

Medikro Spirometer

Användarhandbok



Innehållsförteckning

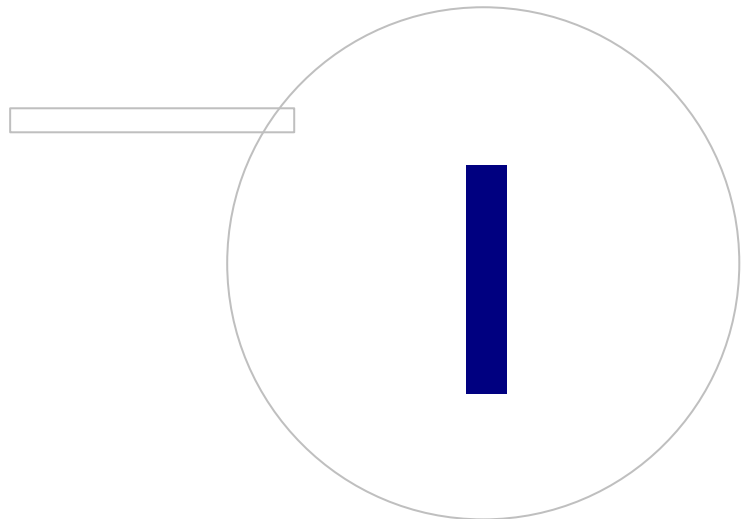
1	Introduktion	7
1.1	Om denna handbok.....	8
1.2	Terminologi, akronymer och förkortningar.....	9
1.3	Symboler.....	9
1.4	Nödvändiga datorkunskaper.....	11
1.5	Använda spirometern på ett tryggt sätt.....	11
1.6	Användarens ansvar.....	14
1.7	Produktöversikt.....	14
1.8	Garanti och service.....	17
1.8.1	Reparationer och underhåll.....	18
1.8.2	Medikros RMA-policy och förfaringssätt.....	18
2	Allmän information	19
2.1	Hur man får mest nytta av denna handbok.....	20
2.2	Kontraindikationer.....	21
2.3	Viktigt.....	21
2.4	Övning.....	22
3	Flödesgivare	23
3.1	Flödesgivarens användning och säkerhet.....	24
3.2	Installeringsanvisningar för flödesgivaren (Pro, Primo och Nano).....	25
3.3	Installeringsanvisningar för flödesgivaren (Duo).....	26
3.4	Kasseringsanvisningar.....	27
3.5	Specifikationer.....	28
4	Spirometrarna Medikro Pro, Primo och Nano	29
4.1	Avsedd användning.....	30
4.2	Ansluta till Medikro Spirometry Software.....	30
4.3	Kalibreringskod.....	30
4.4	Omgivningsfaktorer.....	31
4.5	Kalibrering och kalibreringskontroll.....	31
4.5.1	Genomföra och godkänna kalibreringskontroll.....	32
4.5.2	Kalibreringsprocedur och godkännande.....	33
4.6	Specifikationer.....	34
4.7	Riktlinjer och tillverkarens deklARATIONER.....	35
5	Spirometern Medikro Duo	40
5.1	Avsedd användning.....	41
5.2	Översikt över gränssnittet för Medikro Duo.....	41
5.2.1	Datum och tid.....	43
5.2.2	Ljudsignaler.....	43

5.3	Laddning.....	43
5.4	Batterisäkerhet.....	44
5.5	Rengöring.....	45
5.6	Ansluta till Medikro Spirometry Software.....	45
5.7	Kalibreringskod.....	46
5.8	Kalibreringskontroll.....	46
5.9	Spirometeridentifierare.....	47
5.10	Specifikationer.....	48
5.11	Riktlinjer och tillverkarens deklarerationer.....	50
5.12	Periodiskt underhåll.....	52
6	Introduktion till Medikro Spirometry Software	53
6.1	Programvaruinställningar.....	55
6.1.1	Allmänna inställningar.....	55
6.1.2	Import/export-inställningar.....	56
6.1.3	Databasinställningar.....	57
6.1.4	Personsökinställningar.....	57
6.1.5	Personinformationsinställningar.....	57
6.1.6	Undersökningsinställningar.....	58
6.1.7	Behörighetsinställningar.....	58
6.2	Aktivera programmet Measurements and Results.....	58
6.3	Logga in och logga ut.....	61
6.4	Hjälp.....	62
6.5	Avsluta Medikro Spirometry Software.....	62
7	Hantering av personer och undersökningar	63
7.1	Programvaruknappar i Persons and Studies.....	64
7.2	Sök person eller skapa ny.....	65
7.3	Person Datainmatning.....	67
7.4	Välj undersökning eller skapa ny.....	69
7.5	Inmatning av undersökningsdata.....	70
7.5.1	Inmatning av data för diagnostisk undersökning.....	71
7.5.2	Inmatning av data för screeningundersökning.....	75
7.5.2.1	Välj apparat.....	77
7.5.3	Datainmatning till Serial Monitoring.....	78
7.5.3.1	Välj apparat.....	81
7.5.4	Meningsredigerare.....	82
7.6	Importera och exportera personer och undersökningar.....	84
7.6.1	Manuell import och export.....	86
7.6.2	Automatisk import och export.....	88
7.7	Ta bort personer eller undersökningar.....	89
7.8	Databasanslutning och synkronisering.....	89
8	Diagnostisk spirometri	92

8.1	Använda programvaran.....	93
8.2	Programvaruknappar i Measurements and Results.....	94
8.3	Measurements and Results Programinställningar.....	96
8.3.1	Allmänt	96
8.3.2	Spirometri	98
8.3.3	Variabler	104
8.3.4	Incentiv	108
8.3.5	Databas	111
8.3.6	Diagramskala	112
8.3.7	PDF and image export	113
8.4	Mätning.....	116
8.4.1	Förberedelser för mätning	116
8.4.2	Starta mätningen	117
8.4.3	Mätningssäkringar	118
8.4.3.1	TV, tidalvolymsåtgärd.....	118
8.4.3.2	SVC, långsam vitalkapacitetsåtgärd.....	119
8.4.3.3	FVC, forcerad expiratorisk vitalkapacitetsåtgärd.....	119
8.4.3.4	FIVC, forcerad inspiratorisk vitalkapacitetsåtgärd.....	120
8.4.3.5	FVC+FIVC, forcerad expiratorisk och inspiratorisk vitalkapacitetsåtgärd.....	120
8.4.3.6	MVV, maximal frivillig ventilationsåtgärd.....	120
8.4.4	Stoppa mätningen	121
8.4.5	Godkänna mätningen	121
8.4.6	Flödes- och längdindikatorn	121
8.4.7	Reproducerbarhetsindikatorn	122
8.4.8	Sammanfattning av undersökningsstatus	125
8.4.9	Radera en individuell mätning	125
8.4.10	Mätningar med incentivet	126
8.5	Bronkial provokation.....	129
8.5.1	Grundanvändning av bronkial provokation	129
8.5.2	Bronkiala provokationstermer	134
8.5.3	Protokollhanteraren	134
8.6	Analysera resultat.....	140
8.6.1	Kurvor	140
8.6.2	Förstoring av kurvorna	144
8.6.3	Numeriska resultat och trender	146
8.6.4	Skriva ut aktivt fönster	152
8.7	Tolkning.....	152
8.7.1	Logik för tolkning av spirometriresultat	152
8.7.1.1	Quanjer 2014.....	152
8.7.1.2	ATS/ERS 2005.....	153
8.7.1.3	Moodi 2019.....	154
8.7.1.4	Moodi 2019 utan klassificering av dysfunktionstyp.....	155
8.7.1.5	Kina (301).....	156
8.7.1.6	Anpassad	157
8.7.1.7	Ingen	160

8.7.2	Testresultat för bronkodilatation	160
8.7.3	Manuell tolkningstext	162
8.8	Slutrapporten	163
8.8.1	Visa slutrapporten	165
8.8.2	Skriva ut slutrapporten	167
8.8.3	Ställa in rapportrubrik	168
8.9	Hjälp Om	168
8.10	Tangentbordsgenvägar	169
9	Screeningspirometri	170
9.1	Variabler	171
9.2	Arbetsflöden för screening	171
9.3	Programvaruknappar i Screener	172
9.4	Förberedelser för mätning	172
9.4.1	FEV6-mätning	172
9.4.2	PEF-mätning	173
9.4.3	FVC-mätning	173
9.5	Genomföra mätning	174
9.5.1	Starta och stoppa mätningar	174
9.5.2	Spara mätningar	174
9.5.3	Avsluta mätning	175
9.5.4	Ta bort mätningar	175
9.6	Övervakning av utandningar	175
9.6.1	Motivationsfunktion	176
9.6.2	Mätta värden	177
9.6.3	Utandningskvalitet	177
9.6.4	Kurva	179
9.7	Analysera representativa resultat	180
9.8	Rapport	181
10	Seriell följningspirometri	183
10.1	Variabler	184
10.2	Programvaruknappar i Serial Monitoring	184
10.3	Förberedelser för mätning	185
10.3.1	FEV6-mätning	185
10.3.2	PEF-mätning	185
10.4	Mätningsslägen för Serial Monitoring	186
10.5	Arbetsflöden i Serial Monitoring	186
10.6	Tilldela apparat	187
10.7	Ladda ned mätningar från apparat	187
10.8	Analysera resultaten	189
10.9	Rapport	193
10.10	Spara undersökning	193
10.11	Avsluta undersökning	193

10.12 Ta bort mätningar.....	193
11 Felsökning	195
12 Meddelanden associerade med felsituationer	197
12.1 Felmeddelanden i Measurements and Results.....	202
12.2 Felmeddelanden i Screener.....	204
12.3 Felmeddelanden i Serial Monitoring.....	204
12.4 Felmeddelanden i Medikro-enhet.....	205
13 Bilaga: Hänvisningar	206
Index	208



1 Introduktion

Medikro Spirometer

Användarhandbok



Vi på Medikro Oy vill tacka dig för att du har köpt en Medikro-spirometer med Medikro Spirometry Software. Vi är säkra på att du kommer att ha mycket nytta av den. För att kunna bättre förstå spirometersystemet och använda den på bästa sätt rekommenderar vi dig att läsa den här handboken noggrant.

Detta dokument är avsett för klinisk personal som utför tester av pulmonala funktioner. Handboken förklarar grunderna i hur operatören ska utföra testprocedurerna på rätt sätt med Medikro-spirometern och programvaran.

1.1 Om denna handbok

Obs: En del egenskaper är endast tillgängliga i vissa versioner av Medikro Spirometry Software.

Före tester utförs måste operatörerna vara säkra på att de är bekanta med den kliniska betydelsen av spirometriska test och deras mätmetoder.

Innan operatören utför spirometriska undersökningar, måste han/hon veta

- hur patienten ska handledas under mätningsåtgärden
- hur acceptabla kurvor skiljs åt från mätningar

Sjukhuspersonalen måste ha de kunskaper som krävs för underhåll av datorreglage/-plattformar. Vi rekommenderar att operatörerna deltar i en certifierad kurs i spirometrisk träning. Denna handbok är endast avsedd som vägledning och ska inte användas för utbildningsändamål.

Alla operatörer och tekniker måste ha läst och förstått innehållet i handboken innan spirometern tas i bruk. Det är operatörens ansvar att följa säkerhetsreglerna för att skydda patienterna och användarna. Vänligen läs alla säkerhetsvarningar i detta dokument innan produkten används.

Administratörer bör även läsa användarhandboken för Medikro Administration Tool.

Vid behov kan en version av bruksanvisningen laddas ner från Medikros webbplats (eSupport). De användare som önskar kan också få en tryckt version. Du måste registrera dig på eSupport innan du kan ladda ner bruksanvisningen.

1.2 Terminologi, akronymer och förkortningar

Tabell: Terminologi, akronymer och förkortningar

Term	Beskrivning
ATS	American Thoracic Society
BMI	Body Mass Index (viktindex)
ERS	European Respiratory Society
FIVC	Forcerad inspiratorisk vitalkapacitet
FVC	Forcerad vitalkapacitet
FV	Flödesvolym
GUI	Grafiskt användargränssnitt
HIS	Sjukhusinformationssystem
MVV	Maximal frivillig ventilation
Pre	Grundläggande forskningsfas
Post	Forskningsfas för bronkodilatation
Representativt resultat	Bästa resultat från mätningar
RMA	Returnummer
Fas	Mätningläge (pre- och postfas)
TV	Tidalvolym
SVC	Långsam vitalkapacitet
VT	Volym/Tid

1.3 Symboler

Följande symboler kan finnas på spirometerkomponenterna, på förpackningen, på leveranslådan eller i denna handbok.

Leverans-, förvarings- och miljösymboler:



Engångsbruk



Utgångsdatum



Hantera varsamt



Temperaturområde



Håll borta från fukt eller regn



Staplingsgräns



Denna sida upp



Håll borta från solljus



TYP B TILLÄMPAD DEL enligt EN/IEC 60601-1. Den TILLÄMPADE DELEN överensstämmer med de specifika kraven i denna standard för att skydda mot elektrisk chock, speciellt gällande tillåten PATIENT LÄCKSTRÖM och PATIENT HJÄLPSTRÖM.



ANSLUTEN DEL TYP BF enligt EN/IEC 60601-1. ANSLUTEN DEL som uppfyller den här standardens specifika krav ger ett bättre skydd mot elstötar än vad som ges av ANSLUTNA DELAR TYP B

IP20

Höljets skyddsgrad mot främmande ämnen och fukt. IP20 = Skyddad mot solida främmande föremål på 12,5 mm diameter eller större + Inte skyddad mot fukt.



Denna symbol visar att apparaten ska kasseras enligt den Europeiska unionens direktiv 2002/96/EC om elektriskt och elektroniskt avfall (WEEE). Direktivet gäller inte om apparaten har kontaminerats (ENDAST EU).



Tillverkare



Tillverkningsdatum



Partinummer



GS1-artikelnummer (Global Trade Item Number) kan användas av ett företag för att ge en unik identifiering av alla deras produkter.



Anger tillverkarens referensnummer så att den medicinska produkten kan identifieras.



Anger tillverkarens serienummer så att en specifik medicinsk produkt kan identifieras.



Unik produktidentifiering (UDI). UDI behövs om en incidentmeddelande rapporteras till behörig myndighet. Programvara UDI kan hittas från programvaran About -window.



Se handboken



Användningsinstruktioner



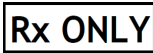
Radiofrekvens (RF)



Luftfuktighetsområde



Atmosfärisk tryckområde



Recept enhet



Likspänning (nätaggregat)



Klass II-utrustning (nätaggregat)

Dokumentationssymboler:

WARNING Situationen eller metoden som anges kan, om den fortsätter eller inte korrigeras omedelbart, leda till sjukdom, skada eller dödsfall.



FÖRSIKTIGT Situationen eller metoden som anges kan, om den fortsätter eller inte korrigeras omedelbart, leda till att utrustningen skadas.

Certifieringssymboler:

Denna CE-märkning visar att denna produkt överensstämmer med förordningen (EU) 2017/745. 0537 visar att tillverkarens anmälda organ är, under förordningen om medicintekniska produkter (EU) 2017/745, Eurofins Expert Services, Kivimiehentie 4, FI-02150 Espoo, FINLAND.



CSA-märket innebär att produkten testats och befunnits uppfylla kraven i tillämpliga standarder för elektromedicinska produkter. De åtföljande markeringarna "C" och "US" anger att produkten har tillverkats enligt kraven i standarder gällande i Kanada och USA.

1.4 Nödvändiga datorkunskaper

Följande grundläggande datorkunskaper krävs:

- Kunskaper i hur Windows-baserade tillämpningsprogram används.
- Kunskaper i Windows grundläggande funktioner.

Om du har problem med din egen PC, kontakta din lokala administratör. Om du har tekniska frågor eller problem gällande Medikro Spirometry Software, se kapitlet [Felsökning](#) för omedelbar hjälp. Kundservice- och kontaktinformation finns i kapitlet [Garanti och service](#).

1.5 Använda spirometern på ett tryggt sätt

Innan du använder spirometern måste du ha läst och förstått följande säkerhetsinformation. För information om kontraindikationer, se kapitlet [Kontraindikationer](#).

Varningar

Ett varningsmeddelande i denna handbok anger ett förhållande eller förfaringsätt som kan leda till att patienten skadas, insjuknar eller dör. Operatören ska uppmärksamma varningarna för att kunna garantera att systemet fungerar tryggt och pålitligt.



Data som reflekterar patientens fysiologiska tillstånd: Denna data ska inte användas som det enda sättet att fastställa patientens diagnos.



Feldiagnos: Det är läkarens ansvar att garantera att spiromritesterna genomförs, utvärderas och tolkas på rätt sätt.



Patienten är yr i huvudet, vimmelkantig eller svimmar under en spirometrisk åtgärd: Övervaka patienten noggrant. Stoppa testet och vidta nödvändiga åtgärder om det finns anledning till oro.



Korskontaminering: Kassera flödesgivaren och näsklämmorna efter mätningen. Rengör inte flödesgivaren eller näsklämman.



Utbyte av flödesgivare för engångsbruk: Använd gummihandskar när du byter ut flödesgivaren och tvätta händerna efter att du har vidrört flödesgivaren.



Det är användarens ansvar att se till att systemhårdvara, IT-nätverk och IT-säkerhet ger en nödvändig nivå för att driva systemet på avsett sätt.



PC:n (icke-medicinsk utrustning): Bör placeras utanför patientmiljön (referens: IEC 60601-1). Om det är nödvändigt att placera PC:n i patientmiljön, är det operatörens ansvar att garantera att systemet erbjuder en säkerhetsnivå som överensstämmer med IEC 60601-1.



Endast en 60601-1 godkänd PC kan användas inom patientområdet. PC: n ska ha en jordlackstrom under 100 μ A i normalt skick och 500 μ A i enkelfelstillstånd. Om en icke-medicinsk dator används ska den användas utanför patientmiljön och den ska ha en jordlackstrom under 100 μ A i normalt skick och 500 μ A i enkelfelstillstånd.



Säkerhetsstandard för icke-medicinsk utrustning: IEC 60950, eller dess allmänna varianter, och även användningen av en isolationstransformator rekommenderas.



Korrekt elektromagnetisk kompatibilitet: PC:n som används bör överensstämma med den rätta elektromagnetiska kompatibilitetsstandarden (EMC) för icke-medicinsk utrustning (CISPR 32 (EN 55032) /35 (EN 55035) - FCC Del 15 - CE, eller relaterade nationella varianter).



Se till att patienten följt riktlinjerna för spirometrisk undersökning innan undersökningen påbörjas (vissa mediciner och stimulerande medel kan påverka spirometriresultaten).



Använd inte närheten av utrustning som möjligtvis kan generera ett tillräckligt stort elektromagnetiskt fält.



Medikro spirometrarna kräver speciella försiktighetsåtgärder vad gäller elektromagnetisk kompatibilitet, EMC, och måste installeras och tas i bruk i enlighet med medföljande EMC-information (se kapitlet [Riktlinjer och tillverkarens deklARATIONER](#)).



Medikro spirometrarna kan påverkas av bärbar och mobil radiofrekvent (RF) kommunikationsutrustning.



Medikro spirometrarna är avsedda att användas endast av vårdpersonal. Spirometrarna kan orsaka radiostörningar eller orsaka driftavbrott eller störningar hos utrustning i närheten. Det kan bli nödvändigt att vidta dämpande åtgärder, såsom att omorientera eller flytta Medikro spirometern eller att avskärma lokalen.



Medikro spirometern bör inte användas i närheten av eller staplas med annan utrustning. Om Medikro spirometern måste användas i närheten av eller staplas med annan utrustning, måste den bevakas, så att normal drift kan garanteras i den konfiguration, i vilken spirometern används.



Inga ändringar av denna utrustning är tillåtna.

Försiktighetsbeaktanden

Ett försiktighetsmeddelande i denna handbok anger ett förhållande eller förfaringsätt som kan leda till att utrustningen drabbas av funktionsfel eller skadas eller att data förloras.



Rengöring av tryckslangen och sensorn: Rengör inte tryckslangen. Fukt som fångats in i det kan påverka dess noggrannhet eller skada trycksensorn. Byt ut tryckslangen om den blir smutsig.



Förvaring av spirometern: Sänk inte någon del av spirometern ner i rengöringsvätska eller sterilisera den med hett vatten, het ånga eller het luft. När spirometern läggs undan ska tryckslangen förvaras i en låda, ett skåp eller på ett annat ställe där sammantryckning eller knutar kan förhindras. Håll spirometern borta från stänkande vätskor.



Rengöring av kalibreringssprutan: Rengör kalibreringssprutan genom att endast torka av dess utsida med en fuktig duk. Allt underhåll och all rengöring av kalibreringssprutan görs av Medikro.



Övriga delar och komponenter: Använd endast delar och tillbehör som levererats med apparaten och som är tillgängliga via Medikro. Att använda andra tillbehör än de som specificerats kan försämra enhetens funktionsförmåga.



Justera omgivningsinställningarna före kalibreringen. Om omgivningsinställningarna inte justeras före kalibrering, kommer apparaten att inte vara korrekt kalibrerad och kan därför ge felaktiga avläsningar.



Lär dig de grundläggande åtgärdsprocedurerna innan du börjar använda apparaten. Operatören bör vara bekant med de metoder som används i spirometriska tester på patienter. Det rekommenderas att operatören har tränats i hur spirometritester genomförs på patienter av en instans som har certifierats av en erkänd organisation.



Det rekommenderas att regelbundet ta säkerhetskopior av resultatdatabasen för att undvika att databasen skadas eller övriga

dataförluster ifall din dator drabbas av strömavbrott eller ett permanent fel.



Änden på flödesgivaren får inte blockeras. Se till att patienten inte blockerar flödesgivaren med sina fingrar. Detta leder till felaktiga mättningsresultat.



Ignorera inte programvarufel eller informationsmeddelanden. Om du inte förstår meddelandet, ta en skärmdump av meddelandet och kontakta Medikro för mer information.

1.6 Användarens ansvar

Denna produkt är konstruerad för att fungera enligt beskrivningen i denna handbok och de medföljande etiketterna och inläggen när den monteras, används, underhålls och repareras i enlighet med de anvisningar som ges.



Produkten ska inte användas om någon av dess delar är sönder, har slitits ut, saknas eller är ofullständig, förvrängd eller kontaminerad. Dessa delar måste bytas ut omedelbart.

Om reparationer eller utbyten är nödvändiga, rekommenderar vi att du kontaktar Medikros servicepersonal. Operatören är ansvarig för alla eventuella funktionsfel pga. inkorrekt användning, felaktigt underhåll, inkorrekta reparationer, skador eller ändringar som utförts av någon annan än Medikro Oy eller vår auktoriserade servicepersonal.

Alla allvarliga avvikelser som inträffar med koppling till apparaten ska rapporteras till tillverkaren och relevant myndighet i den aktuella medlemsstaten.

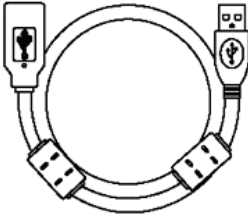
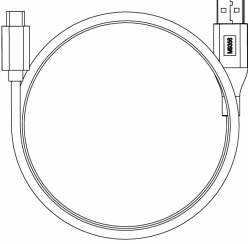
1.7 Produktöversikt

Delarna i Medikro-spirometern:

Produktnamn	Produktkod		Beskrivning
Medikro Spirometry Software	M983 1		Medikro spirometrar är avsedda att användas med Medikro Spirometry Software.
Programuppdatering	M983 2		Använd den här produktkoden om du beställer en uppdatering till senaste version av Medikro Spirometry Software

Produkt-namn	Produktkod		Beskrivning
Medikro näsklämma, förpackning om 100 st.	M922 7-100		Rekommenderas varmt under testning för att undvika luftläckor, om inte medicinska skäl gör den obekvämlig eller opraktisk att använda. I sådana fall bör klinikern notera att näsklämma inte användes.
Medikro kalibrerings-spruta, 3 000 ml	M947 4		För daglig användning, till kalibrering av Medikros spirometrar för noggrannhet.
Medikro SpiroSafe, förpackning om 100 eller 90 st.	M925 6-100 M925 6-SP-90		Engångsflödes-sensor. För användning till en enda patient, för att minimera risken för korskontaminering.
Medikro Ambi	M911		Mobil mätenhet för omgivningsförhållanden. Ansluts till PC:ns USB-port. Mäter omgivningsförhållanden.
Spirometern Medikro Nano	M913		PC-baserad mobil spirometer för diagnostisk spirometri. Ansluts till PC:ns USB-port.
Spirometern Medikro Pro	M915		PC-baserad laboratoriespirometer för diagnostisk spirometri. Ansluts till PC:ns USB-port. Mäter omgivningsförhållanden.

Produkt-namn	Produktkod		Beskrivning
Medikro tryckslang	M926 4-200		Ansluter flödessensorn M9256 till sensorn i spirometrarna Medikro Pro och Primo.
Spirometern Medikro Primo	M914		PC-baserad mottagningsspirometer för diagnostisk spirometri. Ansluts till PC:ns USB-port.
Medikro tryckslang med handtag	M927 4		Ansluter flödessensorn M9256 till sensorn i spirometrarna Medikro Pro och Primo. Handtag för att hålla flödessensorn.
Medikro handtag, enkelförpackade, 25 stycken	M912 27-25		Handtag för att hålla flödessensorn.
Spirometern Medikro Duo	M920		Handhållen spirometer för screeningsspirometri och seriell följningsspirometri. Ansluts till PC:n via USB-kabel eller Bluetooth. Mäter omgivningsförhållandena.
USB-kabel	M935 4-180W		USB-kabel för Medikro Pro och Medikro Primo spirometrarna.

Produkt-namn	Produktkod		Beskrivning
USB-kabel	M935 3- 50W		USB-kabel för Medikro Ambi.
USB-kabel	M9356 -180W		USB-kabel för Medikro Duo spirometer.

1.8 Garanti och service

Garanti

Allt garantiunderhåll av produkter måste utföras eller godkännas av Medikro Oy. Icke-auktoriserat underhåll gör att garantin blir ogiltig. I tillägg till detta får produktreparationer utföras endast av Medikros servicepersonal oberoende om de täcks eller inte täcks av garantin.


Service

Kontakta Medikros tekniska support om produkten inte fungerar korrekt eller om du behöver hjälp, service eller reservdelar.

Kontaktinformation:

Medikro Oy
P.O. Box 54
FI-70101 Kuopio, FINLAND

Medikro Oy
Pioneerinkatu 3
FI-70800 Kuopio, FINLAND

 +358 17 283 3000

 www.medikro.com

Innan du kontaktar Medikro kan det vara användbart om du kan återskapa problemet och testa alla tillbehör för att försäkra dig om att de inte är orsaken till problemet. För vidare information, vänligen kontakta oss genom att fylla i formuläret för teknisk support på www.medikro.com/eSupport och skicka in en biljett eller sök efter färdiga svar på Medikro Oy:s hemsida (www.medikro.com).

Uppge följande information när du kontaktar Medikro:

- Versionsnummer för Medikro Spirometry Software.
- Produktnamnet, modellnumret och en beskrivning av problemet.
- Produktens serienummer och aktiveringskod.

-
- Kontaktinformation: namn, adress och telefonnummer.
 - Reparationer eller reservdelsbeställningar när garantiperioden gått ut.
 - Reserv- eller utbytesdelarnas nummer när du beställer delar.

1.8.1 Reparationer och underhåll

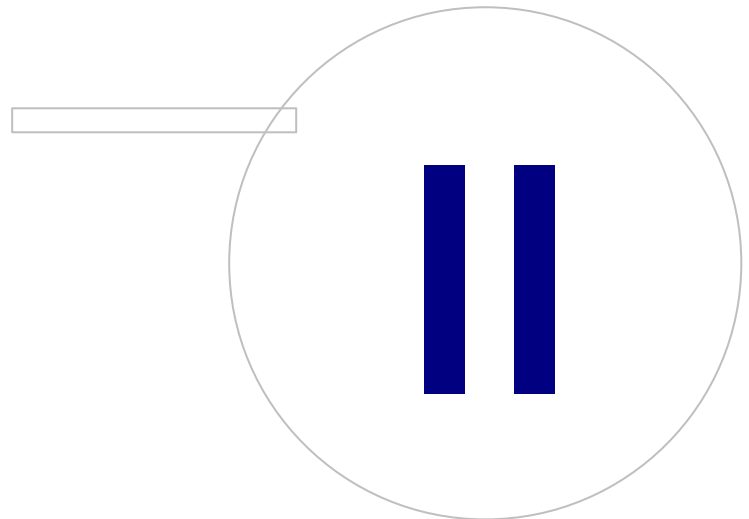
Om din produkt behöver garanti-/förlängd garanti-/icke-garanti-reparationservice, kontaktar du Medikros tekniska support. En auktoriserad representant kommer att hjälpa dig att lösa problemet över webben eller per e-post.

Om det inte går att undvika att returnera produkten, kommer representanten att anteckna all nödvändig information och ge ett returnnummer (RMA) och en returadress. Ett returnnummer (RMA) måste erhållas innan produkten returneras.

1.8.2 Medikros RMA-policy och förfaringssätt

Innan du skickar produkten till Medikros servicecentrum för reparation måste du skaffa ett returnnummer (RMA) från Medikro.

Kontrollera Medikros senaste RMA-policy och -förfaringssätt vid www.medikro.com.



2 Allmän information

Denna handbok behandlar de grundläggande funktionerna i Medikro Spirometry Software. Handboken ger basinformation om följande ämnen: använda programvaran, programvaruinställningar, kalibrering, hantering av personer och undersökningar, mätningar, resultatanalysering, tolkning, slutrapporter och avsluta Medikro Spirometry Software. Mera teknisk och detaljerad information ges i ytterligare informationsavsnitt. Du hittar även intressanta övningar och material vid www.medikro.com/eSupport.

Versionsinformation och rekommenderade systemegenskaper

Du är säkert mest intresserad av vad som är nytt i Medikro Spirometry Software. Versionsinformationen täcker inte bara denna version utan även alla versioner som getts ut sedan den första versionen.

Klicka på länken nedan för att se

- rekommenderade systemegenskaper för Medikro Spirometry Software,
- nya egenskaper,
- förbättringar och
- korrigerade programfel.

Varumärken

Windows är ett varumärke som ägs av Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.
Internet Explorer är ett varumärke som ägs av Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.

Friskrivningsklausul

Vår policy om kontinuerlig produktförbättring gör att Medikro-instrument, tillbehör, varumärken, specifikationer, produktdokumentation och modelltillgänglighet kan ändras utan meddelande på förhand.

Certifikat

Certifikat och försäkran om överensstämmelse finns på <https://medikro.zendesk.com/>.

2.1 Hur man får mest nytta av denna handbok

I vanliga fall behöver operatören information om hur ett nytt system installeras och används. Installeringen av spirometern och tillhörande mjukvara, samt systeminställning, beskrivs i installeringshandboken som levereras tillsammans med programvaran. Användarhandboken för Medikro Administration Tool hjälper dig att anpassa ett system då att det på bästa sätt uppfyller er organisations behov. Bekanta dig med denna användarhandbok och medföljande övningsmaterial innan du använder spirometern för kliniskt arbete. Det går även att ladda ned övningar, handböcker och övrigt material från www.medikro.com/eSupport. Denna möjlighet är endast avsedd för registrerade användare av Medikro Spirometry Software.

2.2 Kontraindikationer

Flödesgivarna för engångsbruk är rena men inte sterila. Undvik att placera flödesgivaren på öppna sår som kan drabbas av infektion. Inga övriga medicinska kontraindikationer är kända, endast patientens fysiska begränsningar.

Utför inte spirometritest om något av nedanstående tillstånd föreligger hos patienten. Relativa kontraindikationer för att utföra spirometri:



Okänd hemoptys (en forcerad expiratorisk åtgärd kan förvärra det underliggande förhållandet).



Pneumothorax



Instabilt kardiovaskulärt tillstånd (en forcerad expiratorisk åtgärd kan förvärra angina eller orsaka blodtrycksändringar) eller nyligen inträffad myokardinfarkt eller lungemboli.



Nyligen inträffad myokardinfarkt eller lungemboli.



Thorakala, abdominella eller cerebrala aneurysmer (risk för ruptur pga. av ökat thorakalt tryck).



Akut sjukdomsprocess som kan störa testprestandan (t.ex. illamående, kräkning)



Nyligen genomgången ögonoperation (t.ex. katarakt) eller thorax- eller bukoperation.



Bröst- eller buksmärter.

2.3 Viktigt

Livslängden för spirometrimjukvaran är begränsad till de versioner av operativsystem som stöds (Se versionsinformation). Medikro garanterar inte att programvaran fungerar som avsett i andra operativsystem.

Spirometern ska inte användas om du vet, eller misstänker, att någon del av utrustningen eller systemet har defekter.

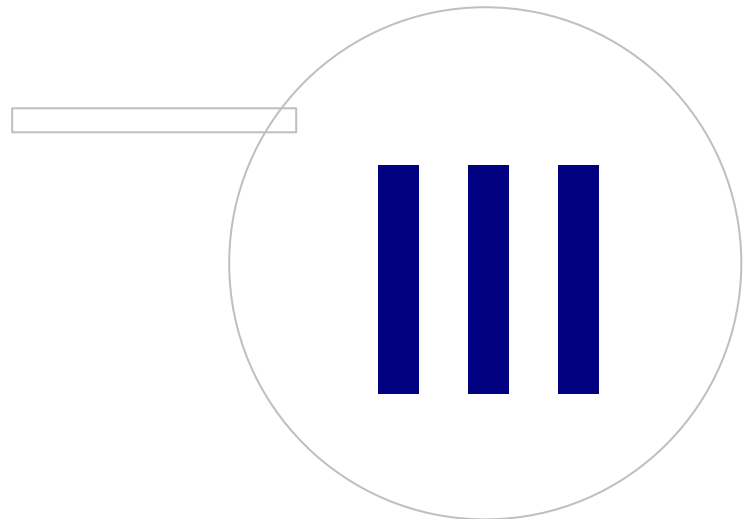
Kontrollera tryckslangen och byt den om den läcker eller inte är ren. Vi rekommenderar att tryckslangen byts efter 300 patienter eller fyra gånger om året.

Kalibrera eller utför en kalibreringskontroll noggrant med en kalibreringsspruta enligt anvisningarna i kapitlet [Kalibreringskontroll](#) (Medikro Duo) och [Kalibrering och kalibreringskontroll](#) (Medikro Pro, Nano och Primo).

Observera att det inte finns några delar inuti Medikro spirometrar som användaren kan ge service. Utför enbart rutinmässig rengöring och underhåll som specifikt beskrivs i den här användarhandboken. Kontroll av och service på invändiga delar ska enbart utföras av Medikros servicepersonal.

2.4 Övning

Snabbanvisningar levereras tillsammans med varje Medikro Spirometry Software-paketet. Den innehåller en beskrivning på alla åtgärder som krävs innan spirometrimätningarna påbörjas. Snabbanvisningarna är en kort guide för hur man använder Medikro Windows Spirometer. Anvisningarna i övningen används till att förklara de grundläggande stegen i hur spirometriska undersökningar genomförs. Det går även att ladda ner guiden från www.medikro.com/eSupport. Denna möjlighet är endast avsedd för registrerade användare av Medikro Spirometry Software.



3 Flödesgivare

Medikro-spirometrarna använder SpiroSafe-flödesgivare för engångsbruk. **Obs!** Använd kalibreringskoden endast med Medikro-spirometriprogramvaran.

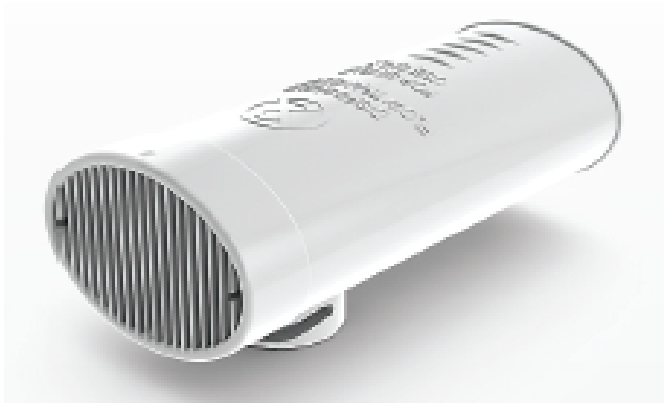


Bild: M9256 SpiroSafe-flödesgivare för engångsbruk.

Försiktighetsbeaktanden:



Använd M9256 SpiroSafe-flödesgivare för engångsbruk med följande spirometrar: Medikro Primo, Medikro Pro, Medikro Nano och Medikro Duo.

Spiro Safe-flödesgivare för engångsbruk tillverkas med hög precision och man behöver inte kalibrera spirometersystemet skilt för varje flödesgivare. Partinumret står på etiketten på flödesgivarens förpackning.

3.1 Flödesgivarens användning och säkerhet

SpiroSafe-flödesgivarna för engångsbruk som tillverkas av Medikro använder sig av pneumotach med screen. Under tillverkningen övervakas flödesgivarna noggrant och kontinuerligt för att säkerställa en hög kvalitet vartefter de tilldelas ett partinummer. Flödesgivarens prestanda beror på pneumotach-flödesegenskaperna.

Varje SpiroSafe-flödesgivare inspekteras och mäts. Mätningssidan garanterar produktionspartiets kvalitet.

Varningar:



Flödesgivaren är avsedd för engångsbruk.



Tvätta inte flödesgivaren. Detta ökar risken för korskontaminering och ändrar mätningssresultaten märkbart. Om SpiroSafe-flödesgivaren för engångsbruk tvättas kan inte Medikro garantera spirometersystemets mätningprecision.



Flödesgivarna för engångsbruk förpackas icke-sterila.



Blanda inte rena och förbrukade flödesgivare tillsammans.



Använd en ny, ren flödesgivare för engångsbruk för varje patient.



Täck en flödesgivarförpackning som öppnats.



Kontrollera att det inte finns några defekter eller skador på produktförpackningen. Använd inte produkten om förpackningen är skadad.

Försiktighetsbeaktanden:



Kalibrera spirometern enligt anvisningarna i denna handbok.



Kalibrera aldrig spirometern med en flödesgivare som redan använts. Detta ökar risken för korskontaminering genom kalibrerings sprutan.



Varje gång du öppnar en ny förpackning med SpiroSafe-flödesgivare ska du kontrollera produktionspartinumret på etiketten som finns på förpackningens yttre sida. Om detta partinummer skiljer sig från det partinummer som används för tillfället, måste en ny kalibreringskod användas innan testet återupptas. Att använda en fel kalibreringskod kan ge upphov till felaktiga data.

3.2 Installeringsanvisningar för flödesgivaren (Pro, Primo och Nano)

Håll SpiroSafe-flödesgivaren och tryckslangsanslutaren som bilden visar.



Bild: Installering av flödesgivare för engångsbruk_1

Tryck SpiroSafe-flödesgivaren mot tryckslangsanslutaren.



Bild: Installering av flödesgivare för engångsbruk_2

Rotera tryckslangsanslutaren $\frac{1}{4}$ varv medurs.



Bild: Installering av flödesgivare för engångsbruk_3

SpiroSafe-flödesgivaren är nu klar att användas.

3.3 Installeringsanvisningar för flödesgivaren (Duo)

Håll kopplingen på SpiroSafe-flödesgivaren mot apparatens pneumatiska anslutning som på bilden.



Figur: Engångsflödesgivare installation_1

Tryck SpiroSafe-flödesgivaren mot apparatens pneumatiska anslutning.



Figur: Engångsflödesgivare installation_2

Vrid SpiroSafe-flödesgivaren ¼ varv medurs.



Figur: Engångsflödesgivare installation_3

SpiroSafe-flödesgivaren är nu klar att användas.

3.4 Kasseringsanvisningar

Kassera flödesgivaren, den interna väskan och den externa kartongen enligt nationella eller lokala lagar eller enligt din inrättnings kasseringsföreskrifter. Allt material är återvinningsbart eller brännbart. Produktsäkerhetsbladet finns tillgängligt på begäran för varje material.

GTIN-kod: 06420099000554, 06420099000561, 06420099000578, 06420099000585,
06420099000608, 06420099000615

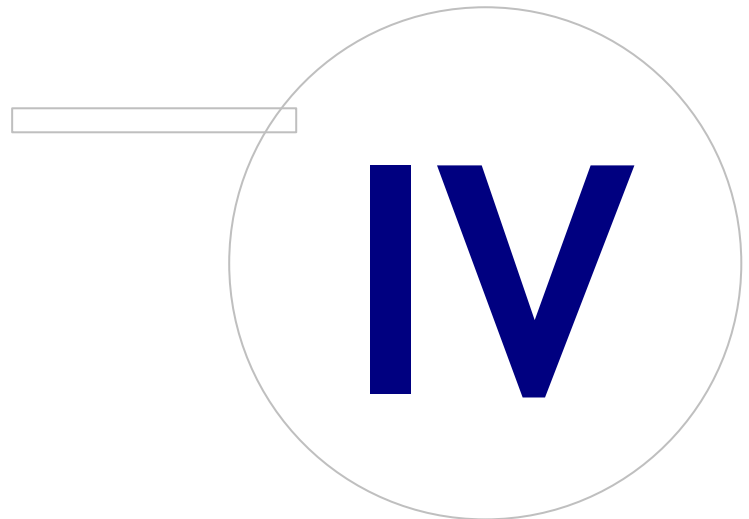
Material: Flödesgivare: HDPE

Intern väska: PP

Extern kartong: Papp

3.5 Specifikationer

Specifikation	Beskrivning
Förväntad livstid (hållbarhetstid)	4 år från tillverkningsdatum.
Förhållanden vid förvaring och transport	Temperaturer mellan -20 °C (-4 °F) och +50 °C (122 °F).
Användningsmiljö	Temperaturer mellan +10 °C (50 °F) och +40 °C (104 °F).



4 Spirometrarna Medikro Pro, Primo och Nano

Spirometrarna Medikro Pro, Medikro Primo och Medikro Nano används till diagnostiska spirometristudier. Dessa spirometrar är avsedda att användas med Medikro Spirometry Software (se [Introduktion till Medikro Spirometry Software](#))

4.1 Avsedd användning

Medikro Spirometer är en apparat som mäter lungluftvolymen och luftflödestakten för diagnos och screening av pulmonala sjukdomar. Dessa mätningar ger information om en patients pulmonala funktion som kan jämföras med normala värden eller patientens tidigare värden.

Apparaten är konstruerad för

- vuxna och barn,
- och endast för sjukhusanvändning och klinisk användning.

4.2 Ansluta till Medikro Spirometry Software

Medikro Pro och Medikro Primo

Den här Medikro-spirometern kan anslutas till datorn antingen via USB-kabel. En USB-kabel ingår i spirometerleveransen. Anslut kabelns mindre kontakt (Micro USB-B) till spirometerns USB-port, och den bredare kontakten (USB-A) till en USB-port på datorn.

Medikro Nano

Anslut Medikro-spirometern direkt till datorns USB-port.

4.3 Kalibreringskod

Varje gång du öppnar en ny förpackning SpiroSafe engångsflödessensorer, ska du kontrollera lotnumret eller kalibreringskoden på etiketten på förpackningens utsida. Om lotnumret eller kalibreringskoden inte är detsamma som den för tillfället använda, måste du börja använda en ny kalibreringskod innan du återupptar undersökningar. Med fel kalibreringskod riskerar du att få felaktiga data.

Ändra kalibreringskoden genom att klicka på knappen **Kalibrera** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#)) eller välj:

Apparat>Inställning>Spirometri>Kalibreringskod

Skriv in kalibreringskoden och tryck på OK.

Tips: Använd en streckodsläsare för att avläsa kalibreringskoden från flödesgivarens förpackning.

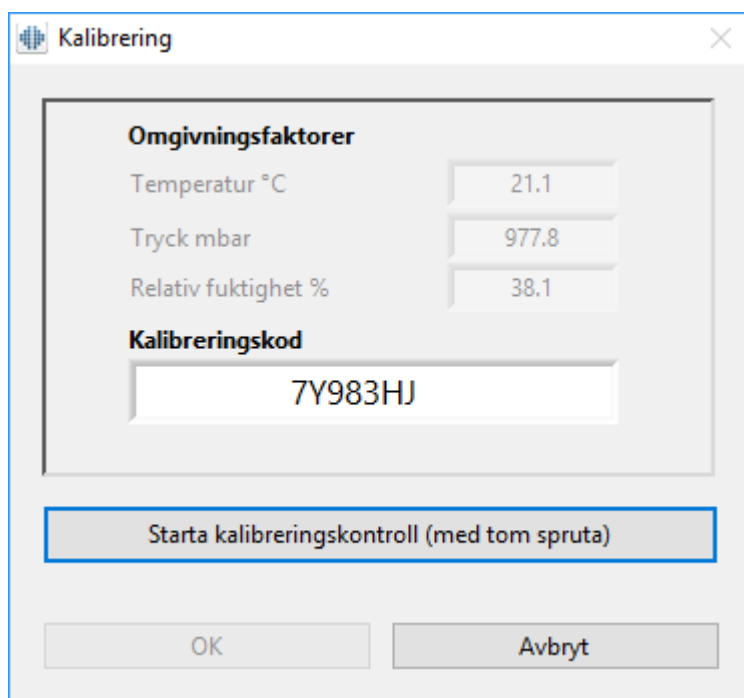


Bild: Kalibreringsfönster

4.4 Omgivningsfaktorer

Driftsmiljöns omgivningsförhållanden påverkar resultaten som mäts upp och beräknas av spirometern. Pga. detta bör rumstemperaturen, det atmosfäriska trycket och den relativa fuktigheten registreras och matas in i programvaran dagligen. Ändra omgivningsfaktorerna genom att öppna fönstret Kalibrering (se [Bild: Kalibreringsfönster](#)) genom att klicka på knappen Kalibrera (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#)) eller välj:

Apparat>Inställningar>Allmänt>Omgivningsfaktorer

Justera omgivningsfaktorerna:

- Dagligen, och även om faktorerna ändras märkbart under dagen.
- Innan en kalibrering genomförs.

Obs! Om spirometern har en inbyggd omgivningsenhet eller om du har en separat mätenhet för omgivningsförhållanden, uppdateras omgivningsfaktorerna automatiskt utan att de kan ändras manuellt.

4.5 Kalibrering och kalibreringskontroll

Medikros spirometrar Medikro Pro, Medikro Nano och Medikro Primo använder kalibreringsfri teknologi, som möjliggör exakt och noggrann spirometrisk testning utan manuell kalibrering. De systemen behöver inte kalibreras. Kalibreringskontroll rekommenderas emellertid för spirometrarna Medikro Pro, Medikro Nano och Medikro Primo.

Kalibreringskontroll är en viktig del i god laboratoriesed. Kalibreringskontrollen ska utföras varje dag enligt rekommendationerna från ATS och ERS. Vanligen utförs kalibreringskontroll när spirometern startas.

Kalibreringskontrollen ska alltid upprepas när en ny lot med flödessensorer tas i bruk. Den nya kalibreringskoden ska anges först.

Med hjälp av kalibreringskontrollen kan du testa om systemet är noggrant. Kalibreringskontrollen påverkar inte kalibreringen. Programvaran kompenserar automatiskt för ändrade omgivningsvillkor. Därmed behövs ingen kalibrering.

Omgivningsvillkoren (omgivande temperatur, tryck och luftfuktighet) mäts kontinuerligt med Medikro Pro-spirometrar och Medikro Ambi-apparater. Ingen ny kalibreringskontroll behövs, inte ens om omgivningsvillkoren förändras.

Om systemet har Medikro Nano eller Medikro Primo utan Medikro Ambi-apparater, så behöver värdena för omgivningsvillkor uppdateras manuellt ifall villkoren förändras väsentligt. Men ingen ny kalibreringskontroll behövs.

☐ Tilläggsinformation

Kalibreringsloggfil

Användning av en kalibreringsloggfil rekommenderas och säkrar resultatens tillförlitlighet. Du kan ändra sökvägen till den här filen och övriga kalibreringsinställningar enligt beskrivningen i kapitlet [Spirometri/Tilläggsinformation](#).

4.5.1 Genomföra och godkänna kalibreringskontroll

När spirometern är ansluten till en PC så börjar den värma upp direkt när Windows har startats. Det är den vanliga och generella proceduren för mätinstrument med hög precision.

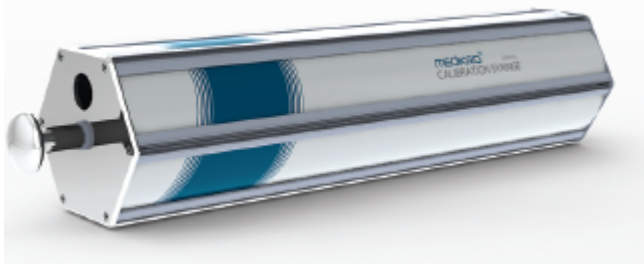


Innan mätningarna eller kalibreringskontrollen startas, så rekommenderar vi att du låter spirometern och kalibreringssprutan **värmas upp en kort tid, cirka 5 minuter**, så att temperaturen blir jämn.

Utför en kalibreringskontroll genom att klicka på knappen **Kalibrera** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#)) eller välj:

Apparat>Kalibrera

Vi rekommenderar en Medikro-kalibreringsspruta på 3 000 ml (produktkod M9474). I Medikro Spirometry Software kan användaren ange kalibreringssprutans volym. Därmed går det också att använda andra volymer för kalibrering.



Figur: Kalibreringsspruta M9474, 3 000 ml.

Anslut spirometern med flödessensorn till din kalibreringsspruta. Töm sprutan. Klicka på knappen **Kalibrera** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#)). Programmet meddelar:

Starta kalibreringskontroll (med tom spruta).

När kalibreringen startats meddelar programmet:

Fyll sprutan med en kontinuerlig rörelse.

Programmet fortsätter:

Töm sprutan med en kontinuerlig rörelse.

Utför minst 3 fyllningar/tömningar i följd med en flödes hastighet på ca 6 l/s. Klicka sedan på knappen ”**Stoppa kalibreringskontroll**”. Programmet visar resultatet av kalibreringskontrollen jämfört med toleransen.

Om resultaten är inom toleransen så slutförs compensationen. Upprepa kalibreringskontrollen om inte resultatet är inom toleransen. Genomför en kalibrering ifall resultatet av kalibreringskontrollen underkänns igen (se kapitlet [Kalibreringsprocedur och godkännande](#)).

4.5.2 Kalibreringsprocedur och godkännande

En spirometer ansluten till en PC kommer att börja värmas upp omedelbart efter att Windows startats. Detta är en normal och generell procedur för de flesta högprecisionsmätningseenheter.



Innan själva mätningarna eller kalibreringen påbörjas, rekommenderas det att man låter spirometern värmas upp i **minst 5 minuter** så att den når en värmebalans.

Kalibrera spirometern genom att klicka på knappen **Kalibrera** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#)) eller välj:

Apparat>Kalibrera

Vi rekommenderar en 3000 ml Medikro-kalibreringsspruta (produktkod: M9474). Medikro Spirometry Software låter emellertid operatören ange kalibreringssprutans volym, vilket ger dig möjligheten att använda även andra volymer för kalibrering.

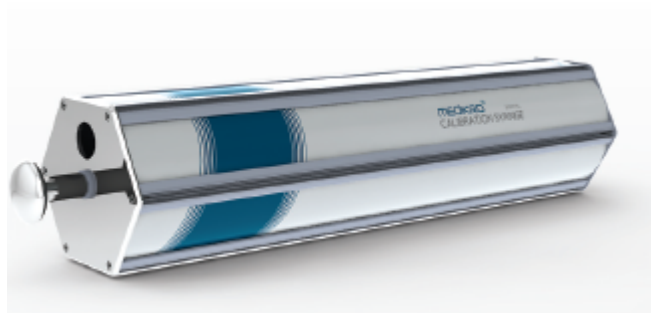


Bild: Kalibreringsspruta M9474, 3000 ml.

Anslut spirometern med flödesgivaren till din kalibreringsspruta. Töm sprutan. Klicka på knappen **Kalibrera** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#)). Programvaran kommer att instruera dig så här:

Starta kalibrering (med tom spruta).

När kalibreringen startats meddelar programmet:

Fyll sprutan med en kontinuerlig rörelse.

Programmet fortsätter:

Töm sprutan med en kontinuerlig rörelse.

Genomför minst 3 påföljande fyllnings-/tömningscykler med en flödes hastighet på ungefär 6 L/s och klicka efter det på knappen "Avsluta kalibrering". Programvaran kommer att visa förstärkningen före och efter kalibreringen samt ändringen i förstärkning jämfört med den föregående kalibreringen. Den kommer sedan att be dig godkänna de nya kalibreringsvärdena genom att klicka på OK.

Förstärkningsvärdena under en kalibrering är vanligtvis runt 1,00. Om spirometersystemet läcker, kalibreringen genomförs på fel sätt eller om operatören använder fel kalibreringsfiler, kan det hända att de absoluta förstärkningsvärdena efter kalibreringen ligger utanför den acceptabla förstärkningsräckvidden. I detta fall kommer programmet att instruera dig så här:

Förstärkningen efter kalibrering ligger inte inom räckvidden på 10 %. Kalibreringen har inte godkänts.

Standardgränsen för kalibreringsvariation är 10 %, detta avgör den acceptabla räckvidden för förstärkningsvärden (räckvidden beräknas så här: $1.0 \pm 10\% = 0.90 - 1.10$). Gränsen för kalibreringsvariationen kan ändras enligt förklaringen i kapitlet [Spirometri/Tilläggsinformation](#).

4.6 Specifikationer

Specifikation	Beskrivning
Mätningståtgärder	TV, SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC och MVV inklusive grundläggande faser (PRE-) och bronkodilationsfaser (POST-)
BTPS-värden	Värdena uttrycks som BTPS-värden
Givartyp	Pneumotach
Strömförsörjningsutrustning	Ingen, försörjning sker via USB- eller serieport
Ströminmatning	(USB-port) 5Vdc 100mA
Noggrannhet	Uppfyller eller överträffar ATS (1994), ERS (1993) och ATS/ERS (2005)
Reproducerbarhet	Uppfyller eller överträffar ATS (1994), ERS (1993) och ATS/ERS (2005)
Tidpunkt noll bestämning	Tillbaka- extrapolering
Korrektionsfaktor	BTPS-korrigerad enligt omgivningsförhållanden
Volymområde	0-14 L
Flödesområde	+/- 14 L/sek.
Flödesupplösning	1 ml/s
Volymupplösning	1 ml

Flödesnoggrannhet	± 10% or 0.17 l/s
Volymnoggrannhet	± 2.5% or 0.05 l
Resistens	0.08kPa/l/s at 14 l/s (~ 0.15kPa/l/s at 14 l/s)
Samplingshastighet	Intern 800 Hz, extern 100 Hz
Förväntad livstid	10 år
Systemkrav	Se versionsinformation
Predikerade värden	Prediktionsmodeller som ingår, se kapitlet Prediktionsmodeller . Ytterligare prediktionsmodeller kan läggas till på begäran av kunden.
Variabler	102 mätvariabler (se kapitlet Tilläggsinformation: Variabler)
Kvalitetskontroller	ATS-godtagbarhets- och ATS-reproducerbarhetskontroller
Förhållanden vid förvaring och transport	Temperaturer mellan -20 °C (-4 °F) och +50 °C (122 °F). Relativ luftfuktighet mellan 10 % och 95 % (icke kondenserande). Atmosfäriskt tryck på 500 hPa (mbar) till 1060 hPa (mbar).
Användningsmiljö	Temperaturer mellan +10 °C (50 °F) och +40 °C (104 °F). Relativ luftfuktighet mellan 15 % och 90 % (icke kondenserande). Atmosfäriskt tryck på 700 hPa (mbar) till 1060 hPa (mbar). Uppvärmningstid 5 minuter.

