b>	<b>103 %</b>	-	-	<b>112 %</b>
FINAL			5.6	4.7	84	5.5	5.6	11.1

Val	Beskrivning
<b>Parameteryta</b>	<p>På parameterytan finns parametertabellen. Den visas under flikarna FVC, SVC, MVV och Trend.</p> <p>Parametertabellen anger upp till sex användardefinierade parametrar. Mer information om hur man väljer parametrar finns på sidan 26.</p> <p>Följande information visas i tabellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referensvärdesmaterial</li> <li>• ATS-godtagbarhetskriterier.</li> <li>• Referensvärden per parameter</li> <li>• Testnivå och parametervärde</li> <li>• Slutresultatets parametervärden</li> <li>• % förväntat värde</li> <li>• % förändring (i vyerna "Alla tester" och "Post")</li> </ul>
<b>Test</b>	<p>Färgen framför testets namn motsvarar färgen på kurvan i diagrammet.</p> <p>Markera kryssrutan i den valda raden eller kolumnen för att visa kurvan i diagrammet. Du kan välja att visa parametrarna i rader eller kolumner via inställningsmenyn &gt; fliken Visar. Se sidan 24.</p> <p>Avmarkera kryssrutan för att dölja kurvan.</p>

### 9.5.2 Tolkningsyta

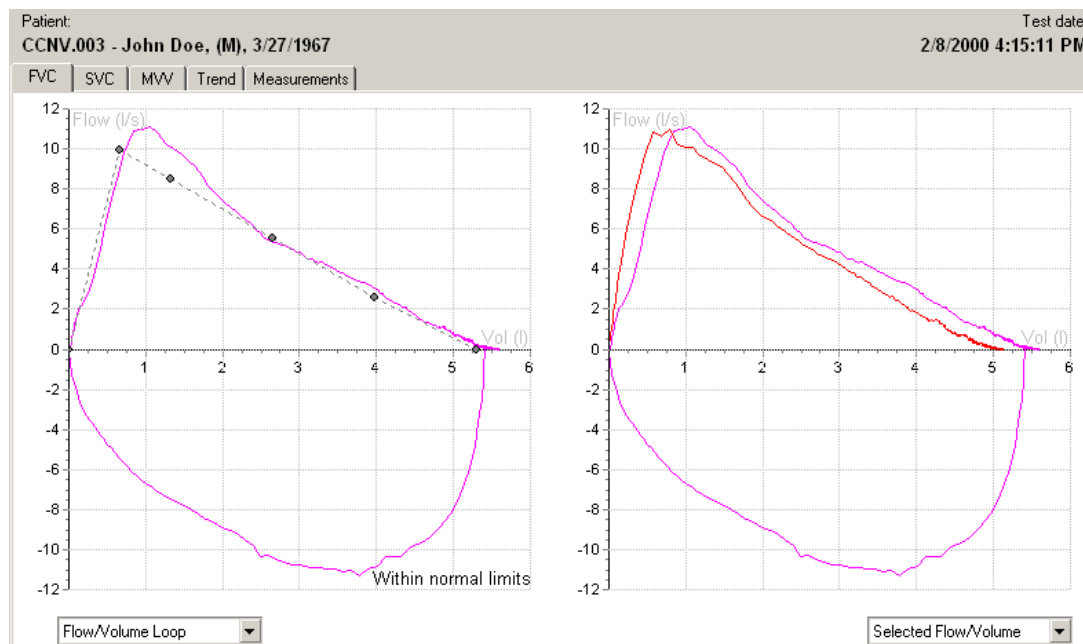
På tolkningsytan visas automatiska eller bekräftade tolkningsmeddelanden, läkemedel, kommentarer, lungålder (om aktiverat i inställningarna) och reproducerbarhetsinformation. Mer information finns på sidan 62.

**Bild 9.7 Tolkningsyta**



## 9.6 Fliken FVC

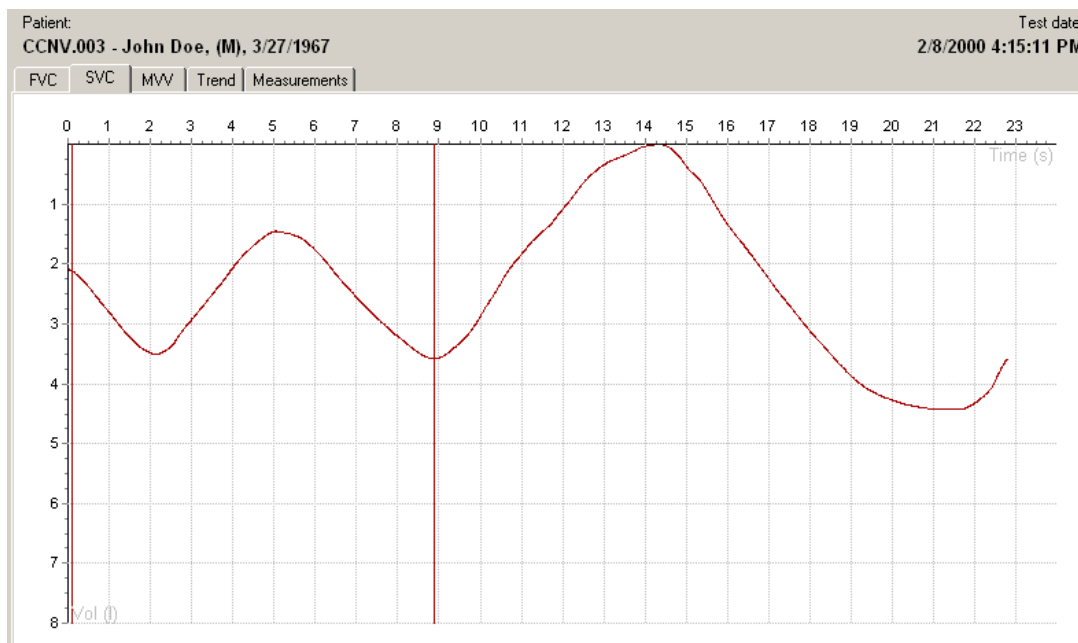
**Bild 9.8 Fliken FVC**



Val	Beskrivning
<b>Diagram till vänster</b>	I det vänstra diagrammet visas alltid det valda testet i parametertabellen som en flöde/volym-loop eller tidalvolym.
<b>Diagram till höger</b>	Det högra diagrammet visar kurvor för alla tester som valts för en viss nivå. Olika kurvytyper väljs från listmenyn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flöde/volym</li> <li>• Volym/tid</li> <li>• Flöde/tid</li> </ul>
<b>Axlar</b>	I ett flöde/volym-diagram presenteras flödet kontra volymen. I ett volym/tid-diagram presenteras volymen kontra tiden.
<b>Enheter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volymen uttrycks i liter.</li> <li>• Tiden uttrycks i sekunder.</li> <li>• Flödet uttrycks i liter per sekund eller i liter per minut beroende på inställningarna.</li> </ul>

## 9.7 Fliken VC

Bild 9.9 Fliken SVC



### SVC-test

Granska resultaten under fliken SVC.

Endast volym/tid-kurvor (spirogram) visas tillsammans med sex SVC-parametrar.

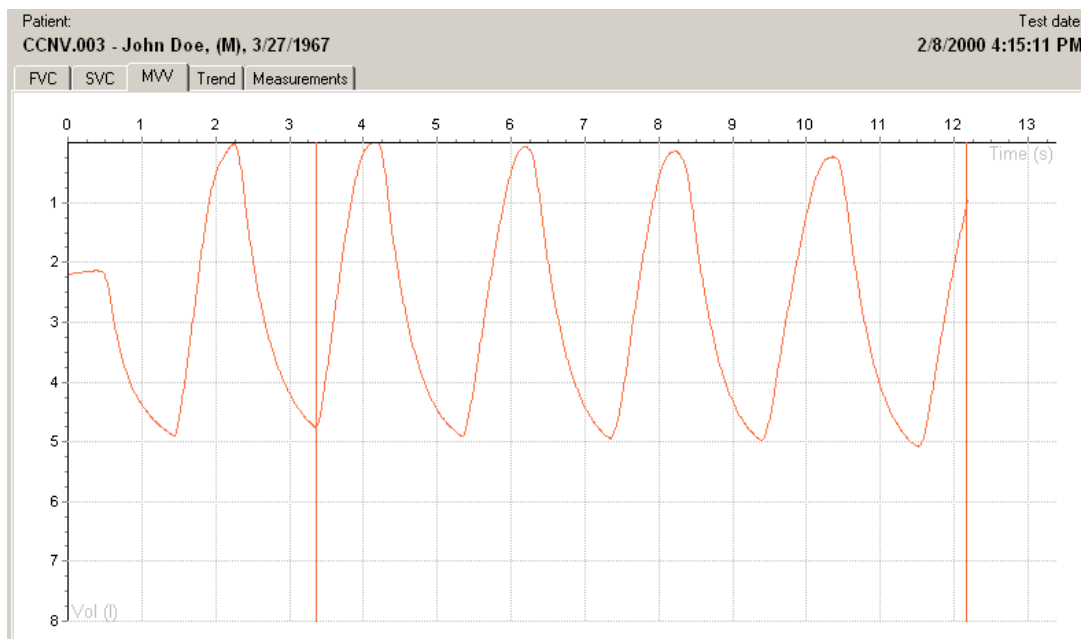
Mätstolpar markerar början och slutet på tidalområdet. Testlinjerna som visas i diagrammet har olika färg.

**Obs!** Mätstolparna kan justeras manuellt. Om det görs, omberäknas de påverkade parametrarna automatiskt.

Om inget SVC-test utförs är fliken SVC inaktiverad.

## 9.8 Fliken MVV

Bild 9.10 Fliken MVV



### MVV-test

Granska resultaten under fliken MVV.

Endast volym/tid-kurvor (spirogram) visas tillsammans med sex MVV-parametrar.

Mätstolpar (vertikala linjer) markerar början och slut på ventilationsvolymen (inte tidalområdet).

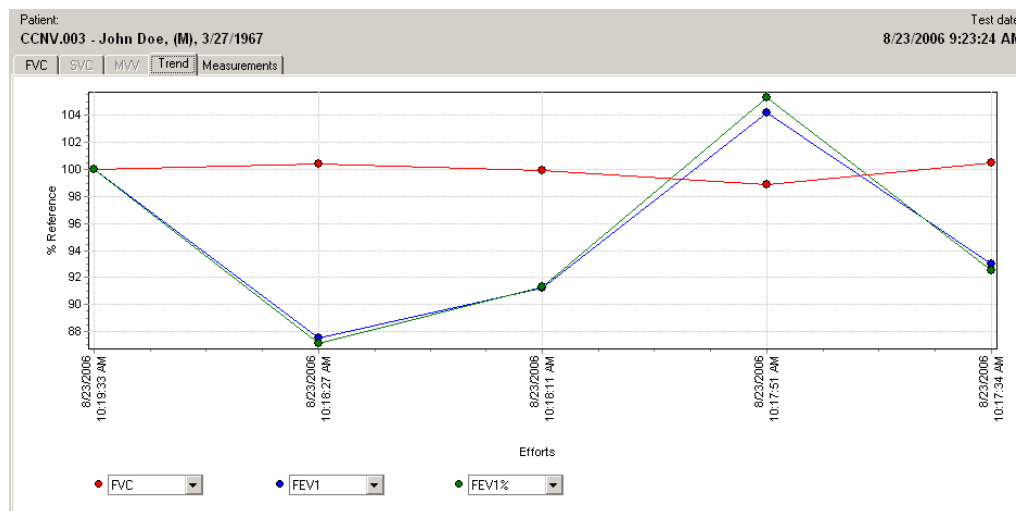
**Obs!** Mätstolparna kan justeras manuellt. Om det görs, omberäknas de påverkade parametrarna automatiskt.

**Råd:** Du kan markera eller avmarkera en kurva i parametertabellen.

Om inget MVV-test utförs är fliken MVV inaktiverad.

