

Medikro Spirometer

Brugermanual



Indholdsfortegnelse

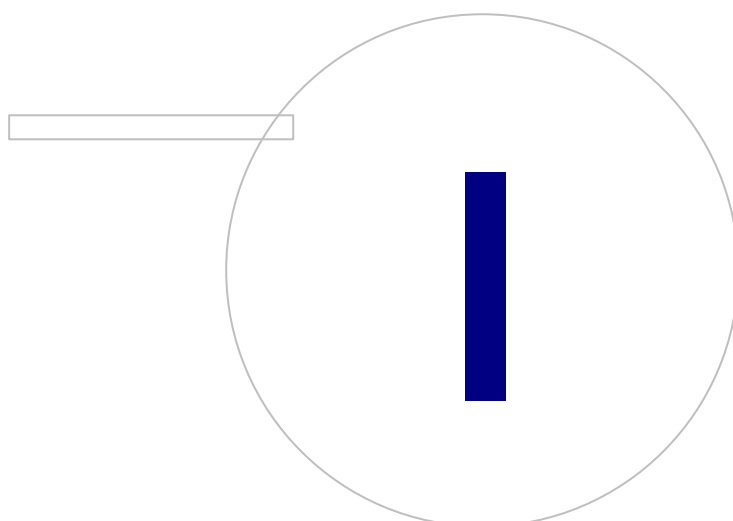
1	Introduktion	7
1.1	Om denne manual	8
1.2	Terminologi, akronymer og forkortelser	9
1.3	Symboler	9
1.4	Nødvendige computerfærdigheder	11
1.5	Sikker brug af spirometret	12
1.6	Patientrelaterede problemer	14
1.7	Brugeransvar	14
1.8	Produktoversigt	15
1.9	Kontaktoplysninger	18
1.10	Garanti og service	18
1.10.1	Reparationer og vedligehold	19
1.10.2	Medikros politik og procedure ved returnering og reparation	19
1.11	Bortskafningsinstruktioner	19
1.11.1	Elektronisk udstyr	19
1.11.2	Tilbehør	19
1.11.3	Emballage	20
1.12	Generel information	20
1.12.1	Vigtige overvejelser	20
1.12.2	Selvstudium	21
2	Tilsigtet anvendelse	22
2.1	Tilsigtet patient	23
2.2	Tilsigtet bruger	24
2.3	Indikationer for brug	24
2.4	Kontraindikationer	24
2.5	Kliniske fordele	26
3	SpiroSafe-engangsflowtransducere	27
3.1	Betjening og sikkerhed for flowtransducer	28
3.2	Installation af flowtransducer (Pro, Primo og Nano)	29
3.3	Installation af flowtransducer (Duo)	30
3.4	Specifikationer	32
4	Medikro Pro-, Primo-, og Nano-spirometre	33
4.1	Rengøring og desinficering	34
4.2	Tilslutning til Medikro Spirometry Software	34
4.3	Kalibreringskode	35
4.4	Omgivelsesbetingelser	35
4.5	Kalibrering og kalibreringscheck	36
4.5.1	Procedure for og accept af kalibreringscheck	36

4.5.2 Kalibreringsprocedure og accept	37
4.6 Specifikationer	38
4.7 Vejledning og producentens erklæringer	39
5 Medikro Duo-spirometer	44
5.1 Oversigt over Medikro Duo-grænsefladen	45
5.1.1 Dato og tid	47
5.1.2 Toner	47
5.2 Opladning	47
5.3 Batterisikkerhed	49
5.4 Rengøring og desinficering	50
5.5 Tilslutning til Medikro Spirometry Software	51
5.6 Kalibreringskode	51
5.7 Kalibreringscheck	52
5.8 Spirometeridentifikation	53
5.9 Specifikationer	53
5.10 Vejledning og producentens erklæringer	55
5.11 Periodisk vedligeholdelse	58
6 Medikro Spirometry Software	59
6.1 Introduktion til Medikro Spirometry Software	60
6.2 Softwareindstillinger	61
6.2.1 Applikationsindstillinger	61
6.2.2 Importér/Eksportér indstillinger	62
6.2.3 Databaseindstillinger	63
6.2.4 Person søgeindstillinger	63
6.2.5 Person informationsindstillinger	64
6.2.6 Undersøgelsesindstillinger	64
6.2.7 Adgangskontrolindstillinger	64
6.3 Aktivering af Measurements and Results softwaren	65
6.4 Pålogning og aflogning	67
6.5 Hjælp	68
6.6 Sådan afsluttes Medikro Spirometry Software	68
6.7 Specifikationer	68
7 Administration af personer og undersøgelser	69
7.1 Softwareknapper i Persons and Studies	70
7.2 Søg person eller opret ny	71
7.3 Person Data indtastning	73
7.4 Valg af undersøgelse eller oprettelse af ny	75
7.5 Indtastning af undersøgelsesdata	76
7.5.1 Indtastning af diagnostiske undersøgelsesdata	77
7.5.2 Indtastning af screening undersøgelsesdata	81
7.5.2.1 Vælg apparat	84

7.5.3		85
7.5.3.1	Sætningstastning for Serial Monitoring	87
7.5.3.1	Vælg apparat	87
7.5.4	Sætningsredigeringsprogram	88
7.6	Import og eksport af personer og undersøgelser	90
7.6.1	Manuel import og eksport	92
7.6.2	Automatisk import og eksport	94
7.7	Slet personer og undersøgelser	95
7.8	Forbindelse og synkronisering af database	96
8	Diagnostisk spirometri	98
8.1	Anvendelse af Measurements and Results softwaren	99
8.2	Softwareknapper i Measurements and Results	100
8.3	Measurements and Results Programindstillinger	102
8.3.1	Generelt	102
8.3.2	Spirometri	104
8.3.3	Variabler	110
8.3.4	Incitament	114
8.3.5	Database	117
8.3.6	Skalering af graf	118
8.3.7	Eksport af PDF-filer/billeder	120
8.4	Målinger	122
8.4.1	Sådan forberedes målinger	123
8.4.2	Start af målingen	124
8.4.3	Målingshandlinger	124
8.4.3.1	TV (tidal volume) handling	124
8.4.3.2	SVC (Slow Vital Capacity) handling	125
8.4.3.3	FVC (Forced Expiratory Vital Capacity) handling	126
8.4.3.4	FIVC (Forced Inspiratory Vital Capacity) handling	126
8.4.3.5	FVC+FIVC (Forced Expiratory and Inspiratory Vital Capacity) handling	126
8.4.3.6	MVV (Maximal Voluntary Ventilation) handling	127
8.4.4	Stop af målingen	127
8.4.5	Accept af målingen	127
8.4.6	Indikator for strømning og varighed	128
8.4.7	Indikator for reproducerbarhed	129
8.4.8	Sessionsstatusoversigt	132
8.4.9	Sletning af en individuel måling	132
8.4.10	Målinger med animeret incitament	133
8.5	Bronkial provokation	136
8.5.1	Grundlæggende brug af bronkial provokation	136
8.5.2	Termer for bronkial udfordring	141
8.5.3	Protokolstyring	141
8.6	Analyse af resultater	147
8.6.1	Kurver	147
8.6.2	Forstørrelse af kurverne	151
8.6.3	Numeriske resultater og trending	153
8.6.4	Udskrift af et aktuelt vindue	159

8.7 Fortolkning	159
8.7.1 Spirometfortolkningslogik	159
8.7.1.1 Quanjer 2014	159
8.7.1.2 ATS/ERS 2005	160
8.7.1.3 Moodi 2019	161
8.7.1.4 Moodi 2019 uden klassifikation af ventilationsdysfunktionstype	162
8.7.1.5 Kina (301)	162
8.7.1.6 Tilpasset	163
8.7.1.7 Ingen	167
8.7.2 Bronchodilatation-testresultat	167
8.7.3 Manuel Tolkningstekst	169
8.8 Slutrapporten	169
8.8.1 Visning af slutrapport	172
8.8.2 Udskrivning af slutrapport	173
8.8.3 Angiv rapportoverskrift	174
8.9 Hjælp Vedrørende	174
8.10 Tastaturgenveje	175
9 Screeningsspirometri	176
9.1 Parametre	177
9.2 Screeningsworkflow	177
9.3 Softwareknapper i Screener	178
9.4 Målingshandlinger	178
9.4.1 FEV6-måling	178
9.4.2 PEF-måling	179
9.4.3 FVC-måling	179
9.5 Udførelse af måling	180
9.5.1 Start og stop af målinger	180
9.5.2 Gem målinger	180
9.5.3 Afslut måling	181
9.5.4 Sletning af målinger	181
9.6 Monitorering af pust	181
9.6.1 Incitament	182
9.6.2 Målte værdier	183
9.6.3 Pust-kvalitet	183
9.6.4 Kurve	185
9.7 Analyse af de repræsentative resultater	185
9.8 Rapport	187
10 Spirometri med seriel monitorering	188
10.1 Parametre	189
10.2 Softwareknapper i Serial Monitoring	189
10.3 Målingshandlinger	190
10.3.1 FEV6-måling	190
10.3.2 PEF-måling	190

10.4	Måletilstande for Serial Monitoring.....	191
10.5	Arbejdsprocesser til Serial Monitoring.....	191
10.6	Tildel apparat.....	192
10.7	Download målinger fra apparat.....	192
10.8	Analyse af resultaterne.....	194
10.9	Rapport.....	197
10.10	Gem undersøgelse.....	198
10.11	Forlad undersøgelse.....	198
10.12	Sletning af målinger.....	198
11	Fejlfinding	199
12	Meddelelser, som vises i forbindelse med fejl	201
12.1	Measurements and Results-fejlmeddelelser.....	206
12.2	Screeners-fejlmeddelelser.....	208
12.3	Serial Monitoring-fejlmeddelelser.....	208
12.4	Medikro-enhed fejlmeddelelser.....	209
13	Appendiks: Referencer	210
	Indeks	212



1 Introduktion

Medikro Spirometer

Brugermanual



Tak, fordi du har anskaffet dig Medikro Spirometer med Medikro Spirometry-softwaren. Vi er sikre på, at den vil fungere godt. For bedre at kunne forstå spirometersystemet og derved få mest muligt ud af det, anbefaler vi, at manualen læses grundigt.

Dette dokument er beregnet til kliniske medarbejdere, der udfører test af pulmonal funktion. Manualen beskriver, hvordan testning grundlæggende udføres med Medikro-spirometret og -softwaren.

1.1 Om denne manual

Bemærk! Tilgængeligheden af visse funktioner afhænger af versionen af Medikro Spirometry-softwaren.

Brugere bør gøre sig bekendt med målinger og klinisk signifikans for spirometry test, før test udføres.

Brugeren skal vide følgende, før spirometriske studier udføres

- hvordan patienten ledes gennem måleproceduren
- hvordan acceptable kurver identificeres fra målinger

Vi anbefaler, at brugere følger et kursus for spirometri-træning. Denne manual skal kun tjene som en vejledning og bør ikke anvendes til træningsformål.

Alle brugere og teknikere skal læse og forstå denne manual, før spirometret anvendes. Det er brugerens ansvar at følge sikkerhedsreglerne til beskyttelse af patienter og brugere. Læs alle sikkerhedsadvarsler i dette dokument, før produktet anvendes.

Den elektroniske udgave af brugerhåndbogen kan downloades fra Medikro WWW-websiden (<https://medikro.zendesk.com>). Brugeren kan også rekvirere en papirudgave af brugerhåndbogen.

1.2 Terminologi, akronymer og forkortelser

Tabel: Terminologi, akronymer og forkortelser

Term	Beskrivelse
ATS	American Thoracic Society
BMI	Body Mass Index
ERS	European Respiratory Society
FIVC	Forced Inspiratory Vital Capacity
FVC	Forced Vital Capacity
FV	Flow Volume
GUI	Graphical User Interface
HIS	Hospital Information System (HIS)
MVV	Maximum Voluntary Ventilation
Præ	Grundlæggende undersøgelsesfase
Post	Bronchodilatation-undersøgelsesfase
Repræsentativt resultat	Bedste resultat fra målinger
RMA	Return Material Authorisation
Fase	Målingstilstand (præ- og post-fase)
TV	Tidal Volume
SVC	Slow Vital Capacity
VT	Volume Time

1.3 Symboler

Følgende symboler kan optræde på spirometerkomponenterne, emballagen, forsendelseskassen eller i denne manual.