4.7 Riktlinjer och tillverkarens deklarerationer



Medikro spirometrarna kräver speciella försiktighetsåtgärder vad gäller elektromagnetisk kompatibilitet, EMC, och måste installeras och tas i bruk i enlighet med medföljande EMC-information. Medikro spirometrarna kan påverkas av bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning.

Tilläggsinformation om:

- Elektromagnetiska emissioner

Elektromagnetiska emissioner

Riktlinjer och tillverkarens deklARATION - elektromagnetiska emissioner		
Medikro spirometrarna är avsedda att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av Medikro spirometern måste förvissa sig om att den används i en sådan miljö.		
Emissionstest	Överensstämmelse	Elektromagnetisk miljö - riktlinjer
Emissioner från	Grupp 1	Medikro spirometrarna använder

radiosignaler CISPR 11		radiosignaler endast för intern funktion. Deras emissioner från radiosignaler är därför mycket låga och det är osannolikt att de påverkar elektronisk utrustning i närheten.
Emissioner från radiosignaler CISPR 11	Klass B	Medikros spirometrar lämpar sig för användning på alla inrättningar inklusive hushåll och sådana som är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnätet som betjänar byggnader för hushållsändamål.
Övertonemissioner IEC 61000-3-2	Ej tillämpligt	
Spänningsvariationer/ flimmeremissioner IEC 61000-3-3	Ej tillämpligt	

☐ Elektromagnetisk immunitet

Elektromagnetisk immunitet


Riktlinjer och tillverkarens deklARATION - elektromagnetisk immunitet			
Medikro spirometrarna är avsedda att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av Medikro spirometern måste förvissa sig om att den används i en sådan miljö.			
Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Nivå av överensstämmelse	Elektromagnetisk miljö - riktlinjer
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV luft	±6 kV kontakt ±8 kV luft	Golven bör vara av trä, betong eller klinker. Om golven är täckta med syntetmaterial, måste den relativa luftfuktigheten vara minst 30 %
Snabba elektriska transienter/pulsskurar IEC 61000-4-4	±2 kV för nätledningar ±1 kV för in-/utgående ledningar	Ej tillämpligt	Nätspänningens kvalitet bör ligga på en nivå som är normal för miljön på företag eller sjukhus.
Överspänning IEC 61000-4-5	±1 kV differentialläge ±2 kV CM-läge (Common Mode)	Ej tillämpligt	Nätspänningens kvalitet bör ligga på en nivå som är normal för miljön på företag eller sjukhus.

Spänningsfall, korta avbrott och spänningsvariationer i nätledningar IEC 61000-4-11	<p><5 % UT (>95 % sänkning i UT) i 0,5 cykel</p> <p>40 % UT (60 % sänkning i UT) i 5 cykler</p> <p>70 % UT (30 % sänkning i UT) i 25 cykler</p> <p><5 % UT (>95 % sänkning i UT) under 5 s.</p>	Ej tillämpligt	Nätspänningens kvalitet bör ligga på en nivå som är normal för miljön på företag eller sjukhus. Om kontinuerlig funktion av Medikro-spirometrarna krävs under strömavbrott bör Medikro-spirometrarna drivas med en UPS-enhet eller med batteri.
Nätfrekvens (50/60 Hz) magnetfält IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfält i nätfrekvensområdet bör hålla en nivå som är typisk för en normal plats i en normal miljö på företag eller sjukhus.
OBS! UT är nätspänningen före applicering av testnivå.			

Riktlinjer och tillverkarens deklARATION - elektromagnetisk immunitet

Medikro spirometrarna är avsedda att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av Medikro spirometern måste förvissa sig om att den används i en sådan miljö.

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Nivå av överensstämmelse	Elektromagnetisk miljö - riktlinjer
Ledningsbunden RF IEC 61000-4-6	3 Urms 150 kHz till 80 MHz	3 Urms	Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning bör inte användas närmare någon del av Medikro spirometern, inklusive kablar, än det rekommenderade separationsavståndet, som beräknas med hjälp av den tillämpliga ekvationen för den aktuella sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 V/m	

			<p> $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ 80 till 800 MHz $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz där P är sändarens maximala märkeffekt ut i watt (W) och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). </p> <p> De fältstyrkor från fasta RF-sändare, som fastställs vid en uppmätning av lokalens elektromagnetiska miljö, a bör ligga under överensstämmelsenivån för respektive frekvensområde. b </p> <p> Interferens kan uppstå i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol: </p> 
<p> OBS 1! Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensområdet. OBS 2! Dessa riktlinjer är kanske inte tillämpliga i alla situationer. Den elektromagnetiska utbredningen påverkas av absorption hos och reflektion från byggnader, föremål och människor. </p>			
<p> a Fältstyrkor från fasta sändare, såsom basstationer för mobila/sladdlösa telefoner, markbundna mobila radioenheter, amatörradio, AM- och FM-radiosändare och TV-sändare, kan inte prognostiseras teoretiskt med god noggrannhet. För att utvärdera den elektromagnetiska miljön orsakad av fasta RF-sändare bör en uppmätning av lokalen övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan, där Medikro spirometrarna används, överskrider den ovan angivna tillämpliga nivån för RF-överensstämmelse, bör Medikro spirometrarna hållas under uppsikt för att säkerställa normal funktion. Om onormal funktion observeras kan ytterligare åtgärder vara nödvändiga, såsom att omorientera eller flytta Medikro spirometrarna. </p> <p> b Över frekvensområdet 150 kHz - 80 MHz bör fältstyrkorna vara mindre än 3 V/m. </p>			

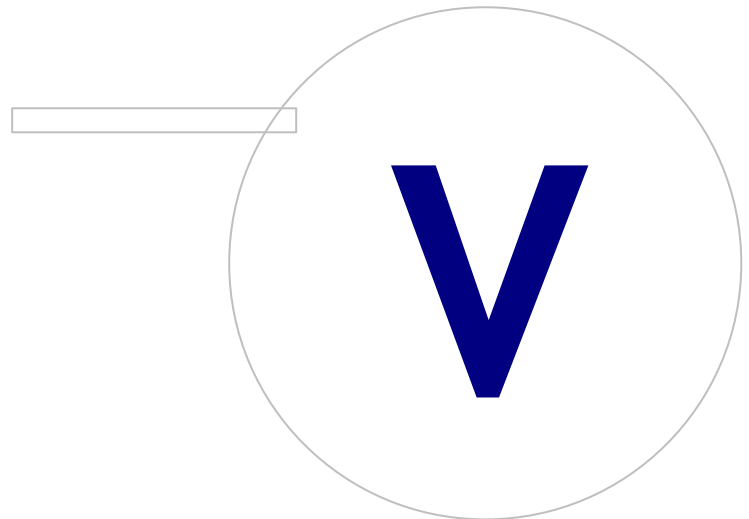
Rekommenderade separationsavstånd mellan bärbar/mobil radiokommunikationsutrustning och Medikro-spirometern

Medikro-spirometrarna är avsedda att användas i en elektromagnetisk miljö där utstrålade RF-störningar är under kontroll. Kunden eller användaren av Medikro-spirometern kan bidra till att förhindra elektromagnetisk interferens genom att upprätthålla ett minimiavstånd mellan bärbar/mobil radiokommunikationsutrustning (sändare) och Medikro-spirometern enligt

nedanstående rekommendationer, med hänsyn till kommunikationsutrustningens maximala uteffekt.

Maximal märkeffekt ut för sändare W	Separationsavstånd med hänsyn till 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 märkeffekter ej listade ovan kan det rekommenderade separationsavståndet d, i meter (m), beräknas med hjälp av ekvationen som är tillämplig för den aktuella sändarens frekvens, där P är sändarens maximala märkeffekt i watt (W) enligt sändarens tillverkare.
OBS 1! Vid 80 MHz och 800 MHz gäller separationsavståndet för det högre frekvensområdet.
OBS 2! Dessa riktlinjer är kanske inte tillämpliga i alla situationer. Den elektromagnetiska utbredningen påverkas av absorption hos och reflektion från byggnader, föremål och människor.



5 Spirometern Medikro Duo

Medikro Duo Spirometer är en handhållen apparat som kan användas till screening eller kontroll av andningstillstånd för att utvärdera behovet av ytterligare, diagnostisk, spirometri. Medikro Duo är avsedd att användas med Medikro Spirometry Software (se [Introduktion till Medikro Spirometry Software](#))

5.1 Avsedd användning

Medikros spirometer är en apparat som mäter lungvolym och luftflöde för lungfunktionstestning. Dessa mätningar ger information om en patients pulmonala funktion som kan jämföras med normala värden eller patientens tidigare värden.

Apparaten är konstruerad för

- vuxna och barn,
- och endast för sjukhusanvändning och klinisk användning.

5.2 Översikt över gränssnittet för Medikro Duo



1. **Strömbrytare:** Starta apparaten (kort tryckning) och stäng av den (lång tryckning). En kort tryckning förhindrar även automatisk avstängning.
2. **Batteristatus:** Batterisymbolen anger att apparatens batteri snart är urladdat. En blinkande pil i batterisymbolen anger att batteriet laddas.
3. **Bluetooth:** Symbolen anger att apparaten är ansluten till datorn via Bluetooth.

4. **Kvalitetsindikatorer**: Anger svag utandning, tidig avslutning, hostning och tvekan. Om utandningen inte innehåller artefakter, visas en kurva med en hög topp.*
5. **Se upp**: Symbolen anger att utandningen kan ha kvalitetsproblem.
6. **Reproducerbarhetsindikatorer**: Om ett andetag uppfyller reproducerbarhetskriterierna med det mest representativa andetaget, visas en kopplingsymbol till vänster om andetagsindikatorn.*
7. **Andetagsindikatorer**: De tre mest representativa andetagen visas som rangordnade cirklar. En bock anger att utandningen inte har kvalitetsproblem. En tom cirkel utan bock anger att utandningen har kvalitetsproblem.*
8. **Numeriska resultat**: Numeriska resultat för mätta variabler.
9. **Återställ**: Återställer apparaten.
10. **Qi trådlös laddningsområde**

Anm.: Medikro Duo är avsedd att användas med Medikro Spirometry Software. Vi rekommenderar att andetagens kvalitet och mätresultaten undersöks via användargränssnittet Medikro Spirometry Software.

* Mer information om andetagskvalitet finns i kapitlet [Utandningskvalitet](#).

5.2.1 Datum och tid

Datum och tid, som visas på displayen när apparaten stängs av, synkroniseras automatiskt med datorn varje gång apparaten upprättar förbindelse med Medikro Spirometry Software.

5.2.2 Ljudsignaler

När apparaten startas, hörs 1 kort signal.

När apparaten stängs av, hörs 1 lång signal.

När apparaten inte använts under 110 sekunder, hörs 1 lång signal. Apparaten stängs av automatiskt 10 sekunder efter signalen om den inte används.

När batteriet börjar ta slut, hörs 1 lång signal var tionde minut. Då visas även batterisymbolen på displayen.

5.3 Laddning

Batteriladdningsindikator

När apparatens batteri börjar bli urladdat, visas en batterisymbol på displayen och en ljudsignal hörs.



Figur: Låg batteriladdning

När batteriet laddas, visas en blinkande pil i batterisymbolen.



Figur: Batteriet laddas

När batteri är fulladdat, försvinner batterisymbolen från displayen.

Laddning via USB

En USB-kabel ingår i leveransen av Medikro-apparaten. Anslut kabelns mindre kontakt (USB-C) till apparatens USB-port, och den bredare kontakten (USB-A) till strömkällan, t.ex. en USB-port på datorn.

Trådlös laddning

Apparaten har ett inbyggt gränssnitt för trådlös laddning. Om du har en trådlös batteriladdare och vill ladda Medikro-apparaten trådlöst, följer du anvisningarna i laddarens bruksanvisning.

Varningar:



Ladda apparaten enbart med en laddare som är kompatibel med QI version 1.1.



Ladda apparaten enbart med datorsystem som specificerats av Medikro.



Använd enbart nätaggregat och USB-kabel som levererats av Medikro. Det finns risk för elstötar om icke godkänd utrustning används tillsammans med spirometerenheten.

5.4 Batterisäkerhet

Den här Medikro-spirometern innehåller ett uppladdningsbart litium-polymer-batteri som inte kan demonteras av användaren. Batteriläckage eller innehållets förbränningsprodukter kan orsaka skador på personer eller Medikro-spirometern. Undvik hudkontakt med läckande material. Tvätta omedelbart med tvål och vatten vid hudkontakt. Om vätska som läcker från ett batteri kommer i kontakt med ögon, spolar du grundligt med vatten och kontaktar läkare.

Så här förebygger du batteriläckage:

- Utsätt inte Medikro-spirometern för kraftiga stötar, vibrationer eller vätskor.
- Försök inte demontera, reparera eller deformera Medikro-spirometern.

- Vid kassering av Medikro-spirometern får den inte förbrännas.

Batteriet kan laddas ur om Medikro-spirometern inte laddas eller används under längre tid.

Skulle det hända, laddar du batteriet genom att koppla Medikro-spirometern till en extern strömkälla.

Varningar:



Risk för elstötar. Öppna inte apparaten och försök inte att reparera den.



Försök inte ta ut batteriet. Det kan bara göra av utbildad servicepersonal.

5.5 Rengöring

Rekommenderad rengöringsfrekvens: Rengör Medikro-spirometerns yta efter varje användning till patient.

Följande medel är kompatibla med Medikro-spirometern:

- 70-procentig isopropylalkohol
- Lösning av klorblekmedel, spätt 1:10

OBS!Följ arbetsplatsens protokoll och normer eller lokala bestämmelser för desinficering.

Varningar:



Ta en ny flödessensor för varje patient.



Om inte underhållsprocedurerna följs, finns risk att utrustningen upphör att fungera eller att hälsorisker uppkommer. Endast utbildad servicepersonal får reparera utrustningen.



Håll Medikro-spirometerns yta ren. Kontaminerade ytor kan sprida sjukdomar.

Försiktighetsmått:



Vid rengöring av Medikro-spirometern ska du undvika dukar eller lösningar som innehåller kvaternära ammoniumföreningar (ammoniumklorider) eller glutaraldehydbaserade desinfektionsmedel.

5.6 Ansluta till Medikro Spirometry Software

Den här Medikro-spirometern kan anslutas till datorn antingen via USB-kabel eller via Bluetooth. Koppling mellan en ansluten apparat och Medikro Spirometry Software etableras automatiskt. Om flera spirometrar är anslutna till datorn, väljer du den spirometer som ska användas med Medikro Spirometry Software (se kapitlet [Välj apparat](#)).

Via USB

En USB-kabel ingår i spirometerleveransen. Anslut Medikro-spirometern till den använda datorn med USB-kabeln. Anslut kabelns mindre kontakt (USB-C) till spirometerns USB-port, och den bredare kontakten (USB-A) till en USB-port på datorn.

Via Bluetooth

Koppla Medikro-spirometern till den använda datorn som en Bluetooth-enhet enligt datortillverkarens anvisningar. I t.ex. Windows 7 görs detta via Start > Enheter och skrivare > Lägg till en enhet > Nästa.

I operativsystemet Windows 10 kan anslutningen till Medikro Spirometry Software etableras utan att apparaten paras.

5.7 Kalibreringskod

Varje gång du öppnar en ny förpackning SpiroSafe engångsflödessensorer, ska du kontrollera lotnumret eller kalibreringskoden på etiketten på förpackningens utsida. Om lotnumret eller kalibreringskoden inte är detsamma som den för tillfället använda, måste du börja använda en ny kalibreringskod innan du återupptar undersökningar. Med fel kalibreringskod riskerar du att få felaktiga data.

Observera att kalibreringskoden sparas i apparaten, så den måste matas in separat i varje Medikro-spirometer.

Så här ändrar du kalibreringskoden:

Anslut Medikro-spirometern till den använda datorn.

Öppna undersökningsvyn i Medikro Persons and Studies, antingen för en person eller via genvägen Medikro Quick Test.

Skriv in den nya kalibreringskoden i fältet för kalibreringskod.

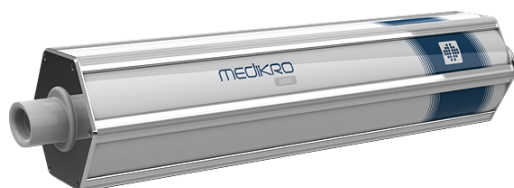
Felaktig kod markeras i rött. En accepterad kod sparas omedelbart i apparaten, och apparaten visas om ansluten.

Tips: Du kan använda en streckodsläsare för att läsa kalibreringskoden från sensorpaketet.

5.8 Kalibreringskontroll

Medikros spirometrar använder kalibreringsfri teknologi, som möjliggör exakt och noggrann spirometrisk testning utan manuell kalibrering. Vi rekommenderar dock att apparatens noggrannhet kontrolleras regelbundet.

Vi rekommenderar en Medikro 3 000 ml kalibreringsspruta (produktkod: M9474).



Figur: Kalibreringsspruta M9474, 3000 ml.

Kontrollera att spirometern är i FEV6-läge. (Mätläget kan ändras i undersökningsvyn. Se [Inmatning av data för screeningundersökning](#)).

Anslut spirometern med flödessensorn till din kalibreringsspruta. Starta spirometern. Töm sprutan.

Fyll sprutan med en kontinuerlig rörelse.

Töm sprutan med en kontinuerlig rörelse.

Tömningen av sprutan bör ta högst 6 sekunder.

Kontrollera värdet på FEV6-variabeln. Med en Medikro 3 000 ml kalibreringsspruta bör FEV6-värdet vara mellan 2,9 och 3,1 (3 000 ml \pm 3,5 %).

Om resultatet är utanför toleransgränserna upprepar du testet. Kontrollera att flödessensorn är intakt och säkert kopplad till spirometern och till kalibreringssprutan. Om kontrollen fortfarande underkänns, kontaktar du Medikro Technical Support.

5.9 Spirometeridentifierare

Om flera spirometrar används i samma spirometersystem, är det praktiskt att ha individuella, lätt igenkännliga namn (vänliga namn) på spirometrarna. Den anslutna apparatens vänliga namn visas i undersökningsvyns apparatvalslista i Medikro Persons and Studies. Skriv in ett nytt vänligt namn på apparaten:

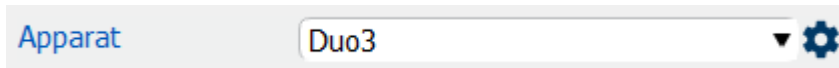
Anslut Medikro-spirometern till den använda datorn.

Öppna undersökningsvyn i Medikro Persons and Studies, antingen för en person eller via genvägen Medikro Quick Test.

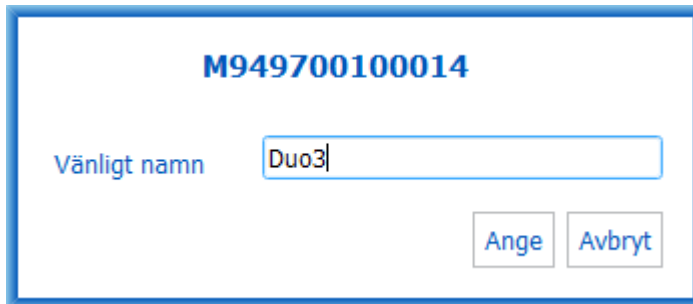
Välj apparat från apparatvalslistan.

Klicka på knappen för vänligt namn.  **Då öppnas ett inmatningsfönster för vänligt namn.**

Skriv in det vänliga namnet och klicka på knappen Ange.





Figur: Apparatvalslista och knappen vänligt namn



Figur: Inmatningsfönster för apparatidentifierare

5.10 Specifikationer

Specifikation	Beskrivning
Mätningar	PEF, FEV6, FVC. Se Tabell: Mätningsslagen
BTPS-värden	Värdena uttrycks som BTPS-värden
Sensortyp	Pneumotaktisk
Strömförsörjning	Litiumpolymerbatteri 3,7 V
Noggrannhet	Uppfyller eller överträffar ISO 26782, ATS (1994), ERS (1993) och ATS/ERS (2005)
Reproducerbarhet	Uppfyller eller överträffar ISO 26782, ATS (1994), ERS (1993) och ATS/ERS (2005)
Tidpunkt noll bestämning	Tillbaka- extrapolering
Korrektionsfaktor	BTPS-korrigerig enligt omgivningsförhållanden
Volymområde	0-14 L
Flödesområde	+ - 14 L/sek.
Flödesupplösning	1 ml/s
Volymupplösning	1 ml
Flödesnoggrannhet	± 10% or 0.17 l/s
Volymnoggrannhet	± 2.5% or 0.05 l
Resistens	0.08kPa/l/s at 14 l/s (~ 0.15kPa/l/s at 14 l/s)
Samplingshastighet	Intern 800 Hz, extern 100 Hz
Förväntad livstid	3 år

Systemkrav	Se versionsinformation
Predikerade värden	Ingående prediktionsmodeller anges i Tabell: Prediktionsmodeller
Variabler	PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC.
Kvalitetskontroller	Acceptabilitets- och reproducerbarhetskontroller enligt ATS
Förhållanden vid förvaring och transport	Temperaturer mellan -20 °C (-4 °F) och +50 °C (122 °F). Relativ fuktighet mellan 10 % och 95 % (icke kondenserande). Luftryck 500 hPa (mbar) till 1 060 hPa (mbar).
Användning Omgivning	Temperaturer mellan +10 °C (50 °F) och +30 °C (86 °F), Relativ fuktighet mellan 15 % och 90 % (icke kondenserande), Luftryck 700 hPa (mbar) till 1 060 hPa (mbar).
Förbindelser	USB-C, BT 4.0
Bluetooth	v. 4.0, BLE-kompatibel Använt frekvensområde (OFR): 2402-2480 GHz Kanalseparation: 2 MHz Kanal bandbredd: 1 MHz Överföringsteknik: DSSS Modulering: GFSK Effektiv isotropt utstrålad effekt: +1.0 dBm max Antennförstärkning: 0.5 dBi max Antennverkningsgrad: 30 %
Trådlös laddare	Qi 1.1 Mottagningens frekvensband: 110 kHz - 205 kHz Mottagarens bandbredd: 12 kHz
Qi trådlös laddare	Modell: ZESC05B  ZENS Headquarters High Tech Campus 10 5656 AE Eindhoven The Netherlands
Strömförsörjning	ingång: 100-240 VAC; 50-60 Hz; 0,3 A utgång: 5 V, 2 A Modell: GTM46101-1005-USB  GlobTek, Inc. USA 186 Veterans Drive Northvale, NJ07647 USA
Ströminmatning	(USB-port) 5Vdc 500mA

5.11 Riktlinjer och tillverkarens deklarerationer



Medikro spirometrarna kräver speciella försiktighetsåtgärder vad gäller elektromagnetisk kompatibilitet, EMC, och måste installeras och tas i bruk i enlighet med medföljande EMC-information. Medikro spirometrarna kan påverkas av bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning.

Tilläggsinformation om:

- ☐ Elektromagnetiska emissioner

Elektromagnetiska emissioner

Riktlinjer och tillverkarens deklareration - elektromagnetiska emissioner		
Medikro spirometrarna är avsedda att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av Medikro spirometern måste förvissa sig om att den används i en sådan miljö.		
Emissionstest	Överensstämmelse	Elektromagnetisk miljö - riktlinjer
Emissioner från radiosignaler CISPR 11	Grupp 1	Medikro spirometrarna använder radiosignaler endast för intern funktion. Deras emissioner från radiosignaler är därför mycket låga och det är osannolikt att de påverkar elektronisk utrustning i närheten.
Emissioner från radiosignaler CISPR 11	Klass B	Medikros spirometrar lämpar sig för användning på alla inrättningar inklusive hushåll och sådana som är direkt anslutna till det allmänna lågspänningsnätet som betjänar byggnader för hushållsändamål.
Övertonemissioner IEC 61000-3-2	Ej tillämpligt	
Spänningsvariationer/ flimmeremissioner IEC 61000-3-3	Ej tillämpligt	

- ☐ Elektromagnetisk immunitet

Elektromagnetisk immunitet

Riktlinjer och tillverkarens deklareration - elektromagnetisk immunitet			
Medikro spirometrarna är avsedda att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av Medikro spirometern måste förvissa sig om att den används i en sådan miljö.			
Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Nivå av överensstä	Elektromagnetisk miljö - riktlinjer


		mmelse	
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV luft	±8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV luft	Golven bör vara av trä, betong eller klinker. Om golven är täckta med syntetmaterial, måste den relativa luftfuktigheten vara minst 30 % .
Snabba elektriska transienter/pulsskurar IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz repetitionsfrekvens	Ej tillämpligt	Nätspänningens kvalitet bör ligga på en nivå som är normal för miljön på företag eller sjukhus.
Överspänning IEC 61000-4-5	Linje till linje ± 0.5 kV, ± 1 kV Linje till marken ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Ej tillämpligt	Nätspänningens kvalitet bör ligga på en nivå som är normal för miljön på företag eller sjukhus.
Spänningsfall och avbrott IEC 61000-4-11	Fall 0 % UT; i 0,5 cykel Vid 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° och 315° 0 % UT; i 1 cykel och 70 % UT; i 25/30 cykler Enda fas: vid 0° Avbrott 0 % UT; i 250/300 cykel	Ej tillämpligt	Nätspänningens kvalitet bör ligga på en nivå som är normal för miljön på företag eller sjukhus. Om kontinuerlig funktion av Medikro-spirometrarna krävs under strömavbrott bör Medikro-spirometrarna drivas med en UPS-enhet eller med batteri.
Nätfrekvens (50/60 Hz) magnetfält IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetfält i nätfrekvensområdet bör hålla en nivå som är typisk för en normal plats i en normal miljö på företag eller sjukhus.

OBS! UT är nätspänningen före applicering av testnivå.

Riktlinjer och tillverkarens deklARATION - elektromagnetisk immunitet

Medikro spirometrarna är avsedda att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av Medikro spirometern måste förvissa sig om att den används i en sådan miljö.

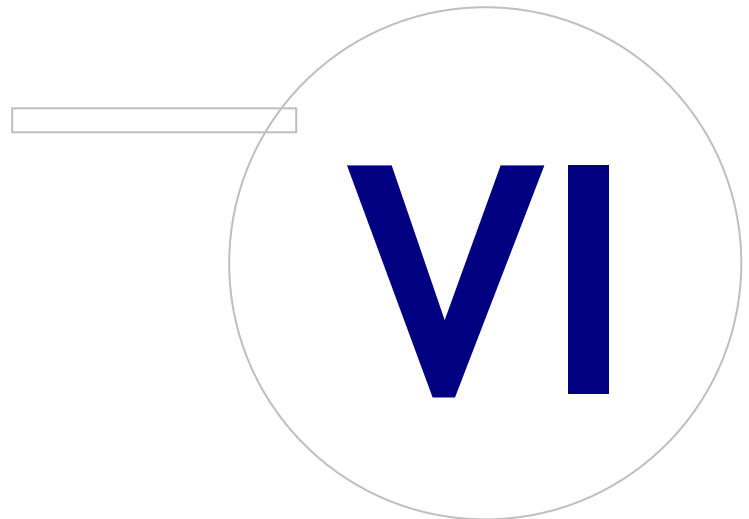
Immunitetstest	IEC 60601-	Nivå av	Elektromagnetisk miljö -
----------------	------------	---------	--------------------------

	testnivå	överensstämme	riktlinjer
Ledningsbunden RF IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz till 80 MHz 6 V i ISM-frekvens mellan 0,15 MHz och 80 MHz	3 V 0,15 MHz till 80 MHz 6 V i ISM-frekvens mellan 0,15 MHz och 80 MHz	<p>VARNING: Bärbar RF-kommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning som antennkablar och externa antenner) får inte användas på närmare håll än 30 cm (12 tum) från någon del av Medikro spirometerenheten, inklusive kablar som specificerats av tillverkaren. I annat fall kan resultatet bli försämrade prestanda hos denna utrustning.</p> <p>Interferens kan uppstå i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol:</p> 
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	80 % AM vid 1 kHz	80 % AM vid 1 kHz	
RF trådlös kommunikation	10 V/m 80 MHz till 2700 MHz 9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz och 5785 MHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz och 2450 MHz	10 V/m 80 MHz till 2700 MHz 9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz och 5785 MHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz och 2450 MHz	

5.12 Periodiskt underhåll

Periodiskt underhåll måste utföras på spirometerenheten vart tredje (3) år.

Det omfattar teknisk kontroll av apparaten och byte av batteriet. Periodiskt underhåll får bara utföras av Medikros servicepersonal.



6 Introduktion till Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software består av två applikationer:

- **Medikro Persons and Studies** för hantering av personer och undersökningar.
- **Medikro Measurements and Results** för att visa och utföra spirometrimätningar.

samt ytterligare programvarukomponenter till applikationen Medikro Persons and Studies:

- **Medikro Screener** för lungfunktionsscreening.
- **Medikro Serial Monitoring** för övervakning av lungfunktion.

Din installation kan innehålla en eller flera Medikro-applikationer och programvarukomponenter.

Diagnostisk spirometri

För diagnostisk spirometri med Medikro System behövs följande:

- Applikationen **Persons and Studies**
- Applikationen **Measurements and Results**
- Medikro-spirometern Pro, Nano eller Primo

Information om hantering av personer och undersökningar finns i kapitlet [Hantering av personer och undersökningar](#). Information om diagnostiska spirometriundersökningar finns i kapitlet [Diagnostisk spirometri](#).

Screeningspirometri

För screeningspirometri med Medikro System behövs följande:

- Applikationen **Person and Studies** med programvarukomponenten **Medikro Screener**.
- Spirometern Medikro Duo

Information om hantering av personer och undersökningar finns i kapitlet [Hantering av personer och undersökningar](#). Information om screeningspirometri finns i kapitlet [Screeningspirometri](#).

Seriell följningsspirometri

För seriell följningsspirometri med Medikro System behövs följande:

- Applikationen **Persons and Studies** med programvarukomponenten **Medikro Serial Monitoring**.

- Spirometern Medikro Duo

Information om hantering av personer och undersökningar finns i kapitlet Hantera personer och undersökningar. Information om seriell följningsspirometri finns i kapitlet [Seriell följningsspirometri](#).

6.1 Programvaruinställningar

Användaren kan ändra vissa inställningar i Medikro Spirometry Software. Inställningar i Medikro Measurements and Results beskrivs i kapitlet [Programinställningar i Measurements and Results](#).

Beroende på din installation av Medikro Spirometry Software, kan inställningarna i Persons and Studies ändras på två sätt:

- Administratören kan centralt hantera inställningarna i Medikro Persons and Studies med Medikro Administration Tool. Mer information finns i Användarhandbok för Medikro Administration Tool. Alternativt kan
- användare av Persons and Studies göra ändringarna på den lokala arbetsstationen. I det här kapitlet beskrivs inställningar i Persons and Studies som är tillgängliga för användaren.

6.1.1 Allmänna inställningar

Språk: Språk för Persons and Studies.

Datumformat: Datumformat som används i Persons and Studies. Medikro Measurements and Results använder Windows datum- och tidsformat.

Standardapplikationsstorlek: Den storlek som applikationsfönstret Persons and Studies öppnas i.

- Sparad: Storleken är samma som när Persons and Studies senast stängdes.
- Standard: Den standardstorlek som är optimerad för parallell visning av Persons and Studies och Measurements and Results på skärmen.
- Full: Fullskärm.

Aktivera upplysningsmeddelanden: Upplysningar visas i nedre högra hörnet, till exempel när data sparas.

Förifylld undersökningsinformation: Undersökningsinformation är redan ifylld från personens föregående undersökning. För spirometri är *längd*, *vikt*, *referensvärden*, *rökningsstatus*, *rökningsinformation*, *yrke*, *sjukdom* och *medicinering* förifyllda.

Personnummersystem: Du kan bara välja mellan utvalda system när du skriver in personinformation i Persons and Studies.

Standardpersonnummersystem: Standardpersonnummersystem när du skapar nya personer.

Visade etniska grupper: Du kan bara välja mellan utvalda etniska grupper när du skriver in personinformation i Persons and Studies.

Etnisk standardgrupp: Etnisk standardgrupp när du skapar nya personer.

6.1.2 Import/export-inställningar

Importläge: Definierar hur importerade personer och undersökningar sparas om de redan finns i databasen. OBS! Importfiler kan ange importläget, och det ersätter då den här inställningen.

- Sätt in: Data tas från databasen för befintliga personer och undersökningar. Nya personer och undersökningar läggs till i databasen.
- Uppdatera: Informationen uppdateras av importerade data.

Importlägen

	Uppdatera	Sätt in
Lägg till personer som inte finns i databasen	X	X
Lägg till undersökningar som inte finns i databasen	X	X
Uppdatera information om person som finns i databasen	X	
Uppdatera information om undersökning som finns i databasen	X	

Identifieringskriterier: Välj fält för att hitta en matchande person i databasen.

Standardplatser: Mapper som föreslås för användaren vid manuell import eller export. Användaren kan välja andra platser.

Standardfilformat: Filformat som föreslås för användaren vid manuell import eller export. Användaren kan välja andra format.

- SpiroXML2 format: Ange standard som SpiroXML2-formatet, definierat i SpiroXML2 HIS Interface Document.
- GDT format: Ange standard som GDT 2.0/3.0-formatet. Endast en person kan exporteras per fil.

Automatisk import/export

Mätningar för personer från externa system kan startas automatiskt med funktionen Automatisk import/export. Automatisk import startas i hemvyn i Persons and Studies om det finns en angiven inmatningsfil. Personen hämtas till systemet och en ny undersökning skapas.

När mätningarna är klara och användaren återgår till hemvyn, exporterar Persons and Studies personen med undersökningar till en angiven plats.

HIS-systemfilformat: Filformat som används vid automatisk import och export. Välj Inget för att avaktivera automatisk import/export.

In- och utmatningsfiler: In- och utmatningsfilens namn och plats.

Exportalternativ: Välj om automatisk export ska hända manuellt, automatiskt eller inte alls.

- Autoexport: Exporterar utmatningsfilen automatiskt utan dialogrutor.
- Ingen Autoexport: Dialogruta där användaren måste välja om att exportera ska visas.

- Ingen export: Ingen export sker. Inga dialogrutor öppnas.

Exportera undersökningsdata: Välj om automatiskt exporterad utmatningsfil har data enbart för den aktuella undersökningen eller för alla undersökningar för den aktuella personen.

- Aktuell undersökning: Exporterar aktuella undersökningsdata för den aktuella personen.
- Alla undersökningar: Exporterar alla undersökningsdata för den aktuella personen.

Fortsätt automatiskt till mätning: Välj om automatisk import ska fortsätta automatiskt till en punkt där mätningar kan startas. I annat fall kommer applikationen att stanna vid undersökningsvyn. Automatisk import kommer att stoppa och en relevant vy öppnas om obligatoriska data saknas.

6.1.3 Databasinställningar

Användning av demodatabasen: Använd den enbart till demonstration, utbildning eller testning. Demodatabasen med demopersoner och -undersökningar aktiveras. De ursprungliga databasinställningarna återställs automatiskt när programmet startas nästa gång.

Plats för offline-databas: Sökväg till en mapp där offline-databaser skapas om anslutning till online-databaser inte kan upprättas eller om systemet är konfigurerat för uteslutande användning av offline-databaser.

Använd endast offline-databas: Lokala filbaserade databaser används till sparande av person- och undersökningsdata.

Identifieringskriterier: Valda kriterier används till att bestämma om en person redan finns i databasen vid synkronisering av person- och undersökningsdata från offline- till online-databaser.

Plats för delad databas: Sökväg till online-databaser som kan anslutas från flera arbetsstationer. Om "Använd enbart offline-databas" inte markerats, används delade databaser till sparande av person- och undersökningsdata.

6.1.4 Personsöksinställningar

Sökinställningar i en enda rad: Personinformationsceller arrangeras i en rad i stället för två rader.

Resultat av personsökning: Fyra celler är tillgängliga för presentation av personinformation i resultatlistan för personsökning. Cellinnehållen kan konfigureras till att innehålla valfri personfältsinformation. Cellerna längst till vänster visas i fetstil.

Minsta antal söktecken: Personsökningen startar när ett givet antal tecken skrivits in för sökning.

Sökparametrar: Personer söks genom att söktermen jämförs med information i alla de fält som valts här.

6.1.5 Personinformationsinställningar

Standardfält: Välj vilka fält som visas och är obligatoriska i person-vyn i Persons and Studies. Fält som krävs av ett insticksprogram syns alltid, oberoende av valet. Som exempel är *Födelsedatum* och *Kön* obligatoriska för spirometriundersökningar.

- Obligatoriskt: Fältet visas och är obligatoriskt.
- Synligt: Fältet visas men är inte obligatoriskt.

- Dolt: Fältet visas inte.

Anpassade fält: Anpassade fält kan användas till att lägga in nya informationsfält till persondata. De visas i person-vyn under standardfälten i den konfigurerade ordningen. Namn, synlighet och radlängd kan också konfigureras. Fältnamnen kan inte innehålla reserverade specialtecken: ", " ":" "=" .Om det anpassade fältet tas bort, tas inga data bort från databasen.

Det fullständiga namnets ordning: Det fullständiga namnet visas i den givna ordningen.

Sammanfattningsfält: Sammanfattning av personinformationen visas överst i applikationen Persons and Studies.

6.1.6 Undersökningsinställningar

Undersökningsinformationsinställningar för: Val av undersökningstyp. Spirometri är det enda alternativet, såvida inte insticksprogram för andra undersökningstyper har installerats.

Dolda prediktionsmodeller för spirometri: Prediktionsmodeller kan döljas för användaren genom att de väljs från listan.

Standardprediktionsmodell för spirometri: Prediktionsmodell som väljs när en ny undersökning skapas.

Listfält för undersökningen: Fyra celler är tillgängliga för visning av vald undersökningsinformation när undersökningar listas. Det första fältet visas i fetstil.

Dold redigering av undersökningsfält: Valda fält visas inte när undersökningen visas. Data kan inte föras in manuellt i dolda fält men kan uppdateras av mätapplikationen.

6.1.7 Behörighetsinställningar

Följande inställningar kan ändras för Persons and Studies. Andra inställningar kan vara tillgängliga för visning, men kan bara ändras med Medikro Administration Tool.

Metod för behörighetstilldelning:

- Ingen: Ingen behörighetskontroll används och ingen inloggning behövs. Användaren kan använda alla funktioner i applikationen. Observera att i det här fallet kan användaren inte individualiseras i verifikationskedjan.
- Ingen, enkel identifiering behövs: Ingen behörighetskontroll används, men användaren måste skriva in minst två tecken i inloggningsdialogen för Persons and Studies.

6.2 Aktivera programmet Measurements and Results

Aktiveringskod

Aktiveringskoden behövs för att aktivera mjukvarans egenskaper. Utan aktiveringskoden är mjukvarans funktionalitet begränsad. Den nya generationens Medikro-spirometrar har en inbäddad aktiveringskod. Som en följd av detta behöver användaren inte ange aktiveringskoden manuellt.

Om aktiveringskoden måste anges manuellt kan den ha levererats som ett separat papper eller elektroniskt dokument.

Aktivering med aktiveringskoden

Efter att aktiveringskoden mottagits måste den initialiseras på följande sätt:

1. Medikro Spirometry Software måste installeras och startas.
2. Anslut den spirometer för vilken du erhållit aktiveringskoden.
3. Öppna **Hjälp>Aktivering av programvaruegenskap...** ([Bild: Öppna fönstret Aktivering av programvaruegenskap](#)). Om en undersökning är öppen i applikationen Measurements and Results, är det här alternativet avaktiverat. I så fall stänger du undersökningen.

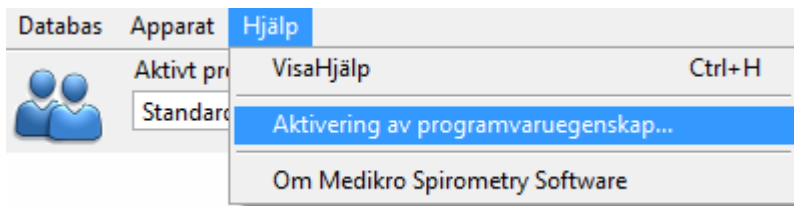


Bild: Öppna fönstret Aktivering av programvaruegenskap

4. Fönstret Aktivering av programvaruegenskap kommer nu att öppnas.
5. Skriv in hela **aktiveringskoden** i fältet och tryck på **Aktivera!** ([Bild: Skriva in programvaruaktiveringskoden](#)).

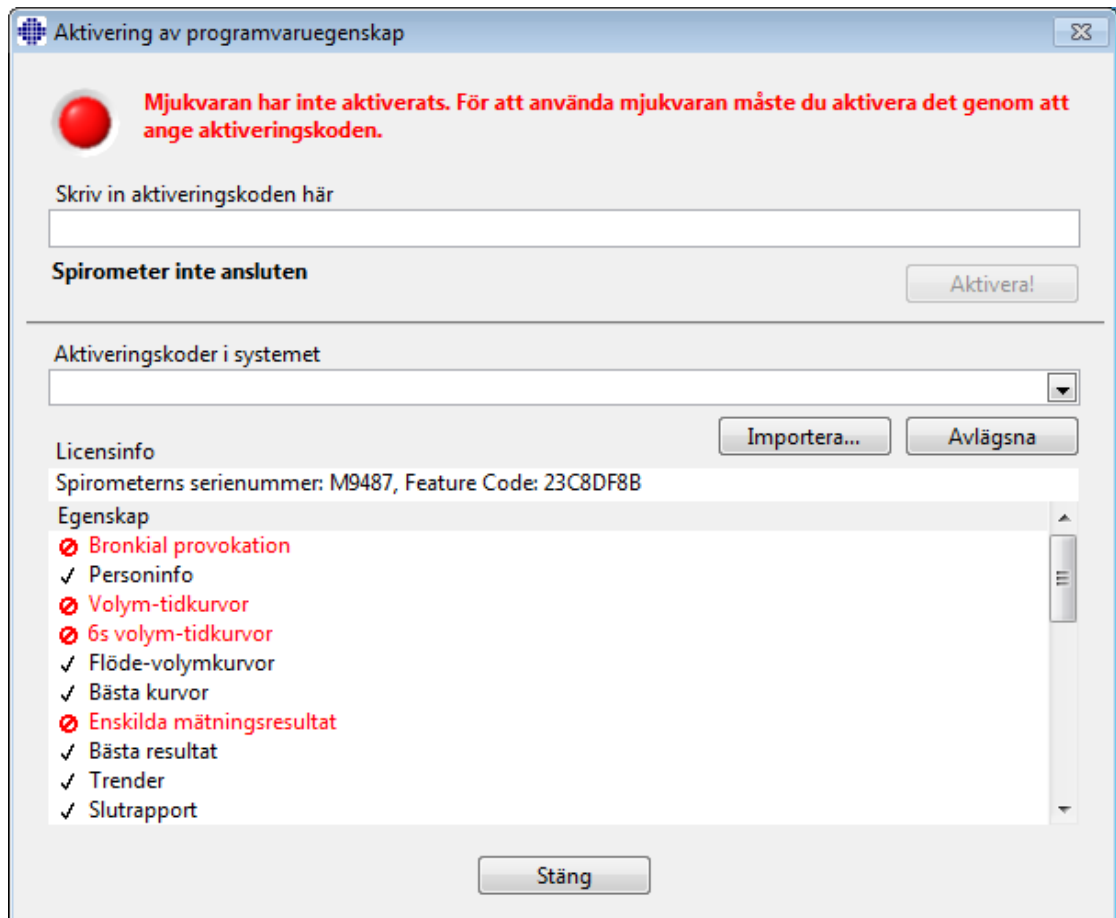


Bild: Skriv in programvaruaktiveringskoden

6. När en giltig **aktiveringskod** har matats in, kommer programvaran att addera det till systemet ([Bild: Programaktiveringskoden har adderats till systemet](#)).
 - Spirometers serienummer är samma som serienumret för den anslutna spirometern.
 - "Aktiveringskoder i systemet" innehåller koder som har adderats till systemet.
 - "Egenskapstabellen" visar egenskaperna som aktiverats eller avaktiverats av aktiveringskoden.
 - "Kodbegränsning" visar aktiveringskodens begränsningar. En gräns kan vara t.ex. spirometers serienummer för vilket koden hänvisar till. Här kan du kontrollera om serienumret passar ihop med den anslutna spirometern.

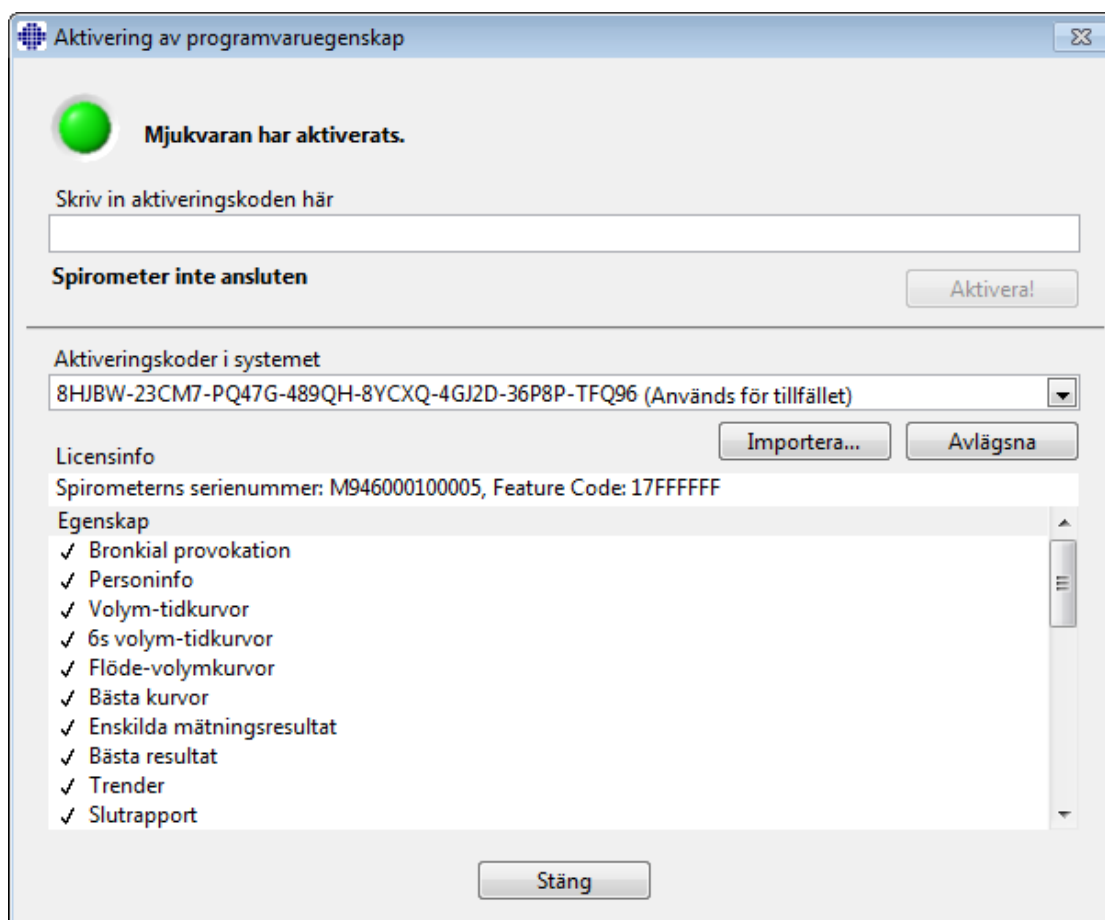


Bild: Aktiveringskoden har adderats till systemet

7. Stäng Aktivering av programvaruegenskap -fönstret.

6.3 Logga in och logga ut

Om systemkonfigurationen kräver autentisering av användare krävs en inloggning för att få tillgång till Medikro Spirometry Software. För att logga in skriver du in rätt användarnamn och tillhörande lösenord i inloggningsvyn i Persons and Studies. Om applikationerna Medikro Persons and Studies och Medikro Measurements and Results används samtidigt, loggas användaren in till båda applikationerna. Funktionerna i Medikro Measurements and Results är inte tillgängliga om användaren inte har loggat in.

Anm.: Autentisering konfigureras i Medikro Administration Tool, och systemkonfigurationen bestämmer om inloggning krävs och hur användaren autentiseras. Mer information om autentisering och hantering av behörigheter finns i Användarhandbok för Medikro Administration Tool.

För att logga ut väljer du knappen Inställningar i Medikro Persons and Studies, och posten Logga ut från postlistan. Då loggas användaren ut från både Medikro Persons and Studies och Medikro Measurements and Results, men applikationerna förblir öppna.

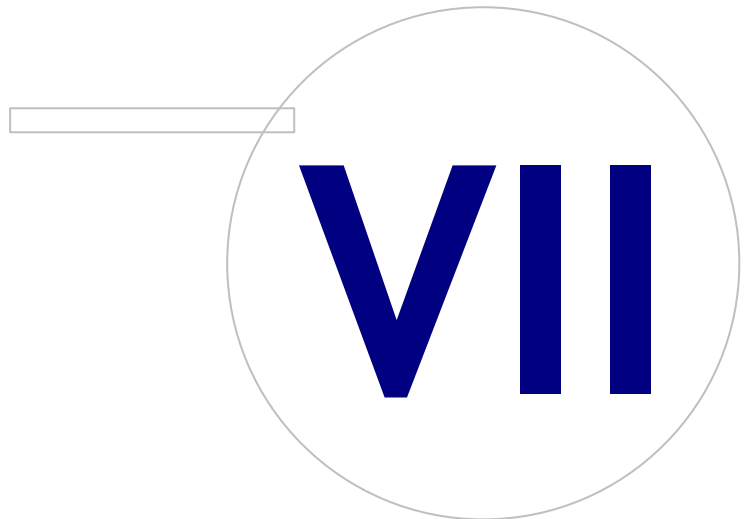
6.4 Hjälp

Visar användarhandboken för Medikro Spirometry Software. Öppna hjälpfilen med knappen **Visa hjälp** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#) eller [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)).

6.5 Avsluta Medikro Spirometry Software

När du vill sluta att använda Medikro Spirometry Software, stänger du applikationen från fönstret Persons and Studies med avstängningsknappen. Applikationen Measurements and Results stängs automatiskt när applikationen Medikro Persons and Studies stängs.

När en session är öppen i Medikro Measurements and Results, kan du stänga den aktuella session och låta applikationen vara öppen genom att välja knappen Stäng session (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#)).

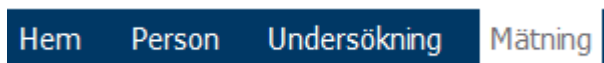


7 Hantering av personer och undersökningar

Personer och undersökningar hanteras i applikationen **Persons and Studies**, som öppnas när Medikro Spirometry Software startas.

Åtgärder för hantering av personer och undersökningar utförs i speciella vyer och den aktuella fasen anges på navigationslistan i applikationen Medikro Persons and Studies ([Figur: Navigeringslistan i Persons and Studies](#)):

- **Hemvyn:** Sök och välj befintliga personer, välj att importera person från extern fil, eller välj att skapa en ny person.
- **Personvyn:** Ange personinformation och välj befintlig undersökning, eller välj att skapa en ny undersökning för personen.
- **Undersökningsvyn:** Ange undersökningsinformation och starta mätningar för undersökningen.
- **Mätningvyn:** Visar att en undersökning pågår.



Figur: Navigeringslistan i Persons and Studies

Navigering framåt på vyerna förutsätter att föregående fas är slutförd. Navigering bakåt till tidigare faser görs genom att du klickar på navigationslistans knappar. När mätningvyn är aktiv, är går det inte att lämna den manuellt. Mätningvyn stängs automatiskt när mätningen stoppas.


Det finns inga Avbryt-knappar i vyerna. I stället krävs bekräftelse för att ändringar ska sparas om det finns ändringar som inte sparats när en vy lämnas. I dialogrutan för bekräftelse går det att välja att spara eller förkasta ändringar.

Medikro Quick Test

Medikro Quick Test gör ett undantag från det presenterade arbetsflödet (se [Medikro Quick Test](#)). Quick Test öppnas direkt i undersökningsvyn, så att det blir möjligt att utföra screeningmätningar utan att spara personinformation.

7.1 Programvaruknappar i Persons and Studies

Tabell: Knappar i Medikro Persons and Studies:

Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen Ny person . Öppnar personvyn för inmatning av nya persondata.

Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen Ta bort person . Tar bort en (aktuell) person.
	Knappen Ta bort personer . Tar bort utvalda personer.
	Knappen Ny undersökning . Öppnar undersökningsvyn för inmatning av nya undersökningsdata.
	Knappen Ta bort undersökning . Tar bort en (aktuell) undersökning.
	Knappen Ta bort undersökningar . Tar bort utvalda undersökningar.
	Knappen Importera . Öppnar filutforskaren för val av importfil.
	Knappen Importera valda . Importerar personer som är markerade för import i personimportlistan.
	Knappen Importera alla . Importerar alla personer i personimportlistan.
	Knappen Avbryt import . Avbryter import.
	Knappen Exportera person . Öppnar filutforskaren för skapande av extern fil med aktuell persons eller valda personers data.
	Knappen Fortsätt till mätningar och resultat . Öppnar undersökningen i applikationen Medikro Measurements and Results för visning av gamla mätningar eller utförande av nya.
	Knappen Spara . Sparar aktuell person- och undersökningsinformation till databasen.
	Knappen Inställningar . Öppnar en meny där användaren kan välja att ändra inställningar för Persons and Studies, logga ut eller visa licensinformation om applikationen Persons and Studies.
	Knappen Gå direkt till undersökningen .