## 9.9 Fliken Trend

Bild 9.11 Fliken Trend



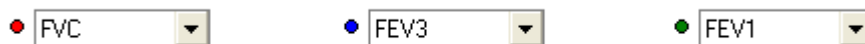
Fliken Trend visar trender för:

- FVC-testerna i spirometritestet, eller
- de bästa pre- och post-testerna från en och samma patients olika spirometritester.

Antalet tester du kan visa på denna flik är inte begränsat. Du kan visa tre parametrar samtidigt och se hur parametrarna utvecklas under testet.

På tolkningsytan visas tolkningen av det senaste testet.

Bild 9.12 Parametermenyer



Val	Beskrivning
<b>Parametrar</b>	Tre parametrar används alltid för trendberäkning. Valet av parametrar som trendberäknas beror på vilka parametrar som valts i inställningarna (Arkiv > Inställningar > Spirometri > fliken Parametrar > kolumnen Sex parametrar). När du lämnar trendvyn kommer SpiroPerfect ihåg de tre senaste valda parametrarna och hämtar dem när du öppnar trendvyn nästa gång.
<b>Axlar</b>	Den vågräta axeln visar datum och tid för testerna. Den lodräta axeln visar parametervärdena: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Som % av förväntat värde (test x/Ref.värde) x 100.</li> <li>• Som procentandel av ett referensvärde. Värdet på parametrarna är ett relativt värde. Det beror på vilket test som för tillfället har valts. Om exempelvis en spirometri har tre tester och test 1 väljs, sätts alla parametervärden för test 1 till 100 %. Värderna för de övriga testerna uttrycks som en lägre eller högre procentandel av test 1. (Test x / Test 1) x 100.</li> </ul>

### Exempel med Test 1 som aktuellt val

	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
Verkligt värde för FEV1%	3,49	3,70	3,77	3,46
Relativt värde för FEV1% som det visas i trend	100%	106%	108%	99%

**Så här visar du trender:**

1. Välj tre parametrar från listmenyerna under diagrammet Trend. Kurvan för dessa parametrar visas i Trend-diagrammet.
2. Markera eller avmarkera tester med hjälp av kryssrutorna under de tester som anges i parameterytan. Testerna läggs till i eller tas bort från trend-diagrammet.
3. Välj vilket test som ska användas som referenspunkt genom att klicka på ett av testerna i parameterytan. Parametervärdet för detta test anges till 100 % i trenddiagrammet och parametervärdena för alla andra tester uttrycks i procent av referensvärdet. Den procentuella avvikelsern anges i parameterytan.

**Bild 9.13 Parameterytan**

Effort	ATS	Selected	FVC	FEV1	FEV1%	FEV3	FEV6	PEF
Units	-		L	L	%	L	L	L/s
ECCS/Quanjer 1993	-		4.73	3.90	80 %	-	-	0.00
Post 10:19:33 AM Albuterol, 5 kg	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.98	2.82	95 %	2.98	2.98	8.79
% Change			-	-	-	-	-	-
Pre 10:18:27 AM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.99	2.47	83 %	2.99	2.99	6.78
% Change			0.4 %	-12.5 %	-12.9 %	0.4 %	0.4 %	-22.9 %
Pre 10:18:11 AM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.97	2.58	87 %	2.97	2.97	10.50
% Change			-0.1 %	-8.8 %	-8.7 %	-0.1 %	-0.1 %	19.4 %
Pre 10:17:51 AM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.94	2.94	100.00	2.94	2.94	11.24
% Change			-1.1 %	4.2 %	5.3 %	-1.1 %	-1.1 %	27.8 %
Pre 10:17:34 AM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.99	2.63	87.84	2.99	2.99	3.62
% Change			0.5 %	-7.0 %	-7.5 %	0.5 %	0.5 %	-58.8 %
Final	-		2.94	2.94	100.00	2.94	2.94	11.24
Final%Pred	-		62 %	75 %	125 %	-	-	122 %

4. Du kan markera en linje i trenddiagrammet genom att klicka på en av punkterna på linjen. Den procentuella avvikelsern för varje punkt visas när du för musen över en punkt på linjen. När du klickar på en punkt med en annan färg markerar du linjen med den färgen, och den procentuella avvikelsern för den linjen visas när du för musen över punkterna på den linjen.

## 9.10 Fliken Mätvärden

**Bild 9.14 Fliken Mätvärden**

Patient:		Test date:								
CCNV.003 - John Doe, (M), 3/27/1967		8/23/2006 9:23:24 AM								
FVC	SVC	MVV	Trend	Measurements						
Efforts	Units	ECCS/Quanjer 1993	FVC Pre 1.	FVC Pre 2.	FVC Pre 3.	FVC Pre 4.	FVC Post 1.	Final	Final%Pred	
ATS	-	-	No	No	No	No	No	-	-	
FVC	L	4.73	2.99	2.94	2.97	2.99	2.98	2.94	62 %	
FEV1	L	3.90	2.63	2.94	2.58	2.47	2.82	2.94	75 %	
FEV1%	%	80 %	78 %	86 %	78 %	74 %	88 %	86 %	108 %	
FEV3	L	-	2.99	2.94	2.97	2.99	2.98	2.94	-	
FEV6	L	-	2.99	2.94	2.97	2.99	2.98	2.94	-	
PEF	L/s	9.22	3.62	11.24	10.50	6.78	8.79	11.24	122 %	
SVC	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
VTsvc	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
MVsvc	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
IC	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
ERV	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
IRV	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
MVW	L/min	-	-	-	-	-	-	-	-	
VTmvv	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
BFmvv	b/min	-	-	-	-	-	-	-	-	
MVmvv	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
DFRC	L	-	-	-	-	-	-	-	-	
Time	s	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fliken Mätvärden innehåller ett antal parametervärden för varje FVC-, SVC- och MVV-test. Varje test representeras av en egen kolumn.

- Mätvärdestabellen visar endast de tester som hör till den valda nivån. Den upptar endast de parametrar som valts i inställningarna. Mer information om hur man väljer parametrar som ska visas i mätvärdestabellen finns på sidan 26.
- Information om testets reproducerbarhet visas i reproducerbarhetstabellen nedanför mätvärdestabellen. I synnerhet analyseras FVC- och FEV1-absolutvärdesvariationen (skillnaden) mellan bästa test och näst bästa test för såväl pre- som post-tester.
- När ett värde visas i **fet röd stil** betyder det att värdet ligger under den förväntade undre gränsen.

## 9.11 Jämföra tester.

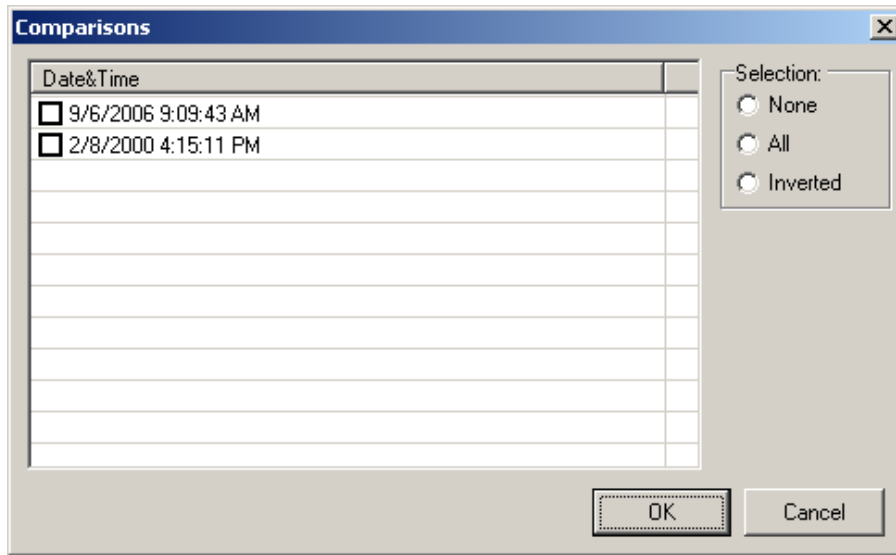
Med SpiroPerfect kan du jämföra slutresultat från olika spirometrier som har utförts på samma patient.

### Välja olika tester eller spirometrier

1. Gå till menyn Format
2. Välj Jämförelse

Nedanstående skärm visas

Bild 9.15 Dialogrutan Jämförelse



Markera tester genom att klicka i kryssrutan framför testerna. De bästa pre- och post-testerna bland patientens valda tester jämförs.

Olika vyer finns tillgängliga:

- FVC
  - Mätvärden
  - Trend
- Trendvyn visar ett diagram med patientens testresultat över tiden.

## 10 Tolka spirometritester

Spirometermodulen kan tolka FVC-tester automatiskt.

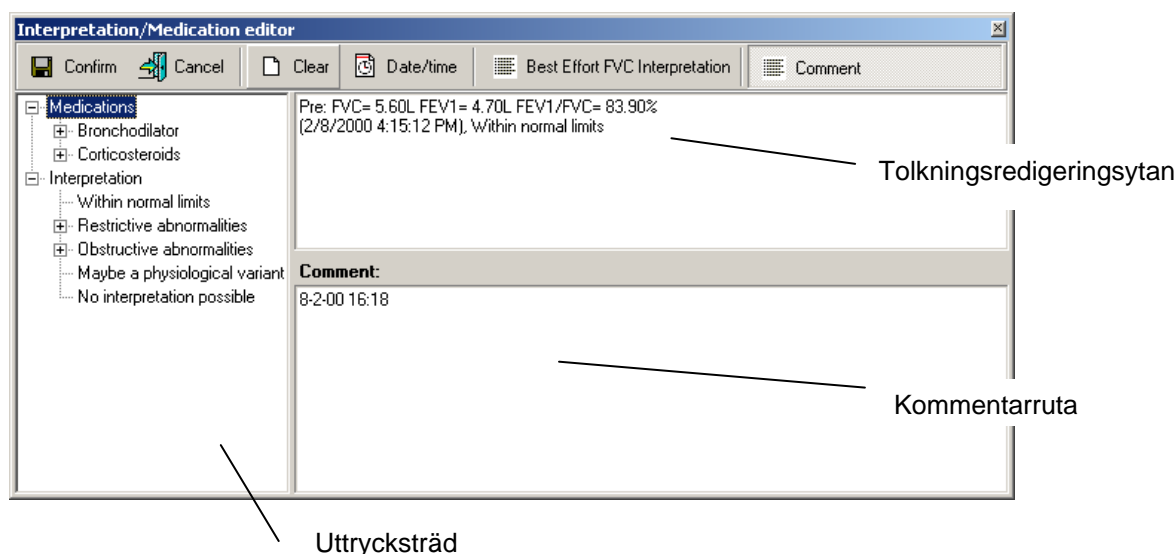


### **VARNING**

En tolkning som producerats av en dator kan aldrig ersätta förnuftigt medicinskt resonemang av vårdpersonal. Därför ska en läkare alltid granska tolkningen.

### 10.1 Ändra och bekräfta en tolkning

**Bild 10.1 Tolkningsredigering**



I Tolkningsredigeringen läggs text eller tolkningsuttryck till i tolkningsrutan. När en tolkning har redigerats måste den bekräftas. I annat fall sparas redigeringarna inte.

#### **Så här öppnar du tolkningsredigeringen**

- Gå till menyn Verktyg och välj Tolkning.
- eller
- Välj Tolkning i verktygsfältet, se Bild Huvudfönstret

#### **Automatiskt skapad tolkning:**

Om den genererade tolkningen är obekräftad visas den automatiskt i tolkningsredigeringen. Du kan antingen behålla denna tolkning och lägga till text i den eller ersätta den. De automatiska tolkningsuttrycken kan infogas genom att man klickar på knappen Bästa test FVC Tolknningar.

#### **Bekräfta en tolkning och stänga tolkningsredigeringen:**

Välj Bekräfta för att spara dina kommentarer och för att komma tillbaka till spirometriefönstret.