Symboler for forsendelse, opbevaring og miljø:



Engangsbrug



Udløbsdato



Varsom behandling



Temperaturgrænser



Hold afstand til fugt eller regnvand



Må ikke udsættes for direkte sollys



TYPE B Udstyr i henhold til EN/IEC 60601-1. Udstyret er i overensstemmelse med de specificerede krav i Almindelige Bestemmelser For Sikkerhed, særligt i henhold til tilladt PATIENT LEAKAGE CURRENT og PATIENT AUXILIARY CURRENT.



TYPE BF-PATIENTDEL ifølge EN/IEC 60601-1. PATIENTDEL, som opfylder denne standards specificerede krav om at yde en højere grad af beskyttelse mod elektrisk stød end den, der ydes af TYPE B-PATIENTDELE

IP20

Grad af beskyttelse mod fremmedelementer og fugt. IP20 = Beskyttet mod faste fremmedelementer på 12,5 mm i diameter og større + Ikke beskyttet mod fugt.



Symbolet indikerer, at enheden skal bortskaffes i henhold til European Union Directive 2002/96/EC vedrørende Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). Hvis apparatet er kontamineret, gælder direktivet ikke (KUN I EU).



Producent



Fremstillingsdato



Partinummer



Jævnfør betjeningsvejledningen



Radiofrekvens (RF)



Et GTIN (Global Trade Item Number) kan anvendes af en virksomhed til unik identifikation af alle deres handelsvarer.



Angiver fabrikantens referencenummer, så det medicinske udstyr kan identificeres.



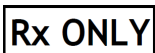
Angiver fabrikantens serienummer, så et specifikt stykke medicinsk udstyr kan identificeres.



Luftfugtighedsgrænser



Lufttrykgrænser



Receptpligtig anordning



Jævnstrøm (strømforsyning)



Klasse II-udstyr (strømforsyning)



Må ikke bruges, hvis emballagen er beskadiget. Se brugsanvisningen.



Modelnummer



Unik apparatidentifikation (UDI). UDI er nødvendigt, hvis der indberettes en hændelse til den kompetente myndighed. Softwarens UDI kan findes i softwarevinduet About (Om).



Medicinsk udstyr



Se brugsanvisningen

Dokumentationssymboler:



ADVARSEL indikerer en situation eller praksis, der kan medføre sygdom, personskade eller dødsfald, hvis den fortsættes.



FORSIGTIG indikerer en situation eller praksis, der kan beskadige udstyret, hvis den fortsættes.

Certifikationssymboler:



CE-mærkningen viser produktets opfyldelse af / overensstemmelse med forordningen (EU) 2017/745. 0537 henviser til producenten i henhold til forordning (EU) 2017/745 om medicinsk udstyr som Eurofins Electric & Electronics Finland Oy.



CSA-mærket angiver, at produktet er blevet testet og certificeret til at opfylde de gældende standarder for medicinske elektriske produkter. De tilstødende indikatorer "C" og "US" angiver, at produktet er fremstillet i overensstemmelse med kravene i både de canadiske og amerikanske standarder.

1.4 Nødvendige computerfærdigheder

Følgende grundlæggende computerfærdigheder er obligatoriske:

- Du skal kunne anvende Windows-baserede programmer.
- Du er bekendt med de grundlæggende handlinger i Windows.

Kontakt dine lokale administrator, hvis du har problemer med din computer. Du kan finde hjælp i kapitlet [Fejlfinding](#), hvis du har tekniske spørgsmål eller problemer i forbindelse med brugen af Medikro Spirometry-softwaren. Kundeservice og kontaktinformation findes i kapitlet [Kontaktoplysninger](#).

1.5 Sikker brug af spirometret

Du skal læse og forstå følgende sikkerhedsinformation, før spirometret anvendes. Du kan finde oplysninger om kontraindikationer i kapitlet [Kontraindikationer](#).

Advarsler

En advarselstekst i denne vejledning identificerer et forhold eller praksis, der kan medføre patientskade, sygdom eller dødsfald. Brugeren skal følge advarslernes tekst for at sikre, at systemet fungerer sikkert og pålideligt.



Data, der reflekterer patientens fysiologiske tilstand: Data bør ikke anvendes som eneste middel til bestemmelse af patientdiagnosen.



Fejldiagnose: Det er lægens ansvar, at spirometritest udføres, evalueres og fortolkes korrekt.



Patienten føler sig uklar, svimmel eller besvimer under spirometriundersøgelsen: Overvåg patienten omhyggeligt. Hvis der er grund til bekymring, skal testen stoppes og nødvendig handling udføres.



Krydskontaminering: Bortskaf flowtransducere og næseclipsen, når måling er udført. Undlad at rengøre flowtransducere eller næseclipsen.



Udskiftning af engangsflowtransducere: Brug gummihandsker, når flowtransducere udskiftes, og vask hænder, efter berøring af flowtransducere.



Det er brugerens ansvar at sikre, at systemhardware, it-netværk og it-sikkerhed giver et nødvendigt niveau for at køre systemet efter hensigten.



Computeren (ikke-medicinsk elektrisk udstyr): Skal placeres uden for patientmiljøet (reference IEC 60601-1). Hvis det er nødvendigt at placere computeren inden for patientmiljøet, er det brugerens ansvar at sikre, at systemet lever op til sikkerhedskravene, der er beskrevet i IEC 60601-1.



Kun en 60601-1 godkendt pc kan bruges inden for patientområdet. PC'en skal have en jordlækstrøm under 100 µA i normal tilstand og 500 µA i enkelt fejltilstand. Hvis der anvendes en ikke-medicinsk pc, skal den bruges uden for patientmiljøet, og den skal have en jordlækstrøm under 100 µA i normal tilstand og 500 µA i enkelt fejltilstand.



Sikkerhedsstandard for ikke-medicinsk elektrisk udstyr: IEC 60950 eller generelle varianter heraf og brug af isoleringstransformere anbefales.



Relevant elektromagnetisk kompatibilitet: Den anvendte computer skal opfylde standarden for korrekt elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for ikke-medicinsk elektrisk udstyr (CISPR 32 (EN 55032) / 35 (EN 55035) - FCC Part 15 - CE, eller relaterede nationale varianter).



Kontroller, at patienten har fulgt undersøgelsesvejledningen for spirometri, før undersøgelsen påbegyndes (nogle medicinalprodukter og stimulanser kan påvirke spirometriresultaterne).



Arbejd ikke i nærheden af udstyr, der potentielt kan generere et forstyrrende, elektromagnetisk felt.



Der kræves særlige forholdsregler for Medikro spirometre i forbindelse med EMC, og de skal installeres og idrivesættes i henhold til de medfølgende EMC-oplysninger (se afsnittet [Vejledning og producentens erklæringer](#)).



Bærbart og mobilt RF-baseret kommunikationsudstyr kan påvirke Medikro spirometre.



Medikro spirometret er udelukkende beregnet til brug for uddannet sundhedspersonale. Spirometret kan forårsage radiointerferens eller virke forstyrrende på driften af udstyr i nærheden. Det kan være nødvendigt at foretage dæmpning f.eks. ved at dreje eller flytte Medikro spirometret eller ved at afskærme placeringsstedet.



Medikro spirometret bør ikke anvendes i umiddelbar nærhed af eller oven på andet udstyr, men hvis en sådan placering er nødvendig, skal Medikro spirometret overvåges for at sørge for normal drift i den sammenhæng det anvendes.



Brug af tilbehør, transducere og kabler ud over dem, der er specificeret eller leveret af producenten af dette udstyr, kan resultere i øgede elektromagnetiske emissioner fra eller nedsat elektromagnetisk immunitet i dette udstyr og forkert funktion.



Det er ikke tilladt at ændre dette udstyr.



Maksimumtemperaturen i trykslangen kan være +43 °C ved højeste tilladte rumtemperatur (+40 °C). Det anbefales at instruere patienten i ikke at røre ved trykslangen under spirometritesten. Det er især vigtigt for pædiatriske patienter eller andre højrisikopatienter, som kan være mere følsomme over for varme overflader.



Spirometerets ydeevne kan påvirkes af, at patienten spytter eller hoster ind i spirometeret under udløbet eller af ekstreme temperaturer, fugtighed og højde.

Sikkerhedsforanstaltninger

En tekst med en sikkerhedsforanstaltning i denne vejledning identificerer et forhold eller praksis, der kan medføre skade på udstyr eller tab af data.



Rengøring af tryksslange: Rengør ikke trykslangen. Udskift trykslangen, når den er beskidt.



Opbevaring af spirometer: Nedsæk ikke nogen del af spirometret i rengøringsvæske og steriliser det ikke med varmt vand, damp eller luft. Når du opbevarer spirometret, skal du opbevare trykslangen i en kurv, skuffe eller lignende sted, hvor det ikke trykkes eller bøjes. Hold spirometret væk fra sprøjtende væsker.



Rengøring af kalibreringssprøjte: Ved rengøring af kalibreringssprøjten skal kun de udvendige overflader aftørres med en fugtig klud. Al vedligeholdelse og indvendig rengøring af kalibreringssprøjten skal udføres af Medikro.



Andre dele og komponenter: Brug kun komponenter og tilbehør, der leveres sammen med apparatet og kan fås fra Medikro. Brug af andet tilbehør end det angivne kan nedsætte apparatets ydelse.



Juster omgivelsesindstillingerne, før kalibrering udføres. Hvis omgivelsesindstillingerne ikke justeres før kalibrering, kalibreres apparatet ikke korrekt, hvilket kan medføre fejlagtige aflæsninger.



Lær de grundlæggende betjeningsprocedure, før apparatet tages i brug. Brugeren bør være bekendt med de metoder, der anvendes ved spirometritest med patienter. Det anbefales, at brugeren har modtaget træning i udførelse af spirometritest med patienter.



Det anbefales, at der ofte oprettes sikkerhedskopier af resultatsdatabasen for at forhindre tab ved databasebeskadigelse eller andet datatab i forbindelse med strømsvigt eller alvorlige fejl på computeren.



Ignorer ikke softwarefejl eller informationsmeddelelser. Hvis du ikke forstår beskeden, bedes du tage et skærbillede af beskeden og kontakte Medikro for mere information.



Installer firewall og antivirussoftware, og opdater antivirussoftwaren jævnligt.



Det er brugerens ansvar at sørge for, at systemets hardware, it-netværket og it-sikkerheden er på et tilstrækkeligt niveau til, at systemet kan køre efter hensigten.

1.6 Patientrelaterede problemer

De mest almindelige patientrelaterede problemer, når der udføres manøvrer:

- Submaksimal indsats
- Utætheder mellem læber og mundstykke
- Ufuldstændig inspiration eller eksspiration (før eller under den forcerede manøvre)
- Tøven ved starten af eksspirationen
- Hoste (især inden for det første sekund af eksspirationen)
- Lukning af glottis
- Obstruktion af mundstykket
- Vokalisering under den forcerede manøvre
- *Dårlig holdning.

1.7 Brugeransvar

Produktet er udviklet til at fungere i overensstemmelse med beskrivelsen, der er indeholdt i denne manual og medfølgende etiketter og vedlægninger, når det er samlet, betjent, vedligeholdt og repareret i henhold til de medfølgende instruktioner.



Produktet bør ikke anvendes, hvis nogle af dets komponenter er beskadiget, slidte, mangler, er ufuldstændige, forandrede eller

kontaminerende. Disse komponenter skal udskiftes med det samme.

Det anbefales at kontakte Medikros servicemedarbejdere, hvis reparation eller udskiftning af komponenter er nødvendigt. Produktets bruger er ansvarlig for eventuel fejlfunktion som følge af ukorrekt anvendelse, fejlagtig vedligeholdelse, forkert reparation, skade eller forandringer udført af andre end Medikro Oy eller vores autoriserede servicemedarbejdere.

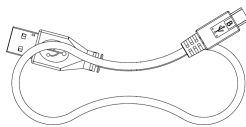
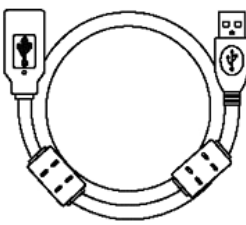
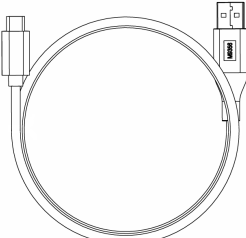
Enhver alvorlig hændelse, der er opstået i relation til denne anordning, skal indberettes til producenten og den kompetente myndighed i dit medlemsland.