7.2 Sök person eller skapa ny

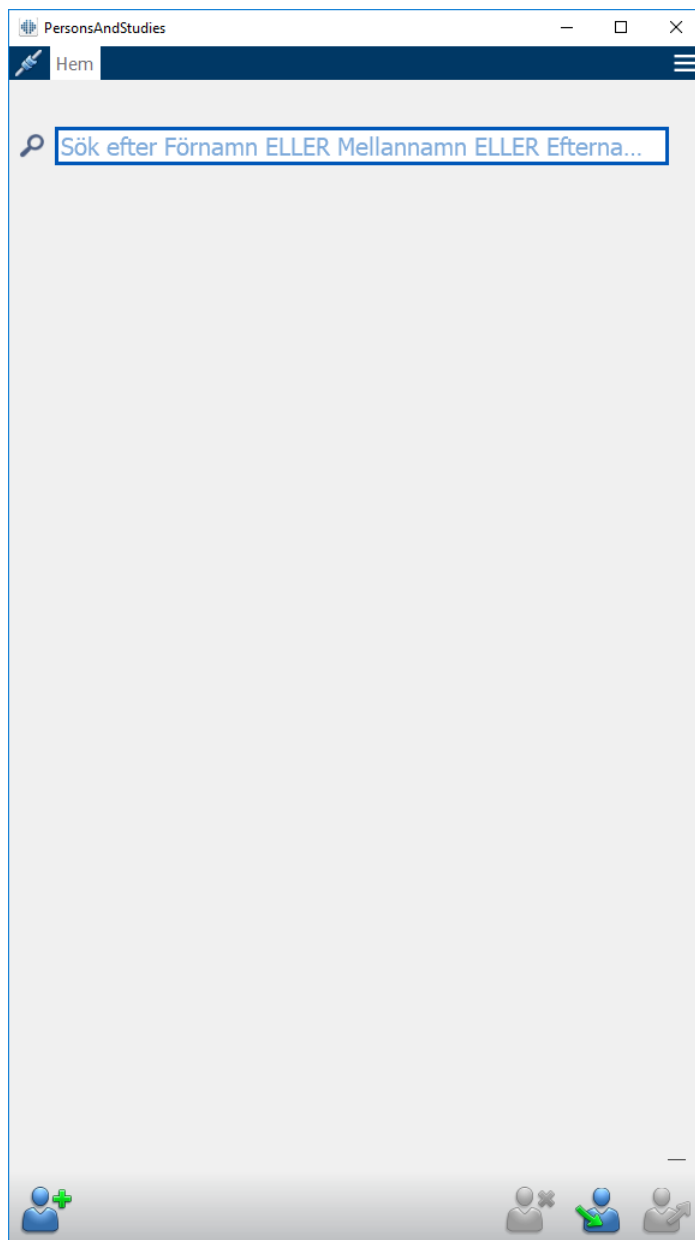
Personer i databasen kan sökas i hemvyn ([Figur: Hemvyn](#)). En person söks genom att du skriver in sökparametrar (t.ex. personnummer eller namn) i sökfältet. Personer som matchar alla givna

sökparametrar listas i sökresultaten. Klicka på en person i sökresultatlistan för att öppna personinformation i personvyn.

Anm.: Sökparametrar kan konfigureras. Mer information finns i kapitlet [Programvaruinställningar](#).

För att lista alla personer i databasen skriver du tecknet * (asterisk) eller ? (frågetecken).

För att skapa en ny person klickar du på knappen Ny person (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) i hemvyn ([Figur: Hemvyn](#)).



Figur: Hemvyn

7.3 Person Datainmatning

Personinformation hanteras i personvyn ([Figur: Personvyn](#)). Obligatoriska personinformationsfält markeras med röd bakgrundsfärg. Det går inte att spara personinformation om obligatoriska data fattas.

Anm.: Vilka personfält som är synliga och vilka som är obligatoriska kan konfigureras. Mer information finns i kapitlet [Programvaruinställningar](#).

PersonsAndStudies

Hem Person

Ny person

Personnummer Okänt

Personkod

Förnamn

Melannamn

Efternamn

Födelsedatum DD.MM.YYYY

Kön odefinierat

Etnisk grupp Ingen information

Undersökningar

Inga undersökningar

Figur: Personvyn

Beskrivning av fälten:

Personnummer: Ange personens personnummer. I vissa länder används socialförsäkringsnummer i det här syftet. Personnumren måste vara unika (se kapitlet [Dubletter av personnummer eller personkod](#)).

Personnummersystem: Välj mellan alternativen: Inget/Finskt (ddmmåååå-xxxx)/Svenskt (ååååmmdd-xxxx). Personnumret kontrolleras med avseende på giltig form enligt det valda systemet. Beroende på det valda personnummersystemet kan personens födelsedatum och kön utläsas ur numret, och i så fall behöver dessa data inte skrivas in manuellt.

Efternamn / Förnamn / Mellannamn Personens namn.

Födelsedatum: Välj datum med hjälp av kalendern eller skriv in datumet. Datumformatet kan konfigureras. Mer information finns i kapitlet [Programvaruinställningar](#).

Personkod: Öppet fält för valfri alfanumerisk kod som används av organisationen / kliniken / sjukhuset till att identifiera personen. Personkoden måste vara unik (se kapitlet [Dubletter av personnummer eller personkod](#)).

Kön: Välj mellan följande alternativ: Man/Kvinna. Alternativet "Odefinierat" är enbart till för att ange att valet ännu inte gjorts.

Etnisk grupp: Anger personens etnicitet. Välj från rullgardinsmenyn. Fältet är dolt som standard.

Anpassade fält: Förutom de listade personfälten kan personvyn innehålla anpassade personfält. Anpassade fält kan konfigureras. Mer information finns i kapitlet [Programvaruinställningar](#).

Dubletter av personnummer eller personkod

För att förhindra oavsiktliga dubblettpersoner hämtar applikationen matchande personer från databasen när du skriver in personnummer eller personkod för en ny person (Figur: [Person funnen vid ID-inskrivning](#)). Användaren kan läsa in en befintlig person från databasen genom att välja en föreslagen person från listan, eller fortsätta att skapa en ny person genom att inte välja någon föreslagen person.

Om i det senare fallet en person sparas med dubblett av personnummer eller personkod, öppnas en bekräftelseruta, där användaren måste välja ett alternativ:

- Läs in: Befintlig person läses in från databasen på personvyn. Om det finns flera träffar i databasen måste användaren välja vilken person som ska läsas in. Ingen ny person skapas.
- Avbryt: Sparande av person avbryts. Personvyn är fortfarande öppen med inmatade data.

Personnummer	Okänt	demo3
Förnamn		Demo3 (Smith (demo) John F)
Efternamn		
Födelsedatum		
Kön		odefinierat

Figur: Person funnen vid ID-inskrivning

7.4 Välj undersökning eller skapa ny

För att välja eller skapa nya undersökningar måste en person vara vald i personvyn. Vald persons befintliga undersökningar listas (Figur: [Undersökningslista](#)) i personvyn. Klicka på en undersökning i undersökningslistan för att öppna undersökningsinformation i undersökningsvyn.

För att skapa en ny undersökning för den valda personen klickar du på knappen Ny undersökning (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) i personvyn.

Det går inte att skapa en ny undersökning om obligatoriska persondata fattas. Det går däremot att öppna en befintlig undersökning från undersökningslistan om obligatoriska persondata fattas.

Födelsedatum och kön är obligatoriska fält för diagnostiska spirometriundersökningar, och om något av dessa fattas för personen markeras den diagnostiska undersökningen med ett utropstecken (!) i undersökningslistan (Figur: [Undersökningslista](#)). Den här typen av undersökning kan öppnas i undersökningsvyn men inte i applikationen Measurements and Results. Om födelsedatum och kön fattas måste de matas in och sparas innan undersökningen kan öppnas i applikationen Measurements and Results.

The screenshot shows a web application window titled 'PersonsAndStudies'. The main content area displays a patient record for 'John F Smith (demo)' born on 14.11.1987, male. The record includes fields for 'Personnummer' (Okant Demo3), 'Personkod', 'Förnamn' (John F), 'Melannamn', 'Efternamn' (Smith (demo)), 'Födelsedatum' (DD.MM.YYYY), 'Kön' (Man), and 'Etnisk grupp' (Ingen information). Below the record is a section titled 'Undersökningar' containing a list of eight 'Diagnostisk spirometri' tests with dates and times ranging from 17.12.2005 to 20.01.2012. Each entry has a checkbox on the right. The bottom of the window features a toolbar with icons for document, user, error, and save.

Figur: Undersökningslista

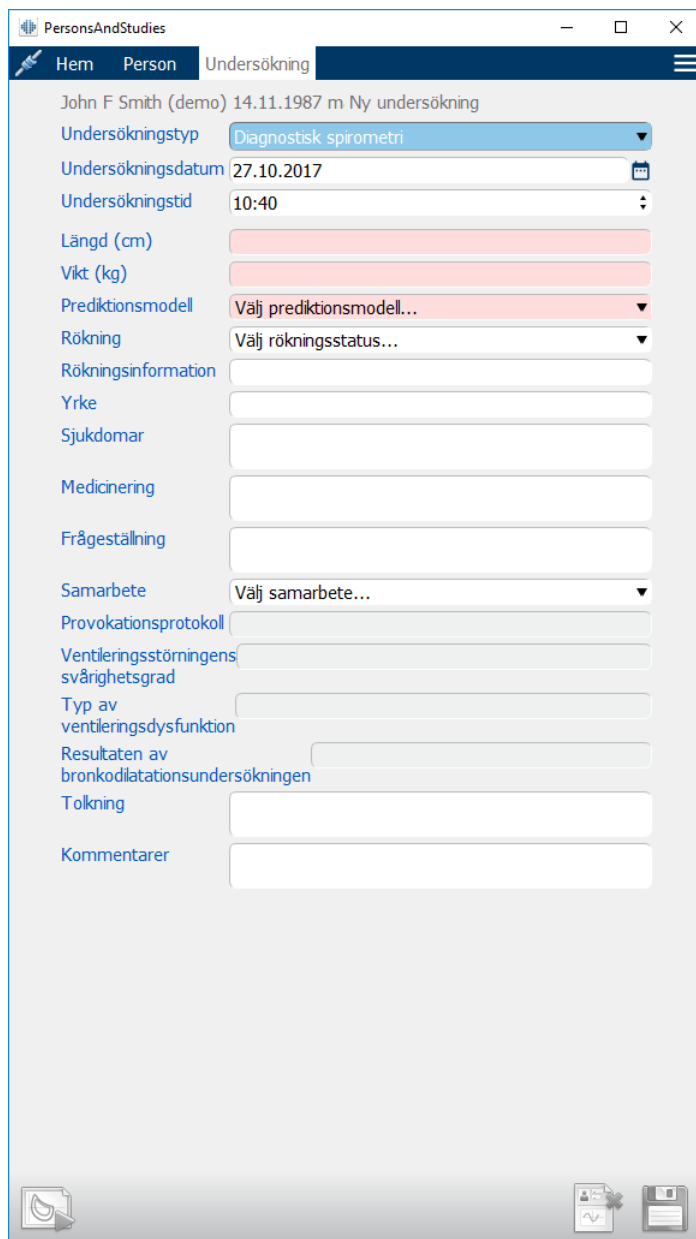
7.5 Inmatning av undersökningsdata

Om ditt system har flera programkomponenter för mätning installerade, måste du välja undersökningstyp innan du kan mata in undersökningsdata. Om bara en programkomponent för mätning är installerad, väljs undersökningstypen automatiskt. I det här kapitlet förklaras hur du matar in undersökningsdata för följande undersökningstyper:

- [Inmatning av data för diagnostisk undersökning](#)
- [Inmatning av data för screeningundersökning](#)
- [Datainmatning till Serial Monitoring](#)

7.5.1 Inmatning av data för diagnostisk undersökning

Undersökningsinformation hanteras i undersökningsvyn (Figur: [Undersökningsvyn](#)). Obligatoriska undersökningsinformationsfält markeras med röd bakgrundsfärg. Det går inte att spara undersökningsinformation eller starta en mätning om obligatoriska data fattas.



Figur: Undersökningsvyn

Följande fält är obligatoriska innan några mätningarna kan göras:

- Födelsedatum (förs in i personvyn)
- Kön (förs in i personvyn)
- Prediktionsmodell
- Längd
- Vikt

Anm.: Vilka person- och undersökningsfält som är synliga kan konfigureras. Mer information finns i kapitlet [Programvaruinställningar](#).

När en ny undersökning skapas och personen har tidigare undersökningar, kan viss information vara automatiskt hämtad från den senaste undersökningen. Du kan konfigurera om undersökningsinformation ska vara förifylld eller inte. Förifylld information markeras med gul bakgrundsfärg.

Fortsätta till mätningar och resultat

Om det finns ändringar som inte sparats i undersökningsvyn när du klickar på knappen Fortsätt till mätningar och resultat (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) kommer osparade ändringar att sparas automatiskt.

När mätning startas för undersökningen, öppnas mätningsvyn för att ange att undersökningen är öppen i applikationen Medikro Measurements and Results. Undersökningsinformation kan föras in och ändras i mätningsvyn på liknande sätt som i undersökningsvyn.

Beskrivning av fälten:

Undersökningstyp: Välj den typ av undersökning som du vill göra. Tillgängliga undersökningstyper beror av installerade programvarukomponenter (se kapitlet [Introduktion till Medikro Spirometry Software](#)).

Undersökningsdatum och tid: Välj datum med hjälp av kalender- och tidkomponenter eller skriv in informationen. Som standard används aktuellt datum och aktuell tid.

Prediktionsmodell: Välj prediktionsmodell. Modellen motsvarar predikterade lungfunktionsvärden för personen. Mer information finns i [Tabell: Prediktionsmodeller](#).

Längd: Ange längden i centimeter eller i fot och tum.

Vikt: Ange vikten i kilogram (kg) eller i pund (lb).

Rökning: Välj ett av alternativen Ja, Nej, Ingen information, Slutat.

Rökningsinformation: Ange eventuell ytterligare information om rökningsstatus.

Yrke: Ange personens yrke.

Sjukdomar: Personens relevanta sjukdomar.

Medicinering: Personens relevanta medicinering.

Problem: Anteckningar om eventuella aktuella medicinska problem.

Samarbete: Välj ett av följande alternativ för samarbetsvilja: God, Tillfredsställande, Dålig, Ingen information.

Provokationsprotokoll: Visar det provokationsprotokoll som använts i undersökningen. Provokationsprotokoll väljs i applikationen Measurements and Results.

Ventileringsstörningens svårighetsgrad: Anger svårighetsgraden för ventileringsstörningen. Programmet beräknar detta när mätningarna slutförts.

Typ av ventileringsdysfunktion: Anger ventileringsdysfunktionens typ. Programmet beräknar detta när mätningarna slutförts.

Resultaten av bronkodilationsundersökningen: Visar jämförelse av resultaten från pre- och post-fastesterna. Programmet beräknar detta om post-fasmätningar gjorts.

Tolkningstext: Konsulterad läkares tolkning av sessionsresultaten. Fritextformat (Anm.: enbart de första fem raderna kan skrivas ut i en rapport). Med Meningsredigeraren kan du spara tolkningstexter för senare användning (se kapitlet [Meningsredigerare](#)).

Kommentarer: Skriv in eventuella ytterligare observationer.

☐ Tilläggsinformation

Prediktionsmodell

Prediktionsmodellen motsvarar predikterade lungfunktionsvärden för personen.

Välj prediktionsmodell från rullgardinslistan. Modellen innehåller förväntade värden för båda könen och alla åldersgrupper. Det finns flera val för predikterade värden för olika nationella eller etniska grupper.

Tabell: Prediktionsmodeller för diagnostisk spirometri:

Modell	Beskrivning (personer under 18 år anses som barn)
BergL_Z	Berglund för vuxna, Zapletal för barn
Brasilien	Brasilianska predikterade värden
Kina	Kinesiska predikterade värden
Cra_Knu	Crapo för vuxna, Knudson för barn
ECSC_IGiChP	Polska predikterade värden: ECSC för vuxna, IGiChP för barn
ECSC_P	Europeiska kol- och stålgemenskapen för vuxna, Polgar för barn
ECSC_PZ	Europeiska kol- och stålgemenskapen för vuxna, Polgar och delvis Zapletal för barn
ECSC_Qua	Europeiska kol- och stålgemenskapen för vuxna, Quanjer för barn
ECSC_Qua_AT	Europeiska kol- och stålgemenskapen för vuxna, Quanjer för österrikiska barn
ECSC_Qua_ES	Europeiska kol- och stålgemenskapen för vuxna, Quanjer för spanska barn
ECSC_Qua_GB	Europeiska kol- och stålgemenskapen för vuxna, Quanjer för engelska barn
ECSC_Z	Europeiska kol- och stålgemenskapen för vuxna, Zapletal för barn

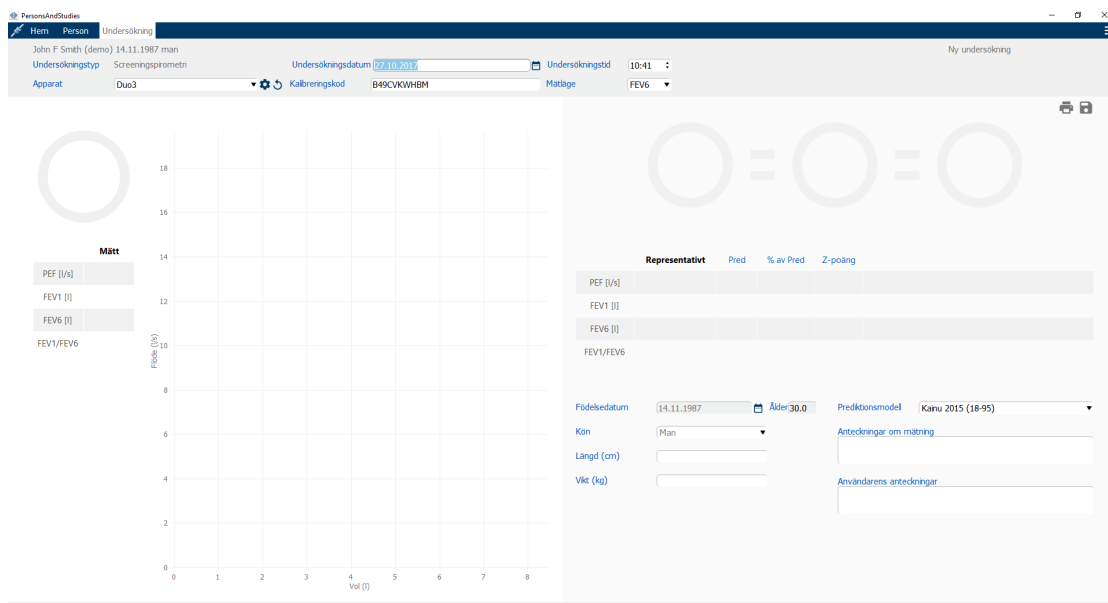
Forche2	Österrikiska predikterade värden: Forche för vuxna och barn
Garcia-Rio_Roca_SEP	Spanska predikterade värden: Garcia-Rio för äldre, Roca för vuxna, SEPAR för barn
GLI2012_African_American	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för afrikan-amerikanska vuxna och barn
GLI2012_Caucasian	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för kaukasiska vuxna och barn
GLI2012_North_East_Asian	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för nordostasiatiska vuxna och barn
GLI2012_Other/mixed	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för andra/blandade vuxna och barn
GLI2012_South_East_Asian	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för sydostasiatiska vuxna och barn
Gulsvik_Z	Norska predikterade värden: Gulsvik för vuxna, Zapletal för barn
Hedenstrom_Sol	Svenska predikterade värden: Hedenström för vuxna, Solymar för barn
Hedenstrom_Z	Svenska predikterade värden: Hedenström för vuxna, Zapletal för barn
Japan	Japanska predikterade värden
Jindal	Indiska predikterade värden: Jindal för vuxna och ungdomar
Kainu_Koillinen	Finska predikterade värden: Kainu för vuxna, Koillinen för barn
Klement	Ryska predikterade värden: Klement för vuxna och barn
Knudson	Knudson för vuxna och barn
Langhammer_Z	Norska predikterade värden: Langhammer för vuxna, Zapletal för barn
NHANES III_W_African_American	NHANES III (Hankinson) för 8-80-åringar och Wang för barn under 8 år med afrikansk-amerikansk etnicitet. *)
NHANES III_W_Mexican_American	NHANES III (Hankinson) för 8-80-åringar och Wang för barn under 8 år med mexikansk-amerikansk etnicitet. *)
NHANES III_W_Other	NHANES III (Hankinson) för 8-80-åringar och Wang för barn under 8 år med annan etnicitet. *)
Pérez-Padilla	Mexikanska predikterade värden: Pérez-Padilla för vuxna och barn
SEPAR	Spanska predikterade värden: SEPAR för vuxna och barn
Udwadia	Indiska predikterade värden: Udwadia för vuxna och ungdomar
Vijayan	Indiska predikterade värden: Vijayan för vuxna och ungdomar
ViL_Koi	Finska predikterade värden: Viljanen för vuxna, Koillinen för barn
Viljanen_Kiv	Estniska predikterade värden: Viljanen för vuxna, Kivastik för barn

*) De etniska grupper som anges i prediktionsmodellerna är relaterade till de etniska grupper som används i Medikro Spirometry Software på följande sätt:

Prediktionsmodell	Etnisk grupp i prediktionsmodellen	Etnisk grupp i Medikro Spirometry Software	Modellens namn
NHANES III	Afrikansk Amerikan	Afrikansk amerikan, afrikansk härstamning	NHANES III_W_African_American
	Mexikansk amerikansk	Mexikansk amerikansk	NHANES III_W_Mexican_American
	Kaukasier	Alla övriga	NHANES III_W_Other
Wang	Black	Afrikansk amerikan, afrikansk härstamning	NHANES III_W_African_American
	Vit	Alla övriga	NHANES III_W_Mexican_American NHANES III_W_Other

7.5.2 Inmatning av data för screeningundersökning

Undersökningsinformation hanteras i undersökningsvyn.



Figur: Undersökningsvyn

Följande fält är obligatoriska innan predikterade värden kan beräknas:

- Ålder
- Kön

- Längd
- Prediktionsmodell

När en ny undersökning skapas och personen har tidigare undersökningar, kan viss information vara automatiskt hämtad från den senaste undersökningen. Du kan konfigurera om undersökningsinformation ska vara förfylld eller inte. Förfylld information markeras med gul bakgrundsfärg.

Beskrivning av fälten:

Undersökningstyp: Välj den typ av undersökning som du vill göra. Tillgängliga undersökningstyper beror av installerade programvarukomponenter (se kapitlet [Introduktion till Medikro Spirometry Software](#)).

Undersökningsdatum och tid: Välj datum med hjälp av kalender- och tidkomponenter eller skriv in informationen. Som standard används aktuellt datum och aktuell tid. Datum- och tidsformat konfigureras i Medikro Administration Tool.

Födelsedatum: Fält för personinformation. Information hämtas automatiskt från personvyn om den är tillgänglig. Välj annars datum med hjälp av kalendern eller skriv in datumet.

Ålder: Beräknas automatiskt om födelsedatum är tillgängligt. Om födelsedatum inte är tillgängligt, kan åldern i stället skrivas in.

Kön: Fält för personinformation. Information hämtas automatiskt från personvyn om den är tillgänglig. Välj annars mellan alternativen Man/Kvinna/Odefinierat.

Prediktionsmodell: Välj prediktionsmodell (se [Tabell: Prediktionsmodeller](#)). Modellen motsvarar predikterade lungfunktionsvärden för personen.

Längd: Ange längden i centimeter eller i fot och tum.

Vikt: Ange vikten i kilogram (kg) eller i pund (lb).

Anteckningar om mätningen: Skriv in tolkningar av eller andra kommentarer till resultaten.

Användarens anteckningar: Skriv in eventuella ytterligare observationer.

Mätningssläge: Välj mätläge (se [Tabell: Mätningsslägen](#)).

Kalibreringskod: Hämtas automatiskt från ansluten Medikro-spirometer om tillgänglig. Kontrollera att den stämmer, och skriv annars in rätt kod (se kapitlet [Kalibreringskod](#)).

Apparat: Om flera Medikro-spirometrar är anslutna till datorn, väljer du lämplig spirometer (se kapitlet [Välj apparat](#)).

Tabell: Prediktionsmodeller för screeningspirometri:

Modell	Beskrivning
FEV6-läge och FVC-läge	
GLI 2012 African American (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för afrikans-amerikanska vuxna och barn
GLI 2012 Caucasian (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för kaukasiska vuxna och barn
GLI 2012 North East Asian (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för nordostasiatiska vuxna och barn
GLI 2012 Other/mixed (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för andra/blandade vuxna och barn
GLI 2012 South East Asian (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för sydostasiatiska vuxna och barn
Kainu 2015 (18-94)	Finska predikterade värden: Kainu för vuxna ($18 \leq \text{ålder} < 85$)
Koillinen 1998 (6-17)	Finska predikterade värden: Koillinen för barn ($6 \leq \text{ålder} < 18$)
PEF-läge	
Eigen (EU) 2001 (3-7) och Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen i EU-skala för barn ($3 \leq \text{ålder} < 8$). Cotes i EU-skala för barn ($8 \leq \text{ålder} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Finska predikterade värden: Koillinen i EU-skala för barn ($6 \leq \text{ålder} < 18$)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn & Gregg i EU-skala för vuxna ($15 \leq \text{ålder} < 85$)

Tabell: Mätningsslägen

Läge	Beräknade variabler
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 Om den valda prediktionsmodellen inte ger ett värde för FEV6 men er ett för FVC, ersätts FEV6 av FVC.
FVC	PEF, FEV1, FVC, FEV1/FVC

7.5.2.1 Välj apparat

När undersökningsvyn öppnas, startar systemet automatiskt en sökning efter Medikro Duo-apparater.

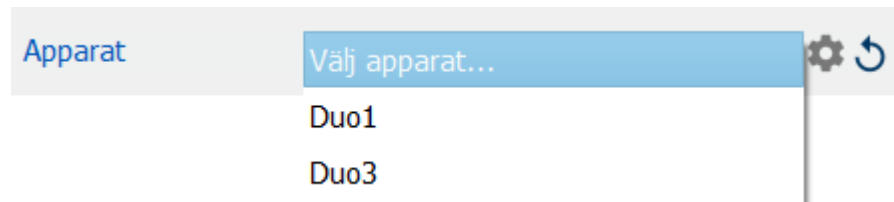
Apparat

▼ ⚙️ ↻

Figur: Systemet söker anslutna apparater

Anslutna Medikro Duo-spirometrar visas i apparatvalslistan. Om flera Medikro Duo-spirometrar är anslutna till datorn, måste du välja den spirometer som ska användas från apparatvalslistan.

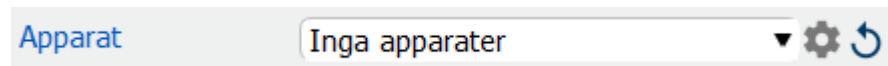
Anm.: Apparatidentifierarna kan redigeras. Se kapitlet [Spirometeridentifierare](#).



Figur: Välj bland anslutna apparater

- Om en Medikro Duo är ansluten via USB, behöver den inte startats manuellt. Medikro Duo startas automatiskt.
- Om en Medikro Duo är ansluten via Bluetooth, startar du den med dess strömbrytare för att upprätta förbindelse.

Systemet är klart för användning när spirometerförbindelsen etablerats. Om systemet inte hittar några anslutna apparater, går det att hantera undersökningsinformation i undersökningsvyn, men det går inte att göra mätningar.



Figur: Systemet hittar inga anslutna apparater

Klicka på knappen **Uppdatera apparatlista** för att göra en ny sökning efter anslutna apparater.

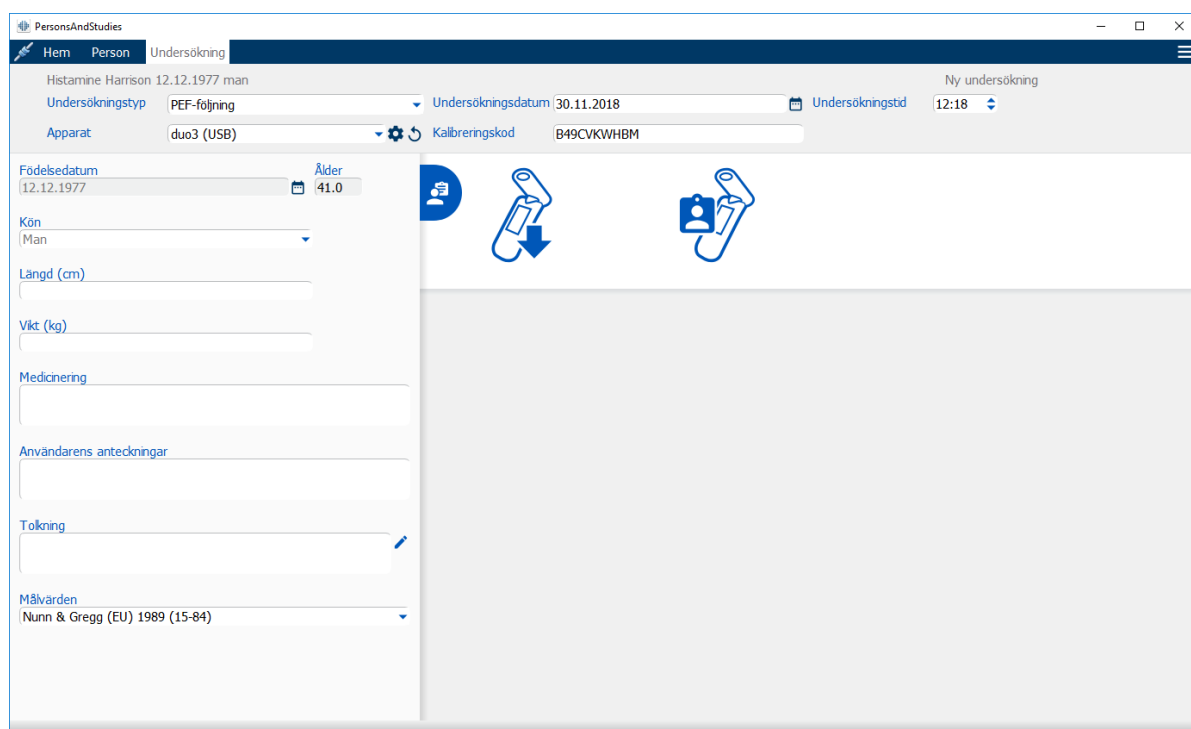


Figur: Knappen Uppdatera apparatlista

7.5.3 Datainmatning till Serial Monitoring

Undersökningsinformation hanteras i undersökningsvyn. Inmatningsfält för undersökningsinformation finns i en sidopanel som öppnas med knappen Undersökningsinformation





The screenshot shows the 'Undersökning' (Examination) screen in the Medikro Spirometer software. The interface is in Swedish and displays patient information for Histamine Harrison, born 12.12.1977, male. The examination type is 'PEF-följning' (PEF follow-up), the date is 30.11.2018, and the time is 12:18. The device is 'duo3 (USB)' and the calibration code is 'B49CVKWHBM'. The form includes fields for birth date, age (41.0), gender (Man), height, weight, medication, user notes, interpretation, and target values (Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)). There are also icons for a person, a spirometer, and a document.

Figur: Undersökningsvyn

Följande fält är obligatoriska innan predikterade värden kan beräknas:

- Ålder
- Kön
- Längd
- Prediktionsmodell

När en ny undersökning skapas och personen har tidigare undersökningar, kan viss information vara automatiskt hämtad från den senaste undersökningen. Du kan konfigurera om undersökningsinformation ska vara förfylld eller inte. Förfylld information markeras med gul bakgrundsfärg.

Beskrivning av fälten:

Undersökningstyp: Välj den typ av undersökning som du vill göra. För seriell följning väljer du undersökningstyp med lämpligt läge (se Tabell: [Mätningsslägen](#)). Tillgängliga undersökningstyper beror av installerade programvarukomponenter (se kapitlet [Introduktion till Medikro Spirometry Software](#)).

Undersökningsdatum och tid: Välj datum med hjälp av kalender- och tidkomponenter eller skriv in informationen. Som standard används aktuellt datum och aktuell tid. Datum- och tidsformat konfigureras i Medikro Administration Tool.

Födelsedatum: Fält för personinformation. Information hämtas automatiskt från personvyn om den är tillgänglig. Välj annars datum med hjälp av kalendern eller skriv in datumet.

Ålder: Beräknas automatiskt om födelsedatum är tillgängligt. Om födelsedatum inte är tillgängligt, kan åldern i stället skrivas in.

Kön: Fält för personinformation. Information hämtas automatiskt från personvyn om den är tillgänglig. Välj annars mellan alternativen Man/Kvinna/Odefinierat.

Målvärden: Välj prediktionsmodell (se Tabell: [Prediktionsmodeller](#)) eller ange värdena manuellt.

Längd: Ange längden i centimeter eller i fot och tum.

Vikt: Ange vikten i kilogram (kg) eller i pund (lb).

Användarens anteckningar: Skriv in eventuella ytterligare observationer.

Tolkningstext: Konsulterad läkares tolkning av sessionsresultaten. Fritextformat (Anm.: enbart de första fem raderna kan skrivas ut i en rapport). Med Meningsredigeraren kan du spara tolkningstexter för senare användning (se kapitlet [Meningsredigerare](#)).

Kalibreringskod: Hämtas automatiskt från ansluten Medikro-spirometer om tillgänglig. Kontrollera att den stämmer, och skriv annars in rätt kod (se kapitlet [Kalibreringskod](#)).

Apparat: Om flera Medikro-spirometrar är anslutna till datorn, väljer du lämplig spirometer (se kapitlet [Välj apparat](#)).

Tabell: *Prediktionsmodeller för seriell följningsspirometri:*

Modell	Beskrivning
FEV6-läge	
GLI 2012 African American (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för afrikans-amerikanska vuxna och barn
GLI 2012 Caucasian (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för kaukasiska vuxna och barn
GLI 2012 North East Asian (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för nordostasiatiska vuxna och barn
GLI 2012 Other/mixed (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för andra/blandade vuxna och barn
GLI 2012 South East Asian (3-94)	Predikterade värden enligt Global Lung Function Initiative för sydostasiatiska vuxna och barn
Kainu 2015 (18-94)	Finska predikterade värden: Kainu för vuxna ($18 \leq \text{ålder} < 95$)
Koillinen 1998 (6-17)	Finska predikterade värden: Koillinen för barn ($6 \leq \text{ålder} < 18$)
PEF-läge	

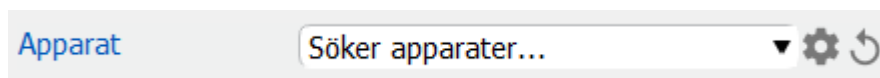
Eigen (EU) 2001 (3-7) och Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen i EU-skala för barn ($3 \leq \text{ålder} < 8$). Cotes i EU-skala för barn ($8 \leq \text{ålder} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Finska predikterade värden: Koillinen i EU-skala för barn ($6 \leq \text{ålder} < 18$)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn & Gregg i EU-skala för vuxna ($15 \leq \text{ålder} < 85$)

Tabell: Mätningsslägen

Läge	Beräknade variabler
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 Om den valda prediktionsmodellen inte ger ett värde för FEV6 men er ett för FVC, ersätts FEV6 av FVC.

7.5.3.1 Välj apparat

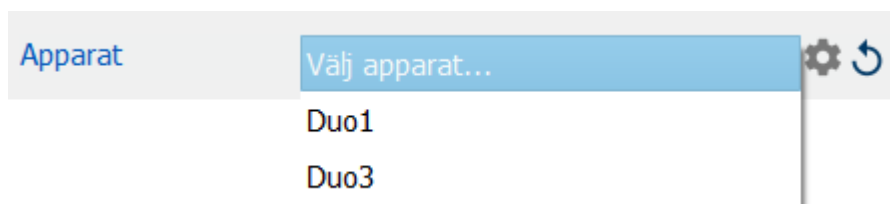
När undersökningssvyn öppnas, startar systemet automatiskt en sökning efter Medikro Duo-apparater.



Figur: Systemet söker anslutna apparater

Anslutna Medikro Duo-spirometrar visas i apparatvalslistan. Om flera Medikro Duo-spirometrar är anslutna till datorn, måste du välja den spirometer som ska användas från apparatvalslistan.

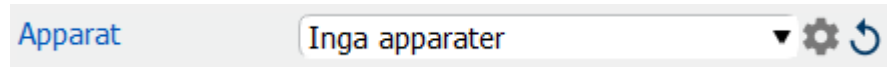
Anm.: Apparatidentifierarna kan redigeras. Se kapitlet [Spirometeridentifierare](#).



Figur: Välj bland anslutna apparater

- Om en Medikro Duo är ansluten via USB, behöver den inte startats manuellt. Medikro Duo startas automatiskt.
- Om en Medikro Duo är ansluten via Bluetooth, startar du den med dess strömbrytare för att upprätta förbindelse.

Systemet är klart för användning när spirometerförbindelsen etablerats. Om systemet inte hittar några anslutna apparater, går det att hantera undersökningsinformation i undersökningsvyn, men det går inte att göra mätningar.



Figur: Systemet hittar inga anslutna apparater


Klicka på knappen **Uppdatera apparatlista** för att göra en ny sökning efter anslutna apparater.

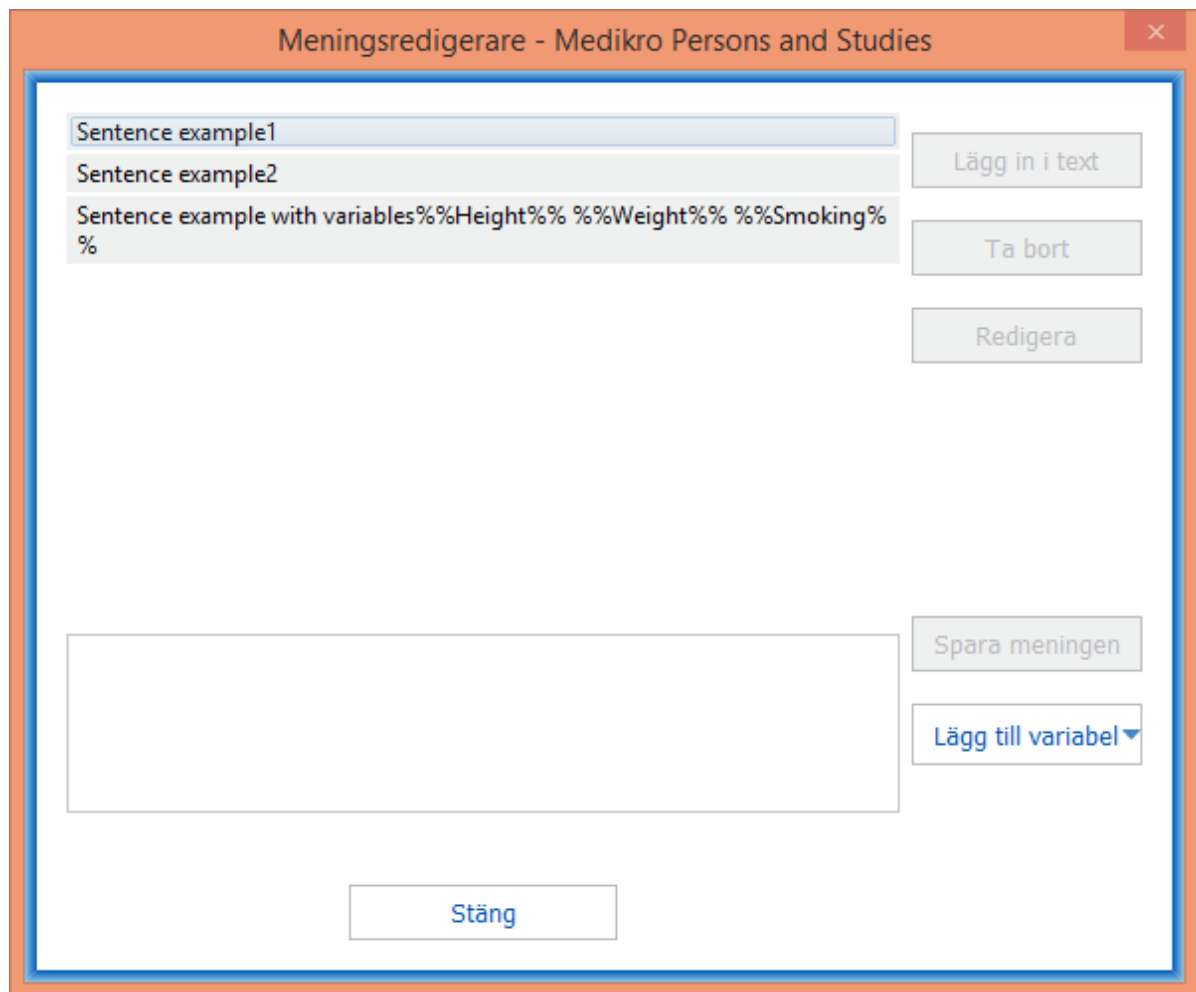


Figur: Knappen Uppdatera apparatlista

7.5.4 Meningsredigerare

Tolkningen av sessionens resultat skrivs i fritextformat på undersökningsvyn. Med Meningsredigeraren kan du spara tolkningstexter för senare användning. Beroende av hur du ställt in Medikro Spirometry Software sparas meningarna lokalt eller hanteras centralt av administratören. Observera att du i det senare fallet kanske kan spara meningar, men meningsdata skrivs över med centralt hanterade data när applikationen startas om.

För att öppna verktyget Meningsredigeraren klickar du på knappen Meningsredigerare  i undersökningsvyn.



Figur: Meningsredigerare

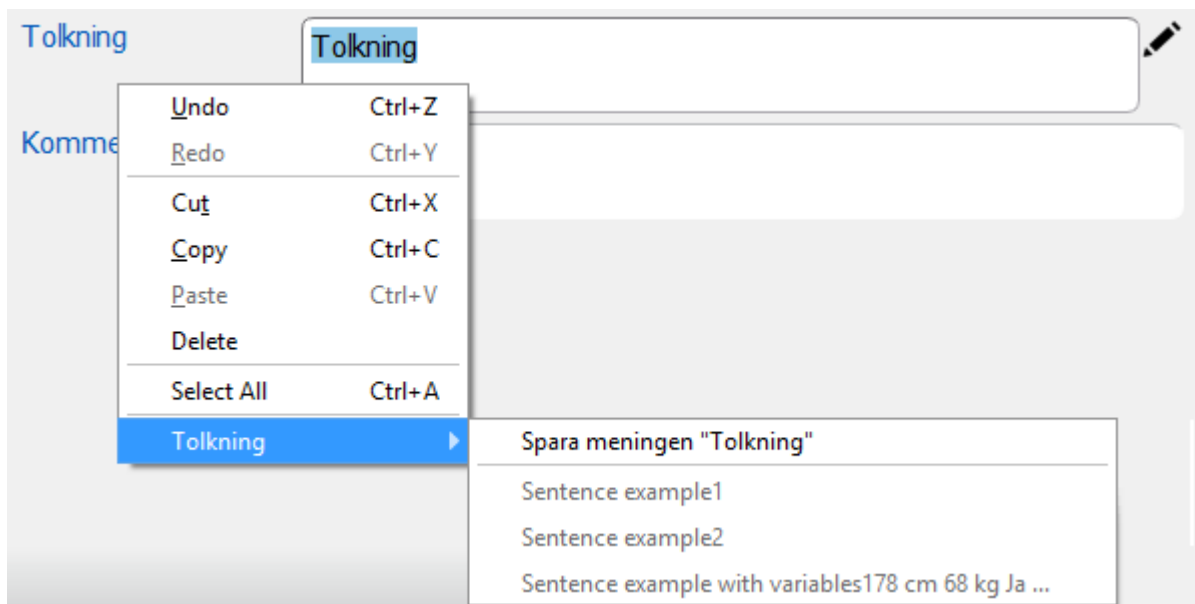
Hantera meningar

För att skapa en ny mening skriver du texten i textfältet och klickar på knappen "Spara mening".

För att redigera en sparad mening väljer du mening i listan och klickar på knappen "Redigera". Det lägger in den valda texten i textfältet. Ändra texten i textfältet och välj knappen "Spara mening".

För att ta bort en sparad mening väljer du mening i listan och klickar på knappen "Ta bort".

Det går också att spara meningar från tolkningstextens kontextmeny. För att spara en mening väljer du i tolkningstextfältet den text som du vill spara, högerklickar över tolkningsfältet för att öppna kontextmenyn och väljer "Tolkningstext" - "Spara mening" från kontextmenyn.



Figur: Kontextmeny

Använda variabla data i meningar

Det går att lägga in variabeltaggar i meningar. Taggarna kommer att fyllas i automatiskt i tolkningstextfältet, om variabeln innehåller data. Observera att det senast sparade variabelvärdet vid tolkningstillfället kommer att användas i tolkningen. Det innebär att variabeldata måste sparas innan tolkningen förs in, och att om variabeldata uppdateras kommer tolkningstexten inte att uppdateras.

För att lägga till en variabeltagg i meningens redigeraren, väljer du knappen "Lägg till variabel" och väljer variabeln från listan.

Lägga till en mening i tolkningen

Det finns tre sätt att lägga till en sparad mening i tolkningstextfältet:

1. För att lägga in en mening med hjälp av Meningsredigeraren, väljer du meningen i listan och klickar på knappen "Lägg till i text".
2. För att lägga in en text via kontextmenyn högerklickar du med musen över tolkningsfältet i undersökningsvyn för att öppna kontextmenyn och väljer "Tolkningstext" och meningen från kontextmenyn.
3. För att lägga in en mening via listan med föreslagna meningar, börjar du att skriva text i tolkningstextfältet. Sparade meningar som börjar på exakt samma sätt kommer att listas. Välj meningen från förslagslistan.

7.6 Importera och exportera personer och undersökningar

Med import- och exportfunktioner kan du sända och ta emot resultat eller en hel flödessignal mellan två användare av Medikro Spirometry Software eller mellan Medikro Spirometry Software och ett

sjukhusinformationssystem (HIS). Import och export kan utföras manuellt (se kapitlet: [Manuell import och export](#)) eller automatiskt (se kapitlet: [Automatisk import och export](#)).

Anm.: Alla inställningar som hör till import och export kan konfigureras. Mer information finns i kapitlet [Programvaruinställningar](#).

Personer och undersökningar kan importeras från och exporteras till XML- eller GDT-filer.

- XML: Flera personer kan importeras och exporteras i en XML-fil.
- GDT: Bara en person kan importeras och exporteras i en GDT-fil. Om flera personer exporteras samtidigt, skapas en separat GDT-fil för varje person.

I tabellen nedan anges vilka data som kan importeras och exporteras med de stödda filformaten.

	XML	GDT2.0	GDT3.0
Persondata			
Import	x	x	x
Export	x	x	x
Data från diagnostiska undersökningar			
Import	x	-	-
Export	x	x	x
Data från screeningundersökningar			
Import	-	-	-
Export	-	x	x
Data från seriell följdning			
Import	-	-	-
Export	-	-	-

Kontroll av hämtad persons identitet

Importprocessen kontrollerar om den importerade personen redan finns i databasen. Om den importerade personen matchar en person i databasen, öppnas en dialogruta för kontroll av hämtad persons identitet (Figur: [Dialogrutan för kontroll av hämtad persons identitet](#)) där användaren kan kontrollera att den hämtade personens identitet matchar den person som hittades i databasen. Det går också att ändra identifieringskriterier eller ändra inkommande personinformation för att få rätt överensstämmelse. Alla personer i databasen som matchar identifieringskriterierna visas i rullgardinslistan.

I dialogrutan för personidentifiering kan användaren välja att:

- Acceptera identifieringen: Hämtad person sparas som en befintlig person. Om den inkommande informationen uppdateras eller förkastas i databasen beror av det konfigurerat "Importläge" (se kapitlet [Programvaruinställningar](#)).
- Spara som ny: Hämtad person sparas som en ny person i databasen.
- Avbryt: Inga personer importerar.

Dialogrutan för kontroll av hämtad persons identitet öppnas:

- Alltid vid manuell och automatisk import, när identifieringskriterierna (t.ex. personnummer) matchar fler än en person i databasen.
- Vid manuell import, om systemkonfigurationen kräver identitetskontroll när identifieringskriterierna (t.ex. personnummer) matchar en person i databasen. Om identitetskontroll inte krävs för en överensstämmelse, identifieras automatiskt den hämtade personen som den enda matchande personen.

Du importerar data från inmatningsfilen till en databas.

Kontrollera hämtad persons identitet.
Ändra identitetsinformation och kriterier för att få en giltig träff.

Identifieringskriterier	Hämtad person	Smith (demo) John F
<input checked="" type="checkbox"/> Personnummer	Demo3	Demo3
<input type="checkbox"/> Efternamn	Smith (demo)	Smith (demo)
<input type="checkbox"/> Förnamn	John F	John F
<input type="checkbox"/> Födelsedatum(DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Kön	man	man

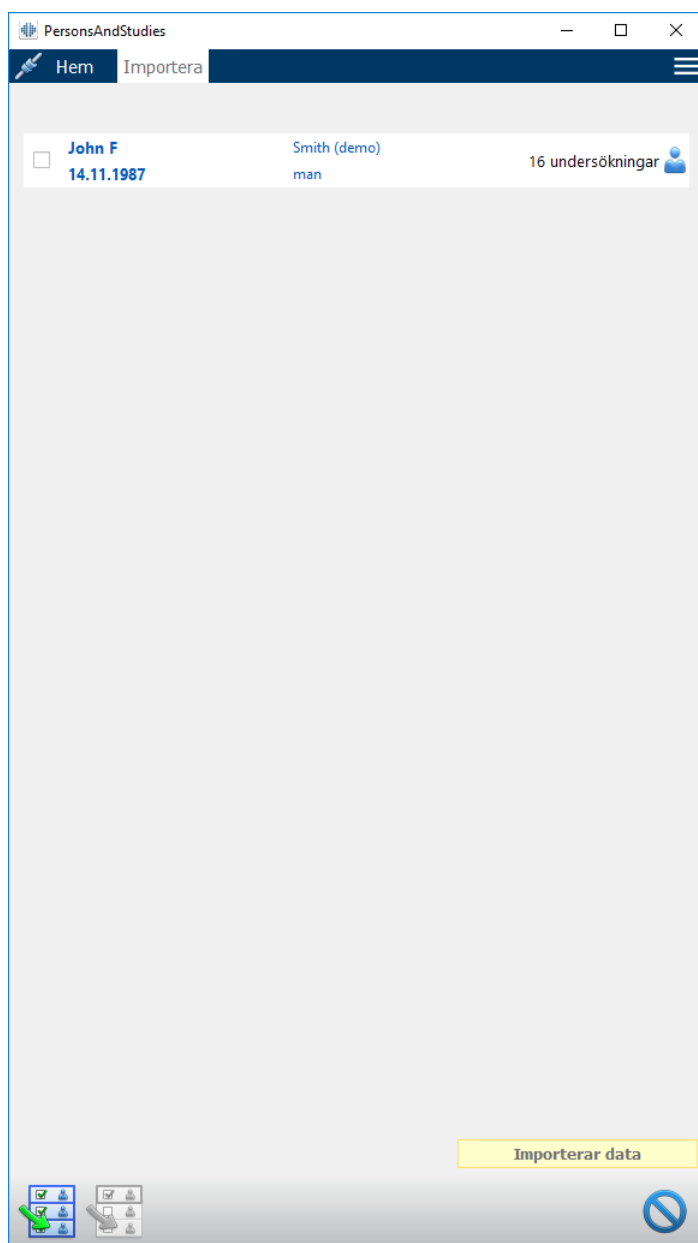
Acceptera identifieringen för att uppdatera information från hämtad person till den valda personen.
Spara som ny för att spara hämtad person som en ny person.
Avbryt för att avbryta importen av en hämtad person.

Figur: Fönster för kontroll av hämtad persons identitet.

7.6.1 Manuell import och export

Importerera personer

För att börja importen väljer du knappen Importera (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) i hemvyn. En dialogruta för val av fil öppnas. I filvalsrutorna väljer du indatafilformat, letar upp indatafilen och väljer "Öppna". Personbläddraren importvyn öppnas (Figur: [Importvyn](#)) där alla personer i indatafilen listas. För att importera alla personer väljer du knappen Importera alla (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)). För att importera enbart några av personerna markerar du kryssrutorna för de personer som ska importeras, och klickar på knappen Importera valda (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)).



Figur: Importvyn

Om den importerade personen inte hittas i databasen, importerar personen och sparas som en ny person i databasen. Om den importerade personen hittas i databasen, öppnas en dialogruta för kontroll av hämtad persons identitet (se kapitlet: [Kontroll av hämtad persons identitet](#)).

Exportera person

Personer kan exporteras från hemvyn eller från personvyn. I hemvyn kan flera personer exporteras samtidigt. I personvyn kan aktuellt vald person exportera, och du kan välja vilka av personens undersökningar som ska exporteras.

För att exportera personer i hemvyn, söker du de personer som ska exporteras och markerar kryssrutorna för dem. Observera att när du markerat flera personer kommer kryssrutorna att avmarkeras om sökfältet töms. Klicka på knappen Exportera personer (se [Tabell: Knappar i Persons](#)

[and Studies](#)) för att exportera markerade personer. I den öppnade dialogrutan för val av fil markerar du exportfilens format, namn och plats, och väljer "Spara". Export av personer från hemvyn exporterar valda personer och alla personernas undersökningar.

I personvyn kan du välja vilka av undersökningarna som ska exporteras. Markera kryssrutorna i personens undersökningslista för de undersökningar som ska exporteras. Klicka på knappen Exportera person (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) för att exportera den valda personen och valda undersökningar. I den öppnade dialogrutan för val av fil markerar du exportfilens format, namn och plats, och väljer "Spara". Om ingen av undersökningarna väljs i undersökningslistan, kommer den valda personen och alla personens undersökningar att exporteras.

7.6.2 Automatisk import och export

Den automatiska importen och exporten består av fyra steg: mottagning av en indatafil, kontroll av den importerade personens identitet, påbörjande av en ny undersökning för den importerade personen och export av personen.

Anm.: Alla inställningar som hör till import och export kan konfigureras. Mer information finns i kapitlet [Programvaruinställningar](#).

Mottagning av en indatafil

Mottagningen av en indatafil är halvautomatisk. Att indatafilen finns kontrolleras av programmet efter varje inloggning till Medikro Persons and Studies och när dess hemvy öppnas. Om den finns, startar importen och fortsätter från kontrollen av personens identitet till mätningvyn. Indatafilernas plats och namn konfigureras i Medikro Administration Tool.

Endast en person kan importeras automatiskt. Om indatafilen innehåller fler än en person, eller om import misslyckas av någon annan anledning, visas ett felmeddelande och filen flyttas till mappen för felaktiga importer. Platsen för felaktiga importer visas i felmeddelandet.

Om indatafilen importerar med lyckat resultat, tas filen automatiskt bort.

Kontroll av importerad persons identitet

Följande scenarier för personidentifiering är möjliga:

- Hämtad person finns inte i databasen. Person och undersökningar läggs till i databasen.
- Hämtad person finns i databasen. Person och undersökningar tilläggs automatiskt till personen i databasen. Om den inkommande informationen uppdateras eller förkastas i databasen beror av det konfigurerat "Importläge" (se kapitlet [Programvaruinställningar](#)).
- Fler än en person i databasen matchar den hämtade personen. En dialogruta för kontroll av hämtad persons identitet öppnas (se kapitlet [Kontroll av hämtad persons identitet](#)).