#### **Lägga till kommentarer i tolkningen**

Klicka i kommentarrutan och börja skriva kommentaren.

#### **Lägga till text i tolkningsredigeringsytan**

Klicka i tolkningsredigeringsytan och börja skriva texten.

**Lägga till ett tolkningsuttryck i tolkningsredigeringsytan med hjälp av uttrycksträdet**

1. Välj en kategori för att visa uttrycken.
2. Leta upp det uttryck i uttrycksträdet som du vill lägga till i tolkningen.
3. Klicka på uttrycket för att lägga till det i tolkningsredigeringsytan.

**Radera ett tolkningsuttryck från tolkningsredigeringsytan**

Markera uttryckstexten och tryck på BACKSTEG eller DEL för att radera den.

**Radera en kommentar från kommentarrutan**

Markera kommentaren och tryck på BACKSTEG eller DEL för att radera den.

**Råd när du ändrar och bekräftar en tolkning**

- Sätt in dagens datum och tid automatiskt genom att klicka på knappen Datum/tid.
- Rensa tolkningsredigeringen genom att välja knappen Radera.
- Uttrycksträdet kan ändras. Fråga systemadministratören eller den lokala återförsäljaren om nya eller ändrade uttryck.

## 10.2 Automatisk tolkning

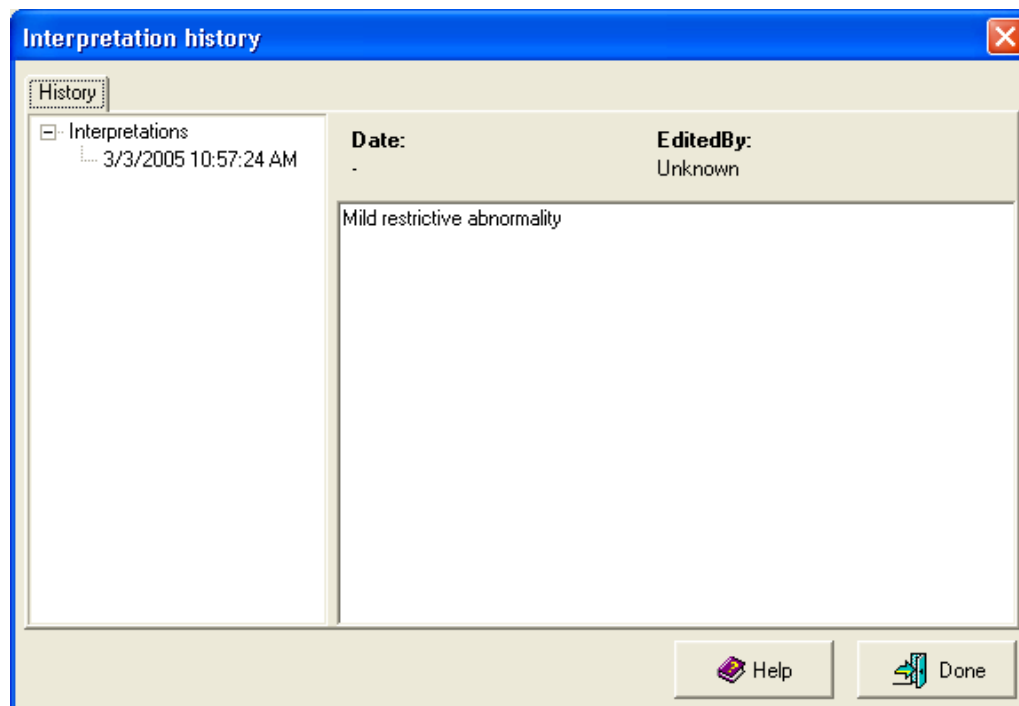
Spirometermodulen beräknar automatiskt tolkningsresultat enligt beskrivningen i det dokument som anges i referens 2 på sidan 74.

Om tolkningen är obekräftad visas den automatiska tolkningen i tolkningsytan. Om tolkningen är bekräftad visas den bekräftade tolkningen i tolkningsytan.

## 10.3 Visa tolkningshistorik

När någonting ändras i en tolkning ändras inte den ursprungliga tolkningen, utan en ny skapas. Det finns en kopia av alla tolkningar i tolkningshistoriken.

Bild 10.2 Skärmen Tolkningshistorik

**Så här visar du tolkningshistoriken:**

1. Gå till menyn Verktyg.
2. Välj Tolkningshistorik. Fönstret Tolkningshistorik visas.  
I den vänstra rutan visas tolkningarna i datumordning. I den högra rutan visas innehållet i varje tolkning plus datum, tid och vem som utfört ändringen.
3. Välj ett datum om du vill visa en tolkning.

**10.4 Omtolka ett spirometritest**

Du kan hämta automatiska tolkningar som skrivits över genom att omtolka spirometritestet.

**Så här omtolkar du ett spirometritest:**

- Gå till menyn Format
- Välj Oanalysera test.

Oanalysen ger följande resultat:

- En ny tolkning med de automatiska tolkningsutsagorna läggs till testet.
- Tolkningens status markeras som obekräftad.
- Alla parametervärden omberäknas.

## 10.5 Omberäkna referensvärde

Med detta alternativ kan du omberäkna de testets förväntade värden med en annan referensnorm.

**Så här omberäknar du referensvärden:**

1. Gå till menyn Format.
2. Välj Omberäkna referensvärde.
3. Välj önskad referensnorm i listan.

**Obs!** *En detaljerad beskrivning av referensnormerna finns i avsnittet 12.*

4. Klicka på knappen OK.

## 11 Skriva ut spirometritester

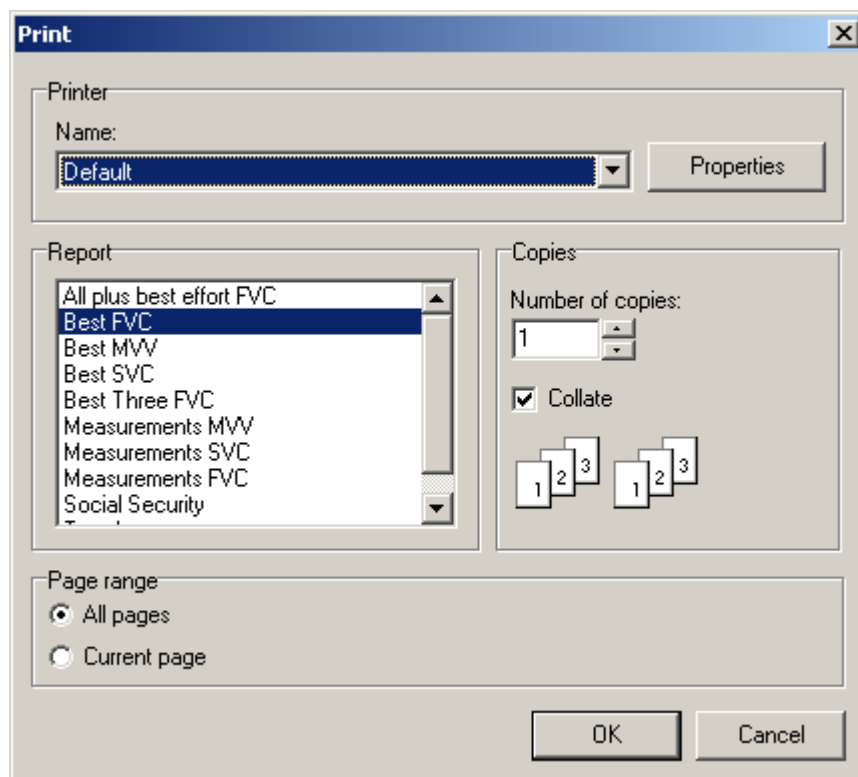
### 11.1 Skriva ut rapporter

Så här skriver du ut en viss rapport för det test som för tillfället visas på skärmen:

- Välj Arkiv > Skriv ut
- eller
- Tryck på Ctrl+P

Dialogrutan Skriv ut visas:

Bild 11.1 Dialogrutan Skriv ut



Välj önskad utskriftstyp för rapporter. Den rapporttyp som motsvarar den aktuella vyn är redan markerad. Om du vill kan du välja en annan rapporttyp.

Tryck på OK för att påbörja utskriften.

Så här skriver du ut flera rapporter för det test som för tillfället visas på skärmen:

- Välj Arkiv > Utskrift av förvalda format.
- eller
- Tryck på Ctrl+Alt+P.

Mer information om hur du styr vilka rapporter som ska skrivas ut finns på sidan 28.

## 11.2 Utskriftsformat för rapporter

SpiroPerfect-modulen skriver ut följande rapportformat:

- Alla plus bästa test FVC
- Bästa FVC
- Bästa MVV
- Bästa SVC
- Bästa tre FVC
- Mätvärden MVV
- Mätvärden SVC
- Mätvärden FVC
- Personnummer
- Trend

Varje format innehåller patientens personliga information, testinformation, tolkning, parametertabell, och samtliga format utom mätvärdesrapporten innehåller diagramavsnitt. Mer information om hur du skriver ut ett test finns i handboken till Workstation.

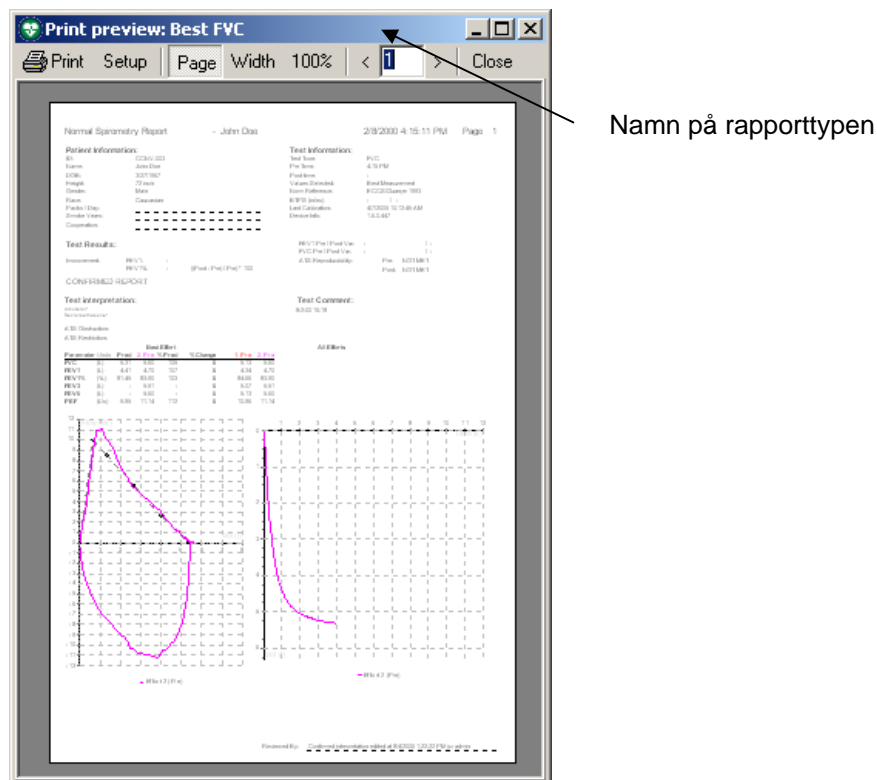
## 11.3 Förhandsgranska en utskrift

### Förhandsgranska ett test

- Välj Arkiv > Förhandsgranska. Dialogrutan Skriv ut visas. Mer information finns i Bild 11.1.
- Välj den rapporttyp som du vill förhandsgranska. Namnet på rapporttypen visas överst i dialogrutan.

Fönstret Förhandsgranska visas.

**Bild 11.2 Dialogrutan Förhandsgranska**



## 12 Referensvärden

### 12.1 Normprofiler

Varje referensvärdesnorm stöder en viss delmängd parametrar och täcker en viss population enligt informationen i nedanstående profiltabeller.