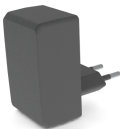
1.8 Produktoversigt

Komponenterne i Medikro-spirometeret:

Produktnavn	Produktkode		Beskrivelse
Medikro Spirometry Software	M983 1		Medikro spirometre skal anvendes sammen med Medikro Spirometry Software.
Softwareopgradering	M983 2		Brug denne produktkode til at bestille en opgradering af din nuværende Medikro Spirometry Software-version til den seneste version
Medikro-næseklemme, pakning med 100 stk.	MRN/100		Stærkt anbefalet under undersøgelse for at undgå luftlækager, medmindre en medicinsk tilstand gør, at det er ubehageligt eller upraktisk at anvende den. Klinikerens skal i så tilfælde notere, at der ikke er anvendt næseklemme.
Medikro-kalibreringsprøjte, 3000 ml	M947 4		Til daglig brug, til kalibrering af Medikro-spirometeret.

Produkt- na- vn	Pro- duk- tkod- e		Beskrivelse
Medikro SpiroSafe , pakning med 100 stk. eller 90 stk.	M925 6-100 M925 6-SP-90		Flowtransducer til engangsbrug. Kun til brug på én patient for at minimere risikoen for krydskontaminering.
Medikro Ambi	M911		Mobilt apparat til måling ved omgivelsesbetingelserne. Sættes i PC'ens USB-port. Måler omgivelsesbetingelserne.
Medikro Nano-spirometer	M913		PC-baseret mobilt spirometer til diagnostisk spirometri. Sættes i PC'ens USB-port.
Medikro Pro-spirometer	M915		PC-baseret laboratoriespirometer til diagnostisk spirometri. Sættes i PC'ens USB-port. Måler omgivelsesbetingelserne.
Medikro-trykrør	M926 4-200		Forbinder M9256-flowtransducerne med Medikro Pro-, Primo- og Nano-spirometersensoren.
Medikro Primo-spirometer	M914		PC-baseret office-spirometer til diagnostisk spirometri. Sættes i PC'ens USB-port.
Medikro-trykrør med greb	M927 4		Forbinder M9256-flowtransducerne med Medikro Pro-, Primo- og Nano-spirometersensoren.

Produkt- na vn	Produ- ktkod e		Beskrivelse
			Patientgreb til at holde flowtransducere.
Medikro- greb, enkeltpak- ket, 25 stk.	M912 27-25		Patientgreb til at holde flowtransducere.
Medikro Duo- spiromete- r	M920		Håndholdt spirometer til screenings- og seriel monitoreringsspirometri. Kobles til PC'en via USB-kabel eller Bluetooth. Måler omgivelsesbetingelserne.
USB-kabel	M935 4- 180W		USB-kabel (1,8m) til Medikro Ambi-, Medikro Pro- og Medikro Primo-spirometre.
USB-kabel	M935 3- 50W		USB-kabel (0,5m) til Medikro Ambi.
USB-kabel	M9356 -180W		USB-kabel (1,8m) til Medikro Duo-spirometer.

Filter	M929 3		Der anvendes et bakterie- og virusfilter til at beskytte operatørerne under spirometritest.
USB-lader	WR9Q A2000 USBN MEDR 6B		USB-lader til Medikro Duo-spirometer.
Qi trådløs lader	ZeSC0 5B/00		Qi trådløs lader til Medikro Duo-spirometer.

1.9 Kontaktoplysninger

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

1.10 Garanti og service

Garanti

Al vedligeholdelse af produkter under garantien skal udføres eller accepteres af Medikro Oy. Ikke-autoriseret vedligeholdelse vil gøre garantien ugyldig. Alle produktreparationer, enten dækket eller ikke dækket af garantien, må kun udføres af Medikro-servicepersonale.

Service

Kontakt Medikros tekniske hjælp, hvis produktet ikke fungerer korrekt, eller hvis assistance, service eller reservedele er nødvendige (se: [Kontaktoplysninger](#)).

Før Medikro kontaktes er det en god hjælp at forsøge at reproducere problemet og teste alt tilbehør for at sikre, at det ikke er årsag til problemet. Hvis du vil have yderligere information, bedes du kontakte os ved at udfylde en anmodning om teknisk hjælp på <https://medikro.zendesk.com> og indsende en ticket eller søge efter forberedte svar på Medikro Oys hjemmeside (www.medikro.com)

Oplys venligst følgende, når du kontakter Medikro:

- Versionsnummer på Medikro Spirometry-softwaren.
- Produktnavn, modelnummer og beskrivelse af problemet.
- Produktets serienummer og aktiveringskode.
- Kontaktoplysninger: Navn, adresse og telefonnummer.

- Reparationer eller komponentbestilling ud over garantien.
- Ved komponentbestillinger oplyses reservedelsnumre.

1.10.1 Reparationer og vedligehold

Kontakt venligst Medikros tekniske support, hvis produktet har brug for reparationservice under garantien, under udvidet garanti eller uden garanti. En autoriseret repræsentant vil hjælpe dig med at løse problemet over internettet eller via e-mail.

Hvis en returnering ikke kan undgås, vil repræsentanten registrere alle nødvendige oplysninger og udlevere et RMA-nummer (Return Material Authorisation-nummer) og returneringsadresse. Et RMA-nummer (Return Material Authorisation-nummer) skal erhverves, før produktet kan returneres.

1.10.2 Medikros politik og procedure ved returnering og reparation

Du skal have en returneringsgodkendelse fra Medikro, før du sender produktet til Medikros servicecentre i forbindelse med reparation.

Se nyeste politik og procedure for returnering og reparation på www.medikro.com.

1.11 Bortskafningsinstruktioner

Alle materialer skal bortskaffes i henhold til nationale eller lokale love eller institutionens retningslinjer. Produktets sikkerhedsdatablad kan revireres for hvert materiale.

1.11.1 Elektronisk udstyr



Dette symbol angiver, at dette apparat skal bortskaffes i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE).



Produktet må ikke blandes med andet erhvervsaffald. Apparatet skal adskilles fra andre typer affald og genanvendes på en ansvarlig måde.

1.11.2 Tilbehør

Flowtransducer: HDPE (High Density Poly Ethylene)

Filter: hus: polystyren (PS), filtermedie: polypropylen (PP)

Trykslange: konnektorer: nylon (PA66), slange: polyester, termoplastisk polyuretan (TPU)

Greb: nylon (PA66)

Næseklemme: polypropylen (PP)

Kalibreringsprøjte: aluminium, plastik (PVC), gummi og stål

1.11.3 Emballage

Plastikpose: PELD

Enkeltpakningsfilm: OPP

Udvendig æske: pap

1.12 Generel information

Denne manual dækker grundlæggende brug af Medikro Spirometry-softwaren. Manualen indeholder grundlæggende information om følgende: Brug af softwaren, programindstillinger, kalibrering, administration af personer og undersøgelser, måling, resultatsanalyse, fortolkning, afsluttende rapport og lukning af Medikro Spirometry-softwaren. Du kan finde yderligere tekniske og detaljerede oplysninger i afsnittene med yderligere information. Du kan også finde interessante selvstudier og materialer på <https://medikro.zendesk.com/>.

Information om version og anbefalede systemkrav

Du er sandsynligvis mest interesseret i at få at vide, hvad der er nyt i Medikro Spirometry-softwaren. Versionsinformationen dækker alle versioner, der er udgivet siden den første version.

Klik på lænken nedenfor at få vist

- anbefalede systemkrav for Medikro Spirometry-softwaren,
- nye funktioner,
- udvidelser og
- fejlrettelser.

Varemærker

Windows er et varemærke tilhørende Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.
Internet Explorer er et varemærke tilhørende Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.

Ansvarsfraskrivelse

Som følge af vores politik vedrørende stadig produktforbedring kan ændringer foretages på alle Medikros instrumenter, tilbehør, varmærker, specifikationer, produktdokumentation og modeltilgængelighed uden forudgående varsel.

Certifikater

Certifikater og overensstemmelseserklæring findes på <https://medikro.zendesk.com/>.

1.12.1 Vigtige overvejelser

Spirometeret må ikke anvendes, hvis du ved eller må formode, at en del af udstyret eller systemet er defekt.

Kontrollér trykrøret, og udskift det, hvis det er utæt eller snavset. Det anbefales at udskifte trykrøret efter 300 patienter eller fire gange om året.

Foretag et omhyggeligt kalibreringscheck med en kalibreringssprøjte som beskrevet i kapitlerne [Kalibreringscheck](#) (Medikro Duo) og [Kalibrering og Kalibreringscheck](#) (Medikro Pro, Primo og Nano).

Bemærk, at der ikke er nogen dele inde i Medikro-spirometrene, som brugeren må udføre service på. Udfør kun de rutinemæssige rengørings- og vedligeholdelsesprocedurer, der specifikt er beskrevet i denne brugermanual. Eftersyn af og service på indvendige dele må kun udføres af Medikro-servicepersonale.

1.12.2 Selvstudium

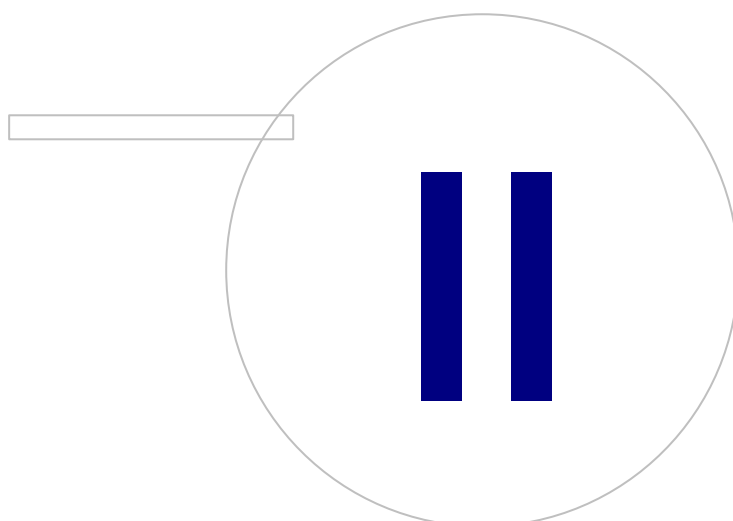
Installationen af spirometret og tilhørende software samt opsætning af systemet er beskrevet i installationsvejledningen, der leveres sammen med softwaren.

Alle Medikro Spirometry-softwarepakker indeholder en hurtigvejledning. Den indeholder en beskrivelse af alle procedurer, der kræves udført, før spirometrimålinger udføres.

Hurtigvejledningen er en kort vejledning i brugen af Medikro Spirometer til Windows.

Instruktionerne i selvstudiet anvendes til forklaring af de grundlæggende trin ved udførelse af spirometriske undersøgelser.

Læs venligst om dette, før ibrugtagning af Spirometret. Selvstudier, manualer og andre materialer kan herudover downloades fra <https://medikro.zendesk.com>.



2 Tilsigtet anvendelse

Medikro Spirometer er et apparat til måling af lungevolumen og luftstrømningshastighed for pulmonale sygdomsdiagnose og screening. Målinger giver information om en patients pulmonale funktion, der kan sammenlignes med normalværdier eller patientens tidligere værdier.

SpiroSafe-flowtransducere til engangsbrug

Flowtransduceren omdanner luftstrømmen til trykændringer, som måles med spirometerenheden. Det er en nødvendig tilbehørsdel til Medikros spirometrisystem. M9256-flowtransduceren og varianter af den anvendes med Medikro® Pro-, Primo- og Duo-spirometre.

Medikro Pro-, Primo- og Nano-spirometre

Medikro Pro-, Medikro Primo- og Medikro Nano-spirometre anvendes til at udføre diagnostiske spirometriundersøgelser. Disse spirometre skal anvendes sammen med den diagnostiske spirometriefunktion i Medikro Spirometry Software.

Medikro Duo-spirometer

Medikro Duo-spirometeret er et håndholdt apparat, som anvendes til screening eller monitorering af respirationstilstanden for at evaluere, om der er behov for yderligere diagnostiske spirometriundersøgelser. Medikro Duo er beregnet til brug med screenings- og monitoreringsfunktionen i Medikro Spirometry Software.

Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software bruges sammen med Pro-, Primo- og Nano-spirometre til at udføre diagnostiske spirometriundersøgelser og med Duo-spirometeret til screening eller monitorering af respiratoriske tilstande for at evaluere, om der er behov for yderligere diagnostiske spirometriundersøgelser.

2.1 Tilsigtet patient

Apparatet er beregnet til voksne og pædiatriske patienter.

- *vægt: -
- *højde: -
- alder: min. 2,5 år
- køn ved fødslen: pige eller dreng
- etnicitet: flere
- nationalitet: flere

** Der er ingen vægt- eller højdebegrænsninger for udførelse af spirometritest.*

2.2 Tilsigtet bruger

Sundhedspersonale med passende træning, herunder læger, sygeplejersker og bedriftssundhedssygeplejersker.