Starta en ny undersökning för den person som importerats till systemet

När personen identifierats, startar automatisk import en ny spirometriundersökning för personen. Om personen har tidigare undersökningar i databasen eller indatafilen, är undersökningsinformation förifylld med data från den senaste undersökningen. Om systemet har konfigurerats till att automatiskt fortsätta till mätning, fortsätter programmet automatiskt till mätningvyn och öppnar undersökningen i Medikro Measurements and Results.

Om obligatorisk spirometriinformation fattas i personinformationen, stoppar den automatiska importprocessen i personvyn och ingen ny undersökning skapas. Om obligatorisk spirometriinformation fattas i undersökningsinformationen, stoppar den automatiska importprocessen i undersökningsvyn och ingen mätning startas. Användaren måste fylla i den information som fattas och sedan fortsätta manuellt.

Exportera person

Om den automatiska importprocessen lyckas, utförs automatisk export när användaren stänger hämtad person (t.ex. om Medikro Persons and Studies stängs eller dess hemvy öppnas). Beroende av konfigurationen kan exporten utföras automatiskt eller användaren behöva välja att exportera eller inte.

7.7 Ta bort personer eller undersökningar

Ta bort personer

Om en person tas bort, tas alla person-, undersöknings- och mätdata bort för den valda personen. När personer tas bort, visas information om personen/personerna som ska tas bort och bekräftelse av borttagningen krävs. För att avbryta borttagningen väljer du "Nej", och för att acceptera borttagningen väljer du "Ja".

Personer kan tas bort från hemvyn eller från personvyn. I personvyn klickar du på knappen Ta bort person (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) för att ta bort den valda personen.

I hemvyn kan flera personer tas bort samtidigt. För att ta bort personer i hemvyn, söker du de personer som ska tas bort och markerar kryssrutorna för de personer som ska tas bort. Klicka på knappen Ta bort personer (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) för att ta bort markerade personer. Observera att när du markerat flera personer kommer kryssrutorna att avmarkeras om sökningen ändras (dvs. sökfältet töms).

Ta bort undersökningar

Om en undersökning tas bort, tas alla undersöknings- och mätdata bort för den valda undersökningen. När undersökningar tas bort, visas datum och tid för undersökningarna som ska tas bort och bekräftelse av borttagningen krävs. För att avbryta borttagningen väljer du "Nej", och för att acceptera borttagningen väljer du "Ja".

Undersökningar kan tas bort från personvyn eller från undersökningsvyn. I undersökningsvyn klickar du på knappen Ta bort undersökning (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) för att ta bort den valda undersökningen.

I personvyn kan flera undersökningar tas bort samtidigt. För att ta bort undersökningar i personvyn, markerar du i undersökningslistan kryssrutorna för de undersökningar som ska tas bort. Klicka på knappen Ta bort undersökningar (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)) för att ta bort markerade undersökningar.

7.8 Databasanslutning och synkronisering

Beroende av systemets konfiguration kan Medikro Software vara ansluten till en delad online-databas (miljö med flera arbetsstationer) eller till en lokal databas (miljö med ensam arbetsstation). Mer

information om olika miljötyper och databasinställningar finns i Medikro Spirometry Software Installationsguide och Användarhandbok för Medikro Administration Tool.

Anslutning till en online-databas visas i Medikro Persons and Studies med en anslutningsindikator som i figurerna nedan.



Figur: Frånkopplad från online-databas



Figur: Ansluten till online-databas

Om anslutning till en online-databas förlorats, går det inte att hämta information från online-databasen. Det går däremot att fortsätta att använda Medikro Spirometry Software och skapa nya data. Nya data sparas tillfälligt i en lokal databas.

Databassynkronisering

Om data har sparats till den lokala databasen och förbindelsen till online-databasen återupprättas, överförs data i den lokala databasen automatiskt till online-databasen.

Databassynkroniseringen kontrollerar om personer och undersökningar som överförs redan finns i online-databasen. Följande scenarier för personidentifiering är möjliga:

- Hämtad person finns inte i databasen: Person och undersökningar läggs till i databasen.
- Hämtad person finns i databasen: Person och undersökningar tilläggs automatiskt till personen i databasen. Om nya undersökningar hämtas, läggs de till för den matchande personen. Befintliga person- och undersökningsdata uppdateras av senaste data, med undantaget att befintliga data inte uppdateras av tomma data.
- Fler än en person i databasen matchar den hämtade personen: En dialogruta öppnas där användaren måste välja mellan att starta eller avbryta databassynkronisering. Om användaren väljer "Senare" i bekräftelsesdialogrutan, avbryts synkroniseringen och systemet fortsätter att vara bortkopplat från online-databasen. Synkroniseringsdialogrutan visas igen när Medikro Persons and Studies startas nästa gång. Om användaren väljer "Ja" i bekräftelsesdialogrutan, öppnas dialogrutan för personidentifiering (Figur: [Dialogrutan för kontroll av hämtad persons identitet](#)) där användaren kan välja att:
 - Acceptera identifieringen: Hämtadperson och undersökningar tilläggs automatiskt till den valda personen i databasen. Om nya undersökningar hämtas, läggs de till för den matchande personen. Befintliga person- och undersökningsdata uppdateras av senaste data, med undantaget att befintliga data inte uppdateras av tomma data.
 - Spara som ny: Hämtad person och undersökningar läggs till i databasen.
 - Avbryt: Synkroniseringen avbryts.

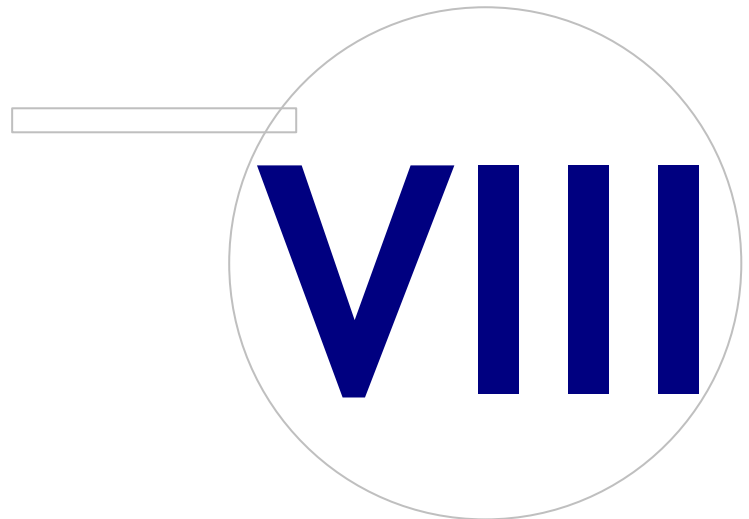
Du sammanfogar data från offline-databasen med online-databasen.

Kontrollera identiteten av personen från offline-databasen.
Ändra identitetsinformation och kriterier för att få en giltig träff.

Identifieringskriterier	Person från offline-databas	Smith (demo) John F
<input checked="" type="checkbox"/> Personnummer	Demo3	Demo3
<input type="checkbox"/> Efternamn	Smith (demo)	Smith (demo)
<input type="checkbox"/> Förnamn	John F	John F
<input type="checkbox"/> Födelsedatum(DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Kön	man	man
Etnisk grupp	Ingen information	Ingen information

Acceptera identifieringen för att uppdatera information från person i offline-databasen till den valda personen.
Spara som ny för att spara hämtad person som en ny person.

Figur: Fönster för kontroll av hämtad persons identitet.



8 Diagnostisk spirometri

I det här kapitlet beskrivs hur du utför, analyserar och hanterar mätningar med någon av spirometrarna Medikro Pro, Medikro Nano eller Medikro Primo tillsammans med användargränssnittet Medikro Measurements and Results.

8.1 Använda programvaran

Efter att operatören startat och loggat ([Bild: öppningsvyn](#)) in sig på Medikro Spirometry Software, kan han/hon:

- skapa nya patienter och undersökningar,
- ändra programvarans inställningar, och
- kalibrera spirometern.

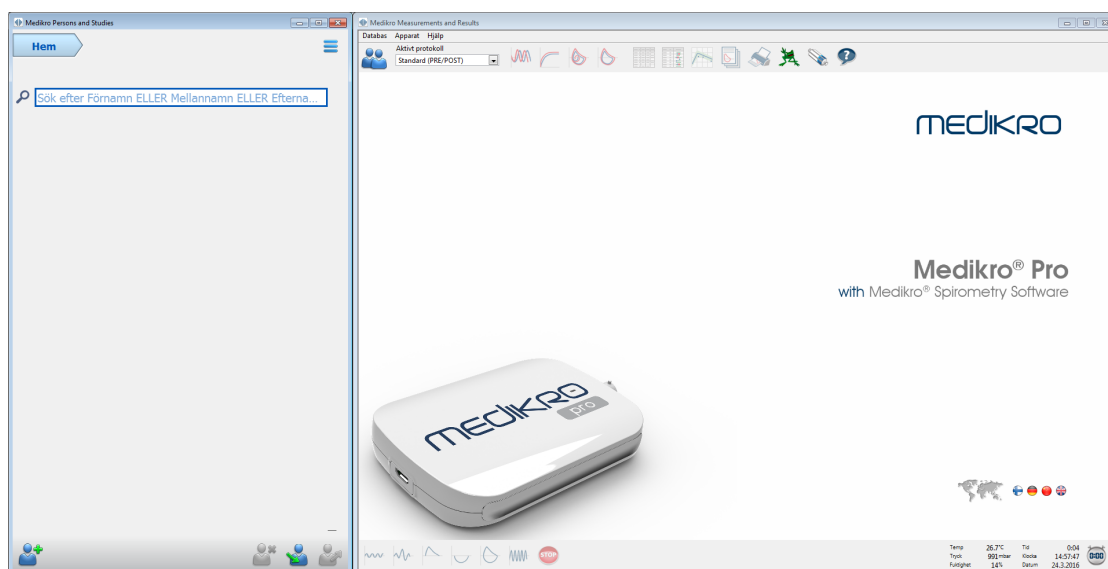
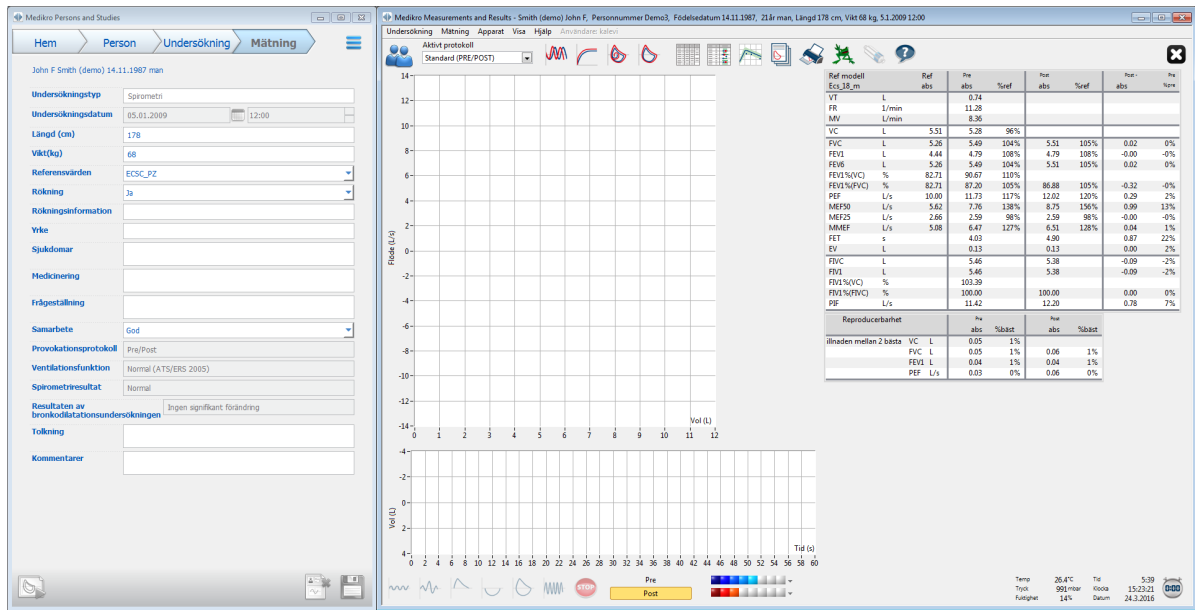


Bild: öppningsvyn

En spirometriundersökning baseras på arbetsflödet (Figur: [Mätningssvy](#)):

1. Sök eller skapa person (i applikationen Medikro Persons and Studies)
2. Välj eller skapa undersökning för personen (i applikationen Medikro Persons and Studies)
3. Visa mätresultaten eller gör nya mätningar för undersökningen (i applikationen Medikro Measurements and Results)







Figur: Mätningssvy






Se kapitlet [Hantering av personer och undersökningar](#) om du vill skapa nya patienter och undersökningar. Se kapitlet [Programinställningar](#) om du vill ändra programvarans inställningar och se kapitlet [Kalibreringskontroll](#) om du vill kalibrera spirometern. Efter att operatören har skapat patientinformationen, kan han/hon börja mäta patienten (se kapitlet [Starta mätning](#)) och analysera mätningresultaten (se kapitlet [Analysera resultat](#)). Operatören kan även skapa en slutrapport utgående från resultaten (se kapitlet [Slutrapporten](#)).

Obs: Användares behörigheter hanteras i Medikro Administration Tool. Alla funktioner kanske inte är tillgängliga för alla användare. Mer information om hantering av behörigheter finns i Användarhandbok för Medikro Administration Tool.







8.2 Programvaruknappar i Measurements and Results

Tabell: Medikro Measurements and Results - basknappar:

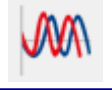


Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen Utskrift . Skriver ut innehållet i det aktiva mätningssönstret.
	Knappen Kalibrera . öppnar spirometerns kalibreringsfunktion.
	Knappen Visa hjälp . öppnar Medikro Spirometry Software-användarhandboken.
	Knappen Stopp . Stoppar mätningen.


	Knappen Incentiv . öppnar incentivskärmen.
	Knappen Signaltabell . öppnar signaltabellen.
	Visar INGA/ALLA signaler i denna fas knapp. Denna knapp kommer att aktivera eller avaktivera visningen av all pre- eller postfasmätningskurvor.
	Knappen Visa Persons and Studies . Läger applikationen Medikro Persons and Studies överst.
	Knappen Stäng undersökningen . Stänger den öppna undersökningen i applikationen Medikro Measurements and Results. Applikationen är fortfarande öppen.

Tabell: Medikro Measurements and Results - mätningsknappar:

Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen TV . Startar mätningsåtgärden för tidalvolym (TV).
	Knappen SVC . Startar mätningsåtgärden för långsam vitalkapacitet (SVC).
	Knappen FVC . Startar mätningsåtgärden för forcerad vitalkapacitet (FVC).
	Knappen FIVC . Startar mätningsåtgärden för forcerad inspiratorisk vitalkapacitet (FIVC).
	Knappen FVC+FIVC . Startar mätningsåtgärden för forcerad expiratorisk och inspiratorisk vitalkapacitet.
	Knappen MVV . Startar mätningsåtgärden för maximal frivillig ventilation (MVV).

Tabell: Medikro Measurements and Results - Visa kurvor-knappar:

Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen Visa volym-tidkurvor . Visar mätningarnas volym/tidkurva.
	Knappen Visa 6sec volym-tidkurvor . Visar mätningarnas 6s volym/tidkurva i ett separat fönster.
	Knappen Visa flöde-volymkurvor . Visar mätningarnas flöde-volymkurva.

Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen Visa kurvor . Visar mätningarnas kurvor.

Tabell: Medikro Measurements and Results - Visa resultat-knappar:

Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen Visa mätningresultat . Visar alla mätningars resultat i numeriskt format.
	Knappen Visa bästa resultat . Visar de bästa mätningarnas resultat både i numeriskt format och som ett histogram.
	Knappen Visa trend . Trend möjliggör inspektion av trenden för varje individuell variabel i ett grafiskt och numeriskt tabellformat. Den numeriska tabellen kan öppnas och stängas i trendvyn.
	Knappen Visa rapport . Visar slutrapporten.

8.3 Measurements and Results Programinställningar

Användaren kan justera programvarans allmänna inställningar samt programvarans inställningar för spirometri, variabler, incentiv, databas, diagramskala och PDF-/bildexport. Ändra de allmänna programvaruinställningarna genom att välja:

Apparat>Inställningar

Obs! Fönstret **Inställningar** innehåller val som påverkar system- och spirometriberäkningarna.



WARNING: Ändringar i programvaruinställningarna påverkar mätningresultaten.

8.3.1 Allmänt

Ändra de allmänna inställningarna genom att välja:

Apparat>Inställning>Allmänt

Operatören kan ändra följande alternativ i fliken Allmänt:

- Omgivningsfaktorer
- Spirometerdetektion
- Detektering av extern Ambi-enhe
- Volymenhet
- Fönsterstorlek vid start

Tilläggsinformation:

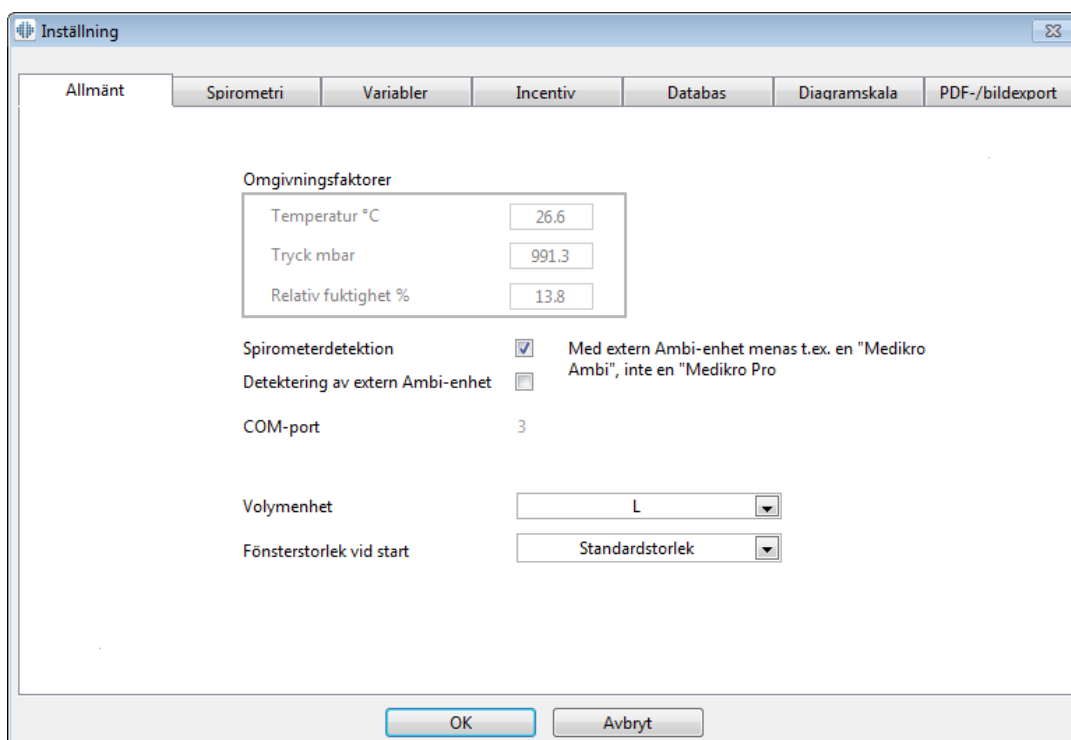


Bild: Flik med allmänna inställningar

Omgivningsfaktorer

Driftsmiljöns omgivningsförhållanden påverkar resultaten, som mäts och beräknas av spirometern. På grund av det bör

- rumstemperaturen,
- det atmosfäriska trycket och
- den relativa luftfuktigheten

registreras och föras in i programmet dagligen, och dessutom ifall faktorerna ändras märkbart under dagen.

Använd följande sökväg för att föra in värdena:

Apparat>Inställningar>Allmänt

Obs! Om spirometern har en inbyggd omgivningsenhet eller om du har en separat mätenhet för omgivningsförhållanden, uppdateras omgivningsfaktorerna automatiskt utan att de kan ändras manuellt.

Spirometerdetektion

Bland standardinställningarna i Medikro Spirometry Software finns en automatisk serieportsökning för att detektera spirometern. Om du använder programmet enbart för att granska databasresultat och inte har någon spirometer ansluten till datorn, kan du låta programmet utelämnas automatisk sökning. Använd följande sökväg för att undgå den automatiska sökningen:

Apparat>Inställningar>Allmänt>Spirometerdetektion

Aktivera/avaktivera den automatiska sökningen genom att klicka i kryssrutan **Spirometerdetektion**.

Detektering av extern Ambi-enhet

Med extern Ambi-enhet menas t.ex. en Medikro Ambi-apparat. Medikro Pro är inte en extern Ambi-enhet trots att den kan mäta omgivningsförhållanden.

Detektering av extern Ambi-enhet är avaktiverad som standard. När detektering är aktiverad och en extern Ambi-enhet upptäcks, läser programmet omgivningsdata från enheten, och användaren behöver inte föra in dem manuellt.

- Aktivera inställningen om du har någon Medikro Spirometer och Medikro Ambi
- Avaktivera inställningen om du har någon Medikro Spirometer men ingen Medikro Ambi

För att ändra inställningen använder du följande kommandoväg:

Apparat>Inställningar>Allmänt>Detektering av extern Ambi-enhet

Volymenhet

Du kan välja mellan två presentationer av enheten liter: L eller l.

Hur du väljer mellan metriska och brittiska enheter beskrivs i Användarhandbok för Medikro Administration Tool.

För att välja enheter använder du den här kommandovägen:

Device>Settings>General>Volume Unit

8.3.2 Spirometri

Ändra spirometriinställningarna genom att välja:

Apparat>Inställningar>Spirometri

Operatören kan ändra följande val i spirometrifliken:

- Kalibreringsvolym
- Maximal variation och loggning
- Vanliga rekommendationer
- Undantag och val
- Slutrapportens rubrik

Tilläggsinformation

The screenshot shows the 'Inställning' (Settings) window with the 'Spirometri' tab selected. The settings are organized into two columns. The left column includes: 'Kalibreringssprutans volym mL' (3000), 'Lineariseringsfil eller kalibreringskod' (M9242, lot 1474.cfg), 'Aktivera kalibreringar' (checkbox), 'Max. kalibreringsvariation %' (10), 'Aktivera kalibreringskontroll' (checkbox), 'Kalibreringskontroll, tolerans %' (3.5), 'Standardrekommendationer' (ATS/ERS 2005), and several dropdown menus for interpretation methods. The right column includes: 'Minsta antal andningar för' (2), 'Största antal andningar för' (6), 'Reproducerbarhet för tidalvolym %' (40.0), and 'Rapportrubrik' (Name of the organization, Department, Address). At the bottom are 'OK' and 'Avbryt' buttons.

Bild: Flik med spirometriinställningar

Inställningar för kalibrering och kalibreringskontroll

Innan du utför kalibrering eller kalibreringskontroll: Kontrollera att kalibreringsvolymen som angetts i programmet är densamma som i kalibreringssprutan. Som standard är värdet för kalibreringssprutans volym 3 000 ml. Du kan även ändra den maximala kalibreringsvariationen (standardvärdet är 10 %) och toleransen för kalibreringskontrollen (standardvärdet är 3,5 %). Om din spirometer är en Medikro Primo, Medikro Nano eller Medikro Pro så har kalibreringen inaktiverats, och kalibreringskontroll är aktiverad som standard (se [Kalibreringskontroll](#)). Det går inte att aktivera kalibreringskontrollen. Inställningarna hittar du här:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Kalibreringssprutans volym ml

Apparat>Inställningar>Spirometri>Aktivera kalibrering

Apparat>Inställningar>Spirometri>Max. kalibreringsvariation %

Apparat>Inställningar>Spirometri>Aktivera kalibreringskontroll

Apparat>Inställningar>Spirometri>Kalibreringskontroll, tolerans %

Minsta antal andningar för tidalvolym

Detta värde används när en tidalvolymmätning utförs före IRV-, ERV-, IC- eller EC-beräkningar. Värdet anger det minsta antal andningar som medger en övergång från en TV- till en SVC-åtgärd. Du når denna inställning med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Minsta antal andningar för tidalvolym

Största antal andningar för tidalvolym

Detta värde används när en tidalvolymmätning utförs före IRV-, ERV-, IC- eller EC-beräkningar. Värdet anger hur många av de senaste andningarna som ska användas för att beräkna tidalandningens lägsta och högsta nivåer och andningarnas reproducerbarhet (se Reproducerbarhet för tidalvolym %). Om det faktiska antalet andningar är mindre än värdet, används alla tillgängliga andningar i beräkningarna. Du når denna inställning med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Största antal andningar för tidalvolym

Reproducerbarhet för tidalvolym %

Detta värde används när en tidalvolymmätning utförs före IRV-, ERV-, IC- eller EC-beräkningar. Reproducerbarhet för tidalandning beräknas utifrån de senaste andningarna och dess status indikeras med en indikeringslampa på SVC-knappen. Om reproducerbarheten är godkänd (mindre än eller lika med kriteriet), lyser indikeringslampan grönt. Om reproducerbarheten är dålig, lyser indikeringslampan rött. Genom att ändra detta kriterium kan du göra det lättare eller svårare att få lampan att lysa grönt. Du når denna inställning med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Reproducerbarhet för tidalvolym %

Flödesgivarens kalibreringskod

Du kan kontrollera flödesgivarens kalibreringskod och ändra den om det behövs med följande sökväg:

Apparat>Inställning>Spirometri>Kalibreringskod

Kalibreringskoden finns på sidan av flödesgivarens förpackning. Skriv in kalibreringskoden och tryck på OK. Om koden skrivs in på fel sätt, visas OK-knappen i grått.

Tips: Använd en streckkodsläsare för att avläsa kalibreringskoden från flödesgivarens förpackning.

Standardrekommendationer

Du kan välja vilken spirometristandard Medikro Spirometry Software ska följa. Alternativen är ATS 1994-, ERS 1993- och ATS/ERS 2005-rekommendationerna. Du kan ändra den standard som används bland rullgardinsalternativen med standardrekommendationer. Gör ett nytt val med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Standardrekommendationer

Generellt sett finns endast små skillnader mellan rekommendationerna från American Thoracic Society (ATS) 1994 [1] och European Respiratory Society (ERS) 1993 [2]. ATS och ERS riktlinjer sammanfördes år 2005 [3-5].

Valet av rekommendationer påverkar främst följande:

- Hur de representativa värdena väljs
- Teststartkriterier (extrapolerad volym)

- Testslutskriterier (ingen volymförändring, utandningstid)
- Reproducerbarhetskriterier för FVC, FEV1, VC, PEF och MVV
- Kriterier för bronkodilationsrespons

Undantag och val

Efter att ha valt specifika rekommendationer är det möjligt att finjustera spirometriberäkningarna genom att göra olika undantag och val. Följande alternativ finns för beräkningsundantag och val: [Logik för tolkning av spirometriresultat](#), Tolkning av bronkodilationsundersökning, Jämförelse för bronkodilationsundersökning, Bästa PEF-kriterium, FEV%-beräkningskriterium, Visa procentsatser som kvoter och FEF-beräkningskriterium.

Logik för tolkning av spirometriresultat

Logik för tolkning av spirometriresultat kombinerar två tolkningsinställningar: typ av ventileringsdysfunktion (tidigare: spirometriresultat) och ventileringsstörningens svårighetsgrad (tidigare: ventileringsfunktion). Du kommer till inställningen på följande kommandoväg:

Apparat>Inställning>Spirometri>Spirometritolkningslogik

Mer information om tillgängliga alternativ finns i kapitlet [Spirometritolkningslogik](#).

Tolkning av bronkodilationsundersökning

Du kan välja en metod för att tolka resultaten från en bronkodilationsundersökning med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Tolkning av bronkodilationsundersökning

Det finns sex alternativ:

ATS/ERS 2005. Med detta alternativ tolkas resultaten av bronkodilationsundersökningen enligt ATS- och ERS 2005-rekommendationerna.

ERS 1993. Med detta alternativ tolkas resultaten av bronkodilationsundersökningen enligt ERS 1993-rekommendationerna.

Sovijärvi 1994. Med detta alternativ tolkas resultaten av bronkodilationsundersökningen enligt Sovijärvi 1994.

Sovijärvi 2006. Med detta alternativ tolkas resultaten av bronkodilationsundersökningen enligt Sovijärvi 2006.

Moodi 2015. Med det här alternativet tolkas bronkodilationsundersökningen enligt Moodi 2015.

Ingen. Med det här alternativet tolkas bronkodilationsundersökningen inte utan visar ett

tomt värde.

Ytterligare information om tolkning av bronkodilatationsundersökningar finns i kapitlet [Tolkning](#).

Jämförelse för bronkodilatationsundersökning

Du kan välja en metod för att jämföra resultaten från en bronkodilatationsundersökning med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Jämförelse för bronkodilatationsundersökning

Det finns två alternativ:

Predikterade värden. Med det här alternativet beräknas skillnaden mellan post- och prefasresultaten i förhållande till det predikterade värdet och visas som "%av pred". För att bedöma om ändringen i bronkodilatationstestet är signifikant, jämför Medikro Spirometry Software den relativa skillnaden med det predikterade värdet.

Representativa pre-fasresultat. Med detta alternativ beräknas skillnaden mellan post- och pre-fasresultaten i förhållande till det representativa pre-fasvärdet. Skillnaden visas som "%pre". För att bedöma om förändringen i bronkodilatationsundersökningen är signifikant, jämför Medikro Spirometry Software den relativa skillnaden med det representativa pre-fasvärdet.

Bästa PEF-kriterium

Du kan välja hur bästa PEF ska väljas med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Bästa PEF-kriterium

Det finns två alternativ:

PEF av max(FVC+FEV1). Bästa PEF väljs från den åtgärd som har den största summan av FVC+FEV1.

Största PEF. Bästa PEF är största PEF från pre- eller postfasåtgärderna.

FEV%-beräkningskriterium

Du kan välja hur FEV- och FIV-procentsatser ska beräknas med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>FEV%-beräkningskriterium

Det finns fyra alternativ:

ERS 1993. FEV_n%(FVC) beräknas genom att FEV_n divideras med bästa FVC från pre- eller postfas. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Bästa FEV_n% beräknas genom att bästa FEV_n divideras med bästa FVC.

Samma princip gäller för FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC) och FIV_n%(FIV₆).

ATS/ERS 2005. FEVn%(FVC) beräknas genom att FEVn divideras med FVC från varje åtgärd. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Bästa FEVn% väljs från den åtgärd som har den största summan av FVC+FEV1.

Samma princip gäller för FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) och FIVn%(FIV6).

ATS/ERS 2005/2010. FEVn%(FVC) beräknas genom att FEVn divideras med FVC från varje åtgärd. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Bästa FEVn% beräknas genom att bästa FEVn divideras med bästa FVC.

Samma princip gäller för FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) och FIVn%(FIV6).

MOODI 2019. FEVn%(FVC) beräknas genom att FEVn divideras med FVC från varje åtgärd. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Bästa FEVn% beräknas genom att bästa FEVn divideras med bästa FVC.

Samma princip gäller för FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) och FIVn%(FIV6).

Visa procentsatser som kvoter

Vissa av variablerna baseras på division av två variabler. Om både täljaren och nämnaren har samma enhet, kan resultatet visas som procentsats eller som en kvot. Om det här alternativet markeras visas resultatet som en kvot; om det avmarkeras visas resultatet som ett procentvärde. Du når denna inställning med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Visa procentsatser som kvoter

FEF-beräkningskriterium

Du kan välja hur FEFn, FEF25-75%, FIFn och FIF25-75% (n = 25, 50 eller 75) ska beräknas med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>FEF-beräkningskriterium

Det finns två alternativ:

Max FVC från varje fas. FEFn och FEF25-75% beräknas genom att bästa FVC från pre- eller postfasen används som referensvolym. n = 25, 50 eller 75.

Samma princip gäller för FIFn och FIF25-75%.

FVC för varje åtgärd. FEFn och FEF25-75% beräknas genom att FVC från varje åtgärd används som referensvolym. n = 25, 50 eller 75.

Samma princip gäller för FIFn och FIF25-75%.

Slutrapportens rubrik

Rapportens rubrik kan ändras så att den innehåller inrättningens, klinikens eller institutionens namn samt nödvändig kontaktinformation. Använd sökvägen:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Rapportrubrik

Ange den nödvändiga informationen i det fria textfältet med tre rader. Individuella rapportformat kan fås på begäran från Medikro Oy.

8.3.3 Variabler

Ändra inställningarna för variabler genom att välja:

Apparat>Inställningar>Variabler

Operatören kan ändra variabelalternativen för visning och utskrifter i variabelfliken.

☐ Tilläggsinformation:

Variabler för visning och utskrift

Variabler kan väljas separat för visning eller för utskrift (sammantaget finns det 102 variabler):

 Välj variabel för visning

 Välj variabel för utskrift

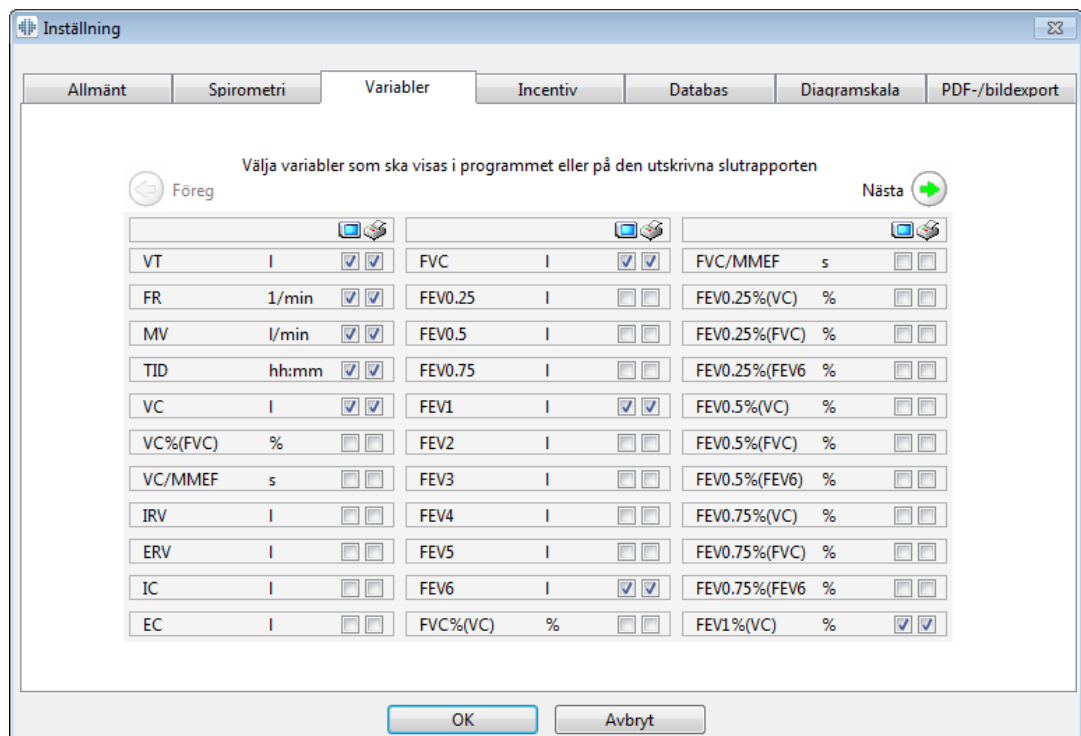


Bild: Flik med variabelinställningar

☐ Tilläggsinformation om variabler

	Förkortning	Namn	Enhet
1	TV	Tidalvolym	L
2	FR	Andningsfrekvens	1/min
3	MV	Minutventilation	L/min
4	TID	Tid	hh:mm
5	VC	Vitalkapacitet	L
6	VC%(FVC)	VC / FVC	%
7	VC/FEF25-75	VC / FEF25-75	s
8	IRV	Reservvolym för inandning	L
9	ERV	Reservvolym för utandning	L
10	IC	Inandningskapacitet	L
11	EC	Utandningskapacitet	L
12	FVC	Forcerad vitalkapacitet	L
13	FEV0.25	Forcerad utandningsvolym vid 0,25 s	L
14	FEV0.5	Forcerad utandningsvolym vid 0,5 s	L
15	FEV0.75	Forcerad utandningsvolym vid 0,75 s	L
16	FEV1	Forcerad utandningsvolym vid 1,0 s	L
17	FEV2	Forcerad utandningsvolym vid 2,0 s	L
18	FEV3	Forcerad utandningsvolym vid 3,0 s	L
19	FEV4	Forcerad utandningsvolym vid 4,0 s	L
20	FEV5	Forcerad utandningsvolym vid 5,0 s	L
21	FEV6	Forcerad utandningsvolym vid 6,0 s	L
22	FVC%(VC)	FVC / VC	%
23	FVC/FEF25-75	FVC / FEF25-75	s
24	FEV0.25%(VC)	FEV0.25 / VC	%
25	FEV0.25%(FVC)	FEV0.25 / FVC	%
26	FEV0.25%(FEV6)	FEV0.25 / FEV6	%
27	FEV0.5%(VC)	FEV0.5 / VC	%
28	FEV0.5%(FVC)	FEV0.5 / FVC	%

29	FEV0.5%(FEV6)	FEV0.5 / FEV6	%
30	FEV0.75%(VC)	FEV0.75 / VC	%
31	FEV0.75%(FVC)	FEV0.75 / FVC	%
32	FEV0.75%(FEV6)	FEV0.75 / FEV6	%
33	FEV1%(VC)	FEV1 / VC	%
34	FEV1%(FVC)	FEV1 / FVC	%
35	FEV1%(FEV6)	FEV1 / FEV6	%
36	FEV1%(FIV1)	FEV1 / FIV1	%
37	FEV1 / PEF	FEV1 / PEF	mL/L/min
38	FEV2%(VC)	FEV2 / VC	%
39	FEV2%(FVC)	FEV2 / FVC	%
40	FEV2%(FEV6)	FEV2 / FEV6	%
41	FEV3%(VC)	FEV3 / VC	%
42	FEV3%(FVC)	FEV3 / FVC	%
43	FEV3%(FEV6)	FEV3 / FEV6	%
44	FEV4%(VC)	FEV4 / VC	%
45	FEV4%(FVC)	FEV4 / FVC	%
46	FEV4%(FEV6)	FEV4 / FEV6	%
47	FEV5%(VC)	FEV5 / VC	%
48	FEV5%(FVC)	FEV5 / FVC	%
49	FEV5%(FEV6)	FEV5 / FEV6	%
50	PEF	Expiratoriskt toppflöde	L/s
51	PEF	Expiratoriskt toppflöde	L/min
52	PEF%(PIF)	PEF / PIF	%
53	RT10-90	Stigtid (10-90 % av PEF)	ms
54	DT90	Uppehållstid (90 % av PEF)	ms
55	DT95	Uppehållstid (95 % av PEF)	ms
56	PEFT	Tid till PEF	ms
57	FEF25	Forcerat utandningsflöde vid 25 % av FVC [MEF75]	L/s
58	FEF50	Forcerat utandningsflöde vid 50 % av FVC [MEF50]	L/s
59	FEF75	Forcerat utandningsflöde vid 75 % av FVC [MEF25]	L/s

60	FEF25-75%	Forcerat utandningsflöde vid 25-75 % av FVC [MMEF]	L/s
61	FEF50%(FIF50)	FEF50 / FIF50	%
62	FEF25-75/VC	FEF25-75 / VC	1/s
63	FEF25-75/FVC	FEF25-75 / FVC	1/s
64	METT	Medeltransittid	s
65	AEFV	Area för expiratorisk FV-kurva	L*L/s
66	FET	Forcerad expiratorisk tid	s
67	EV	Extrapolerad volym	L
68	EV%(FVC)	EV / FVC	%
69	LAGE	Lungålder	a
70	FIVC	Forcerad inspiratorisk vitalkapacitet	L
71	FIV0.5	Forcerad inandningsvolym vid 0,5 s	L
72	FIV1	Forcerad inandningsvolym vid 1,0 s	L
73	FIV6	Forcerad inandningsvolym vid 6,0 s	L
74	FIV0.5%(VC)	FIV0.5 / VC	%
75	FIV0.5%(FIVC)	FIV0.5 / FIVC	%
76	FIV0.5%(FIV6)	FIV0.5 / FIV6	%
77	FIV1%(VC)	FIV1 / VC	%
78	FIV1%(FIVC)	FIV1 / FIVC	%
79	FIV1%(FIV6)	FIV1 / FIV6	%
80	FIV1%(FEV1)	FIV1 / FEV1	%
81	PIF	Inspiratoriskt toppflöde	L/s
82	PIF	Inspiratoriskt toppflöde	L/min
83	PIF%(PEF)	PIF / PEF	%
84	FIF25	Forcerat inandningsflöde vid 25 % av FIVC [MIF75]	L/s
85	FIF50	Forcerat inandningsflöde vid 50 % av FIVC [MIF50]	L/s
86	FIF75	Forcerat inandningsflöde vid 75 % av FIVC [MIF25]	L/s
87	FIF25-75%	Forcerat inandningsflöde vid 25-75 % av FIVC [MMIF]	L/s
88	FIF50%(FEF50)	FIF50 / FEF50	%
89	MITT	Inspiratorisk medeltransittid	s

90	AIFV	Area för inspiratorisk FV-kurva	L*L/s
91	FIT	Forcerad inspiratorisk tid	s
92	IEV	Extrapolerad inspiratorisk volym	L
93	IEV%(FIVC)	IEV / FIVC	%
94	MVV	Maximal frivillig ventilation	L/min
95	MVVFR	MVV-frekvens	1/min
96	MVVT	MVV-tid	s
97	VCDIFF	Differens till bästa VC	L
98	FVCDIFF	Differens till bästa FVC	L
99	FEV1DIFF	Differens till bästa FEV1	L
100	PEFDIFF	Differens till bästa PEF	L/s
101	PEFDIFF	Differens till bästa PEF	L/min
102	MVVDIFF	Differens till bästa MVV	L/min

Obs! Genom att välja variabler att visa kan du även välja vilka mätningståtgärdsknappar som är aktiva. Om t.ex. ingen av TV-åtgärdsvariablerna (TV, FR eller MV) väljs, kommer TV-åtgärdsknappen att vara avaktiverad (grå). Samma princip gäller även för SVC-, FVC-, FIVC-, FVC+FIVC- och MVV-åtgärder.

8.3.4 Incentiv

En incentivskärm fungerar som motivator för barn (och vid behov för alla testsubjekt) för utandning med maximal ansträngning för spirometerundersökningen. En interaktiv tredimensionell animation, som ändras vid utförda utandningar, visas under testet.

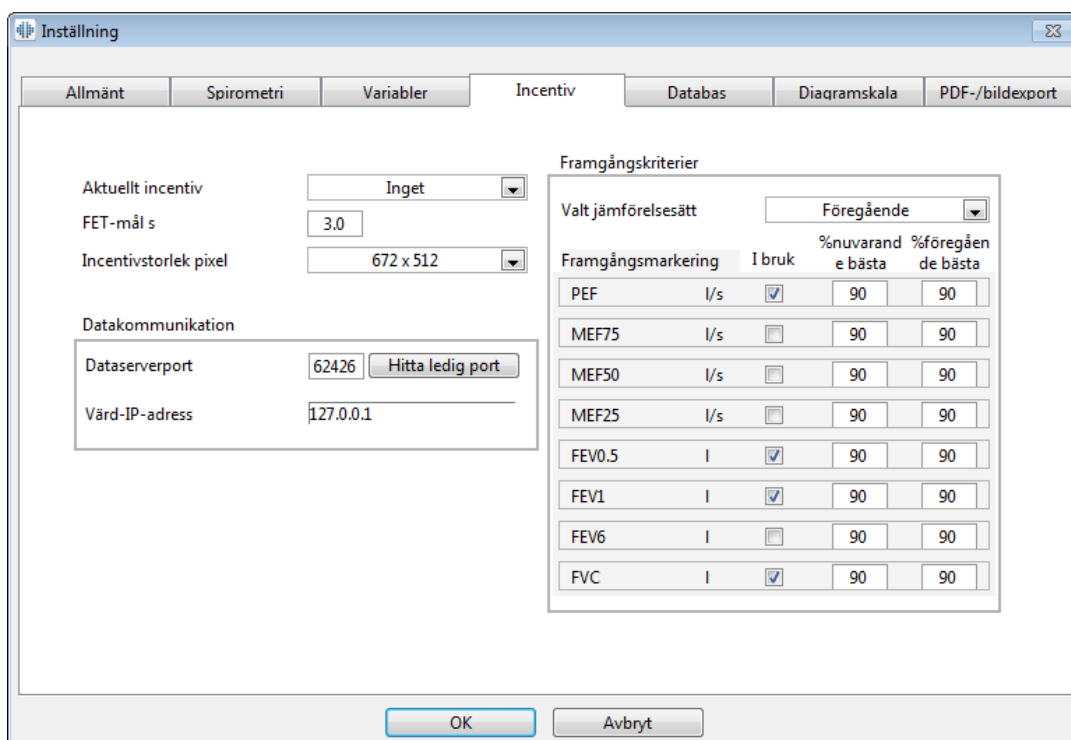
Inställningen av incentivskärmen har gjorts i dialogbladet 'Incentiv'. Vanligtvis räcker det med att man granskar inställningarna en gång och sedan startar incentivet utan vidare ändringar. Alla inställningar gällande incentivet finns i:

Apparat>Inställningar>Incentiv

Operatören kan ändra följande val i incentivfliken:

- Aktuellt incentiv
- Målinriktad FET
- Incentivstorlek
- Datakommunikation
- Framgångskriterier

Tilläggsinformation



The screenshot shows the 'Inställning' (Settings) window with the 'Incentiv' tab selected. The window is divided into several sections:

- General (Allmänt):**
 - Aktuellt incentiv: Inget (dropdown)
 - FET-måls: 3.0 (text input)
 - Incentivstorlek pixel: 672 x 512 (dropdown)
- Datakommunikation:**
 - Dataservertport: 62426 (text input) with a 'Hitta ledig port' button.
 - Värd-IP-adress: 127.0.0.1 (text input)
- Framgångskriterier (Success Criteria):**
 - Valt jämförelsesätt: Föregående (dropdown)
 - Table with columns: Framgångsmarkering, I bruk, %nuvarande bästa, %föregående bästa.

Framgångsmarkering	I bruk	%nuvarande bästa	%föregående bästa
PEF	I/s <input checked="" type="checkbox"/>	90	90
MEF75	I/s <input type="checkbox"/>	90	90
MEF50	I/s <input type="checkbox"/>	90	90
MEF25	I/s <input type="checkbox"/>	90	90
FEV0.5	I <input checked="" type="checkbox"/>	90	90
FEV1	I <input checked="" type="checkbox"/>	90	90
FEV6	I <input type="checkbox"/>	90	90
FVC	I <input checked="" type="checkbox"/>	90	90

Buttons at the bottom: OK, Avbryt.

Bild: Flik med incentivinställningar

Aktuellt incentiv

Det här är huvudalternativet där incentivet kan aktiveras. Standardvärdet är inget, vilket innebär att inget incentiv används. För närvarande finns ett incentiv, "Grodan". Grodan Freddie är en animerad groda som håller till vid sin favoritdamm och väntar på starka utandningar, som gör att han kan hoppa till ett näckrosblad på andra sidan dammen. Om en utandning inte är tillräckligt stark, hamnar Freddie istället i vattnet med ett plask.

FET-mål

Mål för utandningstid (Forced Expiratory Time, forcerad expiratorisk tid) angiven i sekunder.

Incentivstorlek

Incentivskärmens storlek i pixlar. Ett standardvärde på 416 x 320 lämpar sig för de flesta datorer, eftersom en större upplösning kräver mer prestanda av datorn.

Datakommunikation

Användaren har möjlighet att ändra följande alternativ för datakommunikation: Dataservertport och Värd-IP-adress

Dataservertport

Dataservertens portnummer. För att data ska skickas till motivationsappen så behövs en dataservert. Om portnumret har reserverats, så markeras numret med röd färg. Dessutom visas ett felmeddelanden när inställningarna stängs (med OK). I så fall kan du söka efter en ny, ledig

dataserverport genom att klicka på knappen **Hitta ledig port**. Du kan också ändra portnumret manuellt. Motivationen kan också visas i en extern arbetsstation. I så fall ska den externa arbetsstationen ha samma portnummer som mätarbetsstationen. Fråga systemadministratören.

Värd-IP-adress

Om motivationen visas i en mätarbetsstation ska detta värde vara 127.0.0.1. Motivationen kan också visas i en extern arbetsstation. I så fall ska den externa arbetsstationen ha samma IP-adress som mätarbetsstationen (till exempel 192.168.64.142). Fråga systemadministratören.

Framgångskriterier

Användaren har möjlighet att ändra följande alternativ för framgångskriterier: Valt jämförelsesätt och Framgångsmarkeringar.

Valt jämförelsesätt

Du kan välja ett jämförelsesätt, som ska användas för övervakning med incentivet. Det finns tre olika alternativ att välja bland för jämförelsesätt:

Predikterade värden. Med den här inställningen jämförs de valda utandningsvariablerna med undre gränsen för 95 % av normalområdet för de predikterade värdena.

Nuvarande undersöknings bästa. Med den här inställningen jämförs de valda utandningsvariablerna med den aktuella sessionens bästa värden. Om den aktuella sessionen inte innehåller några värden att jämföra (t.ex. om mätningen är den första i sessionen) kommer jämförelsen att göras med de bästa värdena i föregående session. Om den föregående sessionen inte innehåller några värden för jämförelse, kommer jämförelsen att göras med den undre gränsen för 95 % av normalområdet för de predikterade värdena.

Föregående undersöknings bästa. Med den här inställningen jämförs de valda utandningsvariablerna med den föregående sessionens bästa värden. Om den föregående sessionen inte innehåller några värden att jämföra med, kommer jämförelsen att göras med de bästa värdena i aktuell session. Om det inte finns några, kommer jämförelsen att göras med den undre gränsen för 95 % av normalområdet för de predikterade värdena.

Observera att med **Nuvarande undersöknings bästa** och **Föregående undersöknings bästa** fastställs gränsen för jämförelse som en procentandel av den nuvarande respektive föregående undersökningens bästa värden. De valda variablerna kan ha individuella procentuella värden.

Observera även att jämförelsen alltid är fasrelaterad. Det betyder att postfasmätningar alltid jämförs med postfasmätningar och att prefasmätningar alltid jämförs med prefasmätningar.

Framgångsmarkeringar

Du kan välja variabler bland alternativen under **I bruk**. De valda variablerna övervakas med incentivet. De övervakade variablerna kallas **framgångsmarkeringar** och indikerar hur väl utandningen utförs (se den övre delen av incentivprogrammets skärm). För information om framgångsmarkeringarnas färgstatus, se kapitlet [Mätningar med incentivet](#).

8.3.5 Databas

Ändra databasinställningarna genom att välja:

Apparat>Inställningar>Databas

Operatören kan ändra följande alternativ i databasfliken:

- Dataläget
- Slutrapportmallen

☐ Tilläggsinformation:

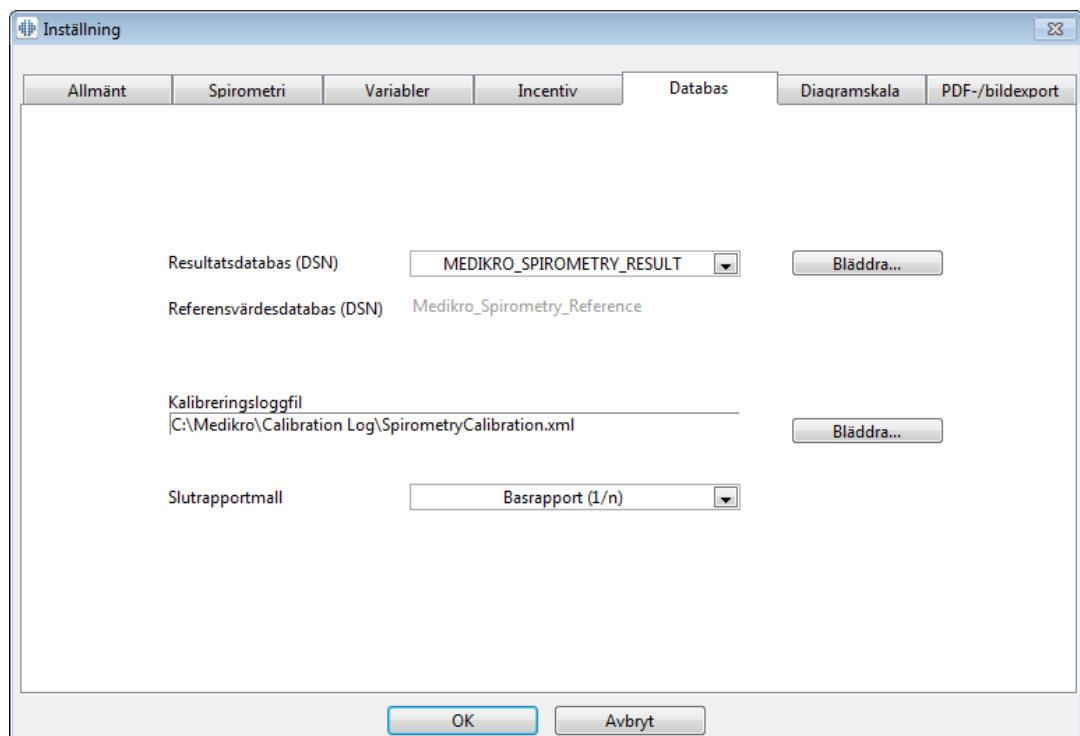


Bild: Flik med databasinställningar

Lagring av data

Programmet tillåter att operatören definierar databaser även i den lokala nätverksmiljön. Operatören kan definiera var data som skapas inom en spirometriundersökning ska lagras. Lagringsplatser för följande data kan anges:

Databeskrivning	Standardvärde
Resultatdatabas (DSN)	Medikro_Spirometry_Result (Den här databasen innehåller information om programaktivering. Hälsoinformation och spirometriresultat sparas i nya databaser. Se Användarhandbok för Medikro Administration Tool.)
Referensvärdesdatabas	Medikro_Spirometry_Reference (endast för information,

(DSN)	platsen kan inte ändras)
Kalibreringsloggfil	C:\Medikro\Calibration Log\SpirometryCalibration.xml

Slutrappportmallen

Du kan välja en standardsida för slutrappporten bland rullgardinsalternativen. Denna sida öppnas först när slutrappporten väljs (se kapitlet [Slutrappporten](#)).