		Normnamn												
		Berglund 1963	Crapo 1981	Dockery 1983	ECCS/Quanjer 1993	ECCS/Solymar (1993/1980)	ECCS/Zapletal (1993/1967)	Falaszetti 2004	Forche II 1988**	Langhammer 2001	Hedenström 1986	Hedenström/Solymar (1986/1980)	Hibbert 1989	Hsu 1979
Studerade parametrar	FVC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FEV1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FEV1%	X	X		X	X*	X*	X	X	X	X	X*		
	FEV0,5		X											
	FEV3		X											
	FEV3%		X											
	FEV6													
	FEV1/FEV6													
	PEF				X	X	X		X	X	X	X	X	X
	FEF25-75		X		X	X*	X*			X			X	X
	FEF75				X	X	X		X		X	X	X	
	FEF50				X	X	X		X		X	X	X	
	FEF25				X	X	X		X		X	X	X	
	FEF0,2-1,2													
	FEV0,5%													
MVV														
SVC										X	X			
Kön	Man	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Kvinna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ålder	Pediatrisk	≥ 7	Nej	6-11	Nej	7-18	6-18	Nej	M: 5-17 F: 5-15	Nej	Nej	7-18	8-19	7-20
	Vuxen	≤ 70	M: 15-91 F: 17-84	Nej	18-70	19-70	19-70	16-75	M: 18-90 F: 16-90	20-80	20-70	20-70	Nej	Nej
Längd (cm)			M: 157-194 F: 146-178	110-160	M: 155-195 F: 145-180	M*: 155-195 F*: 145-180	Mbarn: 118-181 Mvuxen 155-195 Fbarn: 107-173 Fvuxen 145-180		Mbarn: 109-196 Mvuxen 144-200 Fbarn: 110-182 Fvuxen 140-190		M: 160-196 F: 148-183	M*: 160-196 F*: 148-183	M: 120-190 F: 120-176	M: 111-200 F: 111-180
Vikt (kg)			M: 60-111 F: 44-105								M: 55-109 F: 45-94	M*: 55-109 F*: 45-94		
Etniskt urspr.	Kaukasisk	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Svart			X	X	X*	X*							X
	Latinamerikansk													X
	Asiatisk				X	X*	X*							
	Amerikansk urinnevånare													

\*endast vuxen population

\*\*Varning! Pediatrisk användning i USA ≥ 6 års ålder

		Normnamn													
		Knudson 1976	Knudson 1983	Koillinen 1998	Kory 1961	Morris 1971	NHANES III 1999	Polgar 1971**	Roca 1986	Schoenberg 1978	Solymar 1980	Viljanen 1981	Wang 1993	Zapletal 1969	Sammans.
Studerade parametrar	FVC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	FEV1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	FEV1%	X	X	X			X		X	X		X	X	X	
	FEV0,5			X	X									X	
	FEV3													X	
	FEV3%													X	
	FEV6						X							X	
	FEV1/ FEV6						X							X	
	PEF	X		X			X	X	X	X	X	X		X	X
	FEF25-75	X	X			X	X	X	X				X		X
	FEF75	X	X						X	X	X	X		X	X
	FEF50	X	X	X					X	X	X	X		X	X
	FEF25	X									X			X	X
	FEF0,2-1,2					X									X
	FEV0,5%			X											
MVV				X											
Kön	Man	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Kvinna	X	X	X	Nej	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ålder	Pediatrik	≥ 8	≥ 6	6-16	Nej	Nej	≥ 8	3-19	Nej	M: 7-17 F: 7-14	7-18	Nej	6-18	6-18	Nej
	Vuxen	≤ 90	M: ≤ 85 F: ≤ 88	Nej	18-66	20-84	≤ 80	Nej	20-70	M: 18-99 F: 15-99	Nej	18-65	No	Nej	M: 20-70 F: 20-70
Längd (cm)			M: 112-196 F: 107-183					110-170						M: 118-181 F: 107-173	M: 155-195 F: 145-180
Vikt (kg)															
Etniskt urspr	Kaukasisk	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Svart						X		X			X			
	Latinamerikansk						X								
	Asiatisk														
	Amerikansk urinnevånare														

\*\*Varning! Pediatrik användning i USA ≥ 6 års ålder

## 12.2 Normrelaterade kliniska studier

Var och en av följande studier tillhandahåller förväntade värden för olika spirometriparametrar som tagits fram genom mätning av signifikanta prover från en specifik population.

Berglund 1963	<i>Spirometric Studies in Normal Subjects. I. Forced Expirograms in Subjects 7-70 Years of Age, Berglund E., et. al., Acta Medica Scandinavica, vol. 173(2): 185-192, 1963.</i>
Crapo 1981	<i>Reference Spirometric Values using Techniques and Equipment that Meet ATS Recommendations, Crapo RO, et. al., American Review of Respiratory Disease 1981, 123:659-664.</i>
Dockery 1983	<i>Distribution of Forced Vital Capacity and Forced Expiratory Volume in One Second in Children 6-11 Years of Age, Dockery DW, et. al., American Review of Respiratory Disease 1983, 128:405-412.</i>
ECCS/Quanjer 1993	<i>Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows: Official Statement of the European Respiratory Society, Quanjer Ph. H., et. al., European Respiratory Journal, 1993, vol. 6, Suppl. 16: 5-40.</i>
Falaschetti 2004	<i>Prediction equations for normal and low lung function from the Health Survey for England, Falaschetti E., et. al., European Respiratory Journal, 2004, 23: 456-463</i>
Forche II 1988	<i>Neue spirometrische Bezugswerte für Kinder, Jugendliche und Erwachsene; Forche G., Hamoncourt K., Stadlober E.; Österreichische Ärztezeitung 43, 15-16, 1988.</i>
Langhammer 2001	<i>Forced Spirometry Reference Values for Norwegian Adults: The Bronchial Obstruction in Nord-Trøndelag Study, Langhammer A., Gulsvik A., et. al., European Respiratory Journal 2001, 18: 770-779.</i>
Hedenström 1986	<i>Reference Values for Lung Function Tests in Men: Regression Equations With Smoking Variables, Hedenström, H. et. al., Upsala Journal of Medicine Science 91:299-310, 1986.</i>  <i>Reference Values for Lung Function Tests in Females: Regression Equations With Smoking Variables, Hedenström, H. et. al., Bull. Eur. Physiopathol. Respir. 1985, 21, 551-557.</i>
Hibbert 1989	<i>Lung function values from a longitudinal study of healthy children and adolescents. Hibbert ME, Lanigan A., Landau LI, Phelan PD, Pediatric pulmonology, 7:101-109, 1989.</i>
Hsu 1979	<i>Ventilatory Functions of Normal Children and Young Adults—Mexican-American, White and Black. I. Spirometry, Katharine HK Hsu, et. al., The Journal of Pediatrics; volume 95(1):14-23, July 1979.</i>
Knudson 1976	<i>The Maximal Expiratory Flow-Volume Curve. Normal Standards, Variability, and Effects of Age, Ronald J. Knudson, Ronald C. Slatin, Michael D. Lebowitz, and Benjamin Burrows. American Review of Respiratory Disease, volume 113:587-600, 1976.</i>
Knudson 1983	<i>Changes in the Normal Maximal Expiratory Flow-Volume Curve With Growth and Aging, Ronald J. Knudson, et. al., American Review of Respiratory Disease 1983 127: 725-734.</i>
Koillinen 1998	<i>Terveiden suomalaislasten spirometrian ja uloshengityksen huippuvirtauksen viitearvot, Hannele Koillinen, et. al., Suomen Laakarilehti, 1998, 5 vsk 53, p. 395-402.</i>
Kory 1961	<i>The Veterans Administration-Army Cooperative Study of Pulmonary Function. I. Clinical Spirometry in Normal Men, Kory RC, et. al., American Journal of Medicine, February 1961, 243-258.</i>
Morris 1971	<i>Spirometric Standards for Healthy Nonsmoking Adults, James F. Morris, et. al., American Review of Respiratory Disease, 103: 57-67, 1971.</i>
NHANES III 1999	<i>Spirometric Reference Values from a Sample of the General U.S. Population, John L. Hankinson, John R. Odencrantz, and Kathleen B. Fedan, Division of Respiratory Disease Studies, National Institute for Occupational Safety and Health, Centers for Disease Control and Prevention, Morgantown, West Virginia, 1999. The Third National Health And Nutrition Examination Survey (NHANES III). Am J Respir Crit Care Med Jan 1999; 159:179-187.</i>
Polgar 1971	<i>Pulmonary Function Testing in Children: Techniques and Standards, Polgar G. and Promadhat V. Philadelphia, WB Saunders, 1971.</i>

Roca 1986	<i>Spirometric Reference values from a Mediterranean population, J. Roca, J. Sanchis, A. Agusti-Vidal, F. Segarra, D. Navajas, R. Rodriguez-Roisin, P. Casan, S. Sans. Bull. Eur. Physiopathol. Respir. 1986, 22, 217-224</i>
Schoenberg 1978	<i>Growth and Decay of Pulmonary Function in Healthy Blacks and Whites, Janet B. Schoenberg, Gerald J. Beck, and Arend Bouhuys, Respiration Physiology, 1978, 33, 367-393.</i>
Solymar 1980	<i>Nitrogen Single Breath Test, Flow-Volume Curves and Spirometry in Healthy Children, 7 -18 Years of Age, L. Solymar, P. H. Aronsson, B. Bake, and J. Bjure. European Journal of Respir. Dis. 1980, 61:275-286.</i>
Viljanen 1981	<i>Spirometric Studies in Non-smoking, Healthy Adults, AA Viljanen, et. al., The Scandinavian Journal of Clinical Lab Investigation, 41 supplement 159, 5-20, 1981.</i>
Wang 1993	<i>Wang X, Dockery DW, Wypij D, Fay ME, Ferris BG Jr., Pulmonary function between 6 and 18 years of age. Pediatric Pulmonology 1993; 15: 75–88.</i>
Zapletal 1969	<i>Maximum Expiratory Flow-Volume Curves and Airway Conductance in Children and Adolescents, A Zapletal, EK Motoyama, KP Van De Woestijne, VR Hunt and A. Bouhuys, Journal of Applied Physiology, vol. 26, no. 3:308-316, March 1969.</i>

## 12.3 Normextrapolering

Extrapolering är en metod att tillämpa en norms formel på en patient vars profil inte passar den norms profil. Om du exempelvis testar en 88 år gammal man och den primära (valda) normen baseras på män som är 85 år eller yngre är referensvärdena extrapolerade värden.

- När detta förekommer anges extrapolering i testrapporten.
- Pediatrika normer tillhandahåller inte extrapolering av ålder, vikt eller längd.
- Vuxennormer tillåter extrapolering av högre ålder men inte lägre.
- Vuxennormer tillåter extrapolering av högre och lägre värden för längd och vikt.

## 12.4 Sammansatta normvärden

När den sammansatta normen väljs, se tabeller in avsnitt 12.1, fylls referensparametervärdena i från en av de alternativa (sammansatta) normkällor som anges här.

NHANESIII	FVC, FEV1, FEV1%, FEV6, FEV1/FEV6, FEV6/FVC, PEF, FEF25-75
Crapo 1981	FEV0,5, FEV3, FEV3/FVC
Morris 1971	FEF0,2-1,2
ECCS/Quanjer 1993	FEF25, FEF50, FEF75

**Obs!** Om en vuxennorm väljs och pediatrika patientdata används kommer inget referensvärde att beräknas eller visas.

Följande normkombinationer är möjliga:

Referensvärdesmaterial	Åldersomfång	Sammansatt norm
Solymar	7-18	ECCS/Solymar
ECCS	19-70	
Zapletal	6-18	ECCS/Zapletal
ECCS	19-70	
Solymar	7-18	Hedenström/Solymar*
Hedenström	20-70	

\* Hedenstrom/Solymars sammans. norm kan inte användas för 19-åringar.