2.3 Indikationer for brug

Spirometri er en nyttig test til at påvise og behandle astma og KOL. Spirometri er også indiceret til brug i flere andre kliniske situationer:

Diagnostiske procedurer

- Evaluering af symptomer, tegn eller unormale resultater af laboratorieprøver
- Vurdering af sygdommens eller lidelsen fysiologiske indvirkning
- Screening af personer, som har risiko for lungesygdom
- Evaluering af præoperative risici
- Evaluering af prognose
- Evaluering af respons på behandlingsmæssige tiltag
- Sporing af sygdomsprogression
- Monitorering af patienter for sygdomsforværring og -forbedring
- Monitorering af personer for negative påvirkninger fra skadelige stoffer
- Observation for bivirkninger mod lægemidler med kendt lungetoksicitet

Andre anvendelser

- Forskning og deltagelse i kliniske forsøg
- Udførelse af epidemiologiske undersøgelser
- Udvikling af referenceformler
- Udførelse af lungehelbredsundersøgelser til højrisikoerhverv før ansættelse
- Evaluering af helbredsstatus før fysisk krævende aktiviteter med risiko for skader
- Evaluering af patienter som led i et rehabiliteringsregime
- Vurdering af risici i forbindelse med forsikring
- Evaluering af personer med juridiske formål

2.4 Kontraindikationer

Relative kontraindikationer er ikke nødvendigvis en hindring for spirometri, men bør tages i betragtning, når testen bestilles. Det er lægen, som bestiller spirometrien, der beslutter, at den skal udføres, og det gør han/hun ud fra sin vurdering af risici og fordele for den enkelte patient. Eventuelle potentielle kontraindikationer noteres på spirometrikekvisitionen.



Hvis patienten får smerter under spirometrimanøvren, skal den afbrydes.

Relative kontraindikationer for udførelse af spirometri:



Nyligt akut myokardieinfarkt



Systemisk hypotension eller svær hypertension



Manifestation af signifikante atrielle eller ventrikulære arytmier



Hjertesvigt, som ikke er kompenseret



Ukontrolleret pulmonal hypertension



Akut cor pulmonale



Lungeemboli



Tidligere synkope under forceret eksspiration eller hoste



Diagnose med cerebrale aneurismer



Nylig hjerneoperation



Nylig hjernerystelse (med vedvarende symptomer)



Nylig øjenoperation.



Nylig sinus- eller mellemøreoperation eller -infektion



Pneumothorax



Nylig thoraxoperation.



Nylig abdominaloperation.



Aktiv eller formodet transmissibel respiratorisk eller systemisk infektion, f.eks. tuberkulose



Graviditet i sent stadie



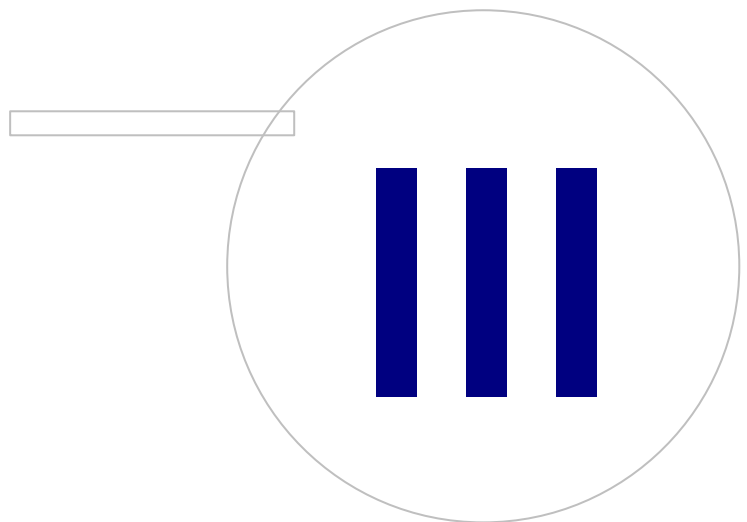
Fysiske tilstande, som øger risikoen for overførsel af infektion, f.eks. hæmoptyse, signifikante sekretioner, orale læsioner eller oral blødning

2.5 Kliniske fordele

Indirekte kliniske fordele ved spirometritest er, at den giver information om, hvordan patientens lunger fungerer, hvilket anvendes under diagnosticering og behandling af sygdom og til monitorering af progression af lungesygdom og kontrol af, om behandlingen virker.

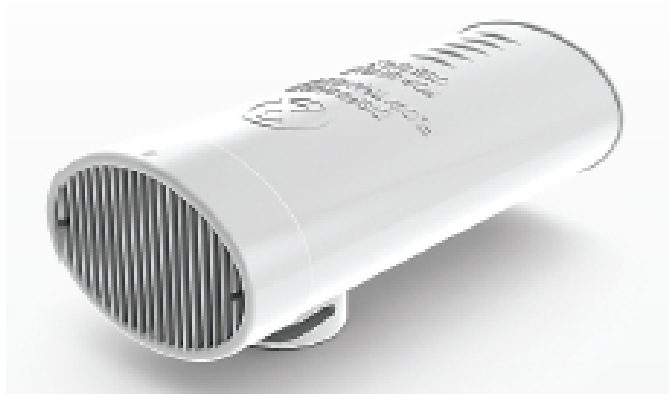
Spirometri er en almindelig test, der bruges til at vurdere lungefunktionen. Det er en test, der bruges til vurdering af lungeventilationen. Spirometri er en lungefunktionstest (kaldes også pulmonal funktionstest), som måler, hvor meget luft patienten kan trække ind og puste ud. Den måler også, hvor hurtigt patienten kan tømme luften ud af lungerne.

Spirometri bruges til at diagnosticere astma, kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) og andre sygdomme, som påvirker vejtrækningen. Spirometri kan også bruges periodisk til at monitorere lungefunktionen og kontrollere, om en behandling for en kronisk lungesygdom hjælper dig til at trække vejret bedre.



3 SpiroSafe-engangsflowtransducere

Flowtransduceren omdanner luftstrømmen til trykændringer, som måles med spirometerenheden. Det er en nødvendig tilbehørsdel til Medikros spirometrisystem. M9256-flowtransduceren og varianter af den anvendes med Medikro® Pro-, Primo- (se [Medikro Pro-, Primo- og Nano-spirometre](#)) og Duo-spirometre (se [Medikro Duo-spirometer](#)).



Figur: M9256 SpiroSafe-engangsflowtransducer.

Sikkerhedsforanstaltninger:



Brug M9256 SpiroSafe-engangsflowtransducerne med følgende spirometre: Medikro Primo-, Medikro Pro-, Medikro Nano og Medikro Duo-apparater.

Bemærk: Brug kun kalibreringskoden med Medikro Spirometry-softwaren.

SpiroSafe-engangsflowtransducerne fremstilles med høj præcision, og det er ikke nødvendigt at kalibrere spirometersystemet separat for hver flowtransducer. Partinummeret findes på etiketten på pakken med flowtransduceren.

3.1 Betjening og sikkerhed for flowtransducer

SpiroSafe engangsflowtransducere fremstillet af Medikro bruger pneumotach-princippet af skærmtyper. Flowtransducere overvåges løbende og detaljeret under fremstillingen for at sikre pålidelig kvalitet og gives derefter et partinummer. Flowtransducerens ydelse afhænger af pneumotach-skærmens strømningskarakteristik.

Hver SpiroSafe-flowtransducer inspiceres og måles. Disse grundlæggende måledata bruges til at kvalitetssikre det producerede parti.

Advarsler:



Engangsflowtransduceren må kun bruges én gang.



SpiroSafe-engangsflowtransduceren må ikke rengøres. Det vil øge risikoen for krydskontaminering og ændre måleresultaterne væsentligt.



Engangsflowtransducerne er pakket som ikke sterile.



Undlad at blande rene og brugte flowtransducere.



Brug en ny og ren engangsflowtransducer til hver enkelt patient.



Tildæk en åbnet flowtransducerpakke.



Kontrollér, at der ikke er fejl eller skader på produktpakken. Må ikke bruges, hvis emballagen er beskadiget.



Kontrollér, at der ikke er nogen fremmedlegemer i SpiroSafe-flowtransducerne til engangsbrug.

Sikkerhedsforanstaltninger:



Spirometerets kalibrering skal kontrolleres dagligt i henhold til anvisningerne i brugervejledningen.



Kalibrér aldrig spirometret med en brugt flowtransducer. Dette medfører risiko for krydskontaminering via kalibreringsprøjten.



Hver gang en ny pakke med SpiroSafe-flowtransducere åbnes, skal partinummeret fra fremstillingen kontrolleres på etiketten på pakkens yderside. Hvis partinummeret ikke svarer til partinummeret, der anvendes i øjeblikket, skal en ny kalibreringskode benyttes, før testning kan genoptages. Brug af en forkert kalibreringskode kan medføre unøjagtige data.



Flowtransducere endestykke må ikke blokeres. Kontroller, at patienten ikke blokerer flowtransducere med fingrene. Dette vil medføre fejlagtige måleresultater.



Patienten kan nemt holde SpiroSafe-flowtransducere til engangsbrug med tænderne (hænder er ikke nødvendige).

3.2 Installation af flowtransducer (Pro, Primo og Nano)

Hold SpiroSafe-flowtransducere og tryksslangens tilslutningsstykke som vist på billedet.



Figur: Montering af engangsflowtransducer_1

Tryk SpiroSafe-flowtransducere mod tryksslangens tilslutningsstykke.



Figur: Montering af engangsflowtransducer_2

Drej trykslangens tilslutningsstykke ¼ omgang med uret.



Figur: Montering af engangsflowtransducer_3

SpiroSafe-flowtransducere er nu klar til brug.

3.3 Installation af flowtransducer (Duo)

Hold SpiroSafe-flowtransducerkonnektoren mod apparatets pneumatiske konnektor som vist på billedet.



Figur: Installation af engangsflowtransducer_1

Tryk SpiroSafe-flowtransducerkonnektoren mod apparatets pneumatiske konnektor.



Figur: Installation af engangsflowtransducer_2

Drej SpiroSafe-flowtransducereen $\frac{1}{4}$ omgang med uret.

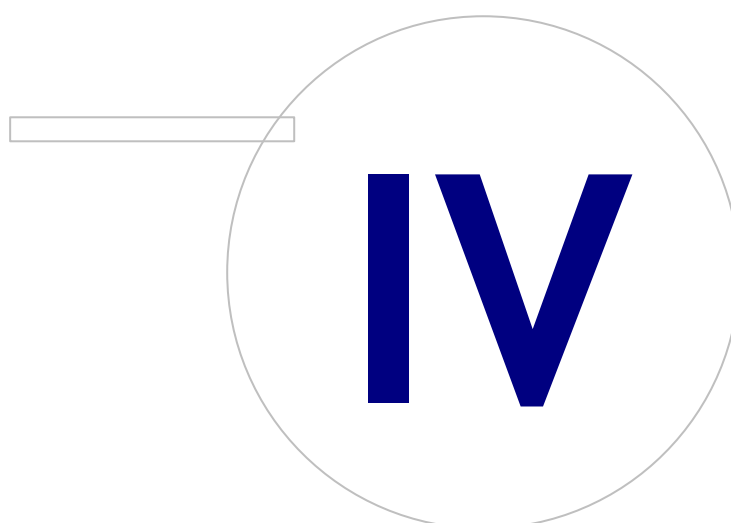


Figur: Installation af engangsflowtransducer_3

SpiroSafe-flowtransducere er nu klar til brug.

3.4 Specifikationer

Specifikation	Beskrivelse
Mål	(25 x 37 x 81 mm)
Lagrings- og transportomgivelser	Temperaturer mellem -20 °C (-4 °F) og +50 °C (122 °F).
Drifts- omgivelser	Temperaturer mellem +10 °C (50 °F) og +40 °C (104 °F). Relativ luftfugtighed mellem 15 % og 90 % (ikke-kondenserende). Atmosfærisk tryk mellem 700 hPa (mbar) og 1060 hPa (mbar).
Forventet levetid	Engangsbrug. Holdbarhed: 4 år fra fremstillingsdatoen.
Konnektor	Dobbelt lumen



4 Medikro Pro-, Primo-, og Nano-spirometre

Medikro Pro-, Medikro Primo- og Medikro Nano-spirometre anvendes til at udføre diagnostiske spirometriundersøgelser. Disse spirometre skal anvendes sammen med den diagnostiske spirometrfunktion i Medikro Spirometry Software (se [Introduktion til Medikro Spirometry Software](#)).