8.3.6 Diagramskala

Diagramegenskaper som skala, axelns minimum och maximum eller inbördes förhållande kan ställas in för varje diagram. Diagraminställningar kan göras för följande diagram:

- Flöde/volym
- Volym/tid
- 6 s Volym/tid

Ändra diagraminställningarna genom att välja:

Apparat>Inställning>Diagramskala

☐ Tilläggsinformation:

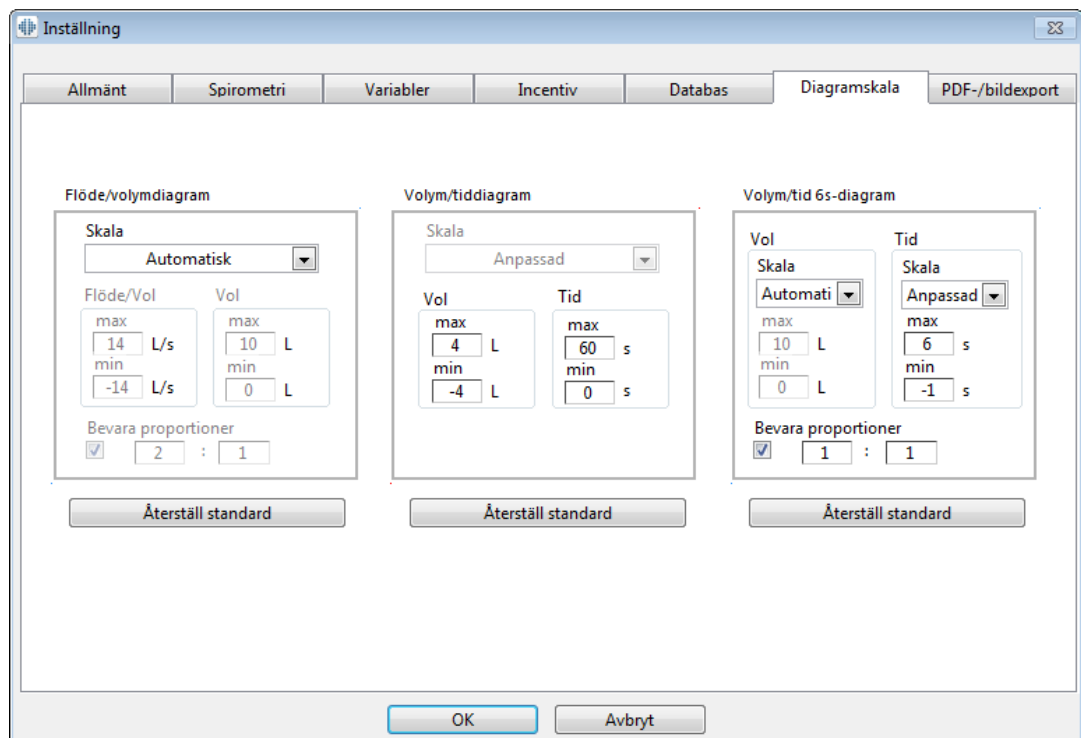


Bild: Fliken Diagramskala

Skala

Det finns två alternativ:

Automatisk. Med det här alternativet skalas axlarna automatiskt enligt uppmätta kurvor och predikterade värden.

Anpassad. Med detta alternativ kan du ställa in fasta minimi- och maximivärden för axlarna.

Behålla proportionerna

Om den här kryssrutan är markerad behålls diagrammets proportioner enligt proportionsvärdena. Värdena anges i ordningen y-axeln i förhållande till x-axeln ($y : x$). 1:1 innebär till exempel att y-axeln och x-axeln har samma inbördes förhållande.

Om den här kryssrutan är avmarkerad, väljs proportionerna automatiskt så att diagramstorleken maximeras.

Återställa standardinställningarna

Med en klickning på den här knappen återställs diagrammets standardinställningar för skala.

Obs! Det finns vissa skillnader mellan alternativen för olika diagram:

- **Flödes-/volymdiagram:** Proportionen kan bara ändras om anpassad skala har valts.
- **Volym-/tiddiagram:** Automatisk skala och proportioner är inte tillgängliga för detta diagram.
- **6 s volym-/tiddiagram:** Automatisk/Anpassad skala kan väljas separat för båda axlarna.


8.3.7 PDF and image export

PDF-export eller bildexport är tillgängligt beroende på programvarans aktuella funktionsnivå.

Under fliken med PDF-/bildexportinställningar kan du kontrollera inställningar som gäller PDF-/bildexport, såsom: När PDF-/bildfiler ska exporteras, var de ska sparas, vilket filnamnformat som ska användas och vilka rapportsidor som ska tas med.

Du kan ändra inställningarna för PDF-/bildexport genom att välja:

Apparat>Inställningar>PDF-/bildexport

 Tilläggsinformation:

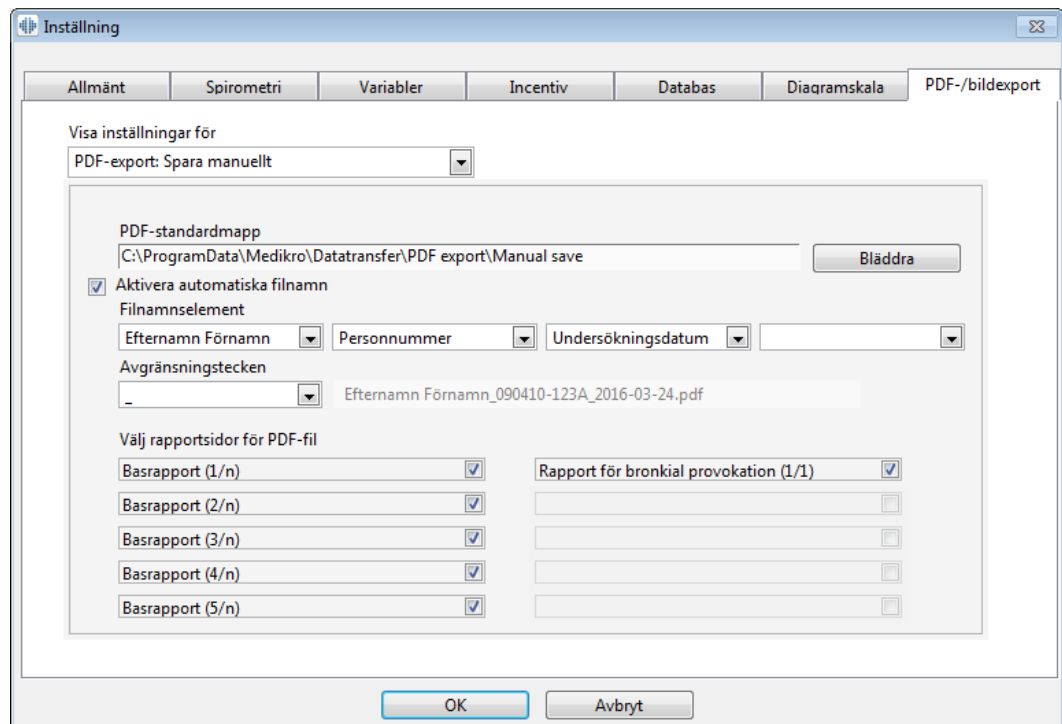


Bild: Flick med PDF-/bildexportinställningar

Visa inställningar för

På den här rullgardinsmenyn kan du välja vilka åtgärdsinställningar du vill redigera. Du kan välja bland följande åtgärder, beroende på programvarans funktionsnivå:

PDF-export: Spara manuellt. Användaren kan spara slutrapporten eller valfri annan vy som en PDF-fil genom att välja Undersökning>Spara som PDF-fil i spirometriprogramvarans huvudfönster.

PDF-export: Utskrift av slutrapport. Slutrapporten sparas automatiskt som en PDF-fil när användaren väljer att skriva ut en slutrapport.

PDF-export: Export av undersökning. Slutrapporten sparas automatiskt som en PDF-fil när personens undersökning exporteras.

PDF-export: Spara undersökning. Slutrapporten sparas automatiskt som en PDF-fil när personens undersökning sparas i databasen.

Bildexport: Spara manuellt. Användaren kan spara slutrapporten eller valfri annan vy som bildfil genom att välja Undersökning>Spara som bildfil i spirometriprogramvarans huvudfönster.

Bildexport: Utskrift av slutrapport. Slutrapporten sparas automatiskt som bildfiler när användaren väljer att skriva ut en slutrapport.

Bildexport: Export av undersökning. Slutrapporten sparas automatiskt som bildfiler när personens undersökning exporteras.

Bildexport: Spara undersökning. Slutrapporten sparas automatiskt som bildfiler när personens undersökning sparas i databasen.

OBS! Det går bara att redigera enstaka åtgärdsinställningar i taget, men det kan göras för varje åtgärd separat.

Skapa en PDF-/bildfil automatiskt

Om det här alternativet markeras, används automatisk PDF-/bildexport för den valda åtgärden.

OBS! Detta alternativ är inte tillgängligt för följande åtgärder:

- PDF-export: Spara manuellt
- Bildexport: Spara manuellt

PDF-/bildstandardmapp

Standardmapp där PDF-/bildfilerna sparas vid den valda åtgärden. Det går att byta mapp genom att klicka på knappen Bläddra.

Aktivera automatiska filnamn

Om det här alternativet markeras namnges filerna automatiskt då den valda åtgärden utförs. Om alternativet inte markeras frågar programmet om filnamn under PDF-/bildexporten.

För rutinmässig användning rekommenderas automatisk namngivning av filerna som följer din organisations rutiner.

Filnamnselement

Filnamn kan bestå av upp till fyra informationselement, vilka kan väljas fritt och i valfri ordning. Välj bland följande informationselement: Personnummer, Undersökningsdatum, Undersökningens datum och tid, Patientkod, Datum, Datum och tid, Förnamn, Efternamn och slutligen, en kombination av dem. Varje informationsfält kan lämnas tomt eller skrivas fritt i. Unik information bör anges för att identifiera varje person och för att undvika att samma filnamn används för olika personer.

Ett filnamnsförslag visas beroende på de val som görs.

Avgränsningstecken

Avgränsningstecken som används mellan filnamnselementen kan väljas bland följande alternativ: Blanksteg, punkt, komma eller understrykningstecken.

Bildfilformat

Detta alternativ är endast tillgängligt för åtgärderna:

- Bildexport: Spara manuellt
- Bildexport: Utskrift av slutrapport
- Bildexport: Export av undersökning
- Bildexport: Spara undersökning

Det går att välja bildfilformaten JPG, PNG och BMP. JPG eller PNG rekommenderas på grund av den mindre filstorleken.

Välj rapportsidor för PDF-fil/Välj rapportsidor att spara som bildfiler

Det går att välja vilka slutrapportsidor som ska sparas som PDF- eller bildfiler. Vid PDF-export sparas de valda rapportsidorna i en enda PDF-fil. Vid bildexport sparas de valda rapportsidorna som separata bildfiler.

8.4 Mätning

Detta kapitel beskriver hur man genomför mätningar med Medikro Spirometry Software.



Innan man påbörjar själva mätningarna eller kalibreringen, rekommenderas det att man låter spirometern värmas upp i **minst 5 minuter** så att den når en termisk jämvikt. En spirometer ansluten till en PC börjar värmas upp omedelbart efter att Windows startats. Detta är en normal och generell procedur för de flesta högprecisionsmätningseenheter.

8.4.1 Förberedelser för mätning

Förklara mätningarna för patienten och förbered honom/henne för åtgärden innan själva mätningen genomförs. Demonstrera även mätningen för patienten. Fäst uppmärksamhet vid rätt hållning med huvudet i höjd position, fullständig inandning, flödesgivarens position och fullständig utandning. Alla åtgärder ska startas och avslutas med vilande tidalandning. Det rekommenderas att låta patienten utföra 1-2 provåtgärder innan mätningen.

Flödesgivaren ska inte avlägsnas från patientens mun utan operatörens tillstånd. Patienten ska hålla flödesgivaren mellan sina tänder för att möjliggöra ett maximalt flöde till pneumotachen. Dessutom bör patienten använda sina läppar för att tätta flödesgivaren så att läckageflöde undviks. Se till att eventuella tandproteser tas bort före spirometerundersökningen.

Det rekommenderas att man använder en näsklämma under mätningen.

För att kunna göra mätningar måste person och undersökning ha valts i Medikro Persons and Studies och du måste ha klickat på knappen **Fortsätt till mätningar och resultat** (se [Tabell: Knappar i Persons and Studies](#)). Undersökningen öppnas då i applikationen Medikro Measurements and Results.

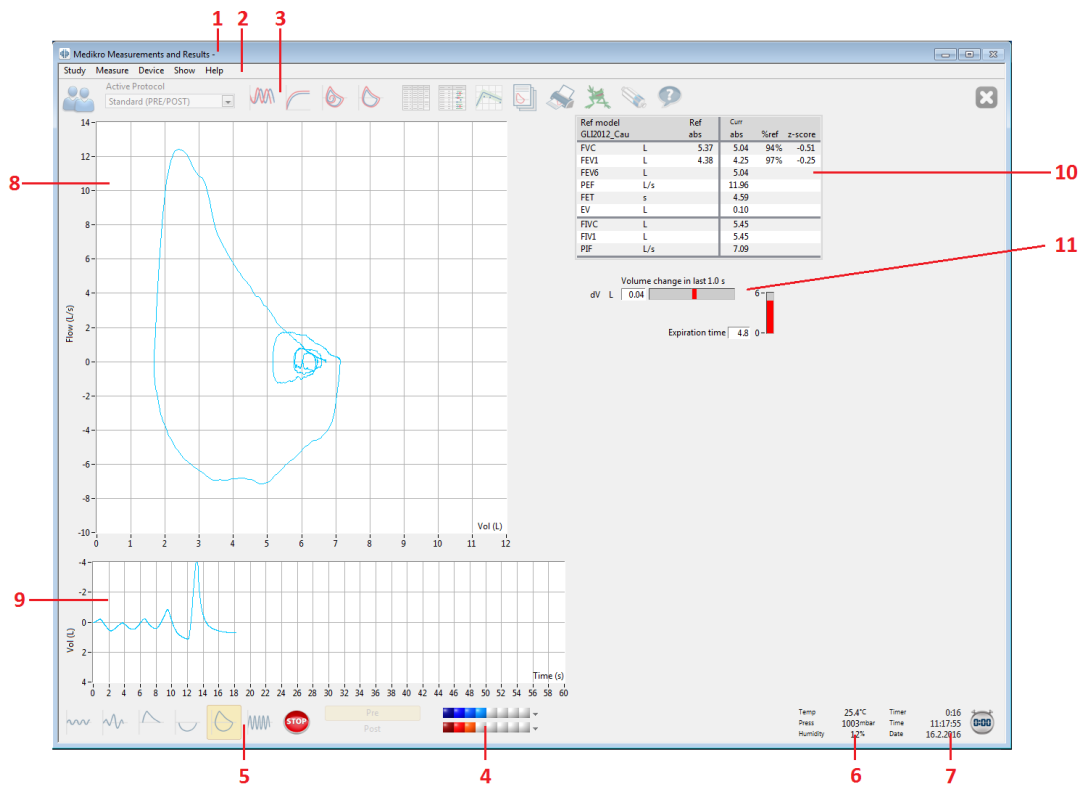


Bild: Mätningssvyn

Patientdatan visas nu överst på skärmen i titelraden. Alla funktionsknappar är aktiva. Mätningssvönstrets viktigaste delar är:

1. Titelrad med patientinformation
2. Menyrad med rullgardningsmenyer
3. Verktygsfält med funktionsknappar
4. Sammanfattning av undersökningsstatus
5. Mätningssvönstret
6. Miljöförhållanden
7. Timer / Tid / Datum
8. Flödes- och volymdiagram (FV)
9. Volym- och tidsdiagram (VT)
10. Resultattabell
11. Flödes- och längdindikator

8.4.2 Starta mätningen

Välj typen av mätningssvönstret för att starta mätningen (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -mätningssvönstret](#)). Om du vill börja med att endast övervaka signalen före svönstret, så gör du detta med menyvalet **Mät>Start**.

Obs: med detta val påbörjas mätningen och kurvor ritas på skärmen, men inga resultat beräknas innan du trycker på en av åtgärdsknapparna. Detta är avsett främst för att MVV-åtgärden ska kunna övervaka signalen innan åtgärden påbörjas.

Av kvalitetsskäl beräknas resultaten utgående från fullständiga andetag. Detta innebär att varje inspiration och expiration bearbetas separat för beräkningen, t.ex. tidalvolymen under mätningens TV-fas, vitalkapaciteten under SVC-fasen, forcerad vitalkapacitet och FEV1 under FVC-fasen osv.

Starta mätningen genom att trycka på mätningståtgärdsknappen när patienten är redo. Programmet låter patienten genomföra mätningen inom 60 sekunder.

Obs: genom att välja variabler att visa kan du även välja vilka åtgärdsknappar som är aktiva. Om t.ex. inga av TV-åtgärdsvariablerna (TV, FR eller MV) väljs, kommer TV-åtgärdsknappen att vara avaktiverad (grå). Samma princip tillämpas även på SVC-, FVC-, FIVC-, FVC+FIVC- och MVV-åtgärder.

8.4.3 Mätningståtgärder

Operatören kan genomföra följande mätningståtgärder: TV, tidalvolymsåtgärd, SVC, långsam vitalkapacitetsåtgärd, FVC, forcerad expiratorisk vitalkapacitetsåtgärd, FIVC, forcerad inspiratorisk vitalkapacitetsåtgärd, FVC + FIVC, forcerad expiratorisk och inspiratorisk vitalkapacitetsåtgärd och MVV, maximal frivillig ventilationsåtgärd.

8.4.3.1 TV, tidalvolymsåtgärd

TV, tidalvolymsåtgärd:

1. Sätt flödesgivaren i patientens mun. Patienten bör andas in med avslappnad/normal takt och frekvens genom flödesgivaren.
2. Starta mätningen genom att välja knappen **TV**.
3. Patienten fortsätter att andas in med avslappnad/normal takt och frekvens genom flödesgivaren.
4. Avsluta mätningen genom att välja knappen **STOPP**.
5. Ta bort flödesgivaren ur patientens mun.

Vänligen observera! Om IRV, ERV, IC eller EC ska mätas:

För att mäta IRV, ERV, IC eller EC, måste de väljas i programmets inställningar (se kapitel [Variabler](#)).

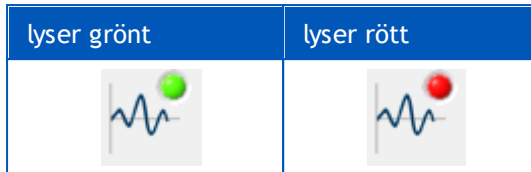
Tidalvolymmätningar utförs normalt som i steg 1-3. Under mätningen bör indikeringslampan på SVC-knappen övervakas. Indikeringslampan lyser grönt om tidalandningen är reproducerbar och stabil. Om inte, lyser indikeringslampan rött.

När indikeringslampan lyser grönt kan långsam vitalkapacitetsmätning (SVC) startas genom att trycka på dess knapp. Det rekommenderas att endast gå vidare till SVC när indikeringslampan lyser grönt. Rent tekniskt är det också möjligt när indikeringslampan lyser rött.

Reproducerbarhetskriterier för tidalandningen kan ställas in i programinställningarna, se kapitel Tidalvolymreproducerbarhet %.

Tabell: Indikeringslampa på SVC-knappen

Indikeringslampan	Indikeringslampan
-------------------	-------------------



8.4.3.2 SVC, långsam vitalkapacitetsåtgärd

SVC, långsam vitalkapacitetsåtgärd:

1. Sätt flödesgivaren i patientens mun. Patienten bör andas in med avslappnad/normal takt och frekvens genom flödesgivaren.
2. Starta mätningen genom att välja knappen **SVC**.
3. Patienten expirerar långsamt.
4. Patienten inspirerar långsamt och länge.
5. Patienten återgår till normal avslappnad andning.
6. Avsluta mätningen genom att välja knappen **STOPP**.
7. Ta bort flödesgivaren ur patientens mun.

Vänligen observera! Om IRV, ERV, IC eller EC ska mätas:

För att mäta IRV, ERV, IC eller EC, måste de väljas i programmets inställningar (se kapitel [Variabler](#)).

1. Sätt flödesgivaren i patientens mun. Patienten bör andas in med avslappnad/normal takt och frekvens genom flödesgivaren.
2. Starta mätningen genom att välja knappen TV. Kontrollera indikeringslampans färg på SVC-knappen. Tryck på SVC-knappen när den lyser grönt.
3. Patienten expirerar långsamt.
4. Patienten inspirerar långsamt och länge.
5. Patienten återgår till normal avslappnad andning.
6. Avsluta mätningen genom att trycka på STOPP-knappen.
7. Ta bort flödesgivaren ur patientens mun.

8.4.3.3 FVC, forcerad expiratorisk vitalkapacitetsåtgärd

FVC, forcerad expiratorisk vitalkapacitetsåtgärd:

1. Sätt flödesgivaren i patientens mun. Patienten bör andas in med avslappnad/normal takt och frekvens genom flödesgivaren.
2. Starta mätningen genom att välja knappen **FVC**.
3. Patienten inspirerar långsamt och länge.
4. Patienten expirerar snabbt och kraftigt, åtminstone tills indikatorn ändrar färg till grönt.
5. Patienten återgår till normal, avslappnad andning.

6. Avsluta mätningen genom att välja knappen **STOPP**.
7. Ta bort flödesgivaren ur patientens mun.

8.4.3.4 FIVC, forcerad inspiratorisk vitalkapacitetsåtgärd

FIVC, forcerad inspiratorisk vitalkapacitetsåtgärd:

1. Sätt flödesgivaren i patientens mun. Patienten bör andas in med avslappnad/normal takt och frekvens genom flödesgivaren.
2. Starta mätningen genom att välja knappen **FIVC**.
3. Patienten expirerar långsamt.
4. Patienten inspirerar snabbt och kraftigt.
5. Patienten återgår till normal, avslappnad andning.
6. Avsluta mätningen genom att välja knappen **STOPP**.
7. Ta bort flödesgivaren ur patientens mun.

8.4.3.5 FVC+FIVC, forcerad expiratorisk och inspiratorisk vitalkapacitetsåtgärd

FVC+FIVC, forcerad expiratorisk och inspiratorisk vitalkapacitetsåtgärd:

1. Sätt flödesgivaren i patientens mun. Patienten bör andas in med avslappnad/normal takt och frekvens genom flödesgivaren.
2. Starta mätningen genom att välja knappen **FVC+FIVC**.
3. Patienten expirerar långsamt.
4. Patienten inspirerar snabbt och kraftigt.
5. Patienten expirerar snabbt och kraftigt, åtminstone tills indikatorn ändrar färg till grönt.
6. Patienten återgår till normal, avslappnad andning.
7. Avsluta mätningen genom att välja knappen **STOPP**.
8. Ta bort flödesgivaren ur patientens mun.

8.4.3.6 MVV, maximal frivillig ventilationsåtgärd

MVV, maximal frivillig ventilationsåtgärd:

1. Sätt flödesgivaren i patientens mun. Patienten bör andas in med avslappnad/normal takt och frekvens genom flödesgivaren.
2. Patienten inspirerar snabbt och kraftigt på ett forcerat sätt och expirerar därefter snabbt och kraftigt på ett forcerat sätt. Fortsätt...
3. Starta mätningen genom att välja knappen **MVC**.
4. Patienten upprepar steg nr 2 i minst 12 sekunder.
5. Avsluta mätningen genom att välja knappen **STOPP**.
6. Ta bort flödesgivaren ur patientens mun.

8.4.4 Stoppa mätningen

När mätningen påbörjas kommer knappen **Stopp** ([Tabell: Medikro Measurements and Results - basknappar](#)) att ändras från avaktiverat (grått) tillstånd till ett aktivt tillstånd. Mätningen kan stoppas med knappen **Stopp** innan de 60 sekunderna har gått ut.

Mätningens tid övervakas med skärmens volym/tiddiagram eller med timern. Mätningen stoppas automatiskt efter 60 s om den inte stoppas med knappen.



Bild: Volym / tiddiagram

Efter att mätningen stoppats kommer programmet att genast visa FIVC- eller FVC-kurvan (eller båda två), kurvorna för långsam VC eller MVV, samt mättningsresultaten i mättningsfönstret. Dessa numeriska utdata inbegriper predikterade värden (Pred), resultat av aktuell mätning (Mätn), sessionens bästa resultat (Bäst) och skillnaden mellan aktuellt och bäst resultat (Mätn - Bäst).

8.4.5 Godkänna mätningen

Efter genomförd mätning begär programvaran att mätningen godkänns.

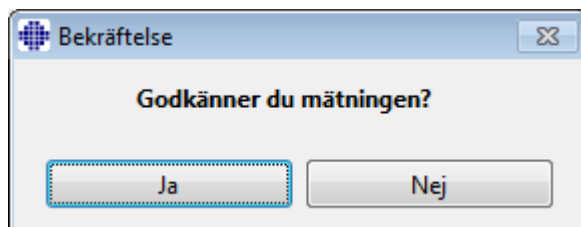


Bild: Godkänn mätning

Tilläggsinformation

Du kan godkänna mätningen (med Ja) eller avslå den (med Nej), baserat på åtgärdens start (extrapolerad volym), varaktighet och möjliga åtgärdsartefakter (submaximal ansträngning, hosta, stängd glottis...). Reproducerbarhetsindikatorn (se kapitlet [Reproducerbarhetsindikatorn](#)) kan vara användbar vid utvärdering av artefakternas magnitud. För ytterligare detaljer om att godkänna en åtgärd, se [\[4\]](#).

Du kan starta en ny mätning med samma eller en ny åtgärd, så snart patienten är redo.

8.4.6 Flödes- och längdindikatorn

Under mätningen kan de expiratoriska och inspiratoriska åtgärderna övervakas med hjälp av flödes- och längdindikatorn. Den visar volymändringarna med mellanrum på 1 sekund (när kriteriet ATS 1994 eller ATS/ERS 2005 har valts) eller 0,5 sekunder (när kriteriet ERS 1993 har valts). När det inte finns

någon horisontell rad för att visa att en volymändring skett inom en utsatt tid, uppnås kriteriet "ingen ändring" för att avsluta eller vända om den expiratoriska/inspiratoriska åtgärden.

Även tiden för den sista expirationen visas under FVC- och FVC+FIVC-åtgärderna. Expirationen bör ta minst 6 sekunder (3 s för barn yngre än 10 år, ATS/ERS 2005).

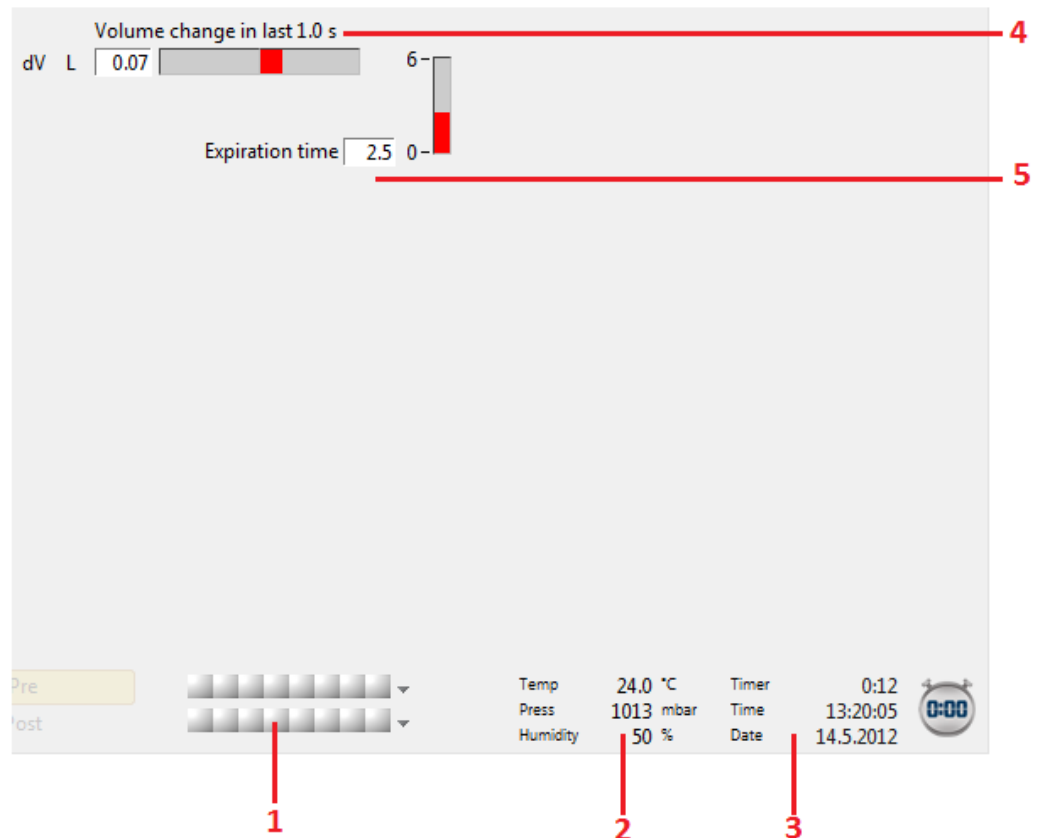


Bild: Flödes- och längdindikator

Flödes- och längdindikatorns huvudegenskaper är:

1. Sammanfattning av undersökningsstatus
2. Miljöförhållanden
3. Timer / Tid / Datum
4. Volymändringsindikator (flöde och längd)
5. Expirationstidsindikator

8.4.7 Reproducerbarhetsindikatorn

Efter mätningen anger reproducerbarhetsindikatorn om mätningarna uppfyller reproducerbarhetskriterierna för det spirometriska testet.

Reproducerbarhet			Pre		Post	
			abs	%bäst	abs	%bäst
Skillnaden mellan 2 bästa	VC	L	0.00	0%		
	FVC	L	0.00	0%	0.01	0%
	FEV1	L	0.01	0%	0.00	0%
	PEF	L/s	0.03	0%	0.05	1%

Bild: Reproducerbarhetsindikator

Om kriteriet inte uppfylls, kommer programmet att markera resultaten i rött.

Medikro Spirometry Software markerar ett värde i rött om dess reproducerbarhetskriterium inte har uppfyllts. Reproducerbarheten fastställs både för enskilda mätningar och undersökningens bästa värden. Observera att reproducerbarheten är fasrelaterad, vilket betyder att pre- och postfasmätningarna inte jämförs sinsemellan. För mera detaljerad information se rekommendationerna i ATS 1994 [1], ERS 1993 [2] och ATS/ERS 2005 [3-5]. Efter mätningen visar reproducerbarhetsindikatorn om mätningarna uppfyller reproducerbarhetskriterierna för det spirometriska testet.

För mera detaljer om reproducerbarhet, se Tilläggsinformation och [4].

Tilläggsinformation

VC, FVC och FEV1

Indikering av reproducerbarhet för undersökningens bästa värden: Det bästa värdet är det största värdet för varje variabel. Det bästa värdet får inte överskrida nästa högre värde med mer än kriteriet. Om kriteriet inte uppfylls, markeras skillnaden mellan de två största värdena i rött.

Indikering av reproducerbarhet för enskilda mätningar: Om VC, FVC eller FEV1 skiljer sig från respektive största värde med mer än respektive kriterium, markeras det i rött. Även respektive differens, VCDIFF, FVCDIFF eller FEV1DIFF, rödmärkas.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%bästa	ml	%bästa	ml	%bästa
VC	100	5	200	-	150	
FVC	100	5	200	-	150 *)	
FEV1	100	5	200	-	150 *)	

*) 100 om FVC <= 1 L

FEF75, FEF50 och FEF25 (ERS 1993 enbart)

Indikering av reproducerbarhet för undersökningens bästa värden: Det bästa värdet är det största värdet för varje variabel. De valda flöde-volymkurvorna för FEF-analys bör ha ett PEF inom ett kriterium för det maximala värdet. Om kriteriet inte uppfylls, markeras den maximala differensen för alla PEF-värden i rött.

Indikering av reproducerbarhet för enskilda mätningar: Om PEF skiljer sig från det

maximala värdet med mer än ett kriterium, markeras det i rött. Även motsvarande differens, PEFDIFF, rödmarkeras.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%bästa	ml	%bästa	ml	%bästa
PEF	-	10	-	-	-	-

(Om ATS 1994- eller ATS/ERS 2005-rekommendationerna har valts, hämtas de bästa FEF-värdena från en forcerad vitalkapacitetsåtgärd, som har den största summan av FVC plus FEV1.)

FEF25-75% (ERS 1993 enbart)

Indikering av reproducerbarhet för undersökningens bästa värden: Det bästa värdet är det största värdet. Det rapporterade värdet bör vara från en forcerad vitalkapacitetsåtgärd, som skiljer sig med mindre än ett kriterium från den största FVC. Om kriteriet inte uppfylls, markeras FEF25-75%-värdet i rött.

Indikering av reproducerbarhet för enskilda mätningar: Om det bästa värdet väljs från en kurva som inte uppfyller kriteriet, markeras FEF25-75% för den kurvan i rött.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%bästa	ml	%bästa	ml	%bästa
FVC	-	5	-	-	-	-

(Om ATS 1994- eller ATS/ERS 2005-rekommendationerna har valts, hämtas bästa FEF25-75% från en forcerad vitalkapacitetsåtgärd, som har den största summan av FVC plus FEV1.)

PEF (ATS/ERS 2005 enbart)

Indikering av reproducerbarhet för undersökningens bästa värden: Det bästa värdet är 1) största PEF eller 2) PEF hämtat från en forcerad vitalkapacitetsåtgärd, som har den största summan av FVC plus FEV1. Vilket valet än är, får det högsta värdet inte skilja sig från nästa högre värde med mer än kriteriet. Om kriteriet inte uppfylls, markeras skillnaden mellan de två största värdena i rött.

Indikering av reproducerbarhet för enskilda mätningar: Om PEF skiljer sig från sitt största värde med mer än dess kriterium, markeras det i rött. Även motsvarande differens, PEFDIFF, rödmarkeras.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/s	%bästa	L/s	%bästa	L/s	%bästa
PEF	-	-	-	-	0.67	-

MVV (ATS/ERS 2005 enbart)

Indikering av reproducerbarhet för undersökningens bästa värden: Det bästa värdet är det största MVV. Inget MVV-värde får överskrida det högsta värdet med mer än kriteriet. Om kriteriet inte uppfylls, markeras MVV-differensen i rött.

Indikering av reproducerbarhet för enskilda mätningar: Om MVV skiljer sig från sitt största värde med mer än dess kriterium, markeras det i rött. Även motsvarande differens, MVVDIFF, rödmärkas.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/min	%bästa	L/min	%bästa	L/min	%bästa
MVV	-	-	-	-	-	20

8.4.8 Sammanfattning av undersökningsstatus

Programvaran övervakar och rapporterar om antalet pre- och postfasmätningar som genomförts under en undersökning. Operatören kan granska undersökningsstatusen via statussammanfattningen och aktivera eller avaktivera visning av kurvor för mätningar under en undersökning med respektive kryssruta, se bild: Sammanfattning av undersökningsstatus.

Obs: detta påverkar inte de beräknade resultaten. Om operatören vill avlägsna en uppmätt kurva från beräkningarna kan detta endast göras genom att radera den, se kapitlet [Radera individuell mätning](#).

Kurvans färg visas även i sammanfattningen av undersökningsstatusen i skärmens lägre del.

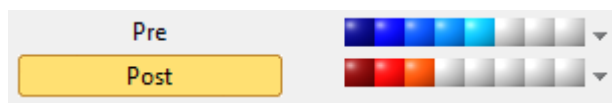


Bild: Sammanfattning av undersökningsstatus

▣ Tilläggsinformation

Programvaran möjliggör upp till 8 pre- och postfasmätningar enligt rekommendationerna från ATS och ERS.

"Pre" indikerar den grundläggande fasen och

"Post" indikerar bronkodilatationsfasen.

Kommandona "Visa INGA signaler i denna fas / Visa ALLA signaler i denna fas" aktiverar respektive avaktiverar visningen av alla pre- eller postfasmätningsskurvor.

8.4.9 Radera en individuell mätning

Du kan radera signaler i den aktuella eller granskade undersökningen med följande sökväg:

Undersökning>Radera signal

Radera en signal genom att välja den i listan och trycka på **OK**. Gör flera val genom att trycka på **SHIFT** medan du väljer signalerna i databaslistan med ett musklick.

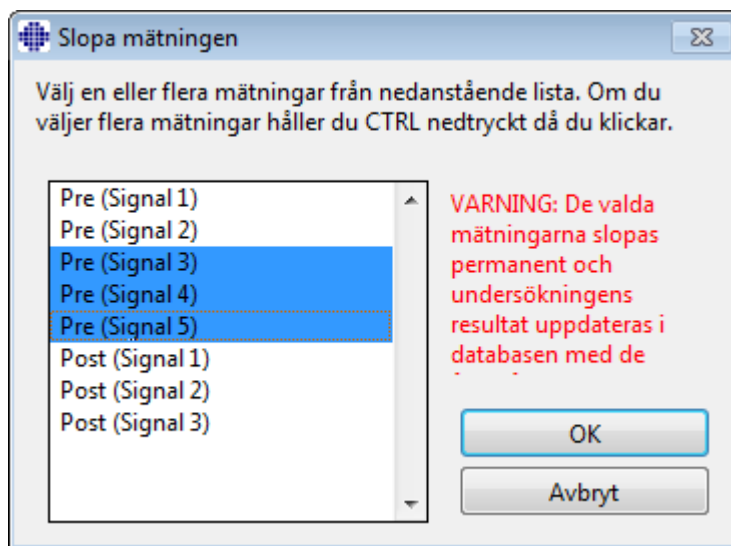


Bild: Undersökning / Radera signal(er)

8.4.10 Mätningar med incentivet

Incentivskärmen fungerar som motivator för barn för att det ska gå att genomföra en acceptabel spirometerundersökning.

Mätningar med incentivet beskrivs i avsnittet för tilläggsinformation nedan.

▣ Tilläggsinformation

Innan incentivet används för första gången är det bra att läsa igenom detta kapitel, som i detalj behandlar konfiguration och inställningar för incentivet.

Detta kapitel beskriver användningen av incentivet under mätningen. Innan mätningen påbörjas roteras scenen omkring grodan i incentivprogrammet. Se Bild: Incentivprogrammet i viloläge.



Bild: Incentivprogrammet i viloläge

När mätningen startas (se kapitlet [Starta mätningen](#)) startas incentivprogrammet i vänteläge, där grodan visas från sidan. Undersökningen kan nu påbörjas (Bild: Incentivprogrammet i vänteläge).

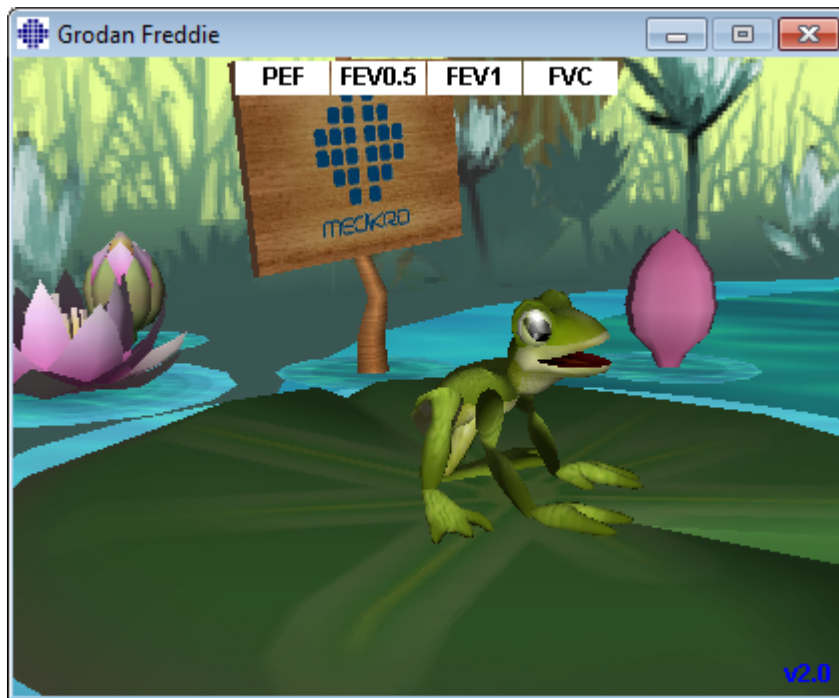


Bild: Incentivprogrammet i vänteläge

Under mätningen reagerar grodan på ventilationsprestationen genom att krypa ihop vid djup inandning och sedan göra ett hopp vid påföljande utandning. Observera att för att få grodan att krypa ihop och sedan hoppa måste inandningen vara tillräckligt djup, minst 50 % av den nuvarande undersökningens bästa pre-fas-FVC (om aktuell session inta har FVC, används i stället föregående sessions bästa Pre-fas FVC. Även om det inte finns, kommer ändå det predkterade värdet att användas). Målet för hoppet är näckrosbladet på andra sidan dammen, vilket motsvarar en lyckad FVC (Bild: Incentivprogrammet efter en lyckad utandning). Om FVC misslyckas, hamnar grodan i vattnet med ett plask (Bild: Incentivprogrammet efter en misslyckad utandning). Små indikatorer, så kallade framgångsmarkeringar, visas upptill på skärmen och anger med olika färger ifall variabelernas kriterier har uppfyllts.

- En indikator med vit bakgrund betyder att värdet ännu inte har beräknats.
- En indikator med klargrön bakgrund betyder att det uppmätta värdet uppfyller kriteriet.
- En indikator med klarröd bakgrund betyder att det uppmätta värdet inte uppfyller kriteriet.

Observera att spirometriprogramvaran gör en prognos för FVC i mitten av utandningen. Enligt prognosen kommer grodan antingen att landa i vattnet eller på näckrosbladet på andra sidan. Det är dock möjligt att grodan landar i vattnet även om FVC lyckas. Detta kan inträffa om utandningskapaciteten förbättras under den senare hälften av utandningen.

Ett tydligt tecken på att FVC har lyckats är att grodan hoppar upp och ned med uppsträckta

händer efter hoppet (Bild: Incentivprogrammet efter en lyckad utandning).



Bild: Incentivprogrammet efter en lyckad utandning



Bild: Incentivprogrammet efter en misslyckad utandning

8.5 Bronkial provokation

Bronkial provokation är en egenskap som utökar kapaciteten hos Medikro Spirometry Software. Testet "Bronkial provokation" är en metod för att upptäcka och kvantifiera hypersensibilitet i luftvägarna vid kliniska undersökningar.

Det finns många standardiserade procedurer som kan användas vid bronkiala provokationstester. Denna egenskap erbjuder flest åtgärder, eller "protokoll" i programvaran som kan användas vid provokationstestet. Med detta kan operatören fritt skapa nya eller ändra standardprotokoll som passar hans eller hennes behov.

I den här användarhandboken ges teknisk information om hur bronkial provokation används vid provokationsundersökningar. Den beskriver inte hur själva testet ska förberedas och genomföras eller hur resultaten ska analysers eller tolkas. Den ger inte heller information om vilka försiktighetsåtgärder som bör beaktas när man genomför provokationsundersökningar.

8.5.1 Grundanvändning av bronkial provokation

Allmänt

Detta kapitel beskriver huvudkomponenterna i mätningssyn.

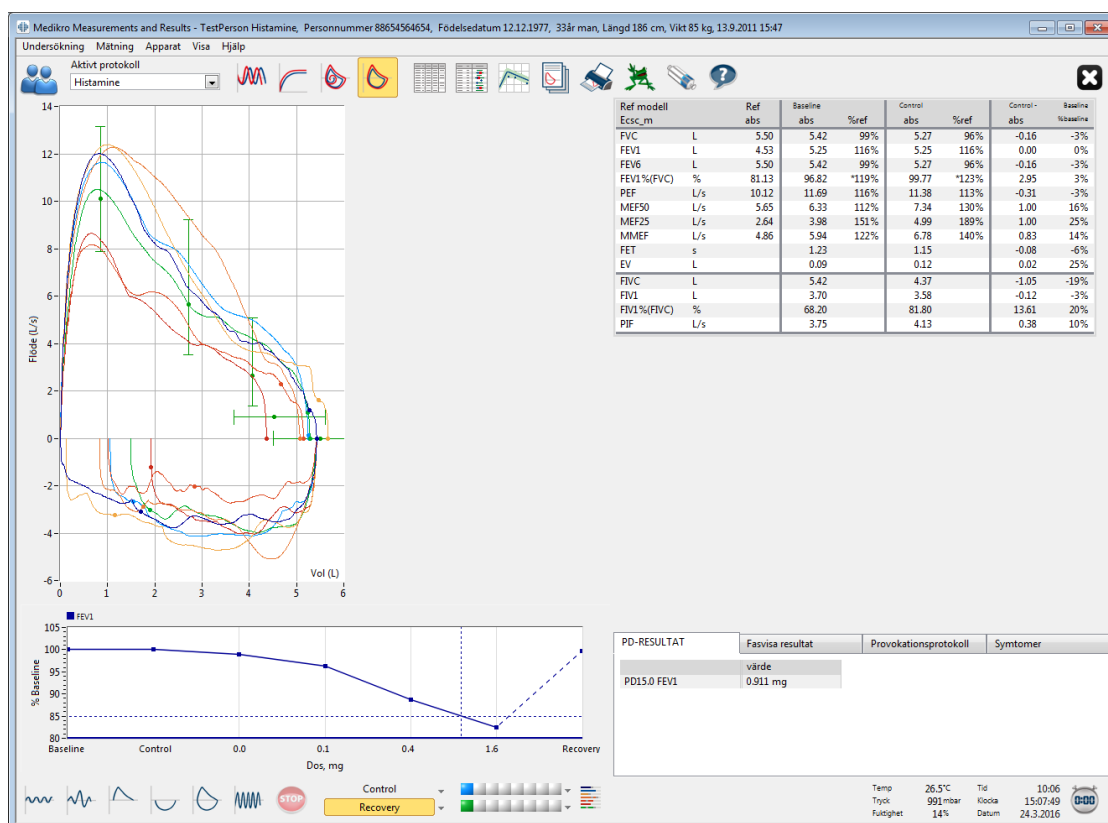


Bild: Mätningssyn med provokationsprotokollet aktivt

Aktivt protokoll

Det aktiva protokollet är det valda protokollet. Protokollet kan väljas i rullgardinslistan som finns mellan knapparna överst på fönstret. Protokollistan visar de protokoll som har installerats i eller importerats till systemet eller skapats av användaren.

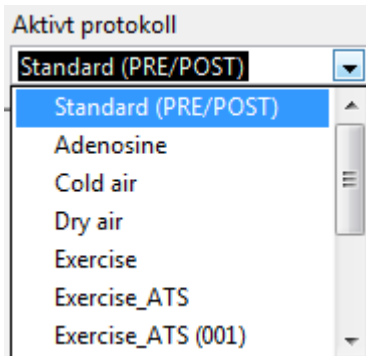


Bild: Välja aktivt protokoll

Det första valet i listan är Standard (Pre/Post), vilket avser ett vanligt bronkodilatationstest med två faser, Pre och Post. Använd detta val när du genomför ett vanligt spirometritest.

Vänligen observera: Om egenskapen bronkial provokation inte har aktiverats med aktiveringskoden, kommer detta val att användas som grundprotokoll och kan inte ändras.

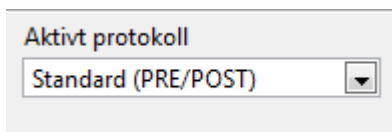


Bild: Standardprotokollet för bronkodilatation är aktivt

Dos-responsdiagram

Visar grafiskt hur värdena för valda variabler (t.ex. FEV1) ändras under provokationsundersökningen.

Den vertikala axeln indikerar differensen för den valda variabeln jämfört med en vald jämförelsefas (som t.ex. baslinje eller kontroll). Variabeln som ska visas kan väljas i **Protokollhanteraren** (se kapitlet [Protokollhanteraren](#)).

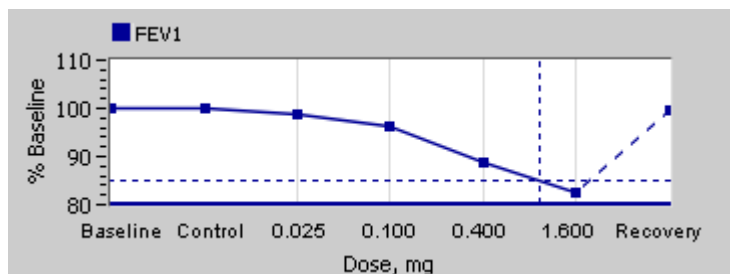


Bild: Dos-responsdiagram

Den horisontella axeln indikerar värdet på den valda parametern (t.ex. dosen) i varje fas. Parametern kan väljas i **Protokollhanteraren** (se kapitlet [Protokollhanteraren](#)).

Streckade linjer: Korsningspunkten för de streckade linjerna visar PD-värdet, se kapitlet [Provokativ dos](#).

Tjock horisontell linje: Visar variabelns larmgräns. Om larmgränsen överskrids, kommer stimulansen från provokationen att vara så stark att inga fler provokationer rekommenderas. Larmen kan ställas in i [Protokollhanteraren](#) (se kapitlet [Protokollhanteraren](#)).

Provokationsprotokoll

Visar tabellen för provokationsprotokoll. Tabellen kan användas t.ex. till att kontrollera protokolldetaljerna vid ett test.

PD-RESULTAT	Fasvisa resultat		Provokationsprotokoll			Symtomer
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3	
Dos, mg	0.000	0.000	0.025	0.100	0.400	
Inhaleringar, nr	1	1	1	1	4	

Bild: Tabell för provokationsprotokoll

Om protokollet måste modifieras, gör detta i [Protokollhanteraren](#). Kom ihåg att om en undersökning har öppnats så kommer ändringar som görs i protokollet att gälla endast aktuell undersökning.

Fasvisa resultat

Visar resultaten per uppmätt fas. Följande rader visas:

- Värdet för den valda variabeln (t.ex. FEV1). Om det finns flera mätningar i en fas kommer det högsta värdet att visas.
- Variabelns absoluta differens till jämförelsefasen (baslinje eller kontroll).
- Variabelns relativa differens till jämförelsefasen.
- Värdet som procent av predikerat värde.

PD-RESULTAT	Fasvisa resultat		Provokationsprotokoll			Symtomer
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3	
FEV1, L	5.25	5.25	5.20	5.06	4.66	
Diff. Mot Baseline, L	0.00	0.00	-0.06	-0.19	-0.59	
% Baseline	100%	100%	99%	96%	89%	
% Ref	116%	116%	115%	112%	103%	

Bild: Fasvisa resultat

PD-resultat och tolkning

Denna tabell visar PD-värdena för de valda variablerna. Tolkning av PD-värdet stöds inte av denna version av programvaran. För mera detaljer om PD, se kapitlet [Provokativ dos](#).

PD-RESULTAT	Fasvisa resultat	Provokationsprotokoll	Symtomer
	värde		
PD15.0 FEV1	0.911 mg		

Bild: PD-resultat och tolkning

Symtom

Använd denna tabell för att skriva in symtom resultat under testet. Information kan registreras för protokollets varje fas.

PD-RESULTAT	Fasvisa resultat	Provokationsprotokoll	Symtomer
	Symtomer och resultat i testet		
Baseline			
Control			
Challenge1			
Challenge2			
Challenge3	Wheezing, chest tightness		
Challenge4	Coughing, heavy breathing		
Recovery			

Bild: Symtom

Välja aktiv fas

Det kan finnas upp till 20 faser i protokollet beroende på provokationsprotokollet. Varje fas kan innehålla maximalt 8 mätningar.

När provokationstestet pågår kan operatören välja den aktuella fasen i rullgardinslistan (knappen med en nedåtpekande pil). Den övre rullgardinslistan innehåller baslinje- och kontrollfaserna, medan den lägre rullgardinslistan innehåller de övriga protokollfaserna.

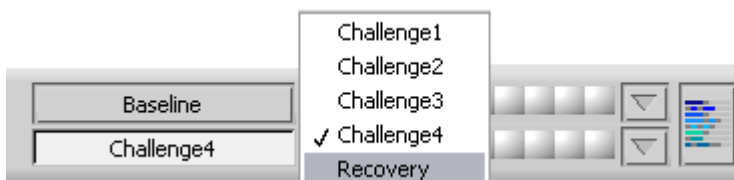


Bild: Välja aktiv fas

När den aktiva fasen har valts kan mätningarna för den fasen startas.

Vänligen observera: Det är möjligt att hoppa över vilken fas som helst och avbryta testet under något av faserna.

Signalindikatorer

Raden med signalindikatorer visar hur många signaler har mätts upp i fasen och vilka av dem har valts att visas i diagrammen.



Bild: Signalindikatorer

Om indikatorfärgen är mörkgrå så har den signalen mätts upp men inte valts att visas i diagrammen.

Om indikatorn är färgad så har den signalen valts.

Vänligen observera: Inom varje fas är signalfärgen samma för varje signal. Varje fas har sin egen färg. Färgerna är mörkblå, ljusblå och grön för baslinje, kontroll respektive återhämtning. Färgerna från gult till rött är reserverade för provokationsfaser.

Signaltabell

Med denna knapp öppnas signaltabellen, som visar hela signallistan för varje fas. Detta är speciellt användbart när protokollet innehåller flera faser. Välj här vilka signaler du vill att ska visas i diagrammen.

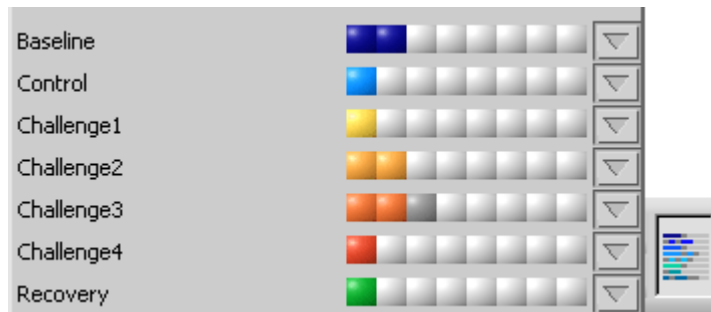


Bild: Signaltabell

Klicka på knappen igen för att stänga signaltabellen.

Timernollställning

Denna knapp nollställer timern. Du kan använda timern t.ex. för att mäta upp dosexponeringstiden eller övningstiden.

Vänligen observera: Timern nollställs om en mättingsåtgärd startas.

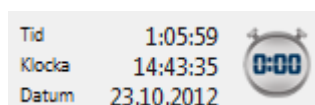


Bild: Timernollställningsknappen och timern

Bästa resultat

Klicka på **Visa bästa resultat** -knappen för att visa en tabell och ett histogram. Tabellen visar de bästa resultaten för jämförelsefasen (baslinje eller kontroll) och den fas som senast har mätts.

Trender

Se detaljer i kapitlet [Numeriska resultat och trend](#). Om personens register innehåller undersökningar med bronkial provokation, kommer variabelistan att innehålla ett PD-värde som ska väljas för trender.

Välj en PD-variabel för att se hur PD-värdena har utvecklats under testerna.

Vänligen observera: PD-variabeln beror på protokollet. Undersökningar som använder en likadan provokationsgräns (t.ex. 20.0%), en likadan provokationsvariabel (t.ex. FEV1), en likadan jämförelseparameter (t.ex. koncentration) och en likadan provokationsagent (t.ex. metakolin) är jämförbara mellan undersökningar. PD-resultaten är därför inte jämförbara för t.ex. histamin- och metakolinprovokation. Om en person har tagit båda tester, kommer det att finnas två lika PD-variabler i trenden.