En lista över de parametrar som ingår i varje norm finns i avsnitt 12.1 Normprofiler.

## 12.5 Lungålder

Lungåldern är ett beräknat värde som baseras på patientens demografi och spirometriprestanda. Detta ger en relativ indikation på hälsotillståndet för patientens lungor. Detta värde används i första hand för att motivera patienten att sluta röka.

SpiroPerfect-spirometern beräknar värden för lungålder enligt det dokument som anges i referens 4 (Morris, 1985). För enstaka tester baseras lungåldern på det aktuella testet. I övrigt baseras den på patientens "bästa" pre-test enligt definitionen i inställningarna.

Lungåldersberäkningar görs endast för patienter som är 20 år gamla eller äldre. För patienter äldre än 84 år extrapoleras lungåldern. Denna begränsning härleds från den patientpopulation på vilken Morris grundade sin forskning. Lungåldern är ett tal med flytande kommatecken i år: medelvärdet av de 4 formlerna i Morris artikel (FVC, FEV1, FEF25-75% och FEF0,2-1,2). Närmare bestämt beräknas lungåldern så här:

### Kön Formel för lungålder

Män  $[5,920 (\text{längd}) - 40,000 (\text{FVC}) - 169,640 + 2,870 (\text{längd}) - 31,250 (\text{FEV1}) - 39,375 + 2,319 (\text{längd}) - 21,277 (\text{FEF200-1200}) + 42,766 + 1,044 (\text{längd}) - 22,222 (\text{FEF25 \% -75 \%}) + 55,844 ] / 4$

Kvinnor  $[4,792 (\text{längd}) - 41,667 (\text{FVC}) - 118,833 + 3,560 (\text{längd}) - 40,000 (\text{FEV1}) - 77,280 + 4,028 (\text{längd}) - 27,778 (\text{FEF200-1200}) - 70,333 + 2,000 (\text{längd}) - 33,333 (\text{FEF25 \% -75 \%}) + 18,367 ] / 4$

längden anges i tum

## 12.6 Korrigering utifrån etniskt ursprung

Studier har visat att de förväntade värdena för vissa spirometriparametrar kan variera betydligt från en etnisk grupp till en annan. Vissa referenser tillhandahåller separata regressionskvationer för olika etniska grupper, men de flesta gör det inte. I de fallen använder Welch Allyn CardioPerfect korrigering utifrån etnisk grupp för alla icke-kaukasiska, vuxna patienter i sina referensformler. På tolkningsytan anges om normvärdena är extrapolerade. Vid extrapoleringen följs rekommendationerna från ATS (för svarta) eller NIOSH (för asiater).

Etniskt urspr.	FVC&FEV1	Rekommendationer från:
Kaukasisk	Justeringar av PCP-läge	-
Svart	88%	ATS
Asiatisk	94%	NIOSH
Latinamerikansk	Ingen korrigering	Finns ej
Amerikansk urinnevånare	Ingen korrigering	Finns ej

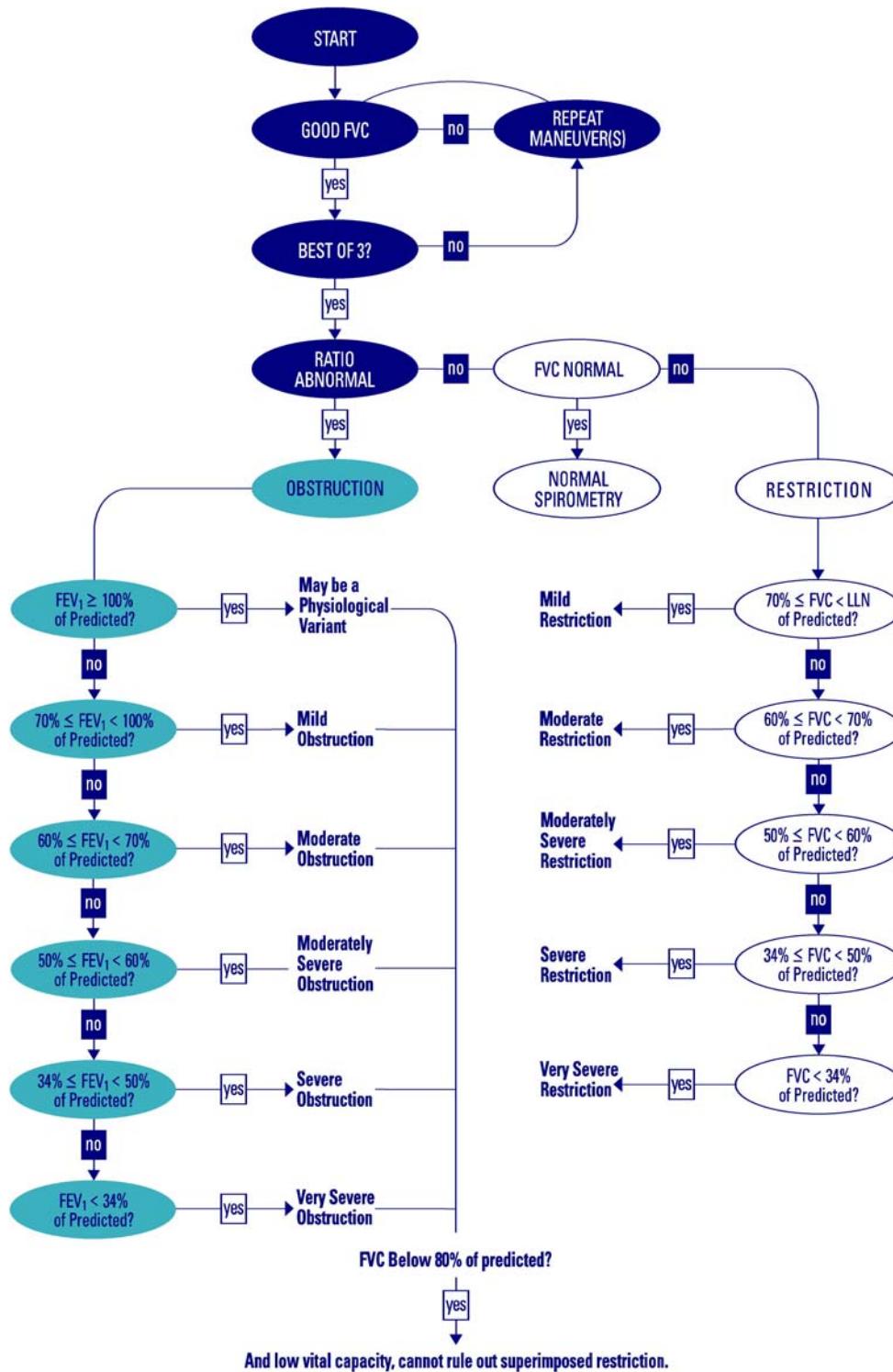
**Obs!** *Korrigeringar på grundval av etniskt ursprung är bara tillämpliga för vuxna och gäller alla inkluderade parametrar i normstudien.*

*Om en procentuell korrigering på grundval av etniskt ursprung används, gäller samma korrigering för LLN-värdet.*

## 12.7 Att förstå tolkningsresultaten

Nedanstående diagram visar hur spirometridata samlas in och tolkas. Ytterligare information finns i det dokument som anges i referens .

**Bild 12.1 Datatolkningsprocessen**



## 12.8 Referenser

1. *Disability Evaluation Under Social Security* ("blue book"), Social Security Administration SSA publication number 64-039, Office of Disability Programs ICN 468600, January 2003.

Se i synnerhet dokumentets avsnitt om kalibrering och rapportering.

2. *Lung Function Testing: Selection of Reference Values and Interpretive Results*, American Thoracic Society, March 1991.

Det här dokumentet beskriver metoder för att välja referensvärden samt algoritmen för tolkningsresultat.

3. *National Occupational Respiratory Mortality System*, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).
4. *Short Report Spirometric "Lung Age" Estimation for Motivating Smoking Cessation*, James F. Morris, M.D., and William Temple, *Preventive Medicine* 14, 655-662 (1985).
5. *ATS/ERS Task Force: Standardisation of Lung Function Testing*, *European Respiratory Journal*, Volume 26 Number 2, 319-338, 2005.

I detta dokument beskrivs metoderna för insamling av utmatningsparametrarna och den noggrannhet som krävs. Mer information om kriterierna för ATS-godtagbarhet finns i följande avsnitt:

- "FVC – Satisfactory Start of Test Criteria", sidan 324
- "FVC – Test Result Reproducibility", sidan 325

6. *Standardized Lung Function Testing*, *European Respiratory Journal*, volume 26, supplement number 16, April 2005.
7. *U.S. Pulmonary Function Standards for Cotton Dust Standard*, 29 CFR 1910.1043, Appendix D.
8. *Lung Function Testing: Selection of reference values and interpretive strategies*. American Thoracic Society, *American Review of Respiratory Disease*, 144:1202-1218 (1991).

## 13 Underhåll av Welch Allyn-spirometern

### 13.1 Underhåll av sensorn

Spirometers sensor kräver inte mycket underhåll för att fungera bra. Använd en ny flödesomvandlare till varje patient. Kontrollera ibland att den inte är skadad. Kontrollera att alla anslutningar är rätt inriktade och åtdragna. Titta efter läckor och öglor på tryckslangen. Kontrollera att tryckslangen mellan flödesomvandlaren och enheten inte böjs för mycket eller trycks ihop.

Kontrollera att spirometern är kalibrerad och att rätt lot-kod och kalibreringskod används. Lot-koden och kalibreringskoden finns på flödesomvandlarförpackningen. Mer detaljerad information finns i avsnitt 7 (om kalibrering) i denna användarhandbok.

Undvik att placera spirometern eller någon av dess delar i direkt solljus eller i dammig miljö.



#### Se upp

Kalibrera sensorn dagligen så att inspelningarna blir tillförlitliga. Notera kalibreringarna i kalibreringsloggen.

---

### 13.2 Rengöra spirometern



Du får inte rengöra spirometern eller någon av dess delar. Om du väljer att rengöra kalibreringssprutan ska den vid behov torkas av utvändigt med en duk fuktad med enbart vatten.



#### Varning

Tillfredsställande underhåll måste genomföras. I annat fall kan utrustningen fungera felaktigt och hälsorisker uppstå. Endast kvalificerad servicepersonal får reparera utrustningen. Se "Begränsad garanti" och "Servicepolicy" på sidan 4.

Förhindra korskontamination genom att aldrig försöka rengöra flödesomvandlarna och näsklämmorna. Kassera dessa artiklar efter varje patient. Använd gummihandskar vid byte av flödesomvandlare och tvätta händerna efter att ha vidrört dem.

---

**Se upp**

- Tryckslangen eller sensorn får **inte** rengöras. Instängd fukt kan påverka noggrannheten.
  - **Byt ut** tryckslangen när den blir smutsig. Kalibrera om efter byte.
  - **Byt ut** sensorn när den inte fungerar korrekt. Se avsnitt 13.3 Beställningsinformation för utbytesdelar på sidan 76.
  - **Ingen del** av spirometern får doppas ned i rengöringsvätska eller steriliseras med varmt vatten, ånga eller luft.
  - Aromatiska kolväten, ryggsprit eller lösningsmedel får **inte** användas för rengöring av spirometern.
- 

### 13.3 Beställningsinformation för utbytesdelar

Följande delar måste bytas enligt anvisningarna:

- flödesomvandlare & näsklämmor – byts för varje ny patient.
- tryckslang – byts när den är smutsig.
- sensor – byts när den inte fungerar korrekt.

Kontakta Welch Allyn tekniska supportcenter om du vill beställa delar.

---







**Varning**

Kassera alla spirometridelar enligt gällande föreskrifter.

---

Om andra delar än de som rekommenderas av Welch Allyn används kan produktens prestanda påverkas. Garantin från Welch Allyn gäller endast om du använder delar och utbytesdelar som är godkända av Welch Allyn.