Apparatet er beregnet til anvendelse i professionelle sundhedsmiljøer som defineret i standarden IEC 60601-1-2, f.eks. hospitaler eller midlertidige medicinske faciliteter.

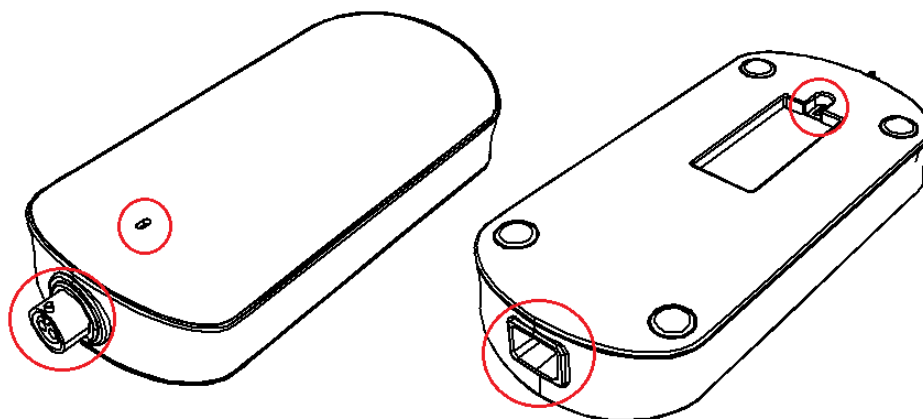
4.1 Rengøring og desinficering

Medikros spirometer er ikke designet som et sterilt apparat og leveres ikke som sådan. Før rengøring skal USB-kablet og trykslangen fjernes. Rengør spirometeret udvendigt med en blød, fugtig klud for at fjerne synligt snavs, men undgå kraftige kemikalier og slibende rengøringsmidler. Til low level-desinfektion (LLD) kan en klud vædet i 70 % isopropylalkohol anvendes.

Forsigtighedsregler:



Ingen dele af spirometeret må nedsænkes i rengøringsvæske eller steriliseres med varmt vand, damp eller luft. Fugt i apparatet kan påvirke dets nøjagtighed eller beskadige elektronikken.



Figur: Beskyt markerede områder mod rengøringsvæsker.

4.2 Tilslutning til Medikro Spirometry Software

Medikro Pro og Medikro Primo

Dette Medikro-spirometer kan sluttes til computeren via USB-kabel. Der følger et USB-kabel med i salgspakken med spirometeret. Sæt kablets lille stik (Micro USB-B) i spirometerets USB-port og det brede stik (USB-A) i computerens USB-port.

Den grønne lampe på spirometeret angiver, at spirometeret er tilsluttet.

Medikro Nano

Sæt spirometeret direkte i computerens USB-port

© 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

4.3 Kalibreringskode

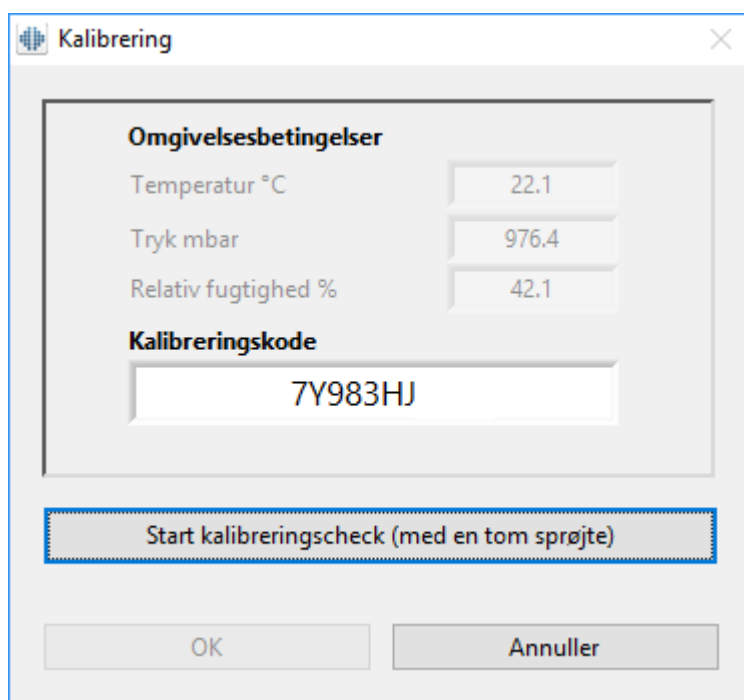
Hver gang en ny pakning med SpiroSafe-engangsflowtransducere åbnes, skal du kontrollere lotnummeret eller kalibreringskoden på mærkaten uden på pakningen. Hvis lotnummeret eller kalibreringskoden er forskellig fra den, der er i brug, skal en ny kalibreringskode tages i brug, før testningen genoptages. Hvis der anvendes en forkert kalibreringskode, kan det resultere i unøjagtige data.

Klik på knappen **Kalibrer** for at udskifte kalibreringskode (se [Tabellen: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#)) eller vælg:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Kalibreringskode

Indtast kalibreringskoden, og tryk på OK.

Tip: Du kan bruge en strekkodescanner til indlæsning af kalibreringskoden fra pakken med flowtransducere.



Figur: Kalibreringsvindue

4.4 Omgivelsesbetingelser

Betjeningsområdets omgivende betingelser har indflydelse på spirometrets målinger og udregninger. Rumtemperatur, barometerstand og relativ luftfugtighed bør derfor dagligt registreres og indtastes i programmet. Hvis du vil ændre de omgivende betingelser, skal du åbne vinduet **Kalibrering** (se [Figur: Vinduet Kalibrering](#)) ved at klikke på knappen **Kalibrer** (se [Tabel: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#)), eller vælg:

Apparat>Indstillinger>Generelt>Omgivelsesbetingelser

Justér omgivelsesbetingelserne:

- Dagligt, og også hvis betingelserne skifter betydeligt i løbet af dagen.

- Før en kalibrering udføres.

Bemærk! Hvis spirometret har en indbygget omgivelsesenhed, eller hvis du har en særskilt omgivelsesenhed, opdateres omgivelsesbetingelserne automatisk, og de kan ikke ændres manuelt.

4.5 Kalibrering og kalibreringscheck

Medikro Pro-, Medikro Nano- og Medikro Primo-spirometre anvender kalibreringsfri teknologi, som gør det muligt at opnå præcise og nøjagtige spirometriundersøgelser uden manuel kalibrering. Det er ikke nødvendigt at kalibrere systemet til disse apparater. Kalibreringscheck anbefales dog til Medikro Pro-, Medikro Nano- eller Medikro Primo-spirometre.

Kalibreringscheck er et væsentligt element i god laboratoriepraksis. Kalibreringschecket bør udføres dagligt som beskrevet i ATS- og ERS-anbefalingerne. Kalibreringschecket udføres typisk, når spirometersystemet tændes.

Kalibreringschecket bør altid gentages, når der tages hul på et nyt lot flowtransducere. Ny kalibreringskode skal angives før udførelsen.

Med kalibreringschecket kan du teste, om systemet er nøjagtigt. Kalibreringschecket påvirker ikke kalibreringen. Den intelligente software kompenserer automatisk for ændringer i miljøforholdene, så kalibrering skulle være unødvendig.

Miljøforholdene (omgivende temperatur, lufttryk og luftfugtighed) måles løbende, hvis du har et Medikro Pro-spirometer eller et Medikro Ambi-apparat. Et nyt kalibreringscheck er ikke nødvendigt, selvom miljøforholdene ændres.

Hvis dit system har Medikro Nano eller Medikro Primo uden Medikro Ambi-apparater, bør miljøforholdsværdierne opdateres manuelt, hvis der er en betydelig ændring i dem. Der er dog ikke behov for et nyt kalibreringscheck.

☐ Yderligere information

Logfil til kalibrering

Det anbefales at bruge en logfil til kalibrering, hvilket sikrer pålideligheden af resultaterne. Du kan ændre filens placering og andre kalibreringsindstillinger som vist i dette kapitel [Spirometri/yderligere oplysninger](#).

4.5.1 Procedure for og accept af kalibreringscheck

Et spirometer, som er koblet til en PC, begynder straks at varme op, når Windows er startet. Det er en normal og generel procedure for de fleste præcisionsmåleapparater.

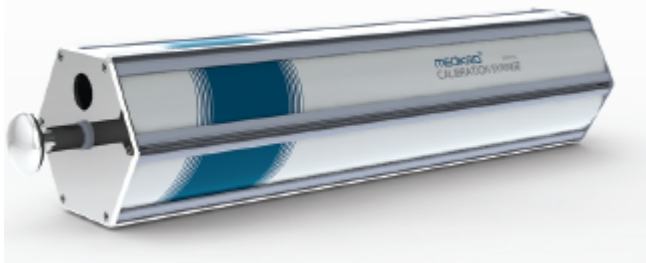


Før målingerne eller kalibreringschecket påbegyndes, anbefales det at give spirometret og kalibreringssprøjten en kort **opvarmningsperiode på mindst 5 minutter** for at nå en temperaturligevægt.

Kalibreringschecket udføres ved at klikke på knappen **Kalibrér** (se [Tabel: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#)) eller vælg:

Apparat>Kalibrér

En 3000 ml Medikro kalibreringssprøjte (produktkode: M9474) anbefales. Medikro Spirometry Software giver brugeren mulighed for at indtaste kalibreringssprøjtes volumen, så du også har mulighed for at anvende andre volumener til kalibrering.



Figur: M9474 kalibreringssprøjte, 3000 ml.

Tilslut spirometeret med flowtransduceren til din kalibreringssprøjte. Tøm sprøjten. Klik på knappen **Kalibrér** (se [Tabel: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#)). Programmet vil give følgende instruktioner:

Start kalibreringscheck (med en tom sprøjte).

Når kalibreringen er startet, vil programmet give følgende instruktioner:

Fyld sprøjten i én bevægelse.

Programmet vil fortsætte med instruksen:

Tøm sprøjten i én bevægelse.

Udfør mindst 3 på hinanden følgende opfyldnings-/tømningscyklusser med en flowhastighed på ca. 6 l/s, og klik dernæst på **“Afslut kalibreringscheck”**-knappen. Programmet viser resultatet af kalibreringschecket sammenlignet med acceptgrænsen.

Hvis resultatet ligger inden for acceptgrænsen, udføres compensationen korrekt. Hvis resultatet ikke ligger inden for acceptgrænsen, udføres kalibreringschecket igen. Hvis resultatet af kalibreringschecket stadig ikke er acceptabelt, udføres kalibreringen (se kapitlet Kalibrering).

4.5.2 Kalibreringsprocedure og accept

Et computertilsluttet spirometer påbegynder opvarmning med det samme, når Windows startes. Dette er en normal og generel procedure for de fleste måleapparater med høj præcision.

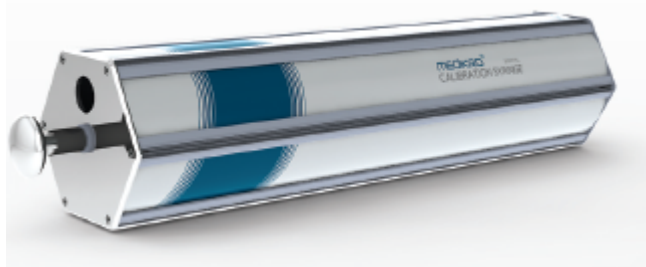


Det anbefales af give spirometerapparatet en kort **opvarmningsperiode på mindst fem minutter** for at nå termisk ligevægt, før den egentlige måling og kalibrering startes.

Klik på knappen **Kalibrer** for at kalibrere spirometret (se [Tabel: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#)), eller vælg:

Apparat > Kalibrer

Der anbefales en 3000 ml. medikro-kalibreringssprøjte (produktkode: M9474). Medikro Spirometry-softwaren tillader, at brugeren indtaster volumen for kalibreringssprøjten, hvilket giver mulighed for også at bruge andre volumener for kalibrering.



Figur: M9474 Kalibreringssprøjte, 3,000 ml.

Kobl spirometret med flowtransduceren til kalibreringssprøjten. Tøm sprøjten. Klik på knappen **Kalibrer** (se [Tabel: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#)). Programmet giver følgende instruktion:

Start kalibrering (med en tom sprøjte).

Når kalibreringen er startet, vil programmet give følgende instruktioner:

Fyld sprøjten i én bevægelse.

Programmet vil fortsætte med instruksen:

Tøm sprøjten i én bevægelse.