Slutrapport

Innehållet i slutrapporten för den bronkiala provokationen skiljer sig från standardrapporten för bronkodilatation. Se detaljer i kapitlet [Slutrapporten](#).

8.5.2 Bronkiala provokationstermer

Provokativ dos

Den provokativa dosen (PD), provokativa koncentrationen (PC), provokativa temperaturen (PT) osv. är provokationstestets resultat. I denna handbok använder vi i allmänhet termerna PD eller provokativ dos.

Provokationsgränsen (%) anger ändringen för den valda variabeln (t.ex. FEV1) där den provokativa dosen beräknas. Om gränsen har nåtts mellan två påföljande provokationsfaser, interpoleras PD-värdet mellan dem. Detaljerad information om beräkningen av PD finns i bilaga 2, [Bilaga: Hänvisningar](#).

I Medikro Spirometry Software uttrycks PD-värdet som

PD15.0 FEV1 (baslinje),

vilket hänvisar till den provokativa dos där skillnaden för FEV1 till baslinjen har nått 15,0%.

Provokationsgränsen kan ställas in i **Protokollhanteraren**.

8.5.3 Protokollhanteraren

I protokollhanteraryn kan operatören skapa nya protokoll och ändra existerande protokoll. Dessutom kan operatören radera, importera och exportera protokoll. Protokollhanteraren är indelad i flikar för protokollistan, aktivt protokoll och protokollinställningar.

© Medikro Oy

Medikro Oy

Mail address: P.O.Box 54, FI-70101 Kuopio, Finland

Street address: Pioneerinkatu 3, FI-70800 Kuopio, Finland

Tel.: +358 17 283 3000

Home page: www.medikro.com

E-mail:

medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

Obs: Ändringar i protokollet "Skrivskyddad" påverkar endast den aktuella undersökningen.

Obs: Egna protokoll som gjorts med tidigare versioner än Medikro Spirometry Software 4.0 visas inte i protokollslistan när en ny undersökning öppnas. För att lösa det, stänger du undersökningen och exporterar de egna protokollen till standarplatsen (se Ytterligare information: Protokollalternativ). Börja sedan på en ny undersökning. Då bör dina protokoll finnas i protokollslistan.

Tilläggsinformation om:

☐ Protokollista

I **protokollistan** kan användaren välja det protokoll som ska användas för den aktuella bronkialprovokationsundersökningen.

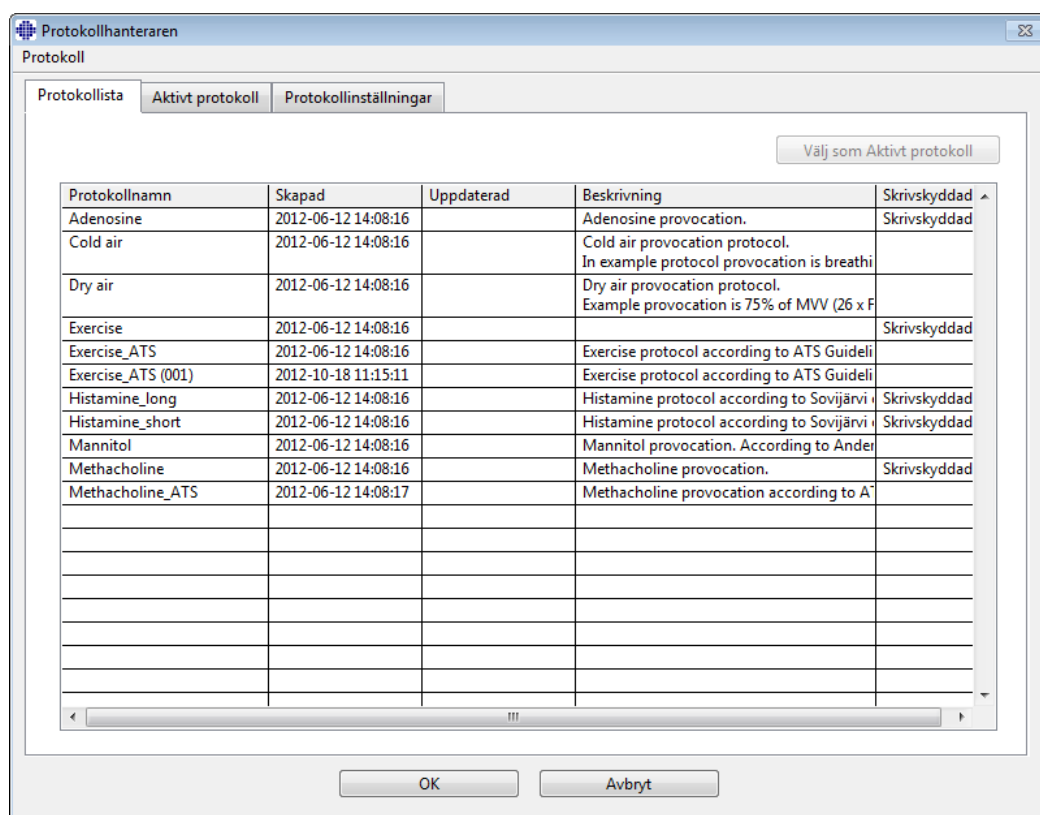


Bild: Protokollista

☐ Aktivt protokoll

Under fliken **Aktivt protokoll** finns följande alternativ: *Protokollinformation*, *Faser*, *Agenter* och *Provokationsparametrar*.

The screenshot shows the 'Protokollhanteraren' (Protocol Manager) window with the 'Aktivt protokoll' (Active protocol) tab selected. The protocol name is 'Histamine_short' and the description is 'Histamine protocol according to Sovijärvi et al. 1993.' The 'Faser' (Phases) section has 'Baslinje (Pre)', 'Kontroll', and 'Återhämtning' checked, with 'Antal provokationer' (Number of provocations) set to 4. The 'Agenter' (Agents) section has 'Provokationsagens' (Provocation agent) set to 'Histamin' and 'Återhämtningsagent' (Recovery agent) set to 'Salbutamol'. The 'Provokationsparametrar' (Provocation parameters) section has 'Dos' (Dose) set to 'mg' and 'Enhet' (Unit) set to 'mg'. Below these sections is a table with columns for 'Fas', 'Dos (mg)', and 'Inhaleringar (nr)'. The table contains the following data:

Fas	Dos (mg)	Inhaleringar (nr)
B	Baseline	0.000
D	Control	0.000
C01	Challenge1	0.025
C02	Challenge2	0.100
C03	Challenge3	0.400
C04	Challenge4	1.600
R	Recovery	0.400

Bild: Aktivt protokoll

Protokollinformation

Protokollinformationen är till för protokollbeskrivning. Användaren kan ange följande information om protokollet:

- Protokollnamn
- Protokollbeskrivning

Faser

Användaren kan välja de faser som behövs för protokollet:

- Baslinje (valfritt)
- Kontroll (valfritt)
- Återhämtning (valfritt)
- Antal provokationer (1-17 provokationsfaser)

Agenter

Farmakologiska agenter används för mätning av luftvägsresponsivitet både vid kliniska undersökningar och inom forskning. Dessa agenter används för att åstadkomma luftvägsobstruktion genom glattmuskelsammandragning (ökad mikrovaskulär permeabilitet och/eller stimulering av (icke-)kolinerg aktivitet).

Användaren kan ändra provokationsagenterna och återhämtningsagenten. Alternativen för

provokations- och återhämningsagenter är: Inget, Histamin, Metakolin, Adenosin, Mannitol, Koksalt, Kall luft, Övning, Destillerat vatten, Salbutamol, Terbutalin och Fenoterol.

- *Provokationsagent*: Namnet på dosläkemedlet. Detta kan väljas i listan.
- *Återhämningsagent*: Namnet på återhämningsläkemedlet. Detta kan väljas i listan.

Provokationsparameter

Provokationsparametrarna består av en parameter och en enhet. Alternativen för parametern är: *Dos*, *Kumulativ dos*, *Koncentration*, *Inhaleringar*, *Farmakologisk agent*, *Belastning*, *Arbete*, *Lutning*, *Hastighet*, *Inhalerad lufttemperatur*, *Ventilationsbelastning*, *Dosexponeringstid*, *Övningstid* och *Mätningstid*. Alternativen för enheten beror på den valda variabeln (t.ex. för *Dos*: mg, ug och g).

- *Provokationsparameter*: Användaren kan välja vilka parametrar som behövs för att skapa doseringssekvensen. Med en klickning på **Addera** visas den valda parametern som en kolumn i doseringstabellen; med en klickning på **Ta bort** tas den valda kolumnen bort.
- *Enhet*: Dosenhet. Denna kan väljas i rullgardinslistan.

Doseringstabell

- *Doseringssekvenstabell*: Interaktiv tabell som fungerar som stöd vid dosplaneringen.

	Fas	Dos (mg)	Inhaleringar (nr)			
B	Baseline	0.000	0			
D	Control	0.000	1			
C01	Challenge1	0.025	1			
C02	Challenge2	0.100	1			
C03	Challenge3	0.400	4			
C04	Challenge4	1.600	16			
R	Recovery	0.400	1			

Bild: *Doseringssekvenstabell*

☐ Protokollinställningar

Protokollinställningarna är indelade i *Provokationsvariabler* och *Dos-responsdiagram*.

Kriterier	Jämförelse	Varna om	Gräns för FEV1 (L)
* Provokationsmål	Baseline	IV	15.0%
Maximal gräns	Baseline	IV	20.0%
Baseline %	Referens	IV	
Diff. mellan faser Control och	Baseline	IV	
* Diff. mellan faser Provokation och	Föregående provokati	IV	
Diff. mellan faser Recovery och	Baseline	IV	

Bild: Protokollinställningar

Provokationsvariabler

I sektionen Provokationsvariabler kan användare välja de variabler som behövs för det aktuella protokollet och ändra dem.

- **Variabler:** Rullgardinslista för val av variabler
- **Addera:** Lägger till variabeln i tabellen med valda variabler (högst fyra provokationsvariabler kan användas).
- **Ta bort:** Tar bort den valda variabeln från tabellen.

I tabellen Variabelgränser kan användaren ändra variabelgränserna. Variabelgränsen (%) anger ändringen för den valda variabeln (t.ex. FEV1) där den provokativa dosen (PD) beräknas.

Dos-responsdiagraminställningar

Användaren kan ändra inställningarna för den horisontella och vertikala axeln. Den vertikala axeln indikerar differensen för den valda *variabeln* jämfört med en vald jämförelsefas (som t.ex. baslinje eller kontroll). Variabeln kan vara valfri variabel i listan över variabler, utom TIME eller LAGE. Det finns två olika inställningar för den vertikala axeln: *Riktning* och *Jämförelse vid provokationsberäkningar*.

Alternativ för *Riktning*:

- Jämförelseprocent
- Positiv skillnad till jämförelse

- Negativ skillnad till jämförelse

Alternativ för *Jämförelse vid provokationsberäkningar*:

- Baslinje
- Kontroll
- Referens
- Inget

Den horisontella axeln indikerar värdet på den valda *parametern* (t.ex. dosen) i varje fas. Parametern är ett mätbart värde och beror på typen av provokation. Vid farmakologisk provokation kan parametern vara t.ex. *Dos* eller *Koncentration*. Vid övningsprovokation kan parametern vara t.ex. *Belastning* eller *Hastighet*. Det finns två olika inställningar för den horisontella axeln: *Parameter* och *Skala*.

Alternativ för *Parameter*:

- Provokationsnummer
- Provokationsparameter

Alternativ för *Skala*:

- Linjär
- Logaritmisk

▣ Protokollval

Alternativen under Protokoll på Protokollhanterarens menyrad: Skapa nytt, Spara, Radera, Importera och Exportera.

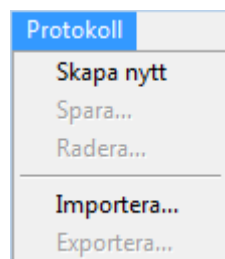


Bild: Menyrad: Protokoll

Skapa nytt

När **Protokoll>Skapa nytt** väljs på menyraden börjar ett nytt protokoll skapas. Redigerbara fält får standardvärden för den valda typen av provokation.

Spara

När ett nytt protokoll har skapats, välj **Protokoll>Spara** på menyraden. Skriv ett namn för det skapade protokollet och välj **OK**.

Radera

Välj det protokoll som ska raderas och tryck på knappen **Välj som Aktivt protokoll**. När

protokollet är aktivt, välj **Protokoll>Radera** på menyraden och bekräfta raderingen. Om protokollet är markerat som "*Skrivskyddat*" kan det varken ändras eller raderas.

Import

Användaren kan importera nya protokoll till programmet. Välj **Protokoll>Importera** på menyraden.

Export

Användaren kan exportera protokoll i XML-filformat. Exportera ett protokoll genom att välja **Protokoll>Exportera** på menyraden. Användaren kan exportera valfritt protokoll som visas på fliken **Protokollista**. Det exporterade protokollet måste vara aktivt innan det kan exporteras.

8.6 Analysera resultat

Du kan analysera resultaten som diagram eller som numeriska värden eller både och. Analysera numeriska resultat genom att välja rätt knapp under "*Visa resultat*". Analysera diagram genom att välja rätt knapp under "*Visa kurvor*".

Observera följande detaljer i representationen av figurer:

- En asterisk (*) framför det predikterade värdet (t.ex. *60%) anger att värdet på den uppmätta variabeln ligger under 95 % av normalområdet.
- En asterisk (*) framför Z-poängen (t.ex. *-1.70) anger att värdet på den uppmätta variabeln ligger under normalområdet för Z-poäng +/- 1,65.
- En asterisk (*) framför post-pre-differensvärdena indikerar en signifikant ändring i värdena från bronkodilatationstestet.
- En röd teckentyps färg i figuren indikerar att värdets reproducerbarhet misslyckats (se kapitlet [Reproducerbarhetsindikatorn](#)).

8.6.1 Kurvor

Operatören kan välja vilka kurvor som ska visas på skärmen. Medikro Spirometry Software har följande visningsalternativ:

- Volym/tidkurva för mätningarna

Volym-/tidkurvor

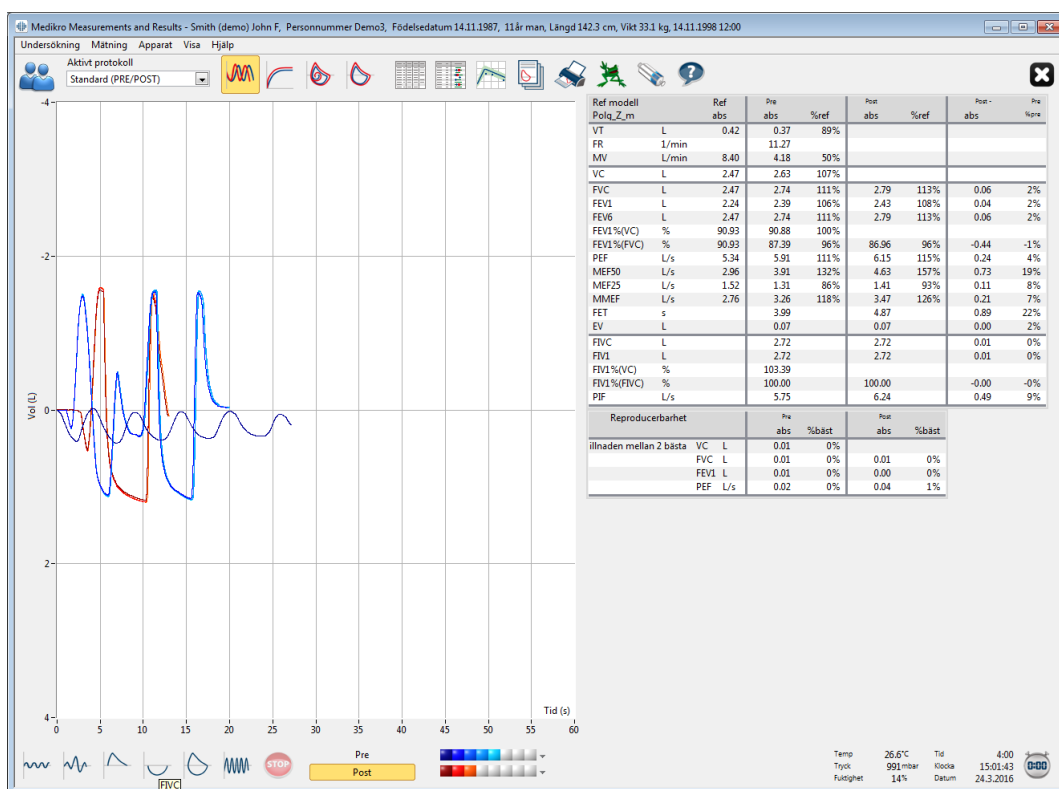


Bild: Visa kurvor i volym-/tidkurvformat

- Flöde/volymkurva för mätningarna

FV, flödes-/volymkurvor

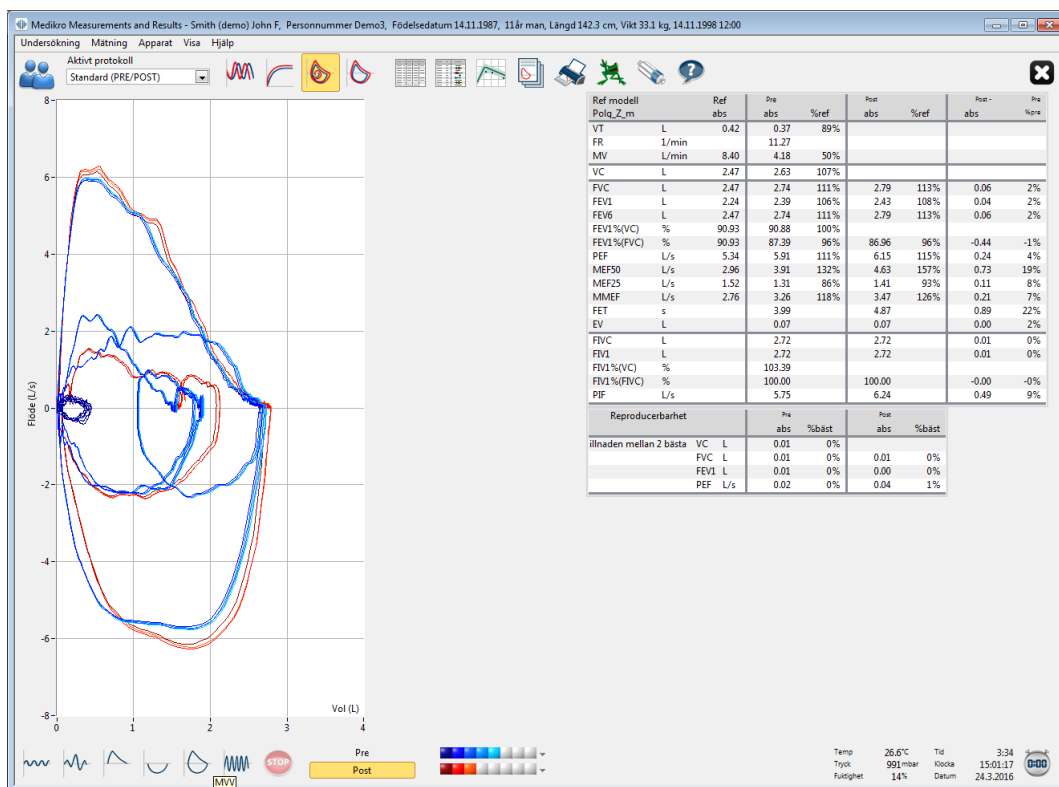


Bild: Visa kurvor i flödes-/volymkurvformat

▣ Mätningsskurvor

Mätningsskurvor

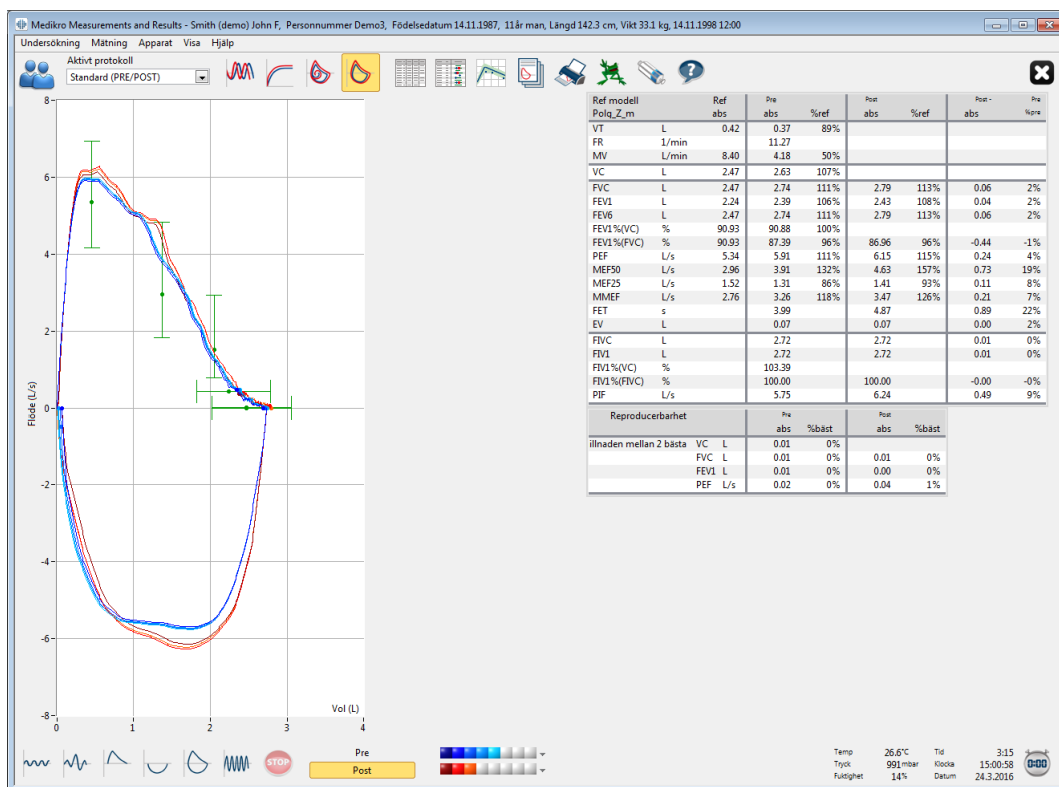


Bild: Visa mätningskurvor

- 6 s volym/tidkurva för mätningarna

VT6, 6 s volym-/tidkurvor

Med en tryckning på knappen VT6 öppnas ett separat fönster (Bild: Separat VT6-fönster med 6 s volym-/tidkurvor) där expiratoriska 6 s volym-/tidkurvor visas. Med en klickning på knappen X i det övre högra hörnet stängs VT6-fönstret.

VT6-fönstret kan hållas öppet under mätningarna som en hjälp att övervaka de expiratoriska åtgärdernas (FVC, FVC+FIVC) längd (minst 6 s eller 3 s för barn < 10 år rekommenderas) och prestation.

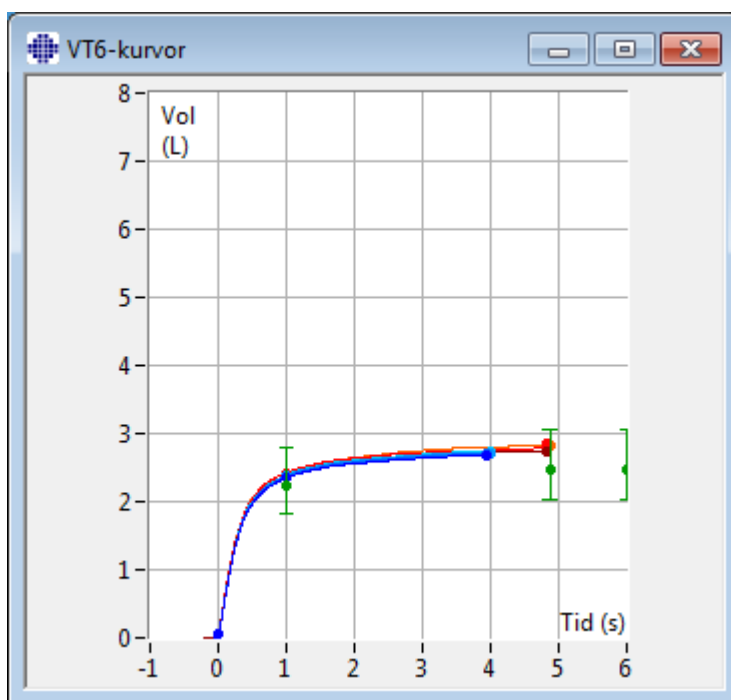


Bild: Separat VT6-fönster med 6 s volym-/tidkurvor

Analysera kurvorna genom att välja rätt knapp under “**Visa kurvor**” ([Tabell: Medikro Spirometry Software - Visa kurvor-knappar](#)) eller välj:

Visa>Volym/tidkurvor

eller

Visa>6s. Volym/tidkurvor

eller

Visa>Flöde/volymkurvor

eller

Visa>Kurvor

8.6.2 Förstoring av kurvorna

Kurvorna kan förstöras för att göra det möjligt att granska dem noggrannare. Välj det önskade visningsområdet för kurvan genom att klicka på och dra i ett av områdets hörn till det motsatta hörnet.

Återgå till ursprunglig diagramstorlek med kommandot **Apparat / Normalisera diagram** eller den rätta knappen under “**Visa kurvor**”.

Tilläggsinformation

Förstoring av kurvor

Alla kurvor kan förstoras för att göra det möjligt att granska dem noggrannare (gäller även VT6-fönstret). Välj det önskade området för kurvan genom att klicka på och dra i ett av områdets hörn till det motsatta hörnet (Bild: Välj önskat område). Det valda området av kurvan förstoras. **Obs!** Proportionerna kanske inte förblir desamma (Bild: Efter val av område förstoras kurvan för noggrannare granskning).

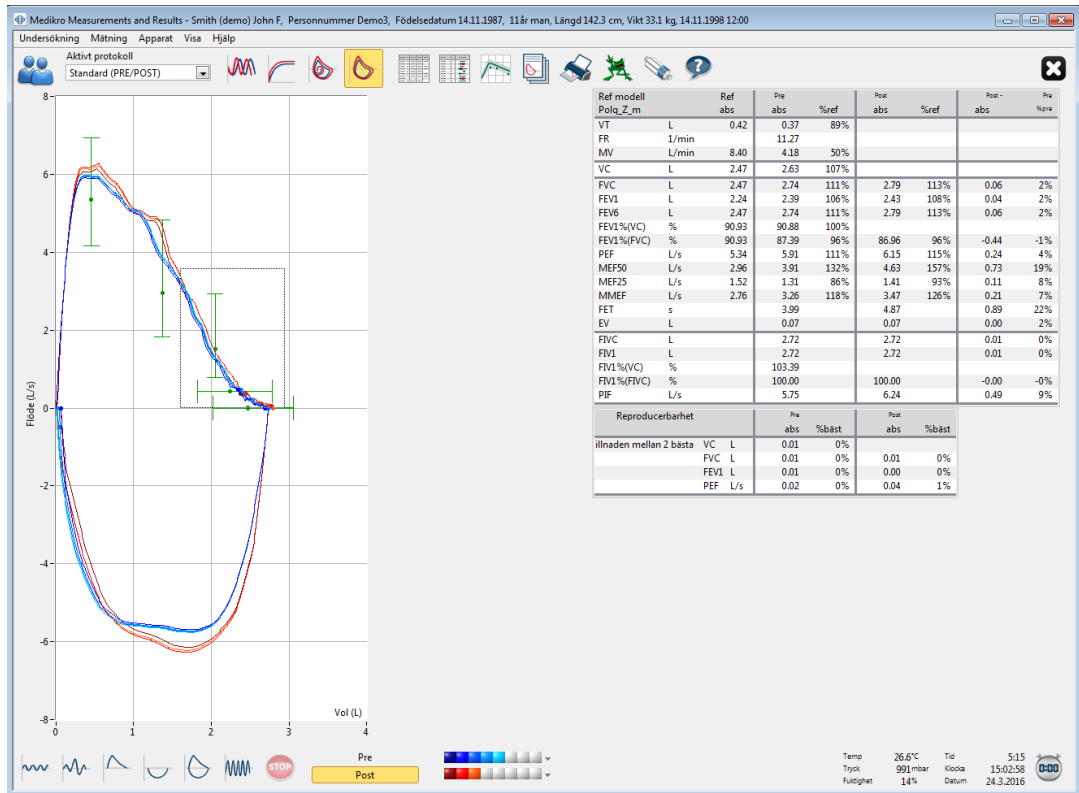


Bild: Välj önskat område

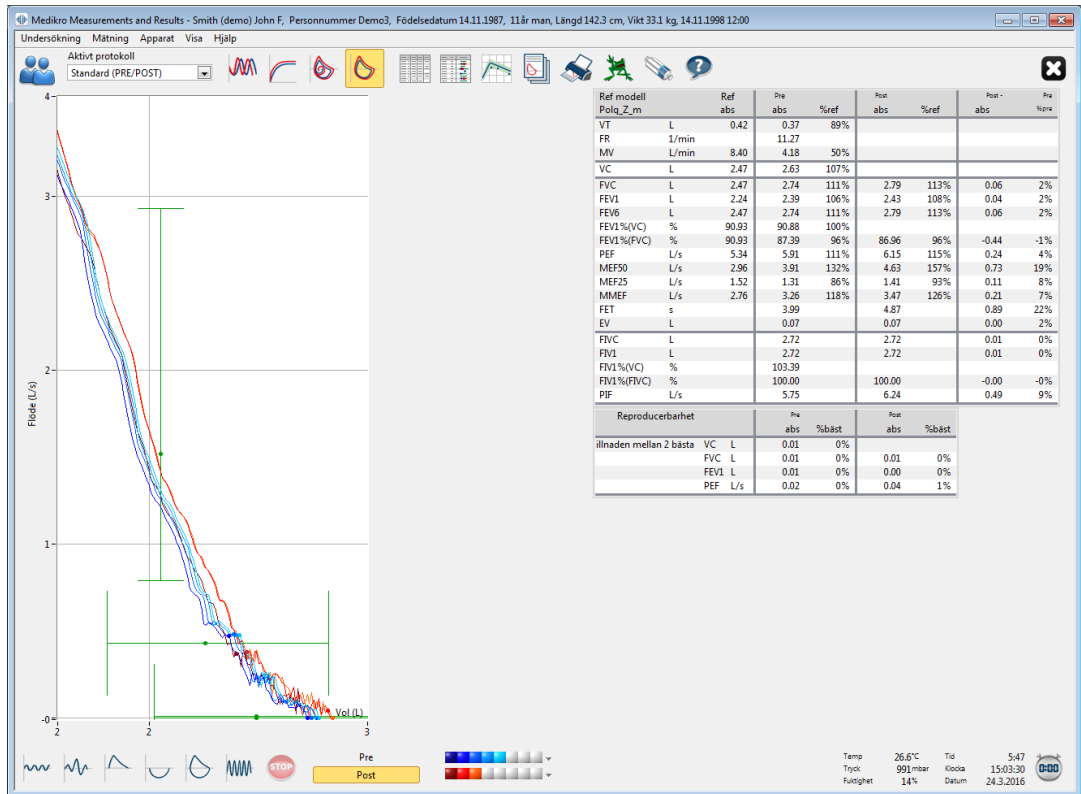


Bild: Efter val av område förstöras kurvan för noggrannare granskning

Återgå till ursprunglig kurvstorlek med kommandot **Apparat / Normalisera kurvan** eller med knappen **VT, VT6, FV** eller **Kurvor** under **Visa kurvor**.

8.6.3 Numeriska resultat och trender

Välj knapparna “*Visa mättningsresultat*”, “*Visa bästa resultat*”, eller “*Visa trend*” under “*Visa resultat*” för att analysera resultat (se [Tabell: Medikro SMeasurements and Results -Visa resultat-knappar](#)), eller välj:

Visa>Mättningsresultat

eller

Visa>Representativa resultat

eller

Visa>Trend

Följande kommandon används till att visa mättningsresultaten i numeriska format:

- Resultaten för alla mätningar.
- Resultaten för de bästa mätningarna och ett histogram.

Trenden möjliggör inspektion av trenden för varje individuell variabel i ett grafiskt och numeriskt tabellformat.

Tilläggsinformation om:

Numeriska resultat

Följande kommandon används för att visa mättningsresultat i numeriska format:

- "Visa mättningsresultat" visar resultaten för alla mätningar
- "Visa bästa resultat" visar de representativa resultaten

Resultaten för alla mätningar

Med det här alternativet visas resultaten för alla mätningar i numeriskt format (Bild: Numeriska resultat i tabellformat). En lista över variabler som används i Medikro Spirometry Software finns i kapitlet [Variabler](#).

	Ref abs	Pre abs	Signal 1 %ref	Pre abs	Signal 2 %ref	Pre abs	Signal 3 %ref	Pre abs	Signal 4 %ref	Pre abs	Signal 5 %ref	Post abs	Signal 1 %ref	Post abs	Signal 2 %ref	Post abs	Signal 3 %ref	
VT	L	0.42	0.37	89%														
FR	l/min	11.27																
MV	L/min	8.40	4.18	50%														
TID	h:mm	12:00			12:00		12:00		12:00		12:00		12:00		12:00		12:00	
VC	L	2.47	2.58	104%	2.60	105%	2.62	106%	2.63	107%								
FVC	L	2.47	2.68	109%	2.71	110%	2.72	110%	2.74	111%	2.73	111%	2.79	113%	2.79	113%	2.79	113%
FEV1	L	2.24	2.35	105%	2.37	106%	2.38	106%	2.39	106%	2.38	106%	2.43	108%	2.43	108%	2.43	108%
FEV6	L	2.47	2.68	109%	2.71	110%	2.72	110%	2.74	111%	2.73	111%	2.79	113%	2.79	113%	2.79	113%
FEV1%(VC)	%	90.93	89.23	98%	90.04	99%	90.47	99%	90.88	100%			85.11	94%	86.87	96%	86.96	96%
FEV1%(FVC)	%	90.93	85.82	94%	86.59	95%	87.00	96%	87.39	96%								
PEF	L/s	5.34	5.84	109%	5.89	110%	5.86	110%	5.91	111%	6.02	113%	6.15	115%	6.11	114%	6.11	114%
MEF50	L/s	2.96	3.78	128%	3.85	130%	3.86	131%	3.91	132%	4.36	147%	4.65	157%	4.63	157%	4.63	157%
MEF25	L/s	1.52	1.21	80%	1.25	83%	1.28	84%	1.31	86%	1.27	84%	1.41	93%	1.41	93%	1.41	93%
MMEF	L/s	2.76	3.06	111%	3.16	115%	3.20	116%	3.26	118%	3.23	117%	3.48	126%	3.47	126%	3.47	126%
FET	s		3.95		3.95		4.00		3.99		4.82		4.82		4.82		4.82	
EV	L		0.06		0.07		0.07		0.07		0.07		0.07		0.07		0.07	
FVC	L	2.67	2.67		2.69		2.71		2.72		2.66		2.72		2.72		2.72	
FV1	L	2.67	2.67		2.69		2.71		2.72		2.66		2.72		2.72		2.72	
FV1%(VC)	%		101.36		102.27		102.99		103.39				97.75		99.73		100.00	
FV1%(FVC)	%		98.04		98.92		99.61		100.00				97.75		99.73		100.00	
PIF	L/s		5.68		5.73		5.71		5.75				6.11		6.24		6.19	
Reproducerbarhet			abs	%bäst	abs	%bäst	abs	%bäst	abs	%bäst	abs	%bäst	abs	%bäst	abs	%bäst	abs	%bäst
VCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%								
FVCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.06	-2%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.00	-0%
FEV1DIFF	L		-0.04	-2%	-0.02	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.05	-2%	-0.00	-0%	-0.00	-0%	-0.00	-0%
PEFDIFF	L/s		-0.07	-1%	-0.02	-0%	-0.04	-1%	-0.00	-0%	-0.13	-2%	-0.00	-0%	-0.04	-1%		

Bild: Numeriska resultat i tabellformat

Upp till 8 pre- och postfasmätningar visas. Mätvärdena omfattar resultatet av varje uppmätt variabel samt en jämförelse i procent med predikterade värden. Om det valda predikterade värdet är GLI2012, visas Z-poängen för mätresultatet.

Representativa resultat

Med det här alternativet visas resultaten för de bästa mätningarna i numeriskt format och som ett histogram (Bild: Visa bästa resultat).

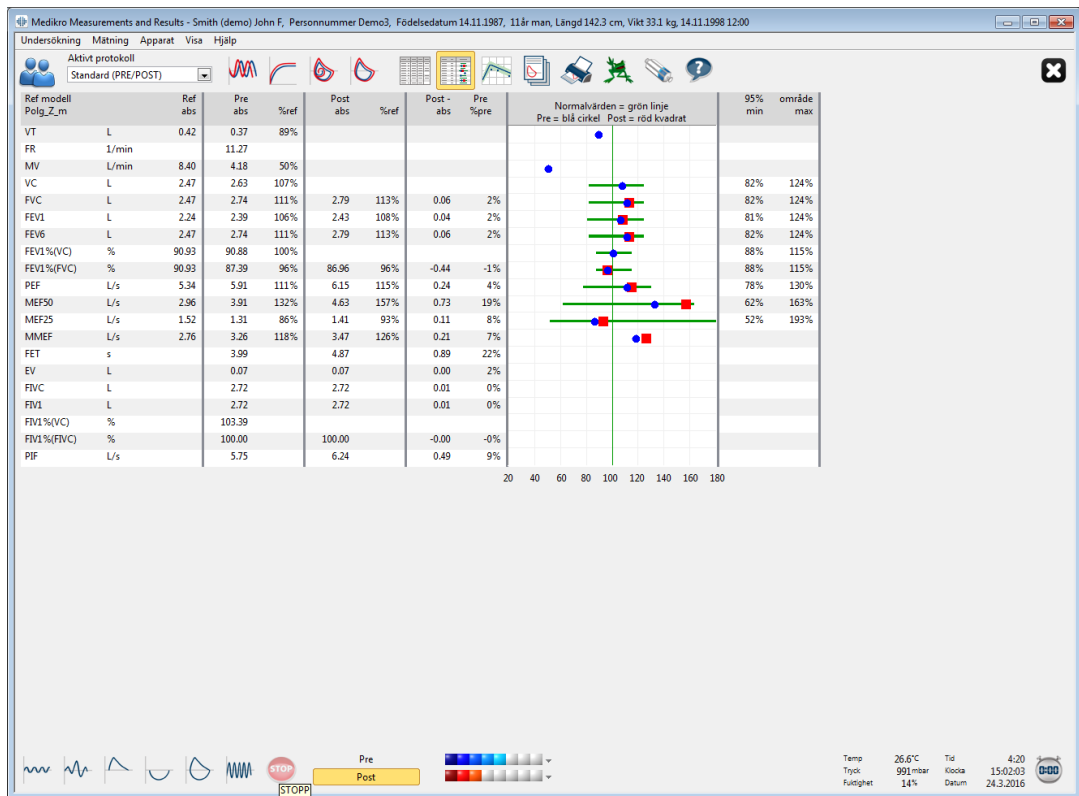


Bild: Visa bästa resultat

De bästa resultaten från pre- och postfasmätningarna jämförs med predikterade värden. Även skillnaden mellan post- och prefas visas. Om det valda predikterade värdet är GLI2012, visas Z-poängen för mätresultatet.

De bästa resultaten visas även som ett histogram. I det visas 95 % av normalintervallet för varje mätvärde som en grön stapel. Det bästa prefasresultatet markeras med en blå cirkel, och det bästa postfasresultatet med en röd kvadrat. Histogrammet indikerar direkt hur grav en begränsad lungfunktion är.

Om det valda predikterade värdet är GLI2012, visar histogrammet Z-poängen för mätvärdet och normalintervallet. Normalintervallet för Z-poäng är ±1,64 för alla mätvariabler. LLN och ULN anger normalintervallets nedre och övre gränser.

Trend

Trend möjliggör inspektion av trenden för varje individuell variabel i grafiskt format (Bild: Trend i grafisk presentationsform) eller som en numerisk tabell (Bild: Ett separat fönster visar trend i form av en numerisk tabell).

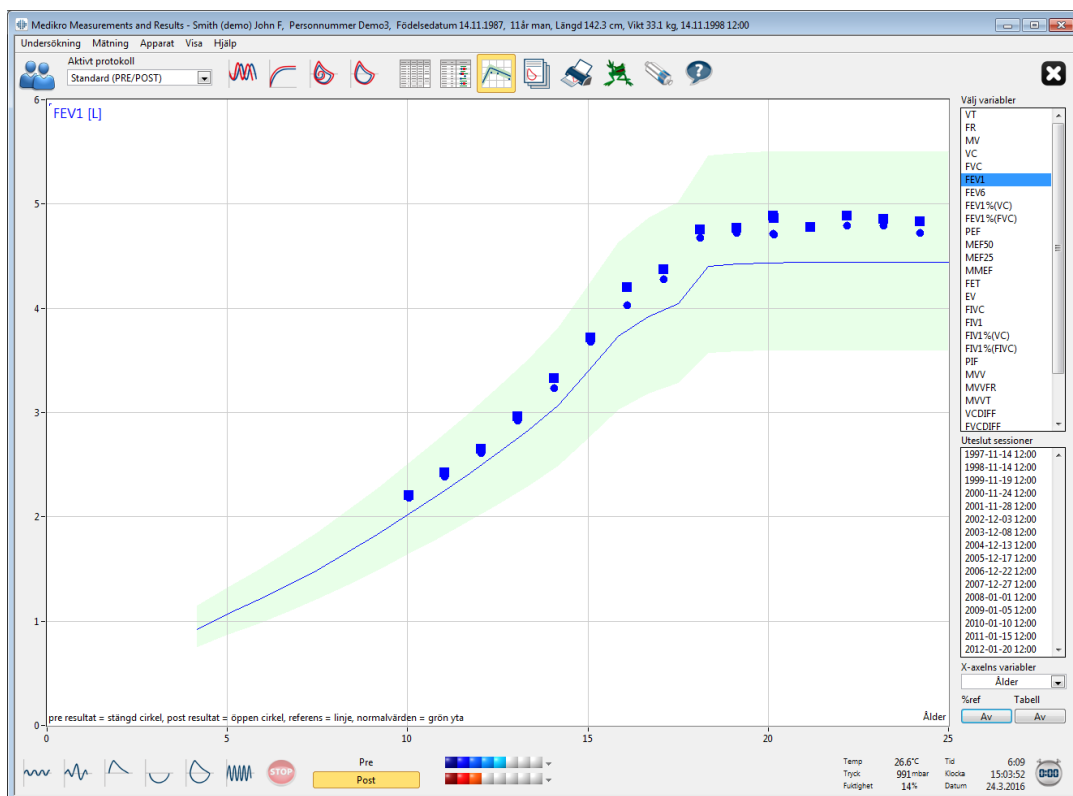


Bild: Trend i grafisk presentationsform

Operatören kan välja en eller flera variabler för trendinspektion i fältet Välj variabler (Bild: Trend, interaktiva element). De valda variablerna och deras dimensioner visas högst upp till vänster i trenddiagrammet. Du kan välja flera variabler genom att hålla ned **SHIFT**-tangenter medan du klickar med musen.

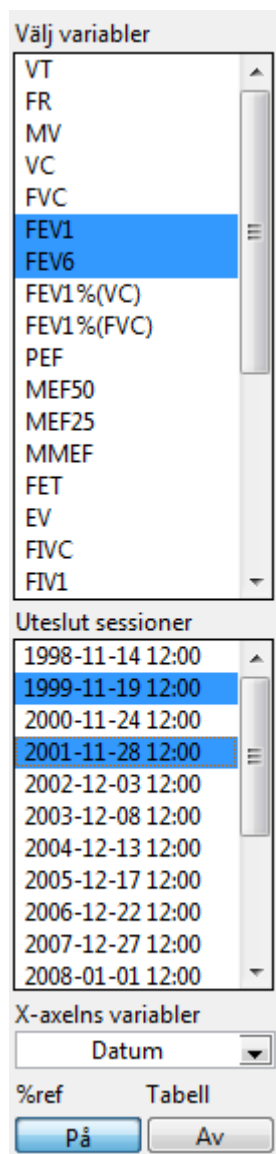


Bild: Trend, interaktiva element

Operatören kan även välja undersökningar som ska uteslutas från trendinspektionen. Vilka undersökningar som ska uteslutas kan väljas i fältet Uteslut sessioner (Bild: Trend, interaktiva element). Du kan välja flera undersökningar genom att hålla ned **SHIFT**-tangenter medan du klickar med musen. Nya resultat beräknas automatiskt för omedelbar inspektion av trenden.

X-axelvariabel kan väljas i tillämpligt fält (Bild: Trend, interaktiva element). Det finns tre alternativ:

- Datum anger undersökningens datum
- Ålder anger personens ålder då mätningarna gjordes
- Undersökning anger undersökningarnas löpnummer

Knappen "%av pred" ([Figur: Trend i förhållande till predikterade värden](#)) aktiverar inspektion av resultaten i förhållande till predikterade värden. Resultaten anges som procentuell del (%) av det predikterade värdet, under förutsättning att den valda variabeln har ett predikterat värde.

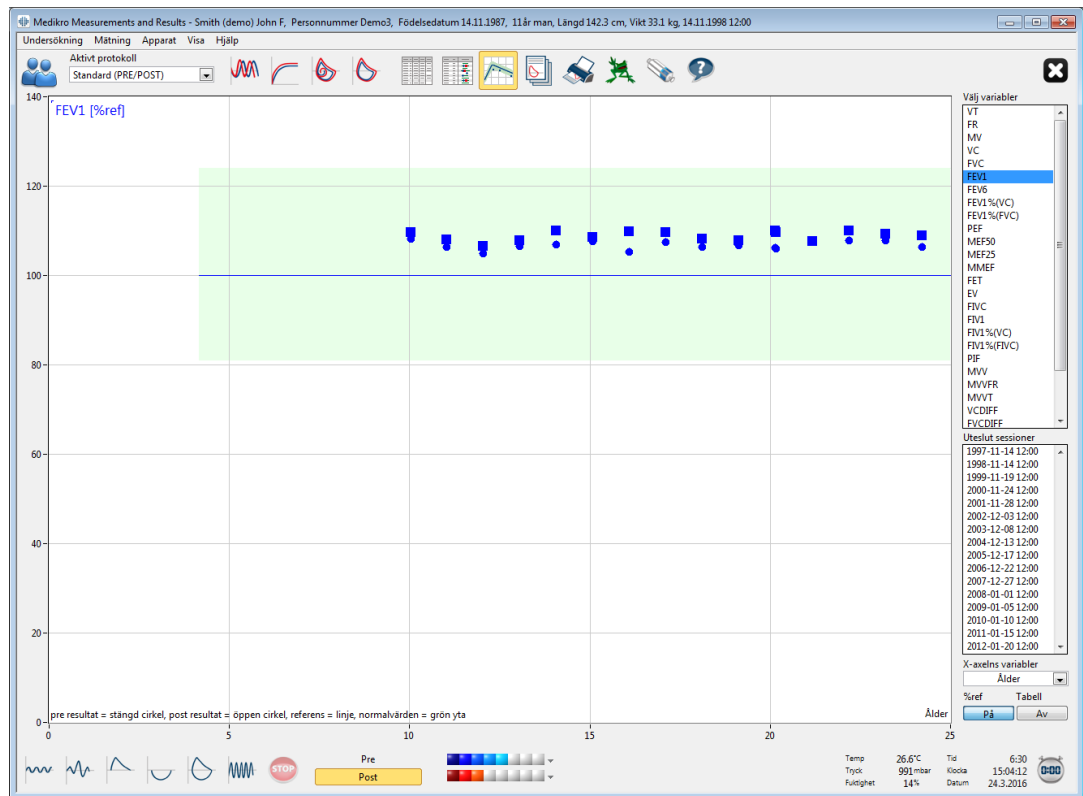


Bild: Trend, i förhållande till predikterade värdet

Knappen "Tabell" öppnar ett separat fönster som innehåller en numerisk tabell över trenddata (Bild: Ett separat flytande fönster visar trend i form av en numerisk tabell). I rullgardinslistan "Variabler" i fönstrets övre vänstra hörn visas listan med de variabler operatören valde i det föregående fönstret (Bild: Trend i grafisk presentationsform). Genom att använda detta urval kan operatören välja en variabel, för vilken trenddata ska studeras vid en viss tidpunkt.

Undersökning	Datum	Ålder	Ref abs	Pre abs	%ref	Post abs	%ref	Baslinje abs	%ref	Post - abs	Pre %pre	95% område min	max
1	1998-11-14 12:00	11.0	2.24	2.39	106%	2.43	108%			0.04	2%	81%	124%
3	2000-11-24 12:00	13.0	2.75	2.93	107%	2.97	108%			0.04	1%	81%	124%
5	2002-12-03 12:00	15.1	3.42	3.69	108%	3.72	109%			0.04	1%	81%	124%
6	2003-12-08 12:00	16.1	3.83	4.03	105%	4.21	110%			0.18	4%	81%	124%
7	2004-12-13 12:00	17.1	3.99	4.29	108%	4.38	110%			0.09	2%	81%	124%
8	2005-12-17 12:00	18.1	4.40	4.68	106%	4.76	108%			0.08	2%	81%	124%
9	2006-12-22 12:00	19.1	4.42	4.73	107%	4.78	108%			0.05	1%	81%	124%
10	2007-12-27 12:00	20.1	4.44	4.72	106%	4.89	110%			0.17	4%	81%	124%
11	2008-01-01 12:00	20.1	4.44	4.71	106%	4.87	110%			0.16	3%	81%	124%
12	2009-01-05 12:00	21.1	4.44	4.79	108%	4.79	108%			-0.00	-0%	81%	124%
13	2010-01-10 12:00	22.2	4.44	4.80	108%	4.89	110%			0.10	2%	81%	124%
14	2011-01-15 12:00	23.2	4.44	4.80	108%	4.86	109%			0.06	1%	81%	124%
15	2012-01-20 12:00	24.2	4.44	4.73	107%	4.84	109%			0.11	2%	81%	124%
16	2012-10-22 09:59	24.9	2.90	2.39	82%	2.43	84%			0.04	2%	81%	124%

Bild: Ett separat flytande fönster visar trend i form av en numerisk tabell

8.6.4 Skriva ut aktivt fönster

När du trycker på knappen **Utskrift**, kommer programmet att skriva ut innehållet i mätningarfönstrets aktiva vy. Detta låter dig välja (se kapitlet [Sammanfattning av undersökningsstatus](#)) och skriva ut varje mätningsskurva individuellt. Operatören kan även skriva ut det aktiva fönstret genom att välja:

Undersökning>Skriv ut aktivt fönster

8.7 Tolkning

Medikro Spirometry Software har följande tolkningsval: **Logik för tolkning av spirometriresultat**, **Testresultat för bronkodilatation**, och **Text för manuell tolkning**.

8.7.1 Logik för tolkning av spirometriresultat

Logik för tolkning av spirometriresultat kombinerar två tolkningsinställningar: typ av ventileringsdysfunktion (tidigare: spirometriresultat) och ventileringsstörningens svårighetsgrad (tidigare: ventileringsfunktion).

Du kommer till inställningen på följande kommandoväg:

Apparat>Inställning>Spirometri>Spirometritolkningslogik

Se den detaljerade beskrivningen av tillgängliga alternativ:

- [Quanjer 2014](#)
- [ATS/ERS 2005](#)
- [Moodi 2019](#)
- [Moodi 2019 utan klassificering av dysfunktionstyp](#)
- [Kina \(301\)](#)
- [Anpassad](#)
- [Ingen](#)

8.7.1.1 Quanjer 2014

När "Quanjer 2014" väljs som tolkningslogik för spirometrin, beror ventileringsstörningens svårighetsgrad av typen av ventileringsdysfunktion.

OBS!

- Det här tolkningsläget kan användas med prediktionsmodeller som stöder Z-poäng.

Typ av ventileringsdysfunktion (tidigare: spirometriresultat)

Typ av ventileringsdysfunktion tolkas enligt Quanjer 2014.

Typ av ventileringsdysfunktion	Kriterier
Obstruktion	FEV1/(F)VC minskat ($z < -1,65$).
Ingen information	FEV1/(F)VC normalt ($z \geq -1,65$).

Ventileringsstörningens svårighetsgrad (tidigare: Ventileringsfunktion)

Ventileringsstörningens svårighetsgrad tolkat enligt Quanjer 2014.

Om ventileringsdysfunktion är "obstruktion", klassificeras ventileringsstörningens svårighetsgrad baserat på pre-fas FEV1 Z-poäng. I annat fall visar värdet "Ingen information".

Ventileringsstörningens svårighetsgrad	Kriterier
Mild	FEV1(z) >= -2,0
Måttlig	-2,5 <= FEV1(z) < -2,0
Måttligt svår	-3,0 <= FEV1(z) < -2,5
Svår	-4,0 <= FEV1(z) < -3,0
Mycket svår	FEV1(z) < -4,0

8.7.1.2 ATS/ERS 2005

Typ av ventileringsdysfunktion (tidigare: spirometriresultat)

När det här alternativet väljs, tolkas typen av ventileringsdysfunktion enligt rekommendationerna ATS/ERS 2005.

Tolkningen klassificerar typen av ventileringsdysfunktion baserat på Pre-fas FEV1 och VC eller FVC jämfört med predikerat värde. VC eller FVC väljs i enlighet med vad som mäts. Om båda mäts, väljs den variabel som har störst värde.

Typ av ventileringsdysfunktion	Kriterier
Restriktion	Uppmätt VC eller FVC är under 95 % av normalområdet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC är normalt eller ökat.
Obstruktion	VC eller FVC är normalt eller ökat, men FEV1%VC eller FEV1%FVC är under 95 % av normalområdet.
Blandad nedsättning	Både VC eller FVC och FEV1%VC eller FEV1%FVC är under 95 % av normalområdet.
Normal	Både VC eller FVC och FEV1%VC eller FEV1%FVC är normala eller ökade.

Ventileringsstörningens svårighetsgrad (tidigare: Ventileringsfunktion)

När det här alternativet väljs, tolkas När det här alternativet väljs, tolkas ventileringstörningens svårighetsgrad enligt rekommendationerna ATS/ERS 2005.

Tolknigen klassar spirometrin baserat på PRE-FAS FEV1 jämfört med predikerat värde.

Ventileringsstörningens svårighetsgrad	FEV1 %Pred
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Måttlig	$60 \leq x < 70$
Måttligt svår	$50 \leq x < 60$
Svår	$35 \leq x < 50$
Mycket svår	$x < 35$

SD = standardavvikelse, \pm SD = 95 % konfidensintervall.

8.7.1.3 Moodi 2019

När "Moodi 2019" väljs som tolkningslogik för spirometrin, beror ventileringstörningens svårighetsgrad av typen av ventileringdysfunktion.

OBS!

- Det här tolkningsläget kan användas med prediktionsmodeller som stöder Z-poäng.

Typ av ventileringdysfunktion (tidigare: spiometriresultat)

Typ av ventileringdysfunktion tolkas enligt Moodi 2019.