**Bild 13.1 Beställningsinformation för utbytesdelar**

Artikel		Artikelnummer	Beställningsmängd
Flödesomvandlare för engångsbruk (CPWS, CP200) Förpackningen innehåller lotnummer och kalibreringskod		703418	25 st.
		703419	100 st.
Tryckslang (CPWS, CP200, 2 m)		703415	1
Sensor USB-sats för spirometer		703554	1
Sensor Seriell sats för spirometer		703554 703552	1 1
Näsklämma		58550-0000	1
Kalibreringsspruta 3L, CPWS, CP200, SPIRO		703480	1

## 14 Felsökning

Tillstånd	Lösning
<b>Instrumentet (sensorn) reagerar inte</b>	<p>Koppla loss och anslut sensorn igen.</p> <p>Kontrollera att portinställningarna i inställningsmenyn motsvarar den COM-port som används.</p>
<b>De uppmätta värdena är felaktiga</b>	<p>Kontrollera lot-numret och utför ett verifieringstest.</p> <p>Kontrollera att det inte finns något hinder i flödesomvandlaren.</p> <p>Gör en volymkalibrering för att kontrollera resultatet och för att kalibrera om instrumentet om det behövs.</p>
<b>Värdena är för höga (intermittent)</b>	<p>Testa om med fingrarna rätt placerade runt flödesomvandlaren. Håll inte för flödesomvandlarens ände med fingrarna eller handen.</p>
<b>Flödesdata är utanför intervallet (uppmätt flöde överskrider de tillåtna gränserna)</b>	<p>Kalibrera om med en 3-liters spruta.</p>
<b>Programmet anger inga förväntade värden eller så verkar värdena felaktiga</b>	<p>Kontrollera i inställningsmenyn om rätt referensmaterial har valts.</p> <p>Kontrollera att födelsedatum, kön, etniskt ursprung och längd från patientinformationen har angetts korrekt på patientkortet. Dessa uppgifter behövs för beräkningen av referensvärdena. Vid vissa referensvärdesmaterial måste även patientens vikt anges.</p>
<b>Det går inte att kalibrera</b>	<p>Verifiera informationen från sensorkalibreringen.</p> <p>Kontrollera anslutningen mellan flödesomvandlare och sensor.</p> <p>Byt flödesomvandlare.</p> <p>Kontrollera att anslutningen mellan sprutan och flödesomvandlaren är tät och inte läcker.</p> <p>Använd jämna slag vid kalibreringen.</p>

<b>Tillstånd</b>	<b>Lösning</b>
<b>Felmeddelande:</b> <b>Det finns inget giltigt kalibreringsslag registrerat.</b>	Börja inte föra in kolven förrän den blå kalibreringslinjen börja röra på sig.  Dra ut kolven helt innan du trycker på OK-knappen i fönstret Börja kalibrera.
<b>Parametrar eller diagram skrivs inte ut i rapporten</b>	Kontrollera utskrifts- och parameterinställningarna.
<b>Ej åtskiljbara Före- och Efter-kurvor på utskrivna rapporter.</b>	Färgskrivare samt färgutskrift rekommenderas för utskrift av spirometri rapporter. Utskrift med monokrom skrivare eller i svartvitt kan leda till förväxlingar eftersom det kan vara svårt att se vilken kurva som är Före och vilken som är Efter.
<b>Patientens testvärden avviker från de värden som läkaren förväntar sig</b>	Verifiera informationen från sensorkalibreringen.  Kontrollera barometertrycket.  Kalibrera om.  Byt omvandlare.  Kontrollera patientdata. Valet av norm är beroende av att korrekt patientdata har matats in i SpiroPerfect-databasen.  Åtgärda eventuella läckor i tryckslangen.  Byt sensor om den är skadad.  Se till att patienten håller sig stilla under inspelningen.
<b>Flödessensorn har fallit i golvet</b>	Kalibrera om.

## 15 Specifikationer

<b>Specifikation</b>	<b>Beskrivning</b>
SpiroPerfect	Datorbaserad fulldiagnostisk spirometer
Spirometritester	FVC, SVC, MVV, Pre-Post BD
Sensortyp	Pneumotach
Strömförsörjning	Ingen, erhålls från USB-porten
Noggrannhet	Uppfyller eller överskrider ATS/ERS-standard 2005
Reproducerbarhet	Uppfyller eller överskrider ATS/ERS-standard 2005
Volymintervall	0–14 l
Flödesintervall	+/- 14 l/s
Referensvärdesmaterial	De inkluderade referensvärdesmaterialen anges i 12.2 Ytterligare referensvärdesmaterial kan läggas till efter kundens önskemål.
Tolkning	1991 ATS-tolkningsstandarder. Automatisk tolkning kan inaktiveras. Manuell tolkning är tillgänglig. Beräkning av lungålder.
Rapporter	FVC - volym/tid FVC – flöde/volym FVC – både – volym/tid och flöde/volym SVC – volym/tid
Animerad grafik	Brandman
Parametrar	FVC, FIVC, FIV1, FIV1%, FEV0,5, FEV1, FEV2, FEV3, FEV5, FEV6, FEV0,5, FEV0,5%, FEV1%, FEV1/FVC, FEV2%, FEV3%, FEV5%, FEV6%, PEF, FEF25, FEF50, FEF75, FEF0,2-1,2, FEF25-75, FEF75-85, PIF, FIF50, FEF50/FIF50, FEV1/FEV6, FET, MEF25, MEF50, MEF75 SVC, ERV, IRV, VT, IC, BF, MV, Tin, Tex, Tin/Tex MVV, MV, VT, BF, DFRC
Kvalitetskontroller	Kontroller av ATS-godtagbarhet och ATS-reproducerbarhet Incitament i form av ljud och bild som underlättar testet för patienten.

<b>Specifikation</b>	<b>Beskrivning</b>
Anslutbarhet	Kompatibel med CardioPerfect Workstation Exportkompatibel med de flesta elektroniska program för medicinjournaler Tillgänglig i nätverk med flera användare Telemedicinalternativ för överföring av e-post
Förvaring och miljö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturer mellan –20 °C och 50 °C.</li> <li>• Relativ luftfuktighet mellan 15 och 95 % (icke-kondenserande).</li> <li>• Atmosfäriskt tryck på 500 hPa (mbar) till 1 060 hPa (mbar).</li> </ul>
Driftsmiljö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturer mellan 10 °C och 40 °C.</li> <li>• Relativ luftfuktighet mellan 15 och 90 % (icke-kondenserande).</li> <li>• Atmosfäriskt tryck på 700 hPa (mbar) till 1 060 hPa (mbar).</li> <li>• 5 minuters uppvärmningstid.</li> </ul>

## 16 Statutory and Regulatory Requirements

MDD - Medical Device Directive (MDD) 93/42/EEC

IEC/EN 60601-1-1, Medical Electrical Equipment, General Requirements for safety, Safety requirements for medical electrical systems.

IEC/EN 60601-1 Medical Electrical Equipment – General Requirements for Safety

IEC 60601-1-2 Medical Electrical Equipment - Safety Requirements - EMC

IEC/EN 60601-1-4 Collateral Standard for Programmable Medical Systems

CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90/UL 60601-1, Medical Electrical Equipment – General Requirements for Safety

---

<b>EC</b>	<b>REP</b>
-----------	------------

The authorized representative in the European Community

Welch Allyn LTD.

Navan Business Park

Dublin Road

Navan, County Meath, Republic of Ireland

Tel.: 353-46-90-67700

Fax: 353-46-90-67756

---

**WelchAllyn®**

4341 State Street Road

Skaneateles Falls, NY 13153 USA

Tel: 800 535-6663 (North America Only) or 315 685-4560

Fax: 315 685-3361

[www.welchallyn.com](http://www.welchallyn.com)

---


## 17 Vägledning och tillverkarens försäkran


**Se upp**

Spirometern Welch Allyn SpiroPerfect kräver särskilda försiktighetsåtgärder beträffande EMC och måste installeras och tas i bruk enligt den nedan angivna EMC-informationen. Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning kan påverka spirometern Welch Allyn Spiro Perfect.

Elektromagnetiska emissioner		
Spiro Perfect-spirometern från Welch Allyn är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av spirometern ska försäkra sig om att den används i en sådan miljö.		
Emissionstest	Överensstämmelse	Elektromagnetisk miljö – vägledning
RF-emissioner CISPR 11	Grupp 1	Welch Allyn Spiro Perfect-spirometern använder RF-energi endast för interna funktioner. Dess RF-emissioner är därför mycket låga och det är inte sannolikt att störningar orsakas på elektronisk utrustning i närheten.
RF-emissioner CISPR 11	Klass A	Welch Allyn Spiro Perfect-spirometern är lämplig att använda i alla typer av lokaler utom bostäder. Den får användas i lokaler som används som bostäder samt i byggnader som används som bostäder och är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnät som distribuerar ström till sådana byggnader, under förutsättning att följande varning beaktas. <b>Varning:</b> Denna utrustning/detta system är endast avsedd/avsett att användas av vårdpersonal. Denna utrustning/detta system kan orsaka radiostörningar eller orsaka driftavbrott eller störningar på utrustning i närheten. Det kan vara nödvändigt att vidta dämpande åtgärder, till exempel att rikta om eller flytta Welch Allyn Spiro Perfect-spirometern, eller att avskärma lokalen.
Emissioner av övertoner IEC 61000-3-2	Ej relevant	
Spänningsfluktuationer/ flimmer IEC 61000-3-3	Ej relevant	

<b>Elektromagnetisk immunitet</b>			
Spiro Perfect-spirometern från Welch Allyn är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av spirometern ska försäkra sig om att den används i en sådan miljö.			
<b>Immunitetstest</b>	<b>IEC 60601 testnivå</b>	<b>Överensstämmelsenivå</b>	<b>Elektromagnetisk miljö – vägledning</b>
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV luft	± kV kontakt ±8 kV luft	Golv ska vara av trä, betong eller keramisk platta. Om golv är täckta med syntetmaterial ska den relativa luftfuktigheten vara minst 30 %.
Snabba transienter/pulsskuror IEC 61000-4-4	±2 kV för huvudledningar ±1 kV för in-/utgångsledningar	Ej tillämpligt	Nätströmmen ska hålla sådan kvalitet som är vanlig i kontors- eller sjukhusmiljö.
Stötpulser IEC 61000-4-5	±1 kV differentiellt läge ±2 kV normalläge	Ej tillämpligt	Nätströmmen ska hålla sådan kvalitet som är vanlig i kontors- eller sjukhusmiljö.
Kortvariga spänningsfall, korta spänningsavbrott och korta spänningsvariationer i nätanslutningsledningar IEC 61000-4-11	<5 % $U_T$ (>95 % sänkning av $U_T$ ) under 0,5 cykel  40 % $U_T$ (60 % sänkning av $U_T$ ) under 5 cykler  70 % $U_T$ (30 % sänkning av $U_T$ ) under 25 cykler  <5 % $U_T$ (>95 % sänkning av $U_T$ ) under 5 s	Ej tillämpligt	Nätströmmen ska hålla sådan kvalitet som är vanlig i kontors- eller sjukhusmiljö. Om användaren av spirometern behöver fortsatt drift under strömavbrott bör spirometern strömförsörjas från en avbrottsfri strömkälla eller ett batteri.
Kraftfrekventa (50/60 Hz) magnetfält IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Kraftfrekventa magnetfält ska vara på sådana nivåer som är vanliga för en typisk kontors- eller sjukhusmiljö.
OBS! $U_T$ är växelströmsspänningen före tillämpningen av testnivån.			