Udfør mindst tre på hinanden følgende fyld / tøm-handlinger med en strømningshastighed på ca. 6 L/s, og klik derefter på "Afslut kalibrering". Programmet vil vise forstærkningen før og efter kalibreringen samt ændringen i forstærkning siden den foregående kalibrering. Du bedes herefter acceptere de nye kalibreringsværdier ved at trykke på OK.

Forstærkningsværdierne under kalibrering er typisk omkring 1,00. Hvis spirometersystemet lækker, hvis kalibreringen er udført forkert eller, hvis operatøren benytter forkerte kalibreringsfiler, kan de absolutte forstærkningsværdier efter kalibreringen ligge uden for det acceptable forstærkningsinterval. I dette tilfælde giver programmet instruktionen:

Forstærkning efter kalibrering er ikke indenfor 10 % grænsen. Kalibrering er ikke accepteret.

Standardgrænsen for kalibreringsvariation er 10 %, og den bestemmes af det acceptable interval af forstærkningsværdier (intervallet beregnes således: $1.0 \pm 10\% = 0.90 - 1.10$). Grænsen for kalibreringsvariation kan ændres som beskrevet i kapitlet [Spirometri/Yderligere information](#).

4.6 Specifikationer

Specifikation	Beskrivelse
Målingsmuligheder	TV, SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC og MVV herunder basale (PRE)- og bronchodilations (POST)-faser
BTPS værdier	Værdierne udtrykkes som BTPS værdier
Sensortype	Pneumotach
Strømforsyning	Ingen, leveres via USB-port eller seriel port

Strømindgang	(USB-port) 5Vdc 100mA
Tid nul bestemmelse	Tilbage ekstrapolering
Korrektionsfaktorer	BTPS-korrektion i henhold til omgivende forhold
Volumeninterval	0-14 l
Flowinterval	+/- 14 l/sek
Flow opløsning	1 ml/s
Volumen opløsning	1 ml
Flow nøjagtighed	Uden PEF: $\pm 5,5 \%$ eller 0,25 l/sek. (ATS24) PEF: $\pm 12 \%$ eller 0,420 l/sek. (ATS26)
Volumen nøjagtighed	$\pm 3,5\%$ eller 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0\%$ eller 0,05 l + 0,5% eller 0,01 l tolerance)
Flowrepetierbarhed	Uden PEF: $\pm 5,5 \%$ eller 0,25 l/sek. (ATS24) PEF: $\pm 6 \%$ eller 0,25 l/sek. (ATS24)
Volumenrepetierbarhed	$\pm 3,5 \%$ eller 0,06 l (ISO 26782)
Impedans	0.08kPa/l/s at 14 l/sek. (ISO 26782: $\leq 0.15\text{kPa/l/s}$ at 14 l/s)
Linearitet	$\leq 3\%$ (ISO 26782)
Samplingfrekvens	Intern 800 Hz, ekstern 100 Hz
Forventet levetid	10 år
Variabler	102 målevariabler (se afsnittet Yderligere oplysninger: Variabler)
Kvalitetskontrol	Kontrol af ATS-acceptabilitet og ATS-reproducerbarhed
Lagrings- og transportomgivelser	Temperaturer mellem -20°C (-4°F) og $+50^{\circ}\text{C}$ (122°F). Relativ luftfugtighed mellem 10 % og 95 % (ikke-kondenserende). Atmosfærisk tryk mellem 500 hPa (mbar) og 1060 hPa (mbar).
Drifts-omgivelser	Temperaturer mellem $+10^{\circ}\text{C}$ (50°F) og $+40^{\circ}\text{C}$ (104°F), Relativ luftfugtighed mellem 15 % og 90 % (ikke-kondenserende), Atmosfærisk tryk mellem 700 hPa (mbar) og 1060 hPa (mbar), Opvarmningsperiode på 5 minutter.
Mål	(21,2 x 117,6 x 52,4 mm)
IP-klasse	IP20

4.7 Vejledning og producentens erklæringer



Der kræves særlige forholdsregler for Medikro spirometrene i forbindelse med EMC, og de skal installeres og idriftsættes i henhold til de medfølgende EMC-oplysninger. Bærbart og mobilt RF-baseret kommunikationsudstyr kan påvirke Medikro spirometre.

Yderligere oplysninger om:

▣ Elektromagnetiske emissioner

Elektromagnetiske emissioner

Vejledning og producentens erklæring - elektromagnetiske emissioner		
Medikro-spirometrene er beregnet til brug i de elektromagnetiske omgivelser, som er anført herunder. Kunden eller brugeren af Medikro-spirometrene skal sørge for, at de bruges i sådanne omgivelser.		
Emissionstest	Overensstemmelse	Elektromagnetiske omgivelser - vejledning
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	Medikro-spirometrene anvender kun RF-energi til de interne funktioner. Derfor er apparatets RF-emissioner meget lave, og det er usandsynligt, at de vil forårsage interferens på elektronisk udstyr i nærheden.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse B	Medikro-spirometrene er velegnede til brug i alle omgivelser, inklusive privatboliger og andre faciliteter med direkte tilslutning til det offentlige lavspændingsnet, som forsyner bygninger, der anvendes til beboelse.
Harmoniske emissioner IEC 61000-3-2	Ikke relevant	
Spændingsfluktuationer/ frekvensfluktuationer IEC 61000-3-3	Ikke relevant	

▣ Elektromagnetisk immunitet

Elektromagnetisk immunitet

Vejledning og producentens erklæring - elektromagnetisk immunitet			
Medikro-spirometrene er beregnet til brug i de elektromagnetiske omgivelser, som er anført herunder. Kunden eller brugeren af Medikro-spirometret skal sørge for, at det bruges i sådanne omgivelser.			
Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetiske omgivelser - vejledning
Elektrostatisk afladning (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV ved kontakt ±8 kV via luften	±6 kV ved kontakt ±8 kV via luften	Gulvet skal være af træ, beton eller keramiske fliser. Hvis gulvet er dækket med syntetisk materiale, skal den relative luftfugtighed være på mindst 30 %.

Indsvingnings- strøm/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for strømforsynings - ledninger ±1 kV for ind-/udgangs- forbindelser	Ikke relevant	Strømforsyningen fra el-nettet skal svare til typiske forhold i virksomheder eller på hospitaller.
Strømskud IEC 61000-4-5	±1 kV differentielt signal ±2 kV fællessignal	Ikke relevant	Strømforsyningen fra el-nettet skal svare til typiske forhold i virksomheder eller på hospitaller.
Spændingsfald, korte afbrydelser og spændingssvingning er i strømforsynings- ledningerne IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % dyk i UT) i 0,5 cyklusser 40 % UT (60 % dyk i UT) i 5 cyklusser 70 % UT (30 % dyk i UT) i 25 cyklusser <5 % UT (>95 % dyk i UT) i 5 sek.	Ikke relevant	Strømforsyningen fra el-nettet skal svare til typiske forhold i virksomheder eller på hospitaller. Hvis brugeren af Medikro-spirometret har behov for fortsat drift under strømafbrydelser, anbefales det, at Medikro-spirometret forsynes med en nødstrømforsyning eller et batteri.
Strømfrekvensens (50/60 Hz) magnetfelt IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Strømfrekvensens magnetfelt bør være på et niveau, der er typisk for en normal placering i en virksomhed eller på et hospital.
Magnetfelter i nærheden IEC 61000-4-39	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	Magnetfelter i nærheden bør være på niveauer, som er typiske for erhvervsmæssige miljøer eller hospitalsmiljøer.
BEMÆRK: UT er AC-strømforsyningen forud for anvendelsen af testniveauet.			

Vejledning og producentens erklæring - elektromagnetisk immunitet

Medikro-spirometrene er beregnet til brug i de elektromagnetiske omgivelser, som er anført herunder. Kunden eller brugeren af Medikro-spirometret skal sørge for, at det bruges i sådanne omgivelser.

Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetiske omgivelser - vejledning
Ledt RF IEC 61000-4-6 Udstrålet RF IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz 3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Brug ikke bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr tættere på nogen del af Medikro-spirometret, herunder kablerne, end den anbefalede sikkerhedsafstand, som beregnes ud fra den ligning, der gælder for senderens frekvens. Anbefalet sikkerhedsafstand $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1,2 \cdot \sqrt{P} \quad 80 \text{ til } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3 \cdot \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz til } 2,5 \text{ GHz}$ hvor P er senderens maksimale udgangseffekt i watt (W), og d er den anbefalede sikkerhedsafstand i meter (m). Feltstyrken på faste RF-sendere i henhold til en elektromagnetisk undersøgelse på stedet askal ligge under overensstemmelsesniveauet for hvert frekvensinterval. b Der kan opstå interferens i nærheden af udstyr, som er forsynet med følgende symbol: 
BEMÆRK 1: Ved 80 MHz og 800 MHz gælder det højere frekvensinterval. BEMÆRK 2: Disse retningslinjer gælder muligvis ikke i alle situationer. Elektromagnetisk udbredelse påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og personer.			
a Feltstyrken fra faste stationer, såsom basisstationer til radiotelefoner (mobiltelefoner/trådløse telefoner) og landmobile radioer, amatørradio, AM- og FM-radioudsendelser og TV-udsendelser kan ikke forudsiges teoretisk med nogen form for nøjagtighed. For at kunne vurdere de elektromagnetiske omgivelser med henblik på faste RF-sendere, bør det tages i betragtning at udføre en elektromagnetisk undersøgelse på stedet. Hvis den målte feltstyrke på Medikro-spirometrets opstillingssted overstiger det RF-overensstemmelsesniveau, der er anført herover, bør Medikro-spirometret observeres for at sikre, at det fungerer efter hensigten. Såfremt der observeres unormal drift, kan det være nødvendigt at			

træffe afhjælpende foranstaltninger, såsom drejning eller flytning af Medikro-spirometret.

b Over frekvensintervallet på 150 kHz til 80 MHz bør feltstyrken være under 3 V/m.

Anbefalet sikkerhedsafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr og Medikro-spirometret

Medikro-spirometret er beregnet til brug i elektromagnetiske omgivelser, hvor den udstrålede RF-interferens er kontrolleret. Kunden eller brugeren af Medikro-spirometret kan være med til at forebygge elektromagnetisk interferens ved at opretholde en minimumafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr (sendere) og Medikro-spirometret i henhold til anbefalingerne herunder og kommunikationsudstyrets maksimale udgangseffekt.

Senderens maksimale nominelle udgangseffekt W	Sikkerhedsafstand i henhold til senderens frekvens m		
	150 KHz til 80 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz til 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz til 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

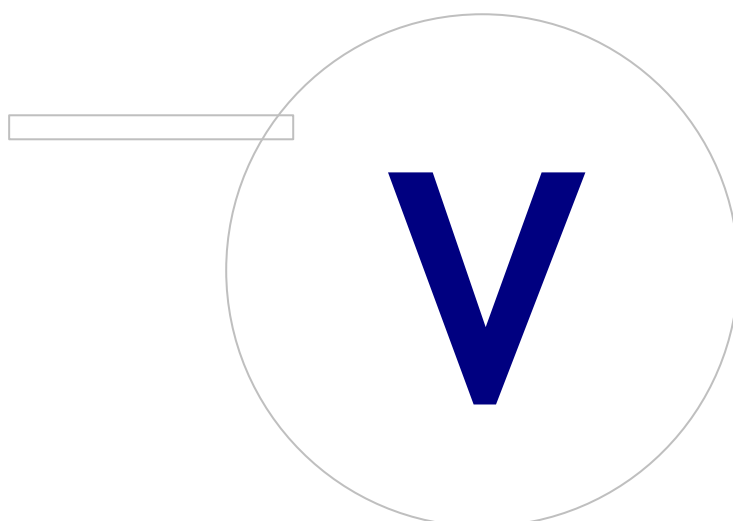
For sendere med en maksimal nominel udgangseffekt, som ikke er anført herover, kan den anbefalede sikkerhedsafstand d i meter (m) beregnes ved hjælp af den ligning, der gælder for senderens frekvens, hvor P er

senderens maksimale udgangseffekt i watt (W) i henhold til senderens producent.

BEMÆRK 1: Ved 80 MHz og 800 MHz gælder sikkerhedsafstanden for det højere frekvensinterval.

BEMÆRK 2: Disse retningslinjer gælder muligvis ikke i alle situationer.

Elektromagnetisk udbredelse påvirkes af absorption og refleksion fra bygninger, genstande og personer.