Om alla mätta värden (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) för pre-fas-Z-poäng ligger inom normalområdet ($-1,65 \leq z \leq 1,65$) får typen av ventileringdysfunktion värdet "", och ventileringstörningens svårighetsgrad får värdet "Normal". I andra fall föreligger ventileringdysfunktion, som kan ha följande typer:

Typ av ventileringdysfunktion	Kriterier
Restriktion	(F)VC minskat ($z < -1,65$). Om både FVC och VC mäts, måste båda vara minskade för restriktion.
Obstruktion	FEV1/(F)VC minskat ($z < -1,65$).
Tyder på luftvägsobstruktion	Endast flödesvärden (PEF, FEF50, FEF25-75%) minskade ($z < -1,65$).
Blandad nedsättning	Både (F)VC och FEV1/(F)VC minskade ($z < -1,65$).
	Andra värden är minskade ($z < -1,65$).

Ventileringsstörningens svårighetsgrad (tidigare: Ventileringsfunktion)

Ventileringsstörningens svårighetsgrad tolkat enligt Moodi 2019.

Vid ventileringsdysfunktion klassificeras ventileringsstörningens svårighetsgrad baserat på pre-fas FEV1 Z-poäng:

Ventileringsstörningens svårighetsgrad	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Måttlig	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Måttligt svår	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Svår	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Mycket svår	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.4 Moodi 2019 utan klassificering av dysfunktionstyp

OBS!

- Det här tolkningsläget kan användas med prediktionsmodeller som stöder Z-poäng.

Typ av ventileringsdysfunktion (tidigare: spirometriresultat)

Typ av ventileringsdysfunktion bestäms inte utan visar ett tomt värde.

Ventileringsstörningens svårighetsgrad (tidigare: Ventileringsfunktion)

Ventileringsstörningens svårighetsgrad tolkat enligt Moodi 2019.

Om alla mätta värden (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) för pre-fas-Z-poäng ligger inom normalområdet ($-1,65 \leq z \leq 1,65$) får ventileringsstörningens svårighetsgrad värdet "Normal". I andra fall föreligger ventileringsdysfunktion och ventileringsstörningens svårighetsgrad klassificeras baserat på pre-fas FEV1 Z-poäng:

Ventileringsstörningens svårighetsgrad	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Måttlig	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Måttligt svår	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Svår	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Mycket svår	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.5 Kina (301)

Typ av ventileringssvårighetsfunktion (tidigare: spirometriresultat)

När det här alternativet väljs, tolkas typen av ventileringssvårighetsfunktion enligt Kina (301)-praxis. Tolkningen klassificerar typen av ventileringssvårighetsfunktion baserat på Pre-fas FEV1 och VC eller FVC jämfört med predikerat värde. Dessutom beror tolkningen av värdet för ventileringssvårighetsfunktionens svårighetsgrad. VC eller FVC väljs i enlighet med vad som mäts. Om båda mäts, väljs den variabel som har störst värde.

Typ av ventileringssvårighetsfunktion	Ventileringssvårighetsfunktionens svårighetsgrad	Kriterier
Restriktion	Inte normal	Uppmätt VC eller FVC är under 95 % av normalområdet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC är normalt eller ökat.
Obstruktion	Inte normal	VC eller FVC är normalt eller ökat, men FEV1%VC eller FEV1%FVC är under 95 % av normalområdet.
Blandad nedsättning	Inte normal	Både VC eller FVC och FEV1%VC eller FEV1%FVC är under 95 % av normalområdet.
Normal	Normal	Både VC eller FVC och FEV1%VC eller FEV1%FVC är normala eller ökade.

Ventileringssvårighetsgrad (tidigare: Ventileringssvårighetsfunktion)

När det här alternativet väljs, tolkas När det här alternativet väljs, tolkas ventileringssvårighetsgrad enligt rekommendationerna ATS/ERS 2005.

Tolkningen klassar spirometrin baserat på PRE-FAS FEV1 jämfört med predikerat värde.

Ventileringssvårighetsgrad	FEV1 % av Pred
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Måttlig	$60 \leq x < 70$
Måttligt svår	$50 \leq x < 60$
Svår	$35 \leq x < 50$
Mycket svår	$x < 35$

SD = standardavvikelse, +- SD = 95 % konfidensintervall.

8.7.1.6 Anpassad

För tolkningskompatibilitet med tidigare versioner väljer programmet automatiskt läget "Anpassad" när en undersökning som gjorts med äldre programvara öppnas. I det läget tolkas typ av ventileringsdysfunktion och ventileringsstörningens svårighetsgrad enligt den undersökningens tolkningsinställningar. När undersökningen stängs, returneras de ursprungliga inställningarna för spirometrins tolkningslogik.

När en gammal undersökning öppnas, kan användaren växla läge från "Anpassad" till valfritt annat läge, men efter ändringen går det inte att ändra tillbaka till "Anpassad".

Spirometritolkningslogikläget "Anpassad" stöder följande tolkningsmetoder som fanns i tidigare versioner.

Typ av ventileringsdysfunktion (tidigare: spirometriresultat)

Ingen. När du väljer det här alternativet, är tolkning av typ av ventileringsdysfunktion avaktiverad, och fälten för typ av ventileringsdysfunktion är tomma.

ATS/ERS 2005. När det här alternativet väljs, tolkas typen av ventileringsdysfunktion enligt rekommendationerna ATS/ERS 2005. Tolkningen klassificerar typen av ventileringsdysfunktion baserat på Pre-fas FEV1 och VC eller FVC jämfört med predikterat värde. VC eller FVC väljs i enlighet med vad som mäts. Om båda mäts, väljs den variabel som har störst värde.

Typ av ventileringsdysfunktion	Kriterier
Restriktion	Uppmätt VC eller FVC är under 95 % av normalområdet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC är normalt eller ökat.
Obstruktion	VC eller FVC är normalt eller ökat, men FEV1%VC eller FEV1%FVC är under 95 % av normalområdet.
Blandad nedsättning	Både VC eller FVC och FEV1%VC eller FEV1%FVC är under 95 % av normalområdet.
Normal	Både VC eller FVC och FEV1%VC eller FEV1%FVC är normala eller ökade.

China (301). När det här alternativet väljs, tolkas typen av ventileringsdysfunktion enligt Kina (301)-praxis. Tolkningen klassificerar typen av ventileringsdysfunktion baserat på Pre-fas FEV1 och VC eller FVC jämfört med predikterat värde. Dessutom beror tolkningen av värdet för ventileringsstörningens svårighetsgrad. VC eller FVC väljs i enlighet med vad som mäts. Om båda mäts, väljs den variabel som har störst värde.

Typ av ventileringsdysfunktion	Ventileringsstörningens svårighetsgrad	Kriterier
Restriktion	Inte normal	Uppmätt VC eller FVC är under 95 % av normalområdet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC är normalt eller ökat.

Obstruktion	Inte normal	VC eller FVC är normalt eller ökat, men FEV1%VC eller FEV1%FVC är under 95 % av normalområdet.
Blandad nedsättning	Inte normal	Både VC eller FVC och FEV1%VC eller FEV1%FVC är under 95 % av normalområdet.
Normal	Normal	Både VC eller FVC och FEV1%VC eller FEV1%FVC är normala eller ökade.

Moodi 2015. Typ av ventileringsdysfunktion tolkas enligt Moodi 2015.

OBS!

- Det här tolkningsläget kan användas med prediktionsmodeller som stöder Z-poäng.
- Endast de variabler som visas i den slutliga rapporten används i tolkningen.

Om alla mätta värden för pre-fas-Z-poäng ligger inom normalområdet ($-1,65 \leq z \leq 1,65$) får typen av ventileringsdysfunktion värdet "", och ventileringsstörningens svårighetsgrad får värdet "Normal". I andra fall föreligger ventileringsdysfunktion, som kan ha följande typer:

Typ av ventileringsdysfunktion	Kriterier
Restriktion	(F)VC minskat ($z < -1,65$). Om både FVC och VC mäts, måste båda vara minskade för restriktion.
Obstruktion	FEV1/(F)VC minskat ($z < -1,65$).
Tyder på luftvägsobstruktion	Endast flödesvärden (PEF, FEF50, FEF25-75%) minskade ($z < -1,65$).
Blandad nedsättning	Både (F)VC och FEV1/(F)VC minskade ($z < -1,65$).
	Andra värden är minskade ($z < -1,65$) eller inga synliga variabler i den slutliga rapporten.

Ventileringsstörningens svårighetsgrad (tidigare: Ventileringsfunktion)

ATS/ERS 2005. När det här alternativet väljs, tolkas ventileringsstörningens svårighetsgrad enligt rekommendationerna ATS/ERS 2005.

Tolkningen klassar spirometrin baserat på PRE-FAS FEV1 jämfört med predikerat värde.

Ventileringsstörningens svårighetsgrad	FEV1 % av Pred
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Måttlig	$60 \leq x < 70$
Måttligt svår	$50 \leq x < 60$

Svår	$35 \leq x < 50$
Mycket svår	$x < 35$

Sovijärvi 1994. När det här alternativet väljs, tolkas ventileringstörningens svårighetsgrad enligt Sovijärvi 1994.

Tolkningen klassar pre-fas-spirometriresultaten enligt den variabel som har lägst värde jämfört med predikterat värde. Undantagen är VC och FVC, vilkas klassificering sker enligt den variabel som har högst värde jämfört med predikterat värde.

Ventileringsstörningens svårighetsgrad	Värde jämfört med predikterat värde
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$-3,5 \text{ SD} \leq x < -2 \text{ SD}$
Måttlig	$-5,5 \text{ SD} \leq x < -3,5 \text{ SD}$
Svår	$-7,5 \text{ SD} \leq x < -5,5 \text{ SD}$
Kritisk	$x < -7,5 \text{ SD}$

SD = standardavvikelse, \pm SD = 95 % konfidensintervall.

Quanjer 2014. När det här alternativet väljs, tolkas ventileringstörningens svårighetsgrad enligt Quanjer 2014.

Eftersom tolkningen av ventileringstörningens svårighetsgrad beror av ventileringdysfunktion i Quanjer 2014, tvingas typ av ventileringdysfunktion användning av Quanjer 2014, om ventileringstörningens svårighetsgrad använder Quanjer 2014.

Typ av ventileringdysfunktion tolkas enligt Quanjer 2014.

Typ av ventileringdysfunktion	Kriterier
Obstruktion	FEV1/(F)VC minskat ($z < -1,65$).
Ingen information	FEV1/(F)VC normalt ($z \geq -1,65$).

Ventileringsstörningens svårighetsgrad tolkat enligt Quanjer 2014.

Om ventileringdysfunktion är "obstruktion", klassificeras ventileringstörningens svårighetsgrad baserat på pre-fas FEV1 Z-poäng. I annat fall visar värdet "Ingen information".

Ventileringsstörningens svårighetsgrad	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Måttlig	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$

Måttligt svår	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Svår	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Mycket svår	$FEV1(z) < -4,0$

Moodi 2015. Ventileringstörningens svårighetsgrad tolkat enligt Moodi 2015.

Om alla mätta värden för pre-fas-Z-poäng ligger inom normalområdet ($-1,65 \leq z \leq 1,65$) får ventileringstörningens svårighetsgrad värdet "Normal". I andra fall föreligger ventileringdysfunktion och ventileringstörningens svårighetsgrad klassificeras baserat på pre-fas FEV1 Z-poäng:

Ventileringstörningens svårighetsgrad	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Måttlig	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Måttligt svår	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Svår	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Mycket svår	$FEV1(z) < -4,0$
	FEV1 visas inte i slutrapporten

8.7.1.7 Ingen

Typ av ventileringdysfunktion (tidigare: spirometriresultat)

Typ av ventileringdysfunktion bestäms inte utan visar ett tomt värde.

Ventileringstörningens svårighetsgrad (tidigare: Ventileringfunktion)

Ventileringstörningens svårighetsgrad bestäms inte utan visar ett tomt värde.

8.7.2 Testresultat för bronkodilatation

Medikro Spirometry Software tolkar resultatet av bronkodilationsundersökningen. Resultatet visas i fönstret Personlig information och även på första sidan av slutrapporten.

Du kan välja en metod för att jämföra resultaten från en bronkodilationsundersökning med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Jämförelse för bronkodilationsundersökning

Det finns två alternativ:

Predikterade värden. Med det här alternativet beräknas skillnaden mellan post- och prefasresultaten i förhållande till det predikterade värdet och visas som "%av pred". För att

bedöma om ändringen i bronkodilatationstestet är signifikant, jämför Medikro Spirometry Software den relativa skillnaden med det predikterade värdet.

Representativa pre-fasresultat. Med detta alternativ beräknas skillnaden mellan pre- och postfasresultaten i förhållande till det representativa pre-fasvärdet. Skillnaden visas som "% pre". För att bedöma om förändringen i bronkodilatationsundersökningen är signifikant, jämför Medikro Spirometry Software den relativa skillnaden med det representativa pre-fasvärdet.

Du kan välja en metod för att tolka resultaten från en bronkodilatationsundersökning med följande sökväg:

Apparat>Inställningar>Spirometri>Tolkning av bronkodilatationsundersökning

Resultatet av tolkningen av bronkodilatationsundersökningen är antingen "*Ingen signifikant förändring*" eller "*Signifikant förändring*". Följande tolkningsalternativ finns för bronkodilatationsundersökningen:

ATS/ERS 2005. Med detta alternativ tolkas bronkodilatationsundersökningen enligt ATS- och ERS 2005-rekommendationerna. Variabler och gränser för vuxna och barn är:

	Vuxna	Barn
FVC >=	12 % Pre OCH 200 ml	12 % Pre OCH 200 ml
FEV1 >=	12 % Pre OCH 200 ml	12 % Pre OCH 200 ml

ERS 1993. Med detta alternativ tolkas bronkodilatationsundersökningen enligt ERS 1993-rekommendationerna. Variabler och gränser för vuxna och barn är:

	Vuxna	Barn
FVC >	12 % av pred OCH 200 ml	12 % av pred OCH 200 ml
FEV1 >	12 % av pred OCH 200 ml	12 % av pred OCH 200 ml
PEF >=	1 l/s	-

Sovijärvi 1994. Med detta alternativ tolkas bronkodilatationsundersökningen enligt Sovijärvi 1994. Variabler och gränser för vuxna och barn är:

	Vuxna	Barn
FVC >=	15 % Pre OCH 250 ml	15 % Pre
FEV1 >=	15 % Pre OCH 200 ml	15 % Pre
PEF >=	23 % Pre OCH 1 l/s	23 % Pre
FEF25 - 75 >=	33 % Pre OCH 0,4 l/s	33 % Pre
FEF50 >=	36 % Pre OCH 0,5 l/s	36 % Pre
FEF75 >=	56 % Pre OCH 0,3 l/s	56 % Pre

AEFV >=	25 % Pre	25 % Pre
FEV0,5 >=	-	20 % Pre

Sovijärvi 2006. Med detta alternativ tolkas bronkodilationsundersökningen enligt Sovijärvi 2006. Variabler och gränser för vuxna och barn är:

	Vuxna	Barn
FVC >=	12 % Pre OCH 200 ml	12 % Pre OCH 200 ml
FEV1 >=	12 % Pre OCH 200 ml	12 % Pre OCH 200 ml
PEF >=	23 % Pre OCH 1 l/s	-
FEF25 - 75 >=	33 % Pre OCH 0,4 l/s	-
FEF50 >=	36 % Pre OCH 0,5 l/s	-
FEF75 >=	56 % Pre OCH 0,3 l/s	-
AEFV >=	25 % Pre	-

Moodi 2015. Med det här alternativet tolkas bronkodilationsundersökningen enligt Moodi 2015.

Observera: Endast de variabler som visas i den slutliga rapporten används i tolkningen.

Variabler och gränser för vuxna och barn är:

	Vuxna	Barn	Resultat av bronkodilationsundersökningen
FVC >=	12 % Pre OCH 200 ml	12 % Pre OCH 200 ml	Signifikant förbättring
FEV1 >=	12 % Pre OCH 200 ml	12 % Pre OCH 200 ml	Signifikant förbättring
PEF >=	23 % Pre OCH 1 l/s	23 % Pre OCH 1 l/s	Tankeväckande ökning
FEF25-75 >=	33 % Pre OCH 0,4 l/s	33 % Pre OCH 0,4 l/s	Tankeväckande ökning
FEF50 >=	36 % Pre OCH 0,5 l/s	36 % Pre OCH 0,5 l/s	Tankeväckande ökning
AEFV >=	25 % Pre	25 % Pre	Tankeväckande ökning

Ingen. Med det här alternativet tolkas bronkodilationsundersökningen inte utan visar ett tomt värde.

8.7.3 Manuell tolkningstext

Tolkningstext ges av konsulterad läkare. Texten förs in i undersökningsvyn i Medikro Persons and Studies och visas på första sidan i slutrapporten. Anm.: Enbart de första fem raderna av **tolkningstexten** kan skrivas ut i rapporten.

8.8 Slutrapporten

Standardslutrapport

Klicka på knappen **Visa rapport** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -resultatknappar](#)) för att se den utskriftsfärdiga slutrapporten. Slutrapporten sammanfattar resultaten för och tolkningen av den aktuella spirometriundersökningen. Den ger även en sammanfattning på patientens bakgrund i form av grafiska och numeriska trenddata.

Tilläggsinformation om:

- Sända och ta emot slutrapporten

Sända slutrapporten

Rapporten skapas i HTML-format och kan visas i valfri webbläsare, som t.ex. Internet Explorer.

När du klickar på knappen **Visa rapport**, skapas en slutrapport i mappen C:\Program Files\Medikro\Temp\Report\. Slutrapporten innehåller minst fyra sidor och består av följande filer:

- M8124-3-multi.htm (sidan 1)
- Best Curves.png (sidan 1)
- Trend.png (sidan 1)
- VT6 Curves.png (sidan 1)

- M8124-5-multi.htm (sidan 2)
- Pre-phase Curves.png (sidan 2)
- Post-phase Curves.png (sidan 2)

- M8124-6-multi.htm (sidan 3)
- Pre-FlowVolumes.png (sidan 3)
- Post-FlowVolumes.png (sidan 3)

- M8124-7_1-multi.htm (sidan 4) ... M8124-7_n-multi.htm (sidan n)
- TrendTVar1.png (sidan 4) ... TrendTVar_n.png (n står för sidnumret)
- Report Logo.gif (alla sidor)

Alla dessa filer behövs för att slutrapporten ska kunna visas i sin helhet, men du kan också välja ut filer för vissa sidor av slutrapporten. Dra och släpp filerna i ett e-postmeddelande som en bilaga om du vill sända slutrapporten till en mottagare via e-post.

Ta emot slutrapporten

När du får en slutrapport via e-post eller på diskett, behöver du bara dubbelklicka på filen M8124-3-multi.htm, så visas slutrapportens första sida i webbläsarens fönster. Filen kan också skrivas ut från webbläsaren om så önskas.

Standardslutrapporten består av minst fem sidor: Den första sidan visar de bästa (representativa) resultaten. Resultaten från de individuella pre- och postfasmätningarna visas på den andra och tredje sidan. Sidan fyra visar differensvärden för trendvariabler. Differensvärdena beräknas genom att jämföra varje vald sessions trendvariabelvärde med det första och föregående sessions trendvariabelvärde. Sidor från nummer fem och framåt visar en enskild sida för varje valda trendvariabel. Antalet trendsidor beror på hur många trendvariabler operatören har valt. Det minsta antalet är en variabel.

Rapportsidorna innehåller följande information i större detalj:

- personlig information, visning av patientens namn och ID är valfritt (på varje sida)
- räkningshistorik (sida 1)
- klinisk information (sida 1)
- bästa resultat som tabeller och histogram (sida 1)
- mätningarnas reproducerbarhet (sidorna 1-3), valbara för den första sidan
- numeriska värden för de individuella pre- och postfasmätningarna, visning av kurvor är valbart (sidorna 2-3)
- differensvärden för trendvariabler (sidan 4)
- numeriska värden för de valda trendvariablerna (från sida 5 framåt)
- tolkning (sida 1)
- bästa kurvor för de individuella pre- och postfasmätningarna (sida 2)
- flödes-volymskurvor för de individuella pre- och postfasmätningarna (sida 3)

På den första sidan kan operatören välja två diagram att visa genom att kryssa i följande kryssrutor (på rapportsidans övre vänster hörn):

- bästa kurvor,
- trenddiagram, eller
- VT6-kurvor.

Observera följande detaljer i representationen av figurer:

- En asterisk (*) framför det predikterade värdet (t.ex. *60%) anger att värdet på den uppmätta variabeln ligger under 95 % av normalområdet.
- En asterisk (*) framför Z-poängen (t.ex. *-1.70) anger att värdet på den uppmätta variabeln ligger under normalområdet för Z-poäng +/- 1,65.
- En asterisk (*) framför post-pre-differensvärdena indikerar en signifikant ändring i värdena från bronkodilatationstestet.
- En röd teckentyps färg i figuren indikerar att värdets reproducerbarhet misslyckats (se kapitlet [Reproducerbarhetsindikatorn](#)).

Slutrapport för bronkial provokation

Innehållet i slutrapporten för den bronkiala provokationen skiljer sig från standardrapporten för bronkodilatation. Rapporten om bronkial provokation består av följande delar:

- personlig information
- rökningshistoria
- klinisk information
- testinformation, valt protokoll och valda agenser
- numeriska värden för valda variabler per fas
- symtom- och resultattabell
- dos-responskurvor för valda variabler
- PD-värden för valda variabler
- en mall för bronkial hyperresponsivitet att fylla i

Genom att kryssa i kryssrutorna överst på sidan kan operatören välja om patientens identifieringsinformation eller dos-responskurvor ska visas.

8.8.1 Visa slutrapporten

Slutrapporten kan visas med knappen **Visa rapport** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results - resultatknappar](#)) eller genom att välja:

Visa>Slutrapport

Tilläggsinformation

Visa slutrapporten

På den första sidan kan användaren välja två diagram att visa genom att markera två av följande kryssrutor (i det övre vänstra hörnet av rapportsidan):

- Bästa kurvor,
- trenddiagram, eller
- VT6-kurvor.

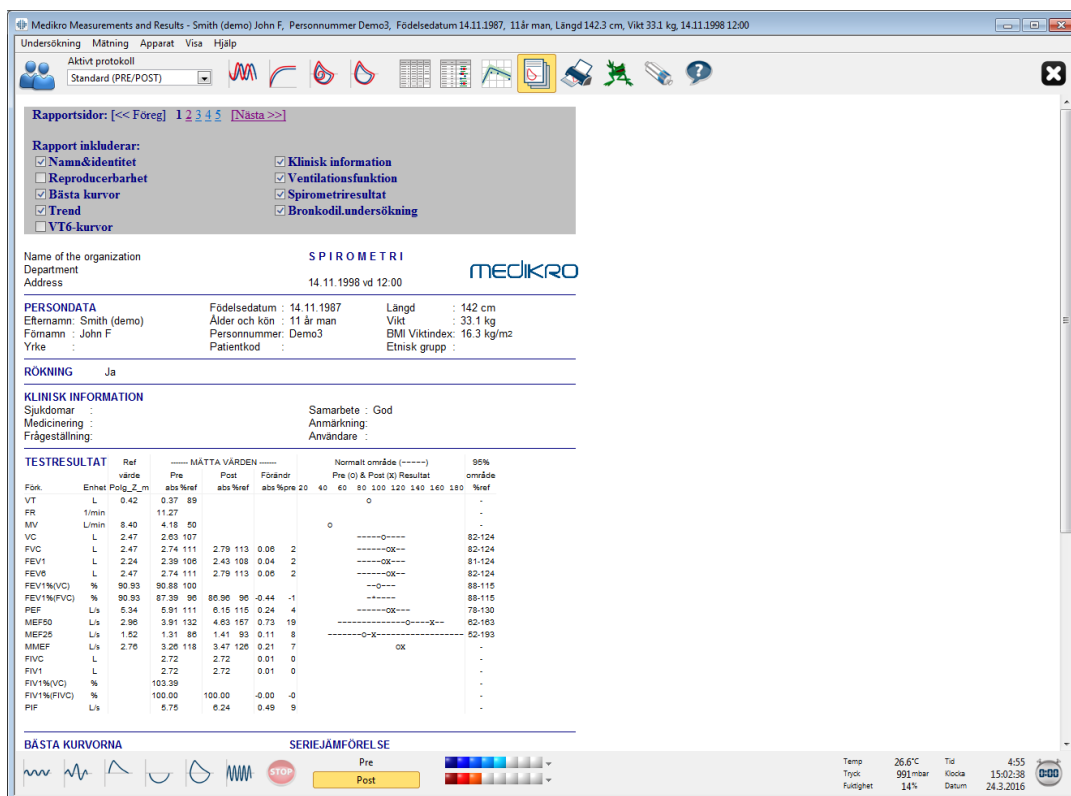


Bild: Visa slutrapporten

Du kan välja vilken sida som ska öppnas först när rapporten visas (se tilläggsinformationen i kapitlet [Databas](#)).

Använd knapparna <<Föreg, 1, 2, 3, 4 och Nästa>> upptill på skärmen för att byta sida i slutrapporten. En rullningslist finns till höger i fönstret som gör det möjligt att rulla slutrapportsidan uppåt och nedåt på skärmen.

Name of the organization
Department
Address

S P I R O M E T R I

24.11.2000 vd 12:00



PERSONDATA
Efternamn: Smith (demo)
Förnamn: John F
Yrke:

Födelsedatum: 14.11.1987
Ålder och kön: 13 år man
Personnummer: Demo3
Patientkod:

Längd: 153 cm
Vikt: 40.5 kg
BMI Viktindex: 17.3 kg/m²
Etnisk grupp:

RÖKNING Ja

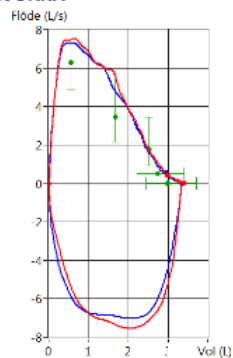
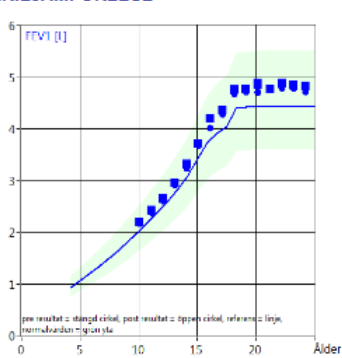
KLINISK INFORMATION

Sjukdomar:
Medicinering:
Frågeställning:

Samarbete: God
Anmärkning:
Användare:

TESTRESULTAT

Förk.	Enhet	Ref värde	MÄTTA VÄRDEN			Normalt område (-----)		95% område	
			Pre	Post	Förändr	Pre (o) & Post (x) Resultat	%ref		
VT	L	0.48	0.46	95				-	
FR	1/min	11.27						-	
MV	L/min	9.48	5.06	53				-	
VC	L	2.99	3.23	108				-	
FVC	L	2.99	3.36	112	3.41	114	0.06	2	82-124
FEV1	L	2.75	2.93	107	2.97	108	0.04	1	81-124
FEV6	L	2.99	3.36	112	3.41	114	0.06	2	82-124
FEV1%(VC)	%	91.78	90.77	99					88-115
FEV1%(FVC)	%	91.78	87.29	95	86.87	95	-0.42	-0	88-115
PEF	L/s	6.27	7.21	115	7.41	118	0.20	3	78-130
MEF50	L/s	3.46	4.77	138	5.59	162	0.82	17	62-163
MEF25	L/s	1.78	1.60	90	1.68	95	0.09	5	52-193
MMEF	L/s	3.22	3.97	123	4.17	130	0.20	5	-
FIVC	L		3.34		3.33		-0.01	-0	-
FIV1	L		3.34		3.33		-0.01	-0	-
FIV1%(VC)	%		103.38						-
FIV1%(FIVC)	%		100.00		100.00		-0.00	-0	-
PIF	L/s		7.01		7.52		0.51	7	-

BÄSTA KURVORNA**SERIEJÄMFÖRELSE****UTLÅTANDE**

Ventilationsfunktion: Normal (ATS/ERS 2005)
Spirometriresultat: Normal
Bronkodil.undersökning: Ingen signifikant förändring
Manuellt inskrivet utlåtande:

M8124-3-4.0-multi.htm

Bild: Standardslutrapport

8.8.2 Skriva ut slutrapporten

När fönstret Slutrapport visas kan du använda knappen **Utskrift** (se [Tabell: Medikro Measurements and Results -basknappar](#)) för att skriva ut slutrapporten. Du kan justera pappersinställningarna för utskrift genom att öppna fönstret **Sidoinställningar**. Välj detta för att öppna sidoinställningarna:

Databas>Sidoinställningar

eller välj under en mätning:

© Medikro Oy

Medikro Oy

Mail address: P.O.Box 54, FI-70101 Kuopio, Finland

Street address: Pioneerinkatu 3, FI-70800 Kuopio, Finland

Tel.: +358 17 283 3000

Home page: www.medikro.com

E-mail: medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

Undersökning>Sidoinställningar

8.8.3 Ställa in rapportrubrik

Rapportens rubrik kan ändras så att den innehåller inrättningens, klinikens eller institutionens namn samt nödvändig kontaktinformation. Använd sökvägen:

Apparat>Ställa in rapportrubrik

eller

Apparat>Inställningar>Spirometri>Rapportrubrik

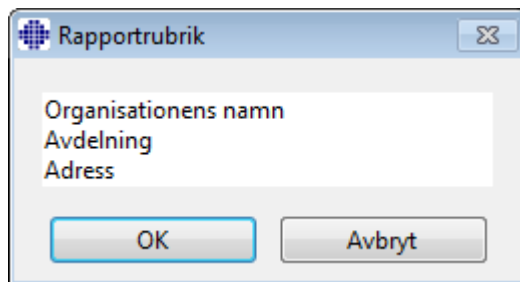


Bild: Fönster för inställning av rapportrubrik

Mata in den nödvändiga informationen i det fria textfältet med tre rader. Individuella rapportformat kan skaffas på begäran från Medikro Oy.

8.9 Hjäl Om

Visar ett fönster med systemsammanfattning. Tabellen i fönstret innehåller information om:

- Spirometer-maskinvaran och drivrutinen
- Spirometers aktuella status
- Kalibreringsinformation
- Systemkonfiguration, information om maskinvaran, och minnesanvändning
- Information om operativsystemet, Internet Explorer och Java Virtual Machine
- Information om incentivets kommunikation och status
- Databasinformation

Informationen i **Hjäl Om**-fönstret är användbar om du har problem med programvaran. Speciellt när du behöver kontakta Medikros tekniska support för att lösa problem gällande Medikro Spirometry Software rekommenderas det att denna information skickas till Medikro.

Hela innehållet i fönstret About kan sparas i en separat rapportfil genom att välja knappen **Spara till fil...** Öppna fönstret Hjäl Om genom att välja:

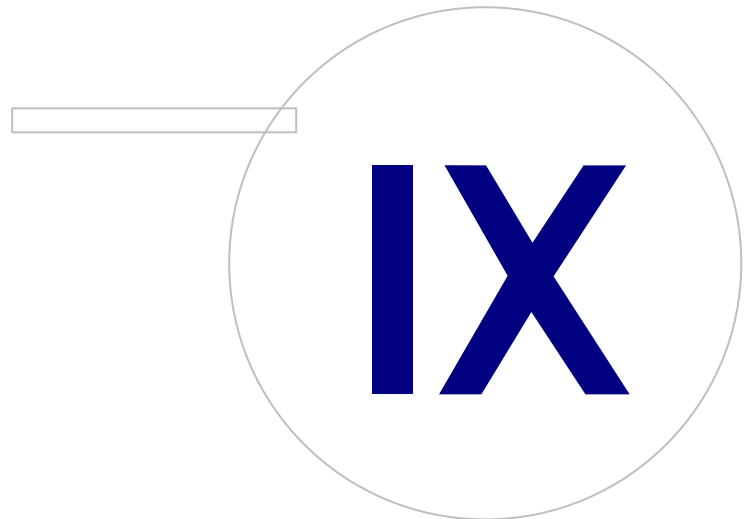
Hjälp>Om

8.10 Tangentbordsgenvägar

Tangentbordsgenvägar är avsedda för avancerade användare av Medikro Spirometry Software.

De aktiva tangentbordsgenvägar som kan användas i Medikro Spirometry Software anges i följande tabell:

Tangentbordsgenväg	Funktion i Medikro Spirometry Software
Ctrl+Skift+C	Starta kalibrering
Ctrl+I	Öppna Personlig information
F5	Starta/Avsluta TV-åtgärd
F6	Starta/Avsluta SVC-åtgärd
F7	Starta/Avsluta FVC-åtgärd
F8	Starta/Avsluta FIVC-åtgärd
F9	Starta/Avsluta FVC+FIVC-åtgärd
F10	Starta/Avsluta MWV-åtgärd
Ctrl+M	Starta Mätning
Ctrl+V	Visa volym-/tidkurvor
Ctrl+6	Visa 6 s volym-/tidkurvor
Ctrl+F	Visa flöde-/volymkurvor
Ctrl+E	Visa kurvor
Ctrl+A	Visa mätningsresultat
Ctrl+B	Visa representativa resultat
Ctrl+T	Visa trend
Ctrl+R	Visa slutrapport
Ctrl+P	Skriv ut aktivt fönster
Ctrl+H	Visa hjälp
Ctrl+X	Avsluta
Enter	Positivt svar - Logga in, OK, Ja, osv. när en dialogruta är öppen
Esc	1) Negativt svar - Avbryt, Stäng, Avsluta, Nej, osv. när en dialogruta är öppen 2) Stoppa mätningen, om en mätning pågår 3) Avsluta



9 Screeningspirometri

I det här kapitlet beskrivs hur du utför, analyserar och hanterar mätningar med spirometern Medikro Duo tillsammans med användargränssnittet Medikro Spirometry Software.

9.1 Variabler

Förkortning	Namn	Enhet
FEV1	Forcerad expiratorisk volym på 1,0 sekund	l
FEV6	Forcerad expiratorisk volym på 6,0 sekunder. Om den valda prediktionsmodellen inte ger ett värde för FEV6 men er ett för FVC, ersätts FEV6 av FVC.	l
FVC	Forcerad vitalkapacitet	l
FEV1/FEV6	FEV1 / FEV6	
FEV1/FVC	FEV1 / FVC	
PEF	Expiratoriskt toppflöde	l/min eller l/s

9.2 Arbetsflöden för screening

Medikro Screener erbjuder två mätmetoder: arbetsflöde för grundläggande screening och arbetsflödet Medikro Quick Test.

Obs: Användares behörigheter hanteras i Medikro Administration Tool. Alla funktioner kanske inte är tillgängliga för alla användare. Mer information om hantering av behörigheter finns i Användarhandbok för Medikro Administration Tool.

Grundläggande screening

Screening för en vald person:

1. Sök person eller skapa ny (se kapitlet [Hantering av personer och undersökningar](#)).
2. Skapa en undersökning för personen (se kapitlet [Hantering av personer och undersökningar](#)).
3. Utför nya mätningar för undersökningen (se kapitlet [Genomföra mätning](#)).

Medikro Quick Test

Screening utan persondata:

1. Starta Medikro Software från genvägen för **Medikro Quick Test** eller direkt med knappen **Gå direkt till undersökning** i hemvyn (se avsnittet [Knappar i Persons and Studies](#)).
2. Utför nya mätningar för undersökningen (se kapitlet [Genomföra mätning](#)).





3. Mata in undersökningsdata (se kapitlet [Inmatning av undersökningsdata](#)).

Det går inte att spara en Quick Test-undersökning utan persondata. Om du vill spara en Quick Test-undersökning:

4. Gå till personvyn och spara persondata för undersökningen (se kapitlet [Inmatning av persondata](#)). Observera att systemet automatiskt fyller i efternamnsfältet med "Anonym". Byt ut den texten mot patienten riktiga namn.

9.3 Programvaruknappar i Screener

Tabell: Knappar i Medikro Screener

Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen Skriv ut rapport. Skriver ut innehållet i det mätningarfönster som visas
	Knappen Spara rapport. Sparar innehållet i det visade mätningen i en pdf-fil.
	Knappen Vänligt namn. Öppnar ett fönster där apparatnamnet kan sparas i den anslutna apparaten.
	Knappen Uppdatera apparatlista. Söker anslutna apparater.

9.4 Förberedelser för mätning

Förklara mätningarna för patienten och förbered honom/henne för åtgärden innan själva mätningen genomförs. Mätningen bör även demonstreras för patienten enligt lokala rekommendationer. Fäst uppmärksamhet vid rätt hållning med huvudet i höjd position, fullständig inandning, flödesgivarens position och fullständig utandning. Det rekommenderas att låta patienten utföra 1-2 provåtgärder innan mätningen.

Patienten ska hålla flödesgivaren mellan sina tänder för att möjliggöra ett maximalt flöde till pneumotachen. Dessutom bör patienten använda sina läppar för att täta flödesgivaren så att läckageflöde undviks. Se till att eventuella tandproteser tas bort före spirometerundersökningen.

Det rekommenderas att man använder en näsklämma under mätningen.

9.4.1 FEV6-mätning

FEV6 -mätning med sluten krets:

1. Placera flödessensorn i patientens mun. Patientens ska andas avslappnat genom flödessensorn med normal frekvens.
2. Patientens andas in djupt.
3. Patientens andas ut snabbt och kraftigt. Utandningen bör vara minst 6 sekunder (med hjälp av motivationsfunktionen).
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

FEV6 -mätning med öppen krets:

1. Patienten andas in djupt.
2. Patienten håller andan när flödessensorn placeras i munnen.
3. Patienten andas ut snabbt och kraftigt. Utandningen bör vara minst 6 sekunder (med hjälp av motivationsfunktionen).
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

9.4.2 PEF-mätning**PEF-mätning med slutet krets:**

1. Placera flödessensorn i patientens mun. Patienten ska andas avslappnat genom flödessensorn med normal frekvens.
2. Patienten andas in djupt.
3. Patienten andas ut forcerat, snabbt och kraftigt.
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

PEF -mätning med öppen krets:

1. Patienten andas in djupt.
2. Patienten håller andan när flödessensorn placeras i munnen.
3. Patienten andas ut forcerat, snabbt och kraftigt.
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

9.4.3 FVC-mätning**FVC -mätning med slutet krets:**

1. Placera flödessensorn i patientens mun. Patienten ska andas avslappnat genom flödessensorn med normal frekvens.
2. Patienten andas in djupt.
3. Patienten andas ut snabbt och kraftigt. Utandningen bör ta minst 6 sekunder och tills platån (volymändring <25 ml under utandningens sista 1 sekund) har uppnåtts.
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

FVC -mätning med öppen krets:

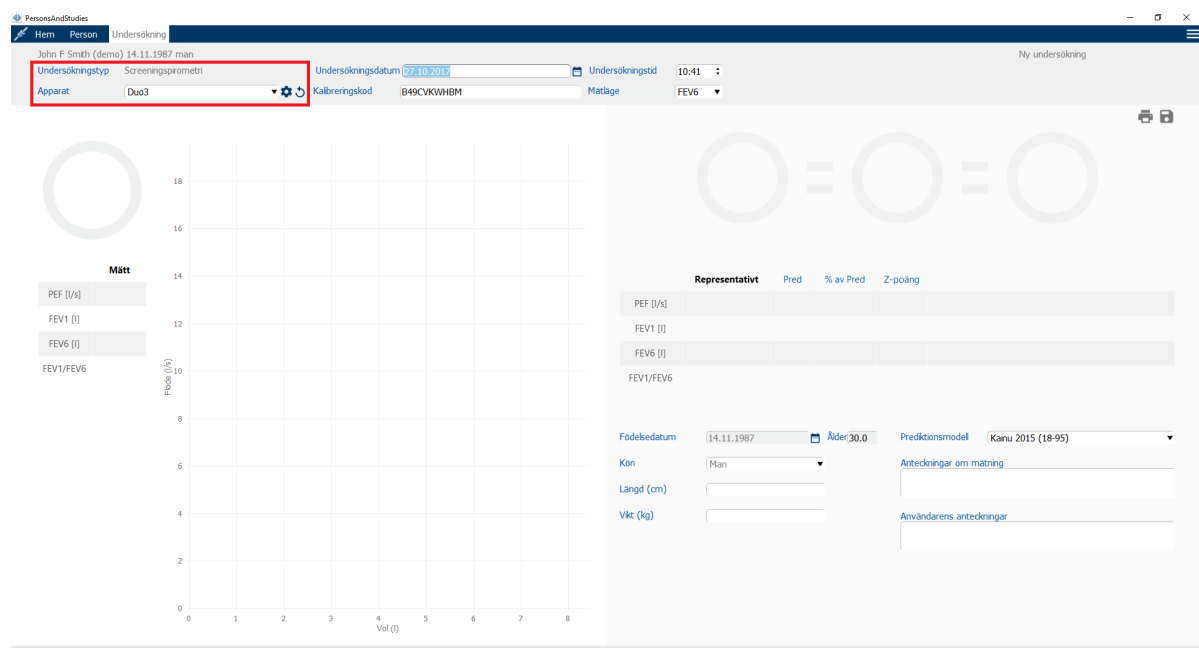
1. Patienten andas in djupt.
2. Patienten håller andan när flödessensorn placeras i munnen.
3. Patienten andas ut snabbt och kraftigt. Utandningen bör ta minst 6 sekunder och tills platån (volymändring <25 ml under utandningens sista 1 sekund) har uppnåtts.
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

9.5 Genomföra mätning

För screeningmätningar måste undersökningsvyn öppnas för undersökningstypen Screening Spirometry, och apparaten Medikro Duo måste anslutas med Medikro-programmet.

- Om Medikro-spirometern är ansluten via USB, behöver den inte startats manuellt. Medikro-spirometern startas automatiskt.
- Om en Medikro-spirometer är ansluten via Bluetooth, startar du den manuellt på spirometern med dess strömbrytare för att upprätta förbindelse.

Undersökningsinformation kan när som helst matas in på undersökningsvyn, före eller efter mätningarna (se kapitlet [Inmatning av undersökningsdata](#)).



Figur: Klar för screening

9.5.1 Starta och stoppa mätningar

När apparat valts, kan mätningar startas. Användaren behöver inte starta eller stoppa mätningarna manuellt. Mätning startas automatiskt när Medikro-spirometern känner av andetag, och mätningen stoppas automatiskt när andetagen upphör.

Nya andetag för den valda undersökningen kan tas tills undersökningsvyn lämnas. Det går inte att ta nya andetag för undersökningar som har tidigare mätningar.

9.5.2 Spara mätningar

Användaren behöver inte spara mätningarna manuellt. Mätningarna sparas automatiskt tillsammans med undersökningen vid grundläggande undersökningar (se kapitlet [Arbetsflöden för screening](#)). Om undersökningsinformationen har ändrats, öppnas en dialogruta för bekräftelse av att ändringarna ska sparas.

9.5.3 Avsluta mätning

Screeningundersökningen stängs när du navigerar tillbaka till person- eller hemvyn, eller om du helt stänger applikationen Medikro Persons and Studies. Därefter kan du bara välja undersökningen för att visa mätningarna. Det går inte att utföra nya mätningar för samma undersökning.

Spirometern stängs av automatiskt 20 sekunder efter det att undersökningen stängts.

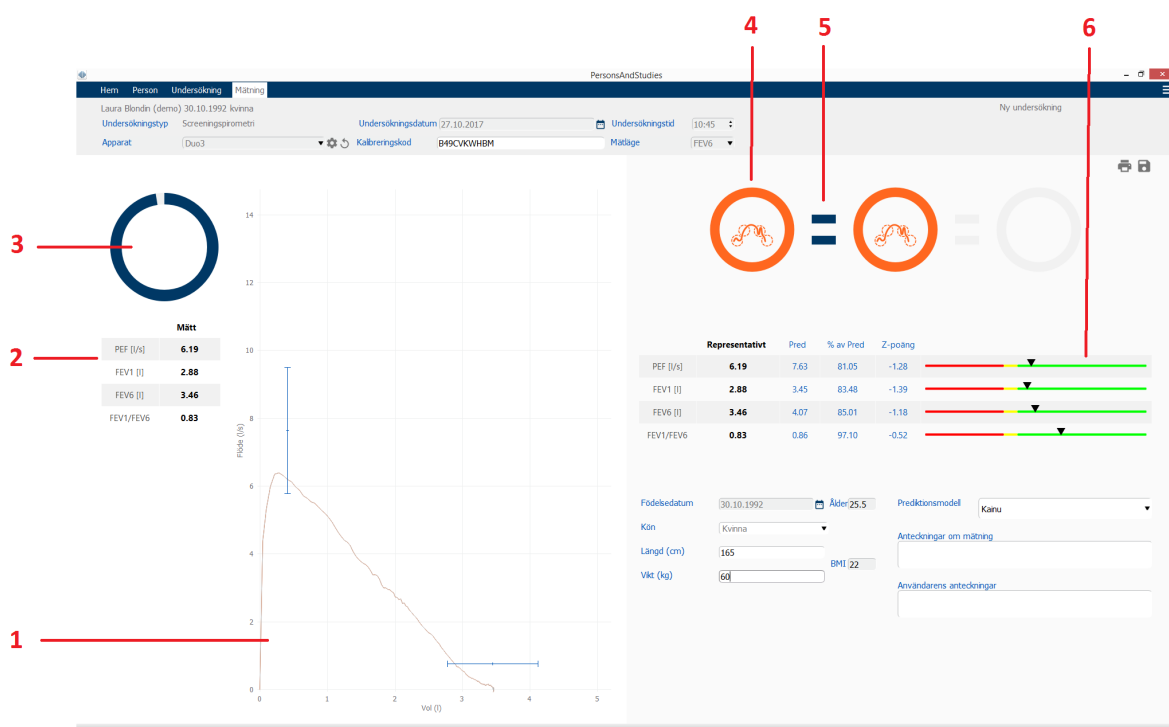
9.5.4 Ta bort mätningar

Det går inte att ta bort individuella mätningar. Hela undersökningen kan tas bort som beskrivet i kapitlet [Ta bort Persons and Studies](#).

9.6 Övervakning av utandningar

Under utandningar visar programmet följande:

1. **Flöde-volym-kurva:** Luftflödets form för aktivt och representativt andetag.
2. **Mätta värden:** Mätta värden för aktuellt andetag.
3. **Motivationsfunktion:** Indikator för andetagets varaktighet.
4. **Kvalitetsindikatorer:** Anger svag utandning, tidig avslutning, hostning och tvekan, samt godkänt andetag för de tre mest representativa andetagen.
5. **Reproducerbarhetsindikatorer:** Visar om ett andetag uppfyller reproducerbarhetskriterierna för det mest representativa andetaget.
6. **Tabell för representativa resultat:** Representativa resultat. Mätta och predikterade värden samt z-poäng, och grafisk presentation av resultaten.



Figur: Pågående mätning

9.6.1 Motivationsfunktion

Motivationsfunktionen visar utandningens längd.

- FEV6: Den önskade tiden 6 sekunder nås när funktionen ritat en hel cirkel.
- FVC: 6 sekunder och plattån har nåtts när funktionen ritat en hel cirkel.

När utandningen upphör, visar funktionen en symbol för utandningens kvalitet (se kapitlet [Utandningskvalitet](#)).



Figur: Motivationsfunktion: utandningens längd



Figur: Motivationsfunktion: utandningens kvalitet

9.6.2 Mätta värden

Mätta värden visas enbart för det aktuella andetaget. Vid nya andetag uppdateras värdena i tabellen.

	Mätt
PEF [l/s]	6.19
FEV1 [l]	2.88
FEV6 [l]	3.46
FEV1/FEV6	0.83

Figur: Tabellen Mätta värden

9.6.3 Utandningskvalitet

Varje andetag utvärderas med avseende på kvalitet och reproducerbarhet. Andetagen visas som cirklar.

De tre mest representativa andetagen placeras rangordnat. Vid fler än tre utandningar visas endast de tre mest representativa andetagen.

Representativa kriterier i olika mätlägen:

- FVC: FEV1+FVC
- FEV6: FEV1+FEV6
- PEF: PEF

Reproducerbarhet

Om ett andetag uppfyller reproducerbarhetskriterierna med det mest representativa andetaget, visas en kopplingsymbol (=) till vänster om andetagsindikatorn.



Kriterier för reproducerbarhet i olika mätlägen:

FVC: Skillnaden mellan två FEV1-värden och mellan två FVC-värden är högst 150 ml. (om FVC <= 1 L är max 100 ml)

FEV6: Skillnaden mellan två FEV1-värden och mellan två FEV6-värden är högst 150 ml. (om FEV6 <= 1 L är max 100 ml)

PEF: Skillnaden mellan två PEF-värden är högst 20 ml/min

Kvalitetsindikatorer

Indikator	Beskrivning
	<p>Godkänd utandning</p> <p>Om utandningen inte innehåller artefakter, visas en symbol för godkänd.</p>
	<p>Tvekan</p> <p>Symbolen för tvekan visas om utandningen inte är tillräckligt snabb och kraftig i dess början.*</p>
	<p>Svag utandning</p> <p>Symbolen för svag utandning visas om utandningen inte är tillräckligt snabb och kraftig i dess början. Utandningskurvans topp är inte hög och skarp.*</p>

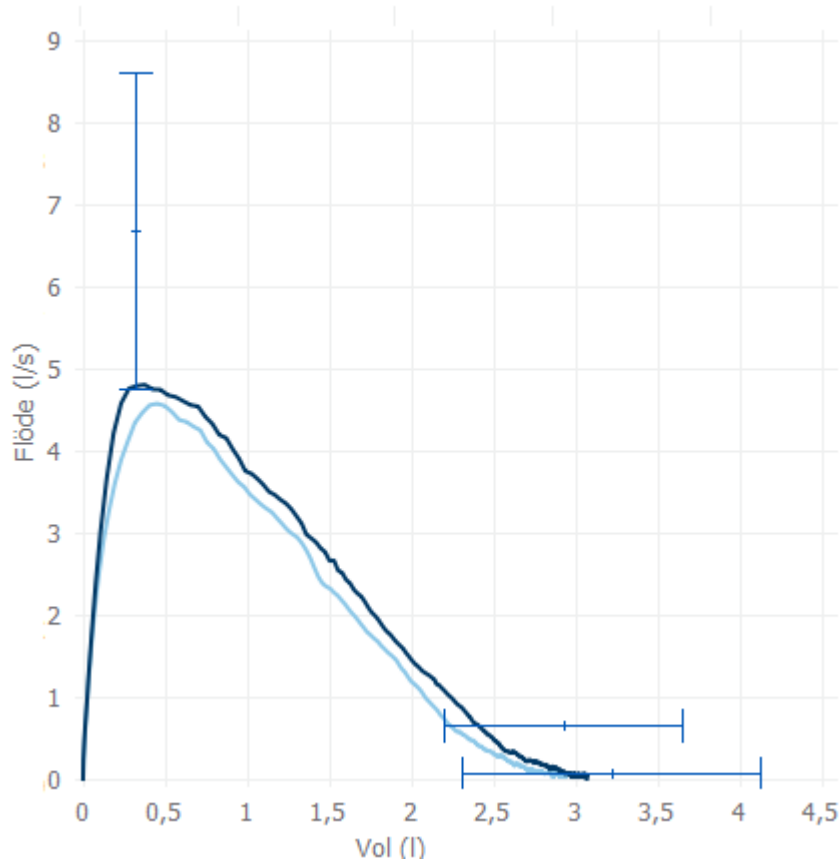
	<p>Hosta</p> <p>Symbolen för hosta visas om en hostning förekommit under utandningens första sekund.*</p>
	<p>Tidig avslutning</p> <p>Symbolen för tidig avslutning visas om utandningen inte är tillräckligt lång. Kriteriet för acceptabel utandningstid är 6 sekunder.*</p>

* Acceptanskriterium enligt Enright m.fl. (1991) används.

9.6.4 Kurva

En flöde-volym-kurva ritas upp för varje andetag under andetaget. Även en kurva för det representativa andetaget i den aktuella mätningen visas. Kurvan för det aktuella andetaget är ljusblå, och för det representativa andetaget är kurvan mörkblå.

Linjesegmenten illustrerar normalområdet och predikterat värde för mätta variabler. Linjesegment ritas enbart om den valda prediktionsmodellen tillhandahåller predikterat värde för variabeln, samt om alla obligatoriska undersökningsdata matats in (se kapitlet [Inmatning av undersökningsdata](#)).



Figur: Flöde-volym-kurva

9.7 Analysera representativa resultat

Endast representativa mätresultat sparas från undersökningen och blir tillgängliga för senare visning. De representativa resultaten kan visas i resultattabellen och som kurvor.

Resultattabell

I resultattabellen presenteras representativa resultat för mätningen, samt predikterade värden och Z-poäng om alla obligatoriska undersökningsdata förts in (se kapitlet [Inmatning av undersökningsdata](#)).

Om det finns z-poäng visar grafik z-värdet i förhållande till normalområdet (+/- 1,645). I det gröna området är z-poängen inom eller över normalområdet ($z \geq -1,645$). Det gula området anger mild minskning ($-2,0 \leq z < -1,645$). Det röda området anger svårare minskning ($z < -2,0$).

	Representativt	Pred	% av Pred	Z-poäng	
PEF [l/s]	6.64	7.62	87	-0.90	
FEV1 [l]	3.20	3.18	100	0.04	
FEV6 [l]	4.15	3.84	108	0.65	
FEV1/FEV6	0.77	0.82	94	-1.23	

Figur: Tabellen Representativa resultat med z-poäng

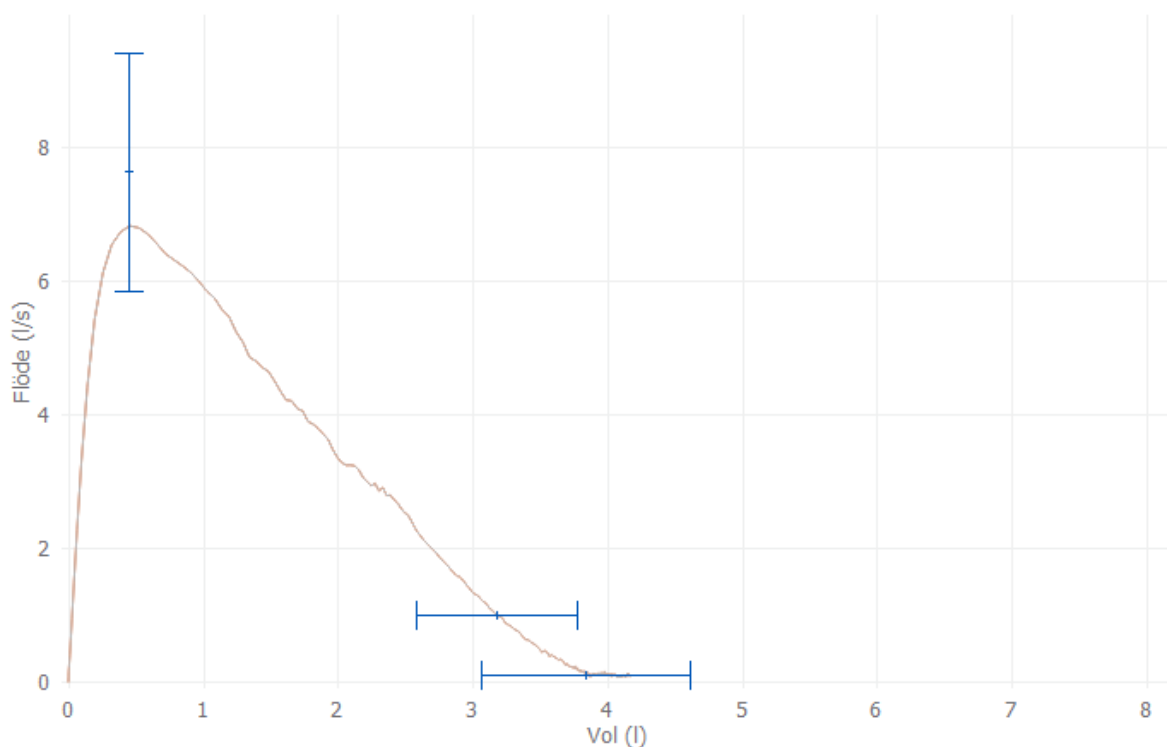
Om det inte finns z-poäng visar grafik uppmätta värden i förhållande till predikerat värde (% av Pred). 100 % skalas till mitten på skalan. Det gröna området anger att värdet är inom eller över normalområdet.