<b>Elektromagnetisk immunitet</b>			
Spiro Perfect-spirometern från Welch Allyn är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av Welch Allyn Spiro Perfect ska försäkra sig om att den används i en sådan miljö.			
Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Överensstämmelsenivå	Elektromagnetisk miljö – vägledning
Ledningsbunden RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz	3 Vrms	Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning ska inte användas närmare någon del av Welch Allyn Spiro Perfect, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknas enligt den ekvation som är tillämplig för sändarens frekvens.  <b>Rekommenderat separationsavstånd</b>  $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ 80 till 800 MHz  $d = 2.3 \cdot \sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz  där $P$ är sändarens maximala nominella uteffekt i watt (W) och $d$ är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta RF-sändare, enligt bestämning vid en elektromagnetisk undersökning på plats <sup>a</sup> , ska understiga överensstämmelsenivån inom respektive frekvensområde. <sup>b</sup>  Störning kan förekomma i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol: 
ANM. 1 Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensområdet.			
ANM. 2 Dessa riktlinjer gäller eventuellt inte i alla situationer. Elektromagnetisk utbredning påverkas av absorption och reflexion av byggnader, föremål och människor.			
<p>a Fältstyrkor från fasta sändare i exempelvis basstationer för mobiltelefoner eller sladdlösa telefoner och mobilradioapparater som används på land, amatörradioutrustning, AM- och FM-radiosändare och TV-sändare kan inte förutsägas teoretiskt med någon större noggrannhet. En elektromagnetisk undersökning på plats bör övervägas för bedömning av den elektromagnetiska miljön med avseende på fasta RF-sändare. Om den uppmätta fältstyrkan på den plats där Spiro Perfect används överskrider den tillämpliga RF-överensstämmelsenivån ovan bör Welch Allyn Spiro Perfect iaktas, så att man får bekräftelse på att den fungerar normalt. Om onormal funktion iaktas kan ytterligare åtgärder bli nödvändiga, till exempel att rikta om eller flytta spirometern.</p> <p>b Över frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz ska fältstyrkorna vara mindre än 3 V/m.</p>			

**Rekommenderade separationsavstånd mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning och Welch Allyn Spiro Perfect**

Spiro Perfect-spirometern från Welch Allyn är avsedd att användas i en elektromagnetisk miljö i vilken utstrålad RF-störning kontrolleras. Kunden eller användaren av spirometern kan bidra till att förhindra elektromagnetisk störning genom att hålla det minsta avstånd mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning (sändare) och spirometern som rekommenderas nedan enligt kommunikationsutrustningens maximala uteffekt.

Sändarens maximala nominella uteffekt W	Separationsavstånd enligt sändarens frekvens m		
	150 KHz till 80 MHz $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz till 800 MHz $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz till 2,5 GHz $d = 2.3 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23

För sändare med en maximal uteffekt som inte anges i ovanstående lista kan det rekommenderade separationsavståndet  $d$  i meter (m) uppskattas med hjälp av den ekvation som gäller för sändarens frekvens, varvid  $P$  är sändarens maximala nominella uteffekt i watt (W) enligt tillverkaren av sändaren.

ANM. 1 Vid 80 MHz och 800 MHz gäller separationsavståndet för det högre frekvensområdet.

ANM. 2 Dessa riktlinjer gäller eventuellt inte i alla situationer. Elektromagnetisk utbredning påverkas av absorption och reflexion av byggnader, föremål och människor.

## 18 Spiro Perfect VCT-400

Produkten Spiro Perfect VCT-400 såldes endast i Europa och tillverkas inte längre. Den kommer att underhållas till den 31 december 2009.

Produkten består av två element: spirometrisensorn och den programvara som körs på datorn som sensorn är ansluten till. Innan du kan börja utföra spirometritester måste du:

- ansluta sensorn till datorn.
- konfigurera programvaran

OEM-spirometer: VIASYS Healthcare GmbH, Hoechberg, Tyskland, Vicatest 400



### 18.1 Ansluta flödessensorn till datorn

Så här ansluter du flödessensorn till datorn:

1. Stäng av datorn.
2. Anslut flödessensorns seriekoppling till en ledig serieport på datorn.
3. Koppla bort musen från datorn och anslut den till PS2-honkopplingen på Spiro Perfect VCT-400-flödessensorn.
4. Anslut SpiroPerfect-flödessensorns PS2-hankoppling till musporten på datorn.
5. Sätt i gång datorn.

#### 18.1.1 Konfigurera Welch Allyn CardioPerfect Workstation

Konfigurera Welch Allyn CardioPerfect Workstation när du har anslutit flödessensorn.

**Så här konfigurerar du Welch Allyn CardioPerfect Workstation för användning med flödessensorn:**

1. Starta Welch Allyn CardioPerfect Workstation.
2. Välj Arkiv > Inställningar > Spirometri.
3. Välj fliken Inspelning.
4. Välj Spiro Perfect VCT 400.
5. Välj COM-portnumret på den serieport som ansluter flödessensorn till Welch Allyn CardioPerfect Workstation.
6. Klicka på OK för att spara inställningarna.

#### 18.1.2 Förbereda flödessensorn

**Så här förbereder du flödessensorn för tester:**

1. Slå på flödessensorn.  
**Obs!** Strömbrytaren sitter i botten på flödessensorn.
2. Vänta tills den gröna lysdiodsindikatorn tänds.
3. Sätt in ett engångsmunstycke i flödessensorn.  
**Obs!** Flödessensorn är klar att användas.

## 18.2 Underhålla flödessensorn

Spirometerns flödessensor kräver inte mycket underhåll för att fungera bra. Den behöver endast rengöras och steriliseras.

**Se upp**

Kalibrera sensorn dagligen så att inspelningarna blir tillförlitliga. Notera kalibreringarna i kalibreringsloggen.

### Rengöring och desinfektion av spirometern:

**Munstycke**

Munstycket av kartong är endast avsett att användas till en patient. Kassera det efter spirometritestet.

**Kåpan**

Rengör kåpan utvändigt varje dag med ett mildt rengöringsmedel.

**Hållaren och sensorn**

Rengör och desinficera hållaren och sensorn efter varje spirometri.

**Rengöring:**

1. Använd ultraljudsbad med ett hushållsrengöringsmedel.
2. Skölj noga med destillerat vatten efteråt.
3. Låt torka.

**Obs!** Rengör hållaren och sensorn omedelbart efter en spirometri. Rengöringen blir besvärligare om saliv får torka på sensorn.

**Desinficering**

Sänk ned sensorn och hållaren i alkohol (max 70 %) och låt dem ligga i 5 till 10 minuter (om de får ligga nedsänkta längre kan klistret inuti sensorn lösas upp).

**Se upp**

Använd aldrig isopropylalkohol eftersom det löser upp klistret i sensorn. Användning av "Spiritus Ketonatus Dilutus" (70 %) rekommenderas. Denna alkohollösning består av 70 % etanol och 0,5 % metyletylketon.

Andra desinfektionslösningar som rekommenderas är: (bäst i ultraljudsbad):

- Secusept forte, koncentration 1,5 %
- Lysoformin 3000
- Descogen

Skölj delarna noga med destillerat vatten efter desinfektion.

### 18.3 Felsökning

Tillstånd	Lösning
<b>Flödessensorn reagerar inte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera om flödessensorn är påslagen (knappen finns på undersidan av utrustningen).</li> <li>• Kontrollera om instrumentet är anslutet till en COM-port (för kommunikation) och till en PS2-port (för ström).</li> <li>• Kontrollera att COM-portens inställningar i CPWS-inställningsmenyn motsvarar den COM-port som används</li> </ul>
<b>De uppmätta värdena är felaktiga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera turbinen. Ta ut den ur enheten och rör den fritt i rummet så att luften kan strömma genom den. Propellern ska snurra när du rör den och stanna ganska fort när rörelsen upphör (förutsatt att rummet är dragfritt). Om propellern inte snurrar fritt måste turbinen förmodligen bytas ut.</li> <li>• Gör en volymkalibrering för att kontrollera resultatet och för att kalibrera om instrumentet om det behövs.</li> </ul>
<b>Registrering av låga volymer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotorn har dragits åt för hårt efter monteringen, eller mekanisk friktion har uppstått. Demontera enheten och montera den på rätt sätt.</li> </ul>
<b>Ej åtskiljbara Före- och Efter-kurvor på utskrivna rapporter.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Färgskrivare samt färgutskrift rekommenderas för utskrift av spirometri rapporter. Utskrift med monokrom skrivare eller i svartvitt kan leda till förväxlingar eftersom det kan vara svårt att se vilken kurva som är Före och vilken som är Efter.</li> </ul>

## 19 Kortkommandon

Modulen Welch Allyn CardioPerfect är utformad för musanvändning, i likhet med alla andra Windows-program. Det kan dock finnas situationer när det går snabbare att använda tangentbordet. Därför kan ett antal funktioner i modulen Welch Allyn CardioPerfect också väljas direkt med tangentbordet. Här följer en lista över alla tillgängliga kortkommandon i denna modul. Se användarhandboken för Workstation om du vill ha en mer allmän beskrivning av funktionerna.

<b>Spirometrifunktioner</b>	
<b>Kortkommando</b>	<b>Funktion</b>
[SHIFT]+[CTRL]+[S]	Påbörjar en ny spirometriinspelning.
F6	Omanalysera
F7	Jämförelse
F9	Öppnar dialogrutan Luftrycksdata
F10	Inleder kalibreringsprocessen
[CTRL]+[L]	Öppnar kalibreringsloggen
[CTRL]+[E]	Lägg till nytt test
[CTRL]+[I]	Öppnar fönstret Tolkning
[CTRL]+[H]	Öppnar Tolkningshistoriken
[CTRL]+[D]	Radera det aktuella testet
[CTRL]+[T]	Ändra kommentar

<b>Spela in nytt test</b>	
<b>Kortkommando</b>	<b>Funktion</b>
F2	Starta/avsluta test
[Esc]	Lämna inspelningen. Detta kommando är ej tillgängligt när inspelning pågår.
[ALT]+F4	Stäng inspelning/test

## 20 Ordlista

**animeringsskärm.** En animerad grafik som ger patienten – vanligtvis barn – ett mål att nå vid utandningen. Denna skärm anges som en typ av "kurva" (datavisning) som är tillgänglig under FVC-tester.

**ASS.** American Security Society.

**ATS.** American Thoracic Society. En organisation som utarbetar standarder för allmänna rutiner vid och utrustning för spirometri.

**ATS-godtagbarhetskriterier.** Gäller endast FVC-tester. (1) Kriterier som säkerställer att ett enskilt test startas och avslutas på tillfredsställande sätt (inga läckor eller hostningar). (2) Kriterier som säkerställer att patienten har utfört minst två tester av samma slag (två FVC-pre eller två FVC-post) och att testerna är reproducerbara. Ytterligare information finns i dokument som anges i referens 5.

**ATS-tolkningsresultat.** Programvaran beräknar tolkningsresultat enligt beskrivningen i det dokument som anges i referens 2.

**baslinje.** Mer information finns i **pretest**.

**bästa test.** Ett mätvärde som beräknats från en omgång tester. Användaren kan välja formel för beräkning av *bästa test*: (1) det enstaka bästa testet eller (2) en sammansättning av de bästa parametervärdena.

**BF.** Andningsfrekvens. Se även **MV** och **tidalandning**.

**bronkialspasmutvärdering.** Mer information finns i **posttest**.

**BTPS.** Kroppstillstånd, normal kroppstemperatur (37 °C), omgivningstryck, mättat med vattenånga. BTPS-korrektionsfaktorn omvandlar omgivningsförhållanden – temperatur, luftfuktighet och lufttryck – till BTPS.

**CardioPerfect workstation.** En PC som använder programvaran Welch Allyn CardioPerfect. Lagrar EKG- och spirometritestdata. Kan kommunicera med andra elektroniska patientinformationssystem som till exempel faktureringsystem och medicinjournaler.

**ERS.** European Respiratory Society.

**ERV.** Expiratorisk reservolym (i liter). Den maximala volym som kan utandas från den funktionella residualkapacitetens nivå. Se även **tidalandning**.

**extrapolering.** En metod att tillämpa en norms formel på en patient vars profil inte stämmer överens med den norms demografi. Om du exempelvis testar en 88 år gammal man och den primära (valda) normen baseras på män som är 85 år eller yngre, är referensvärdena extrapolerade värden.