5 Medikro Duo-spirometer

Medikro Duo-spirometeret er et håndholdt apparat, som anvendes til screening eller monitorering af respirationstilstanden for at evaluere, om der er behov for yderligere diagnostiske spirometriundersøgelser. Medikro Duo er beregnet til brug med screenings- og monitoreringsfunktionen i Medikro Spirometry Software (se [Introduktion til Medikro Spirometry Software](#)).

Apparatet er beregnet til anvendelse i professionelle sundhedsmiljøer som defineret i standarden IEC 60601-1-2, f.eks. hospitaler eller midlertidige medicinske faciliteter.

5.1 Oversigt over Medikro Duo-grænsefladen



1. **Afbryder:** Tænd (kort tryk) og sluk (langt tryk) apparatet. Et kort tryk forhindrer også, at apparatet lukker ned automatisk.
2. **Batteristatus:** Batterisymbol angiver, at apparatet er ved at løbe tør for batteri. Pilen i batterisymbolet angiver, at batteriet er under opladning.
3. **Bluetooth:** Symbolet angiver, at apparatet er koblet til pc'en via Bluetooth.

4. **Kvalitetsindikatorer:** Angiver svagt pust, tidlig afslutning, hoste og tøven. Hvis pustet ikke har nogen artefakter, vises en høj peak-kurve.*
5. **Bemærk:** Symbolet angiver, at der er opstået problemer med pust-kvaliteten.
6. **Reproducerbarhedsindikatorer:** Når et åndedræt opfylder reproducerbarhedskriterierne med det mest repræsentative åndedræt, vises der en konektor til venstre for åndedrætsindikatoren. Når forbindelsen mangler, er reproducerbarhedskriterierne ikke opfyldt.*
7. **Åndedrætsindikatorer:** De tre mest repræsentative åndedræt er vist som cirkler i rangeret rækkefølge. Markering angiver, at pustet ikke har kvalitetsproblemer. Tom cirkel uden markering angiver, at pustet har kvalitetsproblemet.*
8. **Numeriske resultater:** Numeriske resultater for målte variabler.
9. **Nulstil:** Nulstil apparatet.
10. **Qi trådløst opladningsområde**

Bemærk: Medikro Duo er beregnet til brug med Medikro Spirometry Software. Det anbefales at undersøge åndedrætskvalitet og måleresultater via Medikro Spirometry Software-brugergrænsefladen.

* For yderligere information om kvalitetskriterierne for pust henvises der til kapitlet [Pust-kvalitet](#).

5.1.1 Dato og tid

Dato og tid, som vises på apparatets display, når apparatet er slukket, synkroniseres automatisk med computerens tid, når oprettes forbindelse mellem apparatet og Medikro Spirometry Software.

5.1.2 Toner

Når apparatet tændes, lyder der 1 kort bip.

Når apparatet slukkes, lyder der 1 langt bip.

Når apparatet ikke har været anvendt i 110 sekunder, lyder der et 1 langt bip. Apparatet slukker automatisk 10 sekunder fra bippet, hvis det ikke anvendes.

Når batterikapaciteten er lav, lyder der 1 langt bip hvert 10. minut. Batterisymbolet vises også i apparatets display.

5.2 Opladning

Batterikapacitetsindikator

Når apparatets batterikapacitet er på lavt niveau, vises batterisymbolet på apparatets display, og der lyder en tone.



Figur: Lav batterikapacitet

Når batteriet lader, vises batterisymbolet med en blinkende pil.



Figur: Batteriopladning

Når batteriet er fuldt opladet, forsvinder batterisymbolet fra apparatets display.

Opladning via USB

Der følger et USB-kabel med Medikro-apparatet. Sæt kablets lille stik (USB-C) i apparatets USB-port og det brede stik (USB-A) i strømkildens, f.eks. computerens, USB-port.

Trådløs opladning

Apparatet har en indbygget grænseflade til trådløs opladning. Hvis du har en trådløs batterilader og vil oplade Medikro-apparatet trådløst, skal du følge producentens anvisninger til den trådløse batterilader.

Advarsler:



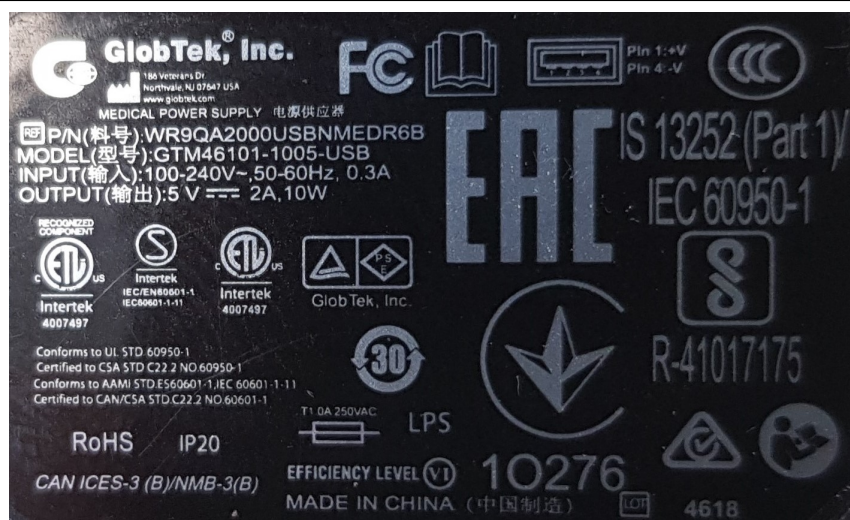
Oplad kun apparatet med en Qi version 1.1-kompatibel trådløs lader.



Oplad kun apparatet med et computersystem, som er specificeret af Medikro.



Brug kun den strømforsyning og det USB-kabel, der leveres af Medikro.
Fare for elektrisk stød, hvis der anvendes uhensigtsmæssigt udstyr sammen med spirometerenheden.



Figur: WR9QA2000USBNMEDR6B typeskilt til strømforsyning



Figur: ZESC05B Qi typeskilt til trådløs oplader

5.3 Batterisikkerhed

Dette Medikro-spirometer indeholder et genopladeligt lithiumpolymerbatteri, som operatøren ikke kan tage ud. Lækage af ingredienser i batteriet eller forbrændingsprodukterne af ingredienserne kan forårsage personskade samt skade på Medikro-spirometeret. Hvis der forekommer batterilækage, skal kontakt med huden undgås. Hvis der forekommer kontakt, skal det straks vaskes af med rigeligt vand og sæbe. Hvis lækkende væske fra en batteripakke kommer i kontakt med øjnene, skal du straks skylle grundigt med vand og søge læge.

Sådan undgås batterilækage:

- Medikro-spirometeret må ikke udsættes for kraftige stød og vibrationer eller for væsker.

- Forsøg ikke at skille Medikro-spirometeret ad, reparere det eller deformere det.
- Medikro-spirometeret må ikke bortskaffes ved afbrænding.

Hvis Medikro-spirometeret står uopladet eller ubrugt i længere tid, kan det resultere i, at batteriet bliver helt tømt for strøm.

Hvis det sker, oplades batteriet ved at slutte Medikro-spirometeret til en ekstern strømkilde.

Advarsler:



Fare for elektrisk stød. Forsøg ikke at åbne apparatet eller reparere det.



Forsøg ikke at fjerne batteriet. Det må kun udføres af kvalificeret servicepersonale.

5.4 Rengøring og desinficering

Medikros spirometer er ikke designet som et sterilt apparat og leveres ikke som sådan. Før rengøring lukkes spirometeret ned, og USB-kablet og flowtransducere fjernes. Rengør spirometeret udvendigt med en blød, fugtig klud for at fjerne synligt snavs, men undgå kraftige kemikalier og slibende rengøringsmidler. Til low level-desinfektion (LLD) kan en klud vædet i 70 % isopropylalkohol anvendes.

Anbefalet rengøringshyppighed: Medikro-spirometerets skal rengøres udvendigt efter hver patient.

Advarsler:



Udskift flowtransducere for hver patient.



Der skal implementeres vedligeholdelsesprocedurer, da der ellers kan opstå fejl på apparatet og sundhedsfare. Kun kvalificeret servicepersonale må reparere udstyret.

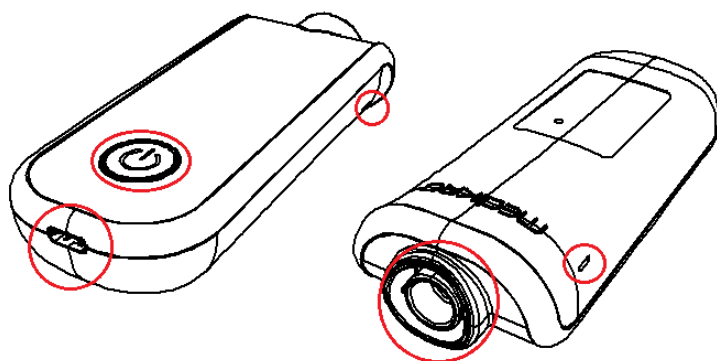


Hold Medikro-spirometerets rent udvendigt. Kontaminerede områder kan sprede sygdomme.

Forsigtighedsregler:



Ingen dele af spirometeret må nedsænkes i rengøringsvæske eller steriliseres med varmt vand, damp eller luft. Fugt i apparatet kan påvirke dets nøjagtighed eller beskadige elektronikken.



Figur: Beskyt markerede områder mod rengøringsvæsker.

5.5 Tilslutning til Medikro Spirometry Software

Dette Medikro-spirometer kan sluttes til computeren via USB-kabel eller Bluetooth. Der oprettes automatisk forbindelse fra det parrede apparat til Medikro Spirometry Software. Når flere apparater parres med driftscomputeren, er det muligt at vælge, hvilket apparat der skal anvendes med Medikro Spirometry Software (se kapitlet [Vælg apparat](#)).

Via USB

Der følger et USB-kabel med i salgspakken med spirometeret. Slut Medikro-spirometeret til computeren med USB-kablet. Sæt kablets lille stik (USB-C) i spirometerets USB-port og det brede stik (USB-A) i computerens USB-port.

Via Bluetooth

Par Medikro-spirometeret med driftscomputeren som Bluetooth-apparat som beskrevet af computerproducenten. I et Windows-operativsystem sker det via Start > Indstillinger > Enheder > Bluetooth og andre enheder.

I Windows 10 styringssystemet kan der oprettes forbindelse til Medikro Spirometry Software uden at parre anordningen.

5.6 Kalibreringskode

Hver gang en ny pakning med SpiroSafe-engangsflowtransducere åbnes, skal du kontrollere lotnummeret eller kalibreringskoden på mærkaten uden på pakningen. Hvis lotnummeret eller kalibreringskoden er forskellig fra den, der er i brug, skal en ny kalibreringskode tages i brug, før testningen genoptages. Hvis der anvendes en forkert kalibreringskode, kan det resultere i unøjagtige data.

Bemærk, at kalibreringskoden gemmes i apparatet og derfor skal indtastes separat for hvert Medikro-spirometer.

Sådan ændres kalibreringskoden:

Slut Medikro-spirometeret til driftscomputeren.

Åbn Medikro Persons and Studies-undersøgelsesvisningen for at se en valgt person eller via Medikro Quick Test-genvejen.

Indtast den nye kalibreringskode i kalibreringskodefeltet.

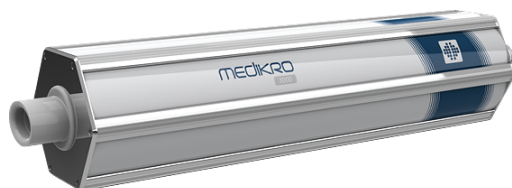
En forkert kode angives med rødt. En accepteret kode gemmes straks i apparatet, og apparatet vises som tilsluttet.

NB: Du kan anvende en strekcodeaf læser til at aflæse kalibreringskoden fra pakningen med flowtransduceren.

5.7 Kalibreringscheck

Medikro-spirometre anvender kalibreringsfri teknologi, som gør det muligt at opnå præcise og nøjagtige spirometriundersøgelser uden manuel kalibrering. Det anbefales dog at kontrollere apparatets nøjagtighed jævnligt.

Det anbefales at anvende 3000 ml Medikro-kalibreringssprøjte (produktkode: M9474).



Figur: M9474-kalibreringssprøjte, 3000 ml.

Kontrollér, at spirometeret er i FEV6-modus (målemodus kan ændres i undersøgelsesvisning. Se [Screening af indtastning af undersøgelsesdata](#)).

Tilslut spirometeret med flowtransduceren til din kalibreringssprøjte. Tænd for spirometeret. Tøm sprøjten.

Fyld sprøjten i én bevægelse.

Tøm sprøjten i én bevægelse.

Det skal tage højst 6 sekunder at tømme sprøjten.

Kontrollér værdien af FEV6-variablen. Når 3000 ml Medikro-kalibreringssprøjten anvendes, skal FEV6-værdien ligge mellem 2,9 og 3,1 (3000 ml +/- 3,5 %).

Gentag testen, hvis resultatet ikke er inden for acceptgrænsen. Kontrollér, at flowtransduceren er intakt og sikkert fastgjort til spirometeret og kalibreringssprøjten. Hvis verifikationens stadig mislykkes, kontaktes Medikros tekniske support.

5.8 Spirometeridentifikation

Hvis der anvendes flere spirometre inden for samme spirometersystem, er det nyttigt at have individuelle, let genkendelige identifikationer (brugervenligt navn) for spirometrene. Det tilsluttede apparats brugervenlige navn vises på apparatvalgslisten i Medikro Persons and Studies-undersøgelsesvisningen. Indtast et nyt brugervenligt navn til apparatet:

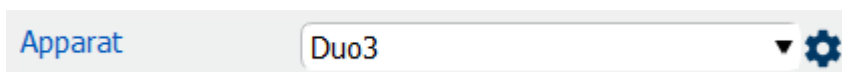
Slut Medikro-spirometeret til driftscomputeren.

Åbn Medikro Persons and Studies-undersøgelsesvisningen for en valgt person eller via Medikro Quick Test-genvejen.

Vælg apparatet på apparatvalgslisten.

Klik på knappen brugervenligt navn.  Det åbner et vindue til indtastning af det brugervenlige navn.

Indtast det brugervenlige navn, og klik på knappen Indstil.



Figur: Apparatvalgsliste og brugervenligt navn-knap



Figur: Vinduet til indtastning af apparatidentifikation

5.9 Specifikationer

Specifikation	Beskrivelse
Målingsmanøvre	PEF, FEV6, FVC. Se Tabel: Målemetode
BTPS værdier	Værdierne udtrykkes som BTPS værdier
Sensortype	Pneumotach
Strømdstyr	Lithiumpolymer 3,7 V
Tid nul bestemmelse	Tilbage ekstrapolering
Korrektionsfaktorer	BTPS-korrektion i henhold til omgivende forhold

Volumeninterval	0-14 l
Flowinterval	+/- 14 l/sek
Flow opløsning	1 ml/s
Volumen opløsning	1 ml
Flow nøjagtighed	Uden PEF: $\pm 5,5 \%$ eller 0,25 l/sek. (ATS24) PEF: $\pm 10 \%$ eller 0,17 l/sek. (ISO 23747)
Volumen nøjagtighed	$\pm 3,5\%$ eller 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0\%$ eller 0,05 l + 0,5% eller 0,01 l tolerance)
Flowrepetierbarhed	Uden PEF: $\pm 5,5 \%$ eller 0,25 l/sek. (ATS24) PEF: $\pm 10 \%$ eller 0,17 l/sek. (ISO 23747)
Volumenrepetierbarhed	$\pm 3,5 \%$ eller 0,06 l (ISO 26782)
Impedans	0.08kPa/l/s at 14 l/s (ISO 26782: $\leq 0.15\text{kPa/l/s}$ at 14 l/s)
Linearitet	$\leq 3\%$ (ISO 26782)
Samplingfrekvens	Intern 800 Hz, ekstern 100 Hz
Forventet levetid	3 år
Parametre	PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC.
Kvalitetskontroller	ATS Acceptability- og ATS Reproducibility-kontroller
Lagrings- og transportomgivelser	Temperaturer mellem -20°C (-4°F) og $+50^{\circ}\text{C}$ (122°F). Relativ luftfugtighed mellem 10 % og 95 % (ikke-kondenserende). Atmosfærisk tryk på 500 hPa (mbar) til 1060 hPa (mbar).
Drift Miljø	Temperaturer mellem $+10^{\circ}\text{C}$ (50°F) og $+30^{\circ}\text{C}$ (86°F). Relativ luftfugtighed mellem 15 % og 90 % (ikke-kondenserende) Atmosfærisk tryk på 700 hPa (mbar) til 1060 hPa (mbar).
Konnektivitet	USB-C, BT 4.0
Bluetooth	v. 4.0, BLE-kompatibel Driftsfrekvensområde (OFR): 2402-2480 GHz Kanaladskillelse: 2 MHz Kanalbåndbredde: 1 MHz Transmissionsteknik: DSSS Modulering: GFSK Effektiv isotrop udstrålet effekt: +1,0 dBm max Antenneforstærkning: 0,5 dBi maks Antennens effektivitet: 30%
Trådløs lader	Qi 1.1 Frekvensbånd for modtagelse: 110 kHz - 205 kHz Båndbredde på modtagesektionen: 12 kHz
Qi trådløs lader	Model: ZESC05B  ZENS Headquarters High Tech Campus 10

	5656 AE Eindhoven The Netherlands
Strømforsyning	input: 100-240 Vac, 50-60 Hz, 0,3 A output: 5 V, 2 A Model: GTM46101-1005-USB  GlobTek, Inc. USA 186 Veterans Drive Northvale, NJ07647 USA
Strømindgang	(USB-port) 5Vdc 500mA
Mål	(125,2 x 47,8 x 27,5 mm)
IP-klasse	IP20

5.10 Vejledning og producentens erklæringer



Der kræves særlige forholdsregler for Medikro spirometrene i forbindelse med EMC, og de skal installeres og idrivesættes i henhold til de medfølgende EMC-oplysninger. Bærbart og mobilt RF-baseret kommunikationsudstyr kan påvirke Medikro spirometre.

Yderligere oplysninger om:

- ☐ Elektromagnetiske emissioner

Elektromagnetiske emissioner

Vejledning og producentens erklæring - elektromagnetiske emissioner		
Medikro-spirometrene er beregnet til brug i de elektromagnetiske omgivelser, som er anført herunder. Kunden eller brugeren af Medikro-spirometrene skal sørge for, at de bruges i sådanne omgivelser.		
Emissionstest	Overensstemmelse	Elektromagnetiske omgivelser - vejledning
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	Medikro-spirometrene anvender kun RF-energi til de interne funktioner. Derfor er apparatets RF-emissioner meget lave, og det er usandsynligt, at de vil forårsage interferens på elektronisk udstyr i nærheden.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse B	Medikro-spirometrene er velegnede til brug i alle omgivelser, inklusive privatboliger og andre faciliteter med direkte tilslutning til det offentlige lavspændingsnet, som forsyner bygninger, der anvendes til

Harmoniske emissioner IEC 61000-3-2	Ikke relevant	beboelse.
Spændingsfluktuationer/ frekvensfluktuationer IEC 61000-3-3	Ikke relevant	

☐ Elektromagnetisk immunitet

Elektromagnetisk immunitet

Vejledning og producentens erklæring - elektromagnetisk immunitet			
Medikro-spirometrene er beregnet til brug i de elektromagnetiske omgivelser, som er anført herunder. Kunden eller brugeren af Medikro-spirometret skal sørge for, at det bruges i sådanne omgivelser.			
Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetiske omgivelser - vejledning
Elektrostatisk afladning (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV ved kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV via luften	±8 kV ved kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV via luften	Gulvet skal være af træ, beton eller keramiske fliser Hvis gulvet er dækket med syntetisk materiale, skal den relative luftfugtighed være på mindst 30 %.
Indsvingningsstrøm/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz gentagelsesfrekvens	Ikke relevant	Strømforsyningen fra el-nettet skal svare til typiske forhold i virksomheder eller på hospitaler.
Strømskud IEC 61000-4-5	Linje til linje ± 0.5 kV, ± 1 kV Linje til jorden ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Ikke relevant	Strømforsyningen fra el-nettet skal svare til typiske forhold i virksomheder eller på hospitaler.
Spændingsfald og afbrydelser IEC 61000-4-11	Fald 0 % UT; i 0,5 cyklusser på 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° og 315° 0 % UT; i 1 cyklusser og 70 % UT; i	Ikke relevant	Strømforsyningen fra el-nettet skal svare til typiske forhold i virksomheder eller på hospitaler. Hvis brugeren af Medikro-spirometret har behov for fortsat drift under strømafbrydelser, anbefales det, at Medikro-spirometret forsynes med en nødstrømforsyning eller et batteri.

	25/30 cyklusser Enkelt fase: på 0° Afbrydelser 0 % UT; i 250/300 cyklusser		
Strømfrekvensens (50/60 Hz) magnetfelt IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Strømfrekvensens magnetfelt bør være på et niveau, der er typisk for en normal placering i en virksomhed eller på et hospital.
Magnetfelter i nærheden IEC 61000-4-39	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	65 A/m 134,2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	Magnetfelter i nærheden bør være på niveauer, som er typiske for erhvervsmæssige miljøer eller hospitalsmiljøer.
BEMÆRK: UT er AC-strømforsyningen forud for anvendelsen af testniveauet.			

Vejledning og producentens erklæring - elektromagnetisk immunitet

Medikro-spirometrene er beregnet til brug i de elektromagnetiske omgivelser, som er anført herunder. Kunden eller brugeren af Medikro-spirometret skal sørge for, at det bruges i sådanne omgivelser.

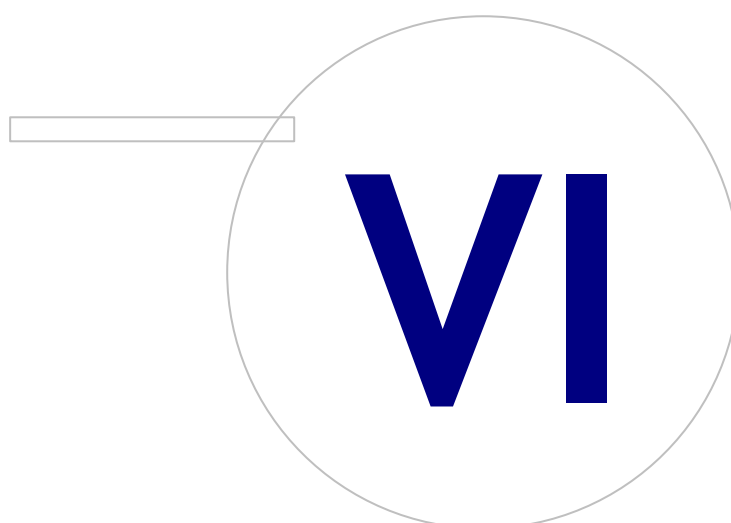
Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overensstemmels esniveau	Elektromagnetiske omgivelser - vejledning
Ledt RF IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz til 80 MHz 6 V i ISM- frekvens mellem 0,15 MHz og 80 MHz	3 V 0,15 MHz til 80 MHz 6 V i ISM- frekvens mellem 0,15 MHz og 80 MHz	ADVARSEL: Brug ikke bærbart RF- kommunikationsudstyr (herunder periferiudstyr som antennekabler og eksterne antenner) tættere end 30 cm (12 inches) på nogen del af Medikro-spirometret, herunder kablerne angivet af fabrikanten. Ellers kan nedbrydningen af ydeevnen til dette udstyr resultere.
Udstrålet RF IEC 61000-4-3	80 % AM på 1 kHz	80 % AM på 1 kHz	
RF trådløs kommunikatio n	10 V/m 80 MHz til 2700 MHz 9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz og 5785 MHz 27 V/m 385 MHz	10 V/m 80 MHz til 2700 MHz 9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz og 5785 MHz 27 V/m 385 MHz	Der kan opstå interferens i nærheden af udstyr, som er forsynet med følgende symbol: 

	28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz og 2450 MHz	28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz og 2450 MHz	
--	---	---	--

5.11 Periodisk vedligeholdelse

Der skal udføres periodisk vedligeholdelse på spirometerenheden hvert tredje (3.) år.

Dette indbefatter teknisk eftersyn af anordningen og udskiftning af batteriet. Periodisk vedligeholdelse må kun udføres af servicepersonale fra Medikro.



6 Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software bruges sammen med Pro-, Primo- og Nano-spirometre til at udføre diagnostiske spirometriundersøgelser (se [Medikro Pro-, Primo- og Nano-spirometre](#)) og med Duo-spirometeret til screening eller monitorering af respiratoriske tilstande for at evaluere, om der er behov for yderligere diagnostiske spirometriundersøgelser (se [Medikro Duo-spirometer](#)).

6.1 Introduktion til Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software består af to applikationer:

- **Medikro Persons and Studies** til administration af personer og undersøgelser.
- **Medikro Measurements and Results** til at udføre diagnostiske spirometriundersøgelser.