	Representativt	Pred	% av Pred	Z-poäng
PEF [l/min]	354	393	90	

Figur: Tabellen Representativa resultat med % av Pred

Flöde/volymkurva

Den representativa utandningen ritas som en flöde-volym-kurva. Linjeskalorna illustrerar normalområde och predikerat värde för mätta variabler. Linjeskala ritas enbart om den valda prediktionsmodellen tillhandahåller predikerat värde för variabeln, samt om alla obligatoriska undersökningsdata matats in (se kapitlet [Inmatning av undersökningsdata](#)).



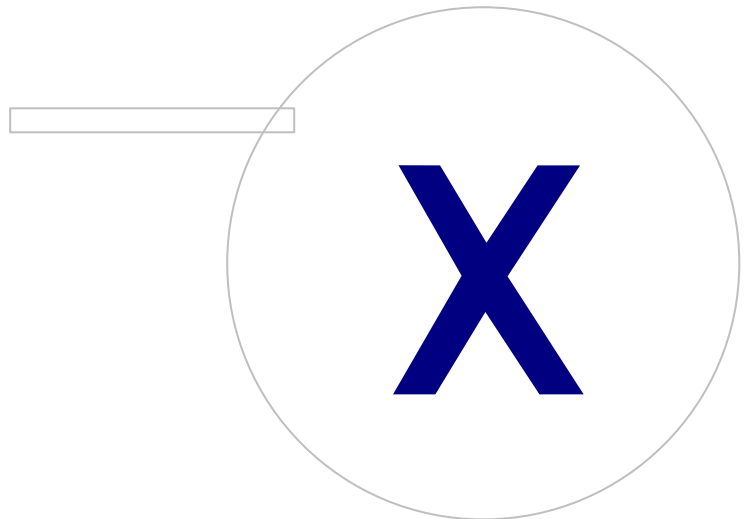
Figur: Kurva

9.8 Rapport

I undersökningsvyn klickar du på knappen **Skriv ut rapport** för att skriva ut rapporten, eller klicka på knappen **Spara rapport** för att spara rapporten som en pdf-fil.



Figur: Knapparna Skriv ut rapport och Spara rapport



10 Seriell följningsspirometri







I det här kapitlet beskrivs hur du utför, analyserar och hanterar mätningar med spirometern Medikro Duo tillsammans med användargränssnittet Medikro Spirometry Software.





10.1 Variabler

Förkortning	Namn	Enhet
FEV1	Forcerad expiratorisk volym på 1,0 sekund	l
FEV6	Forcerad expiratorisk volym på 6,0 sekunder Om den valda prediktionsmodellen inte ger ett värde för FEV6 men er ett för FVC, ersätts FEV6 av FVC.	l
FVC	Forcerad vitalkapacitet.	l
FEV1/FEV6	FEV1 / FEV6	
PEF	Expiratoriskt toppflöde	l/min eller l/s

10.2 Programvaruknappar i Serial Monitoring

Tabell: Knappar i Medikro Serial Monitoring:

Knapp	Funktion och beskrivning
	Knappen Vänligt namn . Öppnar ett fönster där apparatnamnet kan sparas i den anslutna apparaten och där du kan visa eller dölja apparatens numeriska visning.
	Knappen Uppdatera apparatlista . Söker anslutna apparater.
	Knappen Undersökningsinformation . Öppnar fönstret för undersökningsinformation, där du kan ändra denna information.
	Knappen Ladda ned mätningar . Laddar ned mätningar från den anslutna apparaten till undersökningen.
	Knappen Tilldela apparat . Tilldelar den anslutna apparaten till person och undersökning.
	Knappen Skriv ut rapport . Skriver ut resultat innehåll för den undersökning som visas.
	Knappen Spara rapport . Sparar resultat innehåll för den undersökning som visas.
	Knappen Aktivera jämförelse . Aktiverar eller avaktiverar jämförelse med målvärdet.
	Knappen Visa kvalitetsindikering . Visar eller döljer kvalitetsindikering i trenden.

	Knappen Aktivera variabeln PEF . Aktiverar eller avaktiverar variabeln PEF i undersökningsresultaten.
	Knappen Aktivera variabeln FEV1 . Aktiverar eller avaktiverar variabeln FEV1 i undersökningsresultaten.
	Knappen Aktivera variabeln FEV6 . Aktiverar eller avaktiverar variabeln FEV6 i undersökningsresultaten.
	Knappen Aktivera variabeln FEV1/FEV6 . Aktiverar eller avaktiverar variabeln FEV1/FEV6 i undersökningsresultaten.

10.3 Förberedelser för mätning

Förklara mätningarna för patienten och förbered honom/henne för åtgärden innan själva mätningen genomförs. Mätningen bör även demonstreras för patienten enligt lokala rekommendationer. Fäst uppmärksamhet vid rätt hållning med huvudet i höjd position, fullständig inandning, flödesgivarens position och fullständig utandning. Det rekommenderas att låta patienten utföra 1-2 provåtgärder innan mätningen.

Patienten ska hålla flödesgivaren mellan sina tänder för att möjliggöra ett maximalt flöde till pneumotachen. Dessutom bör patienten använda sina läppar för att täta flödesgivaren så att läckageflöde undviks. Se till att eventuella tandproteser tas bort före spirometerundersökningen.

Det rekommenderas att man använder en näsklämma under mätningen.

10.3.1 FEV6-mätning

FEV6 -mätning med sluten krets:

1. Placera flödessensorn i patientens mun. Patienten ska andas avslappnat genom flödessensorn med normal frekvens.
2. Patienten andas in djupt.
3. Patienten andas ut snabbt och kraftigt. Utandningen bör vara minst 6 sekunder.
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

FEV6 -mätning med öppen krets:

1. Patienten andas in djupt.
2. Patienten håller andan när flödessensorn placeras i munnen.
3. Patienten andas ut snabbt och kraftigt. Utandningen bör vara minst 6 sekunder.
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

10.3.2 PEF-mätning

PEF-mätning med sluten krets:

1. Placera flödessensorn i patientens mun. Patienten ska andas avslappnat genom flödessensorn med normal frekvens.
2. Patienten andas in djupt.

3. Patienten andas ut forcerat, snabbt och kraftigt.
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

PEF -mätning med slutet krets:

1. Patienten andas in djupt.
2. Patienten håller andan när flödessensorn placeras i munnen.
3. Patienten andas ut forcerat, snabbt och kraftigt.
4. Ta bort flödessensorn ur patientens mun.

10.4 Mätninglägen för Serial Monitoring

Seriell följning kan utföras med de lägen som stöds av spirometern Medikro Duo (se Tabell: [Mätninglägen](#)). Rätt läge väljs genom att du väljer motsvarande undersökningstyp för seriell övervakning.

- Välj PEF-undersökningstyp för seriell följning i PEF-läge.
- Välj FEV-undersökningstyp för seriell följning i FEV-läge.

Obs! Mätningar som gjorts i ett visst läge kan inte senare överföras till ett annat läge!

10.5 Arbetsflöden i Serial Monitoring

Med Medikro Serial Monitoring kan du skapa en undersökning och tilldela en apparat till den valda personen för övervakningsperioden. Mätningarna från undersökningen kan sedan sparas direkt till den skapade undersökningen utan att personen behöver väljas.

Mätningarna från apparaten kan också laddas ned genom att du först väljer en person och sedan sparar mätningarna till personen.

Förbereda en seriell följningsundersökning för en vald person:

- Välj eller skapa en person (se avsnittet [Hantera personer och undersökningar](#)).
- Skapa undersökningen för personen (se avsnittet [Hantera personer och undersökningar](#)).
- Tilldela personen en apparat (se avsnittet [Tilldela apparat](#)).

Importerat tilldelade mätningar från seriell uppföljning till programvaran:

- Gå direkt till undersökningen från Hemvyn (se avsnittet [Knappar i Persons and Studies](#)).
- Ladda ned mätningar från apparat (se avsnittet [Ladda ned mätningar från apparat](#)).

Importerat tilldelade mätningar från seriell följning till tilldelad undersökning:

1. Sök person (se avsnittet [Hantera personer och undersökningar](#)).

2. Välj tilldelad undersökning (se avsnittet [Hantera personer och undersökningar](#)).
3. Ladda ned mätningar från apparat (se avsnittet [Ladda ned mätningar från apparat](#)).

Importera icke tilldelade mätningar från seriell uppföljning till programvaran:

1. Välj eller skapa en person (se avsnittet [Hantera personer och undersökningar](#)).
2. Skapa undersökningen för personen (se avsnittet [Hantera personer och undersökningar](#)).
3. Ladda ned mätningar från apparat (se avsnittet [Ladda ned mätningar från apparat](#)).

Undersökningsinformation kan när som helst matas in på undersökningsvyn, före eller efter mätningarna (se avsnittet [Inmatning av undersökningsdata](#)). Observera att om du vill ange målvärden i apparaten måste du ange den nödvändiga informationen innan du gör tilldelningen (se avsnittet [Inmatning av undersökningsdata](#)).

10.6 Tilldela apparat

Apparaten ställs automatiskt in till rätt läge när den tilldelas. Även målvärden ställs in i apparaten vid tilldelningen om de är tillgängliga. Det är inte obligatoriskt att tilldela apparaten till en person, men du måste då noga se till att apparaten ställs till rätt läge och att tidigare målvärden tömts eller är riktiga.

För apparattilldelning måste undersökningsvyn ha öppnats för rätt Serial Monitoring-undersökningstyp, och apparaten Medikro Duo måste ha kopplats med Medikro-programmet.

- Om Medikro-spirometern är ansluten via USB, behöver den inte startats manuellt. Medikro-spirometern startas automatiskt
- Om en Medikro-spirometer är ansluten via Bluetooth, startar du den manuellt på spirometern med dess strömbrytare för att upprätta förbindelse



För att tilldela apparaten klickar du på knappen Tilldela apparat .

10.7 Ladda ned mätningar från apparat

Mätningar raderas från apparaten när de överförs från den till en databas. Målvärden raderas från apparaten när motsvarande mätningar tas bort.

För att ladda ned mätningar från en apparat undersökningsvyn ha öppnats för rätt seriell följningsspirometri-undersökningstyp, eftersom mätningarna och apparaten Medikro Duo måste ha kopplats med Medikro-programmet.



För att starta en nedladdning klickar du på knappen Ladda ned mätningar . En dialogruta öppna med apparatens tilldelningar och mätningar. Observera att om undersökningen matas in direkt från Hemvyn och om endast en apparat tilldelas, öppnas dialogrutan automatiskt.

Apparaten innehåller följande resultatuppsättningar:

Välj åtgärd för varje uppsättning.
Om en åtgärd utförs på en uppsättning, tas uppsättningen bort från apparaten.

**FEV6 Diagnostisk Serial Monitoring 09-25-2018 16:18
(John F Smith (demo))**

10-13-2018 - 10-27-2018 48 mätningar

Figur: Dialogruta för seriell följning

Mätningar från en apparat kan laddas ned och visas i undersökningsvyn eller kan sparas direkt till en tilldelad undersökning utan att de behöver visas.

Öppna för att visa

Välj alternativet Öppna för att visa för mätningar som du vill ladda ned och klicka sedan på knappen **Utför**.

Spara direkt från apparat

Välj alternativet Spara till för mätningar som du vill ladda ned och klicka sedan på knappen **Utför**.

Gör ingenting

Gör ingenting med mätningarna.

Ta bort

Välj alternativet Ta bort för mätningar som du vill radera och klicka sedan på knappen **Utför**.

10.8 Analysera resultaten

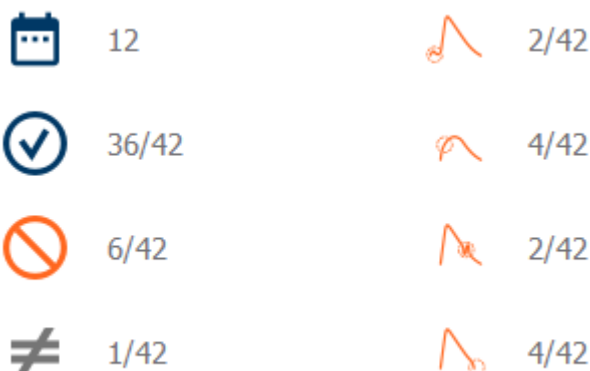
När mätningar laddats ned till en undersökning eller befintlig Serial Monitoring-undersökning kan de öppnade analyseras från undersökningsvyn. Resultatinnehållet uppdateras automatiskt om användaren redigerar undersökningens innehåll.

Utandningskvalitet

Sammanfattningen av noterad kvalitet innehåller följande poster:

- Kalendersymbol med antal mätdagar. Om du för musmarkören över symbolen visas undersökningens start- och slutdatum i ett infofönster.
- Symbol för godkänd utandning med antalet mätningar som har två reproducerbara andetag utan kvalitetsfel av tre av de mest representativa andetagen av det totala antalet mätningar.
- Symbol för underkänt med antalet misslyckade mätningar av det totala antalet mätningar.
- Symbol för ojämn utandning med antalet mätningar som inte har två reproducerbara andetag utan kvalitetsfel av tre av de mest representativa andetagen av det totala antalet mätningar.
- Symbol för tvekan med antalet mätningar som uppvisar tvekan i de tre bästa andetagen av det totala antalet mätningar.
- Symbol för svag utandning med antalet mätningar med svag utandning i de tre bästa andetagen av det totala antalet mätningar.
- Symbol för hosta med antalet mätningar med hosta i de tre bästa andetagen av det totala antalet mätningar.
- Symbol för tidig avslutning med antalet mätningar som har tidig avslutning i de tre bästa andetagen av det totala antalet mätningar.

Om du för musmarkören över posterna visas en beskrivning av posten i ett infofönster.



Figur: Sammanfattningen av upptagningens kvalitet

Resultatfigur

Resultatfiguren innehåller figurer med medelvärden för varje andetagsvariabel som är tillgänglig för undersökningen. Resultatfiguren har alternativ för att välja vilka andetagsvariabler som ska visas och vilka som ska döljas, samt ett alternativ för att visa alla variabelfigurerna sida vid sida.

Varje andetagsvariabelfigur har en fast skala, så att det går att upptäcka möjliga andningsproblem genom att bara titta på figuren.

Figuren visar medelvärden för PRE-mätningar separat för morgon och kväll (Figur, 1.). Om det är variation mellan morgon- och kvällsmedelvärdena syns det på figuren (Figur, 2.). Även PRE-medelvärden för undersökningen visas i figuren (Figur, 3.).

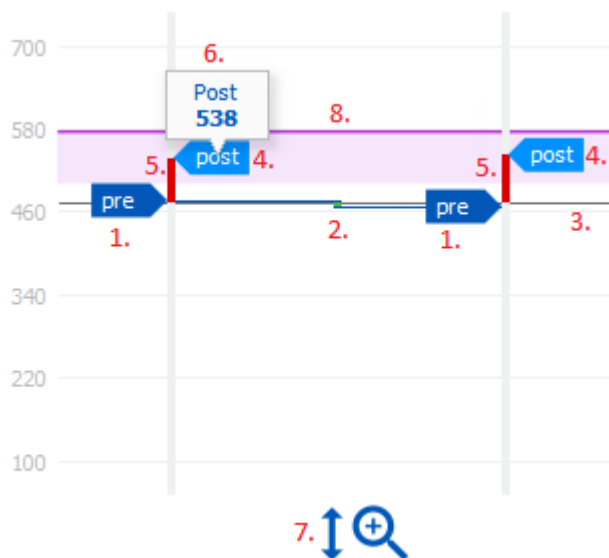
Om dagliga mätningar utfördes endast på morgonen eller kvällen, visas enbart medelvärdet.

Efter medicinering visas medelvärde av POST-mätningar (Figur, 4.) och svar på medicineringen (Figur, 5.) i figuren om faser utfördes efter medicinering.

Värdena visas i infofönster om du för musmarkören över figurens bild (Figur, 6.).

Du kan göra svaret på medicinering och den dagliga variationen tydligare i figuren genom att klicka på zoom-knappen i resultatfiguren. (Figur, 7.)

Jämförelse med målvärden visas i figuren om den nödvändiga undersökningsinformationen är registrerad och jämförelse är aktiverad i undersökningen. (Figur, 8.)



Figur: Resultatfigur

Sammanfattningstabell

I sammanfattningstabellen visas medelvärden för undersökningen. Medelvärden jämförs med sina målvärden om den nödvändiga undersökningsinformationen är registrerad och jämförelse är aktiverad i undersökningen. Mätningarnas dagliga variation visas med procentuell andel och antalet

signifikanta variationer. Genomsnittligt bronkodilatationssvar efter medicinering visas med procentuell andel och antalet signifikanta svar.

Tabellinnehåll för PEF-följning:

Medelvärde före bronkodilaterande medicinering	Medelvärde av morgonmätningar före medicinering	Morgonmedelvärde som procentuell andel av jämförelsemålvärde	Medelvärde av kvällsmätningar före medicinering	Kvällsmedelvärde som procentuell andel av jämförelsemålvärde
Daglig variation	Medelvärde av mätvärdenas dagliga variation före medicinering	Procentuellt medelvärde av den dagliga variationen	Antalet gånger när den dagliga variationen är signifikant (variationen lika med eller mer än 20 %) [1]	
Bronkodilatationssvar	Medelvärde för medicineringssvar	Medelvärde av procentuellt medicineringssvar	Antalet gånger när bronkodilatationssvaret är signifikant (svaret lika med eller mer än 15 % samt dessutom över 60 l/min för vuxna) [2]	

1. Om antalet gånger när den dagliga variationen är lika med eller större än tre får tabellcellerna röda ramar för att visa signifikant daglig variation i undersökningen.
2. Om antalet signifikanta svar är lika med eller större än tre får tabellcellerna röd bakgrund för att visa signifikant bronkodilatationssvar i undersökningen.

Tabellinnehåll för FEV-följning för varje andetagsvariabel:

Medelvärde före bronkodilaterande medicinering	Medelvärde av morgonmätningar före medicinering	Morgonmedelvärde som procentuell andel av jämförelsemålvärde	Medelvärde av kvällsmätningar före medicinering	Kvällsmedelvärde som procentuell andel av jämförelsemålvärde
Daglig variation	Medelvärde av mätvärdenas dagliga variation före medicinering	Procentuellt medelvärde av den dagliga variationen		

Bronkodilatatio nssvar	Medelvärde för medicineringssv ar	Medelvärde av procentuellt medicineringssva r		
-----------------------------------	---	--	--	--

Trender

Trender har ett skjutreglage med två handtag som styr trendens datumområde (Figur, 1.) och ett diagram för varje variabel som är tillgänglig för undersökningen (Figur, 2.). Första och sista valda dag samt totala antalet undersökningsdagar visas ovanför reglaget.

Varje reglagehandtag (Figur, 3.) kan användas till att ändra området dagar som ska visas i diagrammet/diagrammen. Skjutreglaget återställs alltid till undersökningens första och sista mättdag när undersökningen öppnas.

Varje diagram har en lodrät skala för mätvärden. Skalgränserna sätts alltid automatiskt efter de mätningar som ingår i den valda perioden (Figur, 4.). Den vågräta axeln innehåller alla dagar i den valda perioden (Figur, 5.).

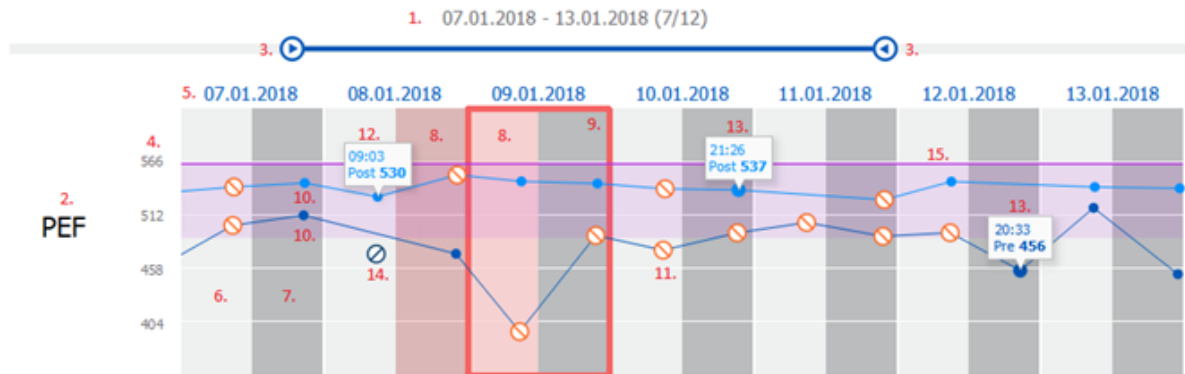
Varje dag i diagrammet är indelad i morgon 00:00 - 11:59 (Figur, 6.) och kväll 12:00 - 23:59 (Figur, 7.). Vid signifikant bronkodilatationssvar blir avsnittets bakgrund röd (Figur, 8.). Vid signifikant daglig variation visas en röd ram runt morgon- och kvällsavsnitten (Figur, 9.).

Undersökningens mätningar delas automatiskt in i PRE- och POST-faser. Individuella mätningar i båda faserna visas som punkter sammanbundna med linjer (Figur, 10.). Underkända mätningar markeras med symbolen för misslyckande (Figur, 11.).

När du håller musmarkören över punkten visas det numeriska värdet av mätningens representativa resultat i ett infönster (Figur, 12.). Om du klickar på mätningpunkten fästs det numeriska infönstret, så att det förblir synligt (Figur, 13.). Om du klickar igen på en fäst mätning så döljs infönstret igen. Högerklickning på diagrammet öppnar ett alternativ för att samtidigt dölja alla fästa infönster.

Högerklickning på mätningpunkten öppnar en meny med alternativ för att utesluta mätning eller ändra mätningens fas. Om en mätning utesluts, markeras det i diagrammet med symbolen för uteslutning (Figur, 14.) och alla resultatuppdateringar kommer att ignorera den uteslutna mätningen. Resultatinnehållet ändras också om mätningens fas ändras.

Jämförelse med målvärden visas i diagrammet om den nödvändiga undersökningsinformationen är registrerad och jämförelse är aktiverad i undersökningen. (Figur, 15.)



Figur: Trender

10.9 Rapport

I undersökningsvyn klickar du på knappen **Skriv ut rapport** för att skriva ut rapporten, eller klicka på knappen **Spara rapport** för att spara rapporten som en pdf-fil.



Figur: Knapparna Skriv ut rapport och Spara rapport

10.10 Spara undersökning

Användaren behöver inte spara mätningarna manuellt. Mätningarna sparas automatiskt tillsammans med undersökningen när mätningar laddas ned från en apparat (se avsnittet [Arbetsflöden för Serial Monitoring](#)). Om undersökningsinformationen har ändrats, öppnas en dialogruta för bekräftelse av att ändringarna ska sparas.

10.11 Avsluta undersökning

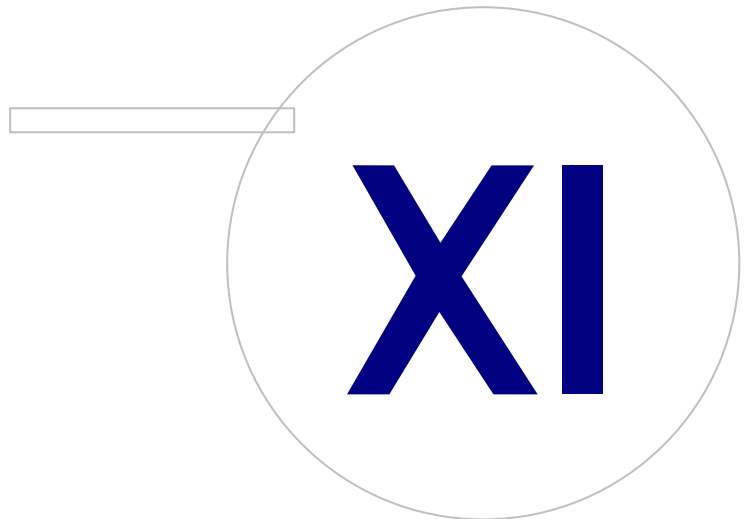
Undersökningen stängs när du navigerar tillbaka till person- eller hemvyn, eller om du helt stänger applikationen Medikro Persons and Studies. Därefter kan du bara välja undersökningen för att visa mätningarna. Det går inte att lägga till nya mätningar för samma undersökning.

Spirometern stängs av automatiskt 20 sekunder efter det att undersökningen stängts.

10.12 Ta bort mätningar

Det går inte att ta bort individuella mätningar. Hela undersökningen kan tas bort som beskrivet i kapitlet [Ta bort personer och undersökningar](#).

Du kan utesluta mätningar för resultatberäkningen genom att utesluta dem från trenddiagrammet (se avsnittet [Trender](#)).



11 Felsökning

Problem med spirometrimätningar beror på instrumentfel och felaktiga åtgärder.

Instrumentfel beror vanligtvis på antingen mekaniska fel eller programvarufel. I allmänhet är problem relaterade till:

- spirometerns och datorns anslutning
- driftsmiljön
- programvaran
- spirometersökningen
- läckor

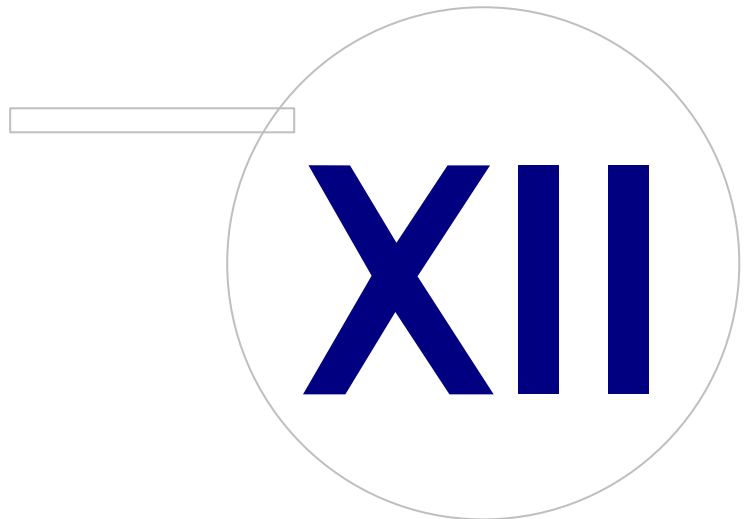
Typiska problem

- Spirometerns anslutning till datorn kan vara lös. Se till att konnektorn sitter ordentligt fast.
- De minsta systemkraven bör uppfyllas för att garantera att programvaran fungerar korrekt. De minsta systemkraven ges i versionsinformationen .
- Programvarurelaterade problem är systemberoende. Minnesallokeringen, processorhastigheten, operativsystemet samt övriga apparater och tillämpningsproblem spelar en viktig roll. Operatören kan kontakta Medikros tekniska support eller söka efter färdiga svar på Medikro Oy:s hemsida (www.medikro.com/eSupport).
- Spirometern kan ibland drabbas av luftläckage. Läckor kan uppstå om tryckslangen är skadad eller om anslutningen mellan flödesgivaren, tryckslangen och spirometern inte sitter ordentligt fast.

Spirometrarna Medikro Pro, Nano och Primo: Läckor upptäcks genom den dagliga kalibreringen av spirometern. Om förstärkningsvärdet efter kalibrering inte ligger inom den acceptabla förstärkningsräckvidden, visar programvaran meddelandet "*Kalibrering ej godkänd*". Se till att tryckslangen har satts fast ordentligt på givaren och spirometerenheten. Kontrollera tryckslangen och ersätt den om den läcker eller är smutsig. Det rekommenderas att tryckslangen byts ut efter 300 patienter eller fyra gånger per år.

Spirometern Medikro Duo: Kontrollera att flödessensorn är säkert kopplad till spirometerenheten.

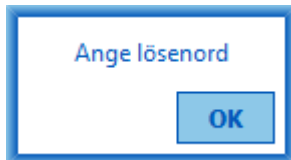
- Felaktig kalibreringskod. Kalibreringskoden ändrades inte när ett nytt parti flödessensorer påbörjades. Det kan leda till felaktig kalibrering eller kalibreringskontroll.



12 Meddelanden associerade med felsituationer

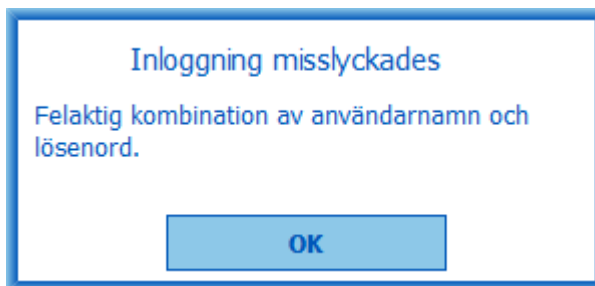
Felmeddelanden kopplade till inloggning

Ett felmeddelande visas om ett lösenord fattas



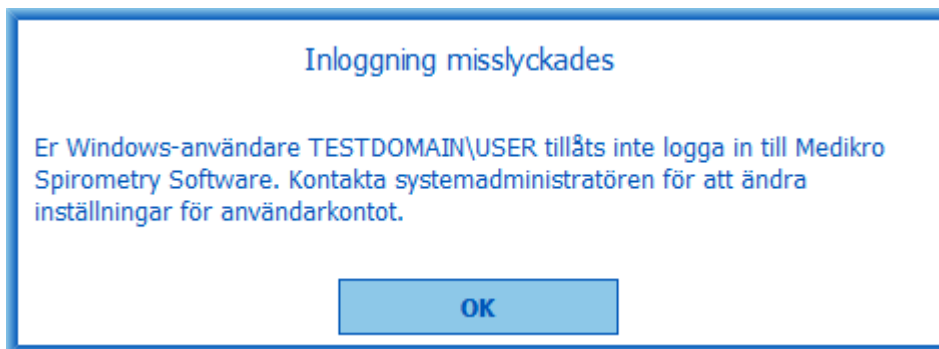
Figur: Lösenord fattas

Ett felmeddelande visas om autentisering av intern användare misslyckas



Figur: Felaktig kombination av användarnamn och lösenord

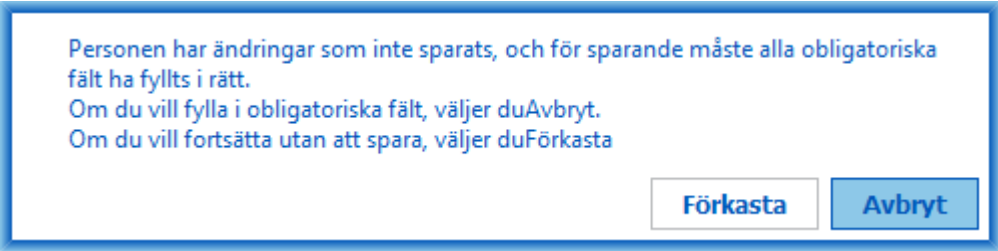
Ett felmeddelande visas om autentisering av Windows-användare misslyckas



Figur: Obehörig användare

Felmeddelanden kopplade till hantering av personer och undersökningar

Ett felmeddelande visas om personvyn lämnas med ändringar som inte sparats och obligatoriska persondata fattas.



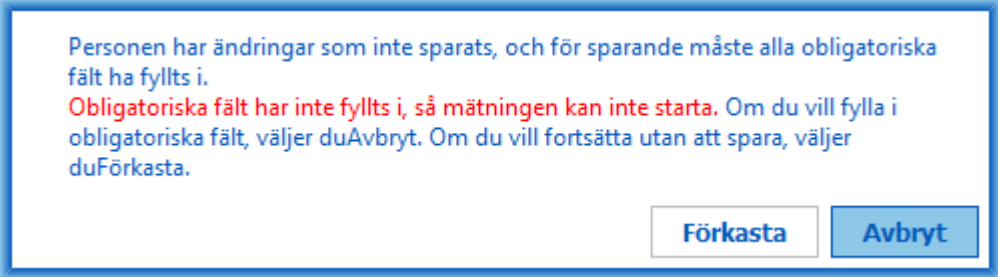
Personen har ändringar som inte sparats, och för sparande måste alla obligatoriska fält ha fyllts i rätt.
Om du vill fylla i obligatoriska fält, väljer du Avbryt.
Om du vill fortsätta utan att spara, väljer du Förkasta

Förkasta

Avbryt

Figur: Obligatoriska persondata fattas

Ett felmeddelande visas om en befintlig undersökning öppnas men obligatoriska persondata fattas.



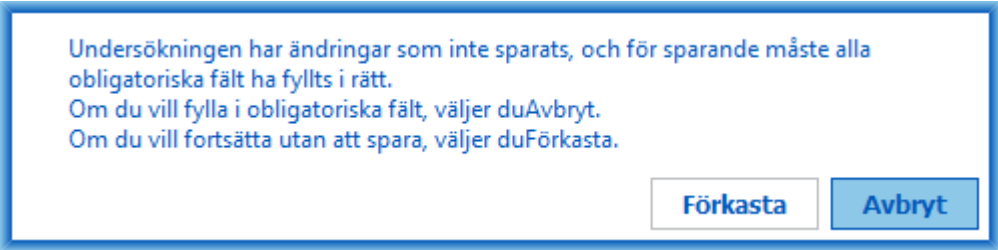
Personen har ändringar som inte sparats, och för sparande måste alla obligatoriska fält ha fyllts i.
Obligatoriska fält har inte fyllts i, så mätningen kan inte starta. Om du vill fylla i obligatoriska fält, väljer du Avbryt. Om du vill fortsätta utan att spara, väljer du Förkasta.

Förkasta

Avbryt

Figur: Obligatoriska persondata fattas i en gammal undersökning

Ett felmeddelande visas om undersökningsvyn lämnas med ändringar som inte sparats och obligatoriska undersökningsdata fattas.



Undersökningen har ändringar som inte sparats, och för sparande måste alla obligatoriska fält ha fyllts i rätt.
Om du vill fylla i obligatoriska fält, väljer du Avbryt.
Om du vill fortsätta utan att spara, väljer du Förkasta.

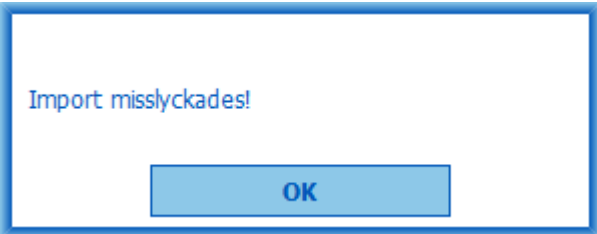
Förkasta

Avbryt

Figur: Obligatoriska undersökningsdata fattas

Felmeddelanden kopplade till import

Ett felmeddelande visas om en manuellt vald fil inte kan importeras.

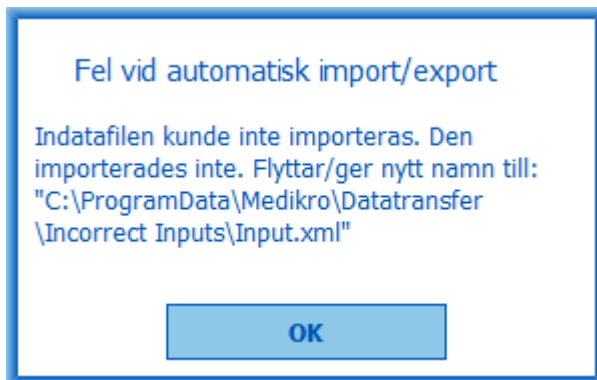


Import misslyckades!

OK

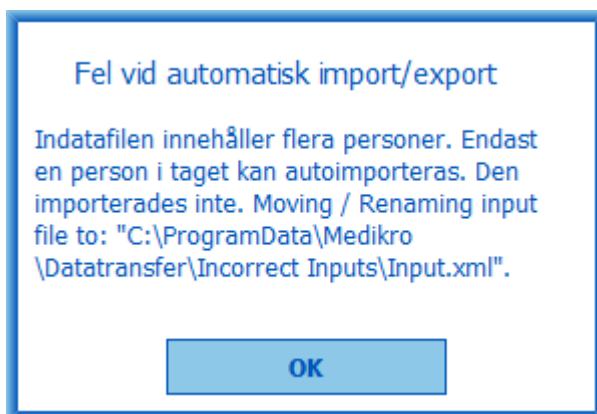
Figur: Kan inte importera vald fil

Ett felmeddelande visas om en automatisk indatafil inte kan importeras.



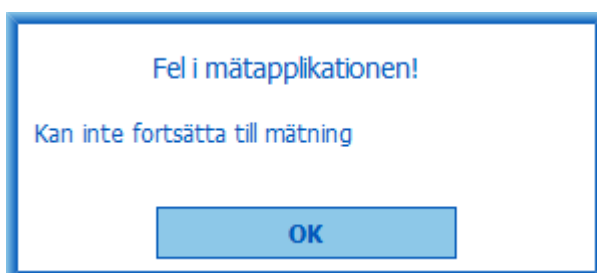
Figur: Kan inte importera indatafil

Ett felmeddelande visas om en automatisk indatafil innehåller flera personer.



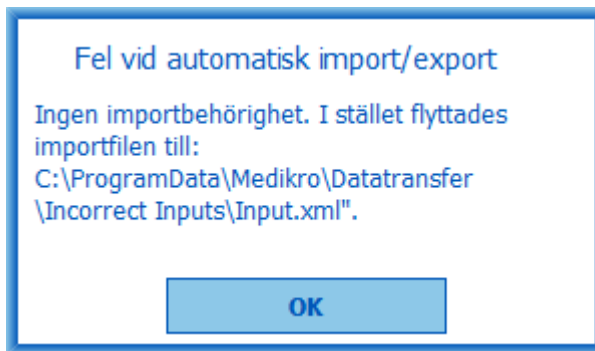
Figur: Kan inte importera flera personer

Ett felmeddelande visas om automatisk import försöker fortsätta till mätning men obligatoriska undersökningsdata fattas.



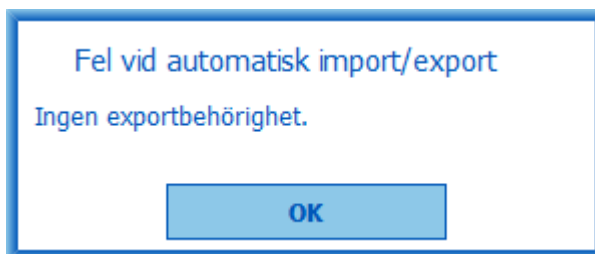
Figur: Kan inte fortsätta till mätning

Ett felmeddelande visas om automatisk import triggas men användaren inte har behörighet att importera.



Figur: Ingen importbehörighet

Ett felmeddelande visas om automatisk export triggas men användaren inte har behörighet att exportera.



Figur: Ingen exportbehörighet

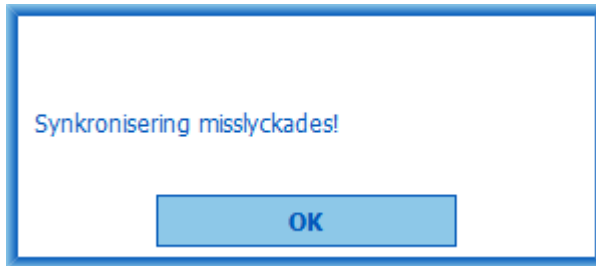
Felmeddelanden kopplade till databasanslutning

Ett felmeddelande visas om klienten är ansluten till online-server och förbindelsen avbryts



Figur: Förbindelse förlorades

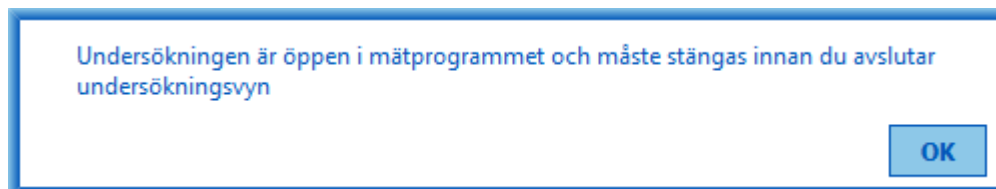
Ett felmeddelande visas om datasynkronisering misslyckas.



Figur: Synkronisering misslyckades

Felmeddelanden kopplade till öppen mätning

Ett felmeddelande visas om en undersökning är öppen i Measurements and Results vid försök att avsluta programmet eller undersökningsvyn



Figur: Mätning öppen

12.1 Felmeddelanden i Measurements and Results

Felmeddelande kopplat till kalibreringskoden

Ett felmeddelande visas om kalibreringskoden inte har matats in. Det går inte att göra mätningar med Measurements and Results innan kalibreringskoden matats in.

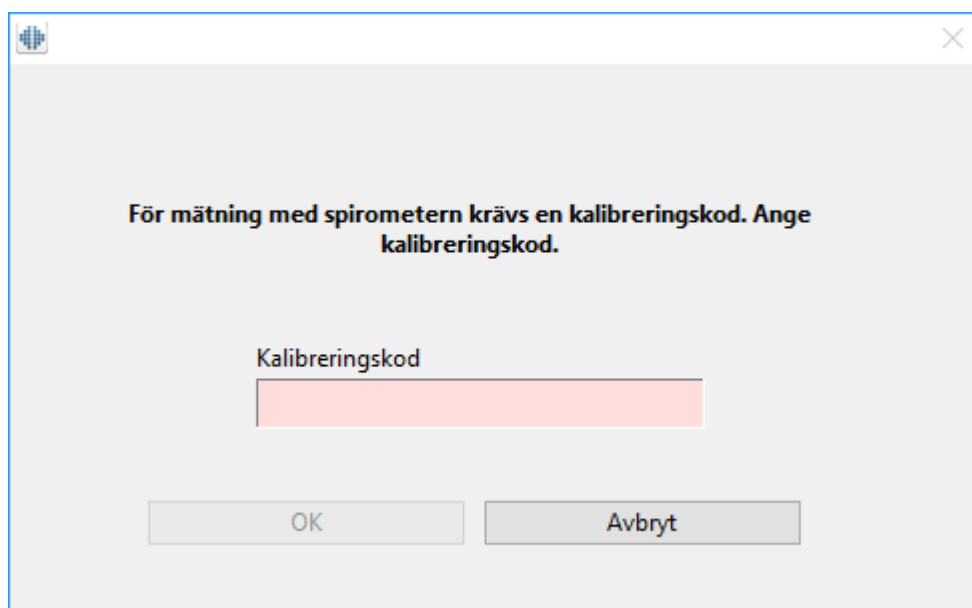


Bild: Kalibreringskod fattas

Felmeddelande associerat med genomförande av mätningar

Ett felmeddelande visas om du försöker att genomföra fler än 8 mätningar under en fas. Om fler mätningar krävs ska du slopa mätningar från denna fas. Mer information om hur mätningar slopas finns i kapitlet [Slopa en individuell mätning](#).

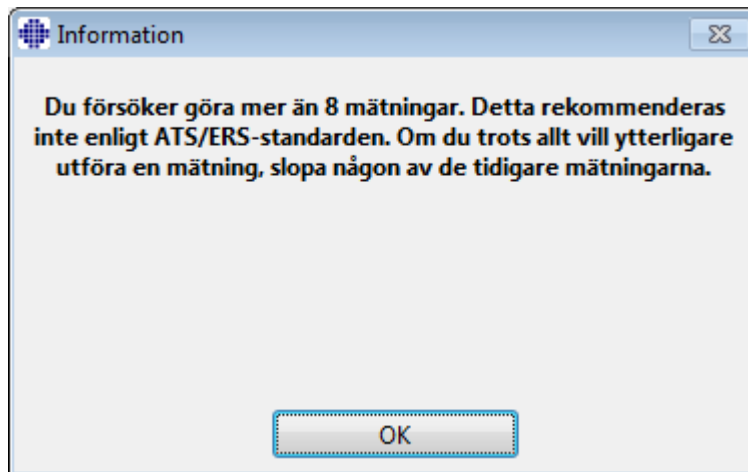


Bild: 8 mätningar under en fas

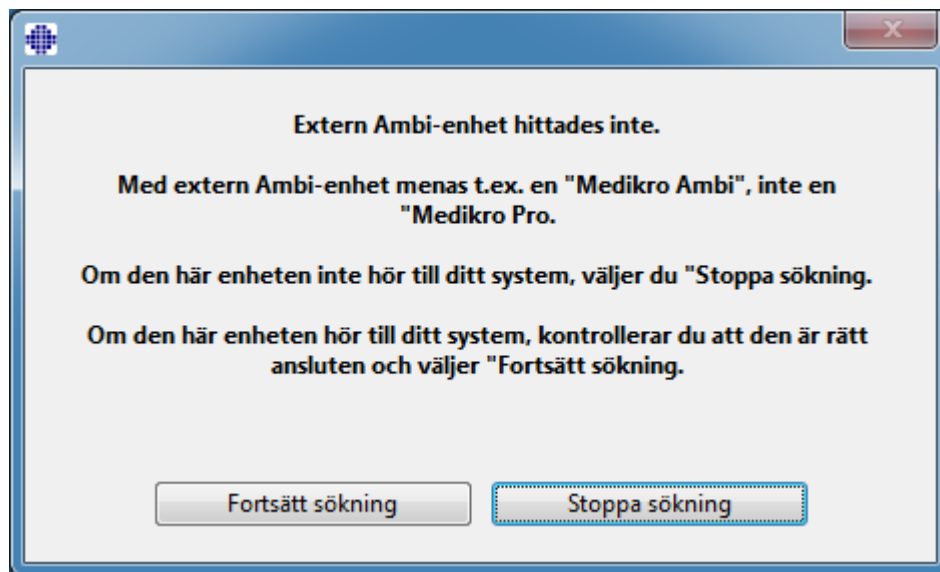
Felmeddelanden som hör till spirometer och extern Ambi-enhet

Ett felmeddelande visas om ingen spirometer eller extern Ambi-enhet är ansluten till datorn. Kontrollera att enheterna är ordentligt anslutna till datorn. Om automatisk detektering är aktiverad, kommer programmet automatiskt att detektera enheterna.

Mer information om hur du ändrar inställningen för enhetsdetektering finns i kapitlet [Detektering av extern Ambi-enhet](#).



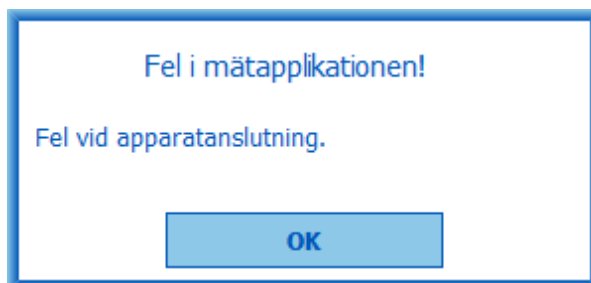
Figur: Meddelandet Spirometern hittades inte



Figur: Meddelandet Mätenheten för omgivningsförhållanden kunde inte hittas

12.2 Felmeddelanden i Screener

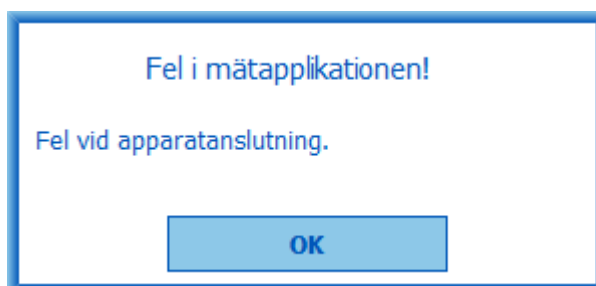
Ett felmeddelande visas om apparatens anslutning förloras



Figur: Fel i apparatanslutning

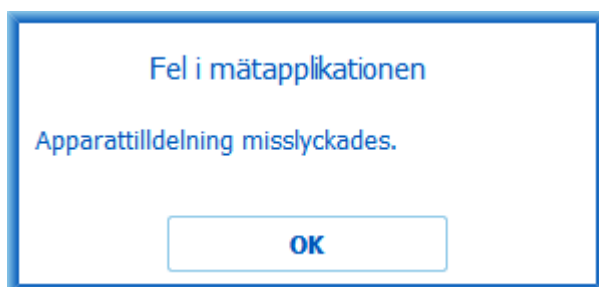
12.3 Felmeddelanden i Serial Monitoring

Ett felmeddelande visas om apparatens anslutning förloras

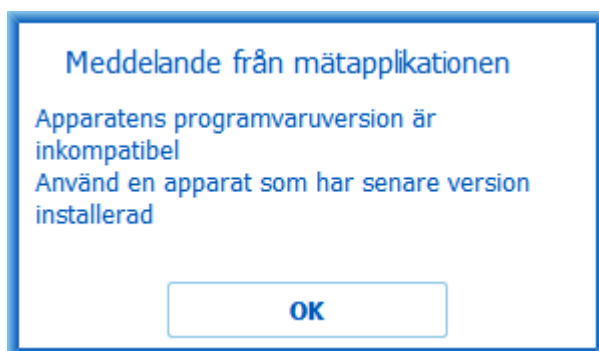


Figur: Fel i apparatanslutning

Ett felmeddelande visas om apparatens tilldelning misslyckas

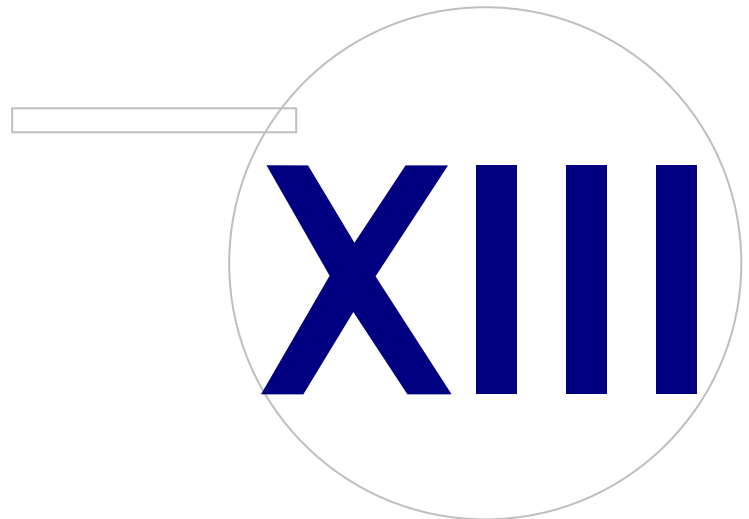
*Figur: Fel vid tilldelning av apparat*

Ett felmeddelande visas om apparatens firmware inte är kompatibel

*Figur: Versionsfel i apparatens firmware*

12.4 Felmeddelanden i Medikro-enhet

Felkod	Beskrivning	Lösning
ER0001	SD-kortfel	Återställ enheten (se Översikt över gränssnittet för Medikro Duo). Om felet kvarstår, skicka produkten till Medikros servicecentrum för reparation (se Garanti och service).



13 Bilaga: Hänvisningar

1. American Thoracic Society, Standardization of Spirometry, 1994 Update, Am J Respir Crit Care Med, 1995, vol 152, sidd. 1107-1136.
2. Airway responsiveness, Standardized challenge testing with pharmacological, physical and sensitizing stimuli in adults, Eur Respir J, 1993, vol 6, suppl. 16, sidd. 53-83.
3. Enright PL, Johnson LR, Connett JE, Voelker H, Buist AS. Spirometry in the Lung Health Study. 1. Methods and quality control. Am Rev Respir Dis 1991, Vol 143, pp. 1215-1223.
4. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault JC. Lung volumes and forced ventilatory flows. Official Statement of the European Respiratory Society, Eur Respir J, 1993, vol 6, suppl. 16, sidd. 5-40.
5. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, et al. General considerations for lung function testing. Eur Respir J, 2005, vol 26, sidd. 153-161. Nr 1 i SERIEN "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING".
6. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. Eur Respir J, 2005, vol 26, sidd. 319-338. Nr 2 i SERIEN "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING".
7. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir J, 2005, vol 26, sidd. 948-968. Nr 5 i SERIEN "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING".
8. Sovijärvi A, Uusitalo A, Lansimies E & Vuori I: Kliininen fysiologia. Duodecim. Helsingfors 1994.

Index

- A -

Aktuellt incentiv 108
Alternativ 98
Användaridentifiering 58
Avsluta 62

- D -

Databas 111
Databasanslutning 89
Datakommunikation 108
Diagnostisk spirometri 54, 93
Duo 14, 41

- E -

Enheter 96
Exportera 84

- F -

Felsökning 196
Flödesgivare 14, 24
Framgångskriterier 108
Försiktighetsbeaktanden 11

- G -

Garanti 17
Genvägar 169

- H -

Hjälp 62, 168
Hänvisningar 207

- I -

Importera 84
Incentivstorlek 108
Inställningar 55, 96

- J -

Java saknas 108

- K -

Kalibrering 22
Kalibreringskod 30
Kalibreringskontroll 22
Kalibreringsvolym 98
Knappar 64, 94
Kontaktinformation 17
Kurvor 140

- L -

Logga in 61
Logga ut 61

- M -

Meningsredigerare 82
Målinriktad FET 108

- N -

Nano 14, 30
Numeriska resultat 146

- O -

Omgivningsfaktorer 31

- P -

Patientdata 67
Personnummer 55
Primo 14, 30
Pro 14, 30
Programvaruaktivering 58

- Q -

Quick test 64, 171

- R -

Radera mätning 125
Returnummer (RMA) 18

- S -

Screeningspirometri 54, 171
Seriell följningsspirometri 54, 184
Service 17
Slutrapport 163
Slutrapportens rubrik 98
Spirometerdetektion 96
Språk 55
Symboler 9

- T -

Ta bort person 89
Ta bort undersökning 89
Tilldela apparat 187
Tolkning 152
Trender 146

- U -

Undantag 98
Undersökningsdata 70
Utandningskvalitet 177

- V -

Vanliga rekommendationer 98
Variabler 104
Variation 98
Varningar 11
Visa incentiv 108
Vänliga namn 47