**FEF0,2-1,2.** Genomsnittligt forcerat expiratoriskt flöde (i l/s) mellan 0,2 och 1,2 liter av FVC.

**FEF25.** Forcerat expiratoriskt flöde (i l/s) vid 25 % av FVC.

**FEF25-75.** Genomsnittligt forcerat expiratoriskt flöde (i l/s) under den mellersta hälften av FVC.

**FEF50.** Forcerat expiratoriskt flöde (i l/s) vid 50 % av FVC.

**FEF50/FIF50.** Kvoten av dessa två parametrar. Se **FEF50** och **FIF50**.

**FEF75.** Forcerat expiratoriskt flöde (i l/s) vid 75 % av FVC.

**FEF75-85 ("sent" FEF).** Genomsnittligt forcerat expiratoriskt flöde (i l/s) mellan 75 % och 85 % av FVC.

**FEF85.** Forcerat expiratoriskt flöde (i l/s) vid 85 % av FVC.

**FET.** Forcerad expiratorisk tid (i sekunder). Tiden från början av utandningen till en viss procentandel av FVC.

**FEV0,5.** Forcerad expiratorisk volym (i liter) vid 0.5 sekunder.

**FEV0,5%.** FEV0,5 i % av FVC.

**FEV1.** Forcerad expiratorisk volym (i liter) vid 1 sekund. En viktig parameter eftersom den avspeglar svårighetsgraden av KOL.

**FEV1%.** FEV1 i % av FVC. Samma som FEV1/FVC. En parameter för ett enstaka FVC-test.

**FEV1%-formel.** En formel som användaren kan välja och som bestämmer beräkningsmetod för ett spirometritests totala (inte ett enskilt test) FEV1%-värde som påverkar den automatiska tolkningen.

**FEV1/FEV6.** Kvoten av dessa två parametrar. Se **FEV1** och **FEV6**.

**FEV1/FVC.** Se **FEV1%**.

**FEV2.** Forcerad expiratorisk volym (i liter) vid 2 sekunder.

**FEV2%.** FEV2 i % av FVC.

**FEV3.** Forcerad expiratorisk volym (i liter) vid 3 sekunder.

**FEV3%.** FEV3 i % av FVC.

**FEV5.** Forcerad expiratorisk volym (i liter) vid 5 sekunder.

**FEV5%.** FEV5 i % av FVC.

**FEV6.** Forcerad expiratorisk volym (i liter) vid 6 sekunder.

**FEV6%.** FEV6 i % av FVC.

**FEVt.** Tidsbestämd forcerad expiratorisk volym (i liter). Den volym luft som andas ut på den angivna tiden vid ett FVC-test.

**FIF50.** Forcerat inspiratoriskt flöde (i l/s) vid 50 % av FIVC.

**FIV1.** Forcerad inspiratorisk volym (i liter) vid en sekund.

**FIV1%.** FIV1 i % av FIVC.

**FIVC.** Vitalkapaciteten vid forcerad inandning (i liter). Den maximala volym luft som kan andas in under forcerad inandning med början från full utandning.

**FIVt.** Tidsanpassad forcerad inspiratorisk volym (i liter). Den volym luft som andas in på den angivna tiden (t).

**flöde.** Den hastighet med vilken luft andas in eller ut (i l/s).

**flöde = f(v).** Se **flöde/volym**.

**flöde/volym.** Samma som flöde över volym eller flöde = f(V). En typ av datakurva som är tillgänglig under FVC-tester. Y-axeln anger flödet (l/s) och X-axeln anger volymen (liter).

**flödesloop.** En flöde/volym-kurva som inbegriper inspiratoriska data (negativa värden på Y-axeln).

**FRC.** Funktionell residualkapacitet (i liter). Den volym luft som finns kvar i lungorna och luftvägarna vid den genomsnittliga änd-expiratoriska nivån.

**FVC.** Forcerad vitalkapacitet. (1) Ett typ av test vid vilket patienten andas in helt och andas ut kraftfullt så länge han eller hon kan. Målet är att mäta luftens volym och flöde. Kan både inbegripa och inte inbegripa forcerad inandning. Om forcerad inandning inbegrips kan den göras antingen före eller efter utandningen. Se **flödesloop**. (2) En viktig parameter (i liter): den maximala volym luft som kan levereras under forcerad utandning med början från full inandning.

**IC.** Inspiratorisk kapacitet (i liter). Den maximala volym luft som kan andas in efter en normal – oforcerad – utandning. Se även **tidalandning**.

**IRV.** Inspiratorisk reservvolym (i liter). Den maximala volym som kan andas in från den genomsnittliga änd-inspiratoriska nivån. Se även **tidalandning**.

**KOL.** Kronisk obstruktiv lungsjukdom. Karakteriseras av hindrat luftflöde, huvudsakligen orsakat av rökning. Exempel är bland annat emfysem, kronisk bronkit och astmatisk bronkit.

**kurva.** En grafisk framställning av spirometridata. Vid SVC-tester är endast en kurvtyp tillgänglig: volym/tid. Vid FVC-tester är tre kurvtyper tillgängliga: volym/tid, flöde/volym och flöde/tid.

**LLN.** Lägsta normala gränsvärde. Det lägsta förväntade värdet för en spirometrisk parameter. Metoden för bestämning av detta värde varierar mellan de olika normerna.

**lungålder.** Ett beräknat värde baserat på en patients demografi och spirometripredanda som ger en relativ indikering på hälsotillståndet för patientens lungor. Detta värde används i första hand för att motivera patienten att sluta röka. Lungålder är inte tillgänglig för patienter under 20 års ålder.

**manöver.** Se **test**.

**MV.** Minutvolym (i liter). Den volym luft som andas ut per minut mätt under minst en minut.  $MV = BF \cdot VT$ . Se även **tidalandning**.

**norm.** En forskningsbaserad omgång spirometridata med en speciell profil för etniskt ursprung, kön, ålder och längd. Programvaran jämför patientens resultat med data i primärnormen (den valda normen) och rapporterar resultaten i procent av de förväntade värdena (normalvärdena).

**normal.** I överensstämmelse med normdata.

**parameter.** Ett allmänt definierat attribut för en spirometrisk vågform (FVC, FEV1 och så vidare).

**pediatrisk.** I allmänhet under 18 års ålder. Åldersgränserna varierar från norm till norm. Dessutom varierar lungvolymen kraftigt hos små barn. Normvärden och tolkningsresultat är inte tillgängliga för patienter under 3 års ålder. Pediatrisk användning i USA för 6 års ålder och uppåt.

**PEF.** Flödes-toppen vid utandning (i l/s) Det största expiratoriska flöde som erhålls med ett forcerat test.

**PIF.** Flödes-toppen vid inandning (i l/s) Det största inspiratoriska flöde som erhålls med ett forcerat test.

**posttest.** Även: eftertest. Ett test som tillhandahåller data för jämförelse med pretestdata. Kallas ibland post-Rx eller post-BD (bronkdilaterande medel). Ett posttest måste utföras inom 24 timmar efter ett pretest. Se även **reversibilitet**).

**pretest.** Även: förtest. Ett test som tillhandahåller en baslinje som kan jämföras med ett posttest som utförs på samma patient. Kallas ibland pre-Rx eller pre-BD (bronkdilaterande medel). Pretester och posttester används ofta för att utvärdera hur effektivt ett läkemedel är. Se även **reversibilitet**).

**Referenskurva.** En kurva som följer en omgång referenspunkter.

**referenspunkter.** Nyckelvärden från den valda normen och från sammansatta normer (om funktionen är aktiverad). Gäller endast FVC-spirometritester. För flöde/volym-kurvor är referensvärdena PEF, FEF25, FEF50, FEF75 och FVC (samtliga anges som punkter). För volym/tid-kurvor är prediktionsvärdena FEV1 (anges som punkt) och FVC (anges som vågrät linje). Om referenspunkter är aktiverade visas alla tillgängliga värden på skärmen och i utskriften.

**reversibilitet.** Den procentuella skillnaden mellan pretest- och posttestdata. Denna mätning visar vilken effekt läkemedel har på lungfunktionen. Reversibiliteten hänför sig till varje parameter separat. Användaren kan välja reversibilitetsformeln som bestämmer det sätt på vilket reversibiliteten beräknas.

**sammansatt normvärde.** Ett värde som fylls i från en annan norm – en "sammansatt normkälla" – när primärnormen (den valda normen) inte stöder en viss parameter. Kan endast tillämpas om funktionen "sammansatta normvärden" är aktiverad.

**SVC.** Långsam (avslappnad) vitalkapacitet. (1) Ett typ av test vid vilken patienten andas normalt flera gånger och sedan andas in maximalt och andas ut maximalt eller tvärt om. (2) En viktig parameter (i liter): den maximala volym luft som andas ut från punkten för maximal inandning eller den maximala luftvolym som andas in från punkten för maximal utandning.

**test.** En enstaka spirometrimanöver, till exempel en inblåsning. Ett spirometritest omfattar vanligtvis flera tester. Se även **bästa test** och **test**.

**test.** En omgång tester i ett spirometritest – minst 1 och högst 12 – i olika möjliga kombinationer av FVC-tester, SVC-tester eller båda. Spirometritesterna kan inbegripa pre- och posttester (FVC eller SVC) för mätning av hur effektivt ett läkemedel är.

**Tex.** Tidalandningens expirationstid (i sekunder). Se även **tidalandning**).

**tidalandning.** Spontanandning eller normal andning. Se även **Tin** och **Tex**.

**tidalvolym.** Se VT.

**Tin.** Tidalandningens inspirationstid (i sekunder). Se även tidalandning.

**Tin/Tex.** Kvoten av dessa två parametrar. Se även **Tin** och **Tex**.

**TV.** Se **VT**.

**varians.** Skillnaden mellan det bästa och näst bästa testets parameter för FEV1 och FVC. Pretest- och posttestvarians rapporteras separat. Se även **bästa test**).

**VC.** Vitalkapacitet. Se även **FVC** och **SVC**.

**volym = f(t).** Se **volym/tid**.

**volym/tid.** Samma som volym över tid eller  $\text{volym} = f(t)$ . En typ av datakurva som är tillgänglig under både FVC- och SVC-tester. Y-axeln anger liter och X-axeln anger sekunder.

**VT.** Tidalvolym (i liter). Kallas även TV, även om VT är den föredragna förkortningen. Den volym luft som går in i lungorna under inandning och lämnar lungorna under utandning i en normal andningscykel. Se även **MV** och **tidalandning**.

**vuxen.** I allmänhet 18 eller äldre. Åldersgränserna varierar från norm till norm.

**workstation.** Se **CardioPerfect workstation**.

**Register**

animerad grafik.....	46	FVC-test.....	47
ansluta flödessensorn.....	87	MVV-test.....	48
ATS-godtagbarhet, kriterier för.....	25	SVC-test.....	48
bästa sammans.....	24	Post-BD.....	45
bästa test.....	24	radera test.....	48
välja manuellt.....	25	rengöra spirometern.....	75
felsökning.....	78	sammansatta normvärden.....	71
flödesomvandlare		seriell sensor.....	12
för engångsbruk.....	12, 77	Spiro Perfect VCT 400.....	87
garanti.....	2, 3	SVC.....	28, 52, 56
jämföra.....	51, 53, 60	patientprocedurer.....	48
kalibrering av flödessensorn.....	34	symboler.....	9
kommentarfunktionen		tolkning.....	62
lägga till eller ändra kommentarer ....	49	automatisk.....	23, 62, 63
Kommentarfunktionen.....	31	bekräfta.....	62
lägga till testinformation.....	50	historik.....	63, 64, 73
lufttrycksdata.....	32	tolkningsyta.....	21, 58
lungålder.....	72	tolkningsytan.....	54
patientprocedurer		Tolkning	
FVC-loop.....	48	redigering.....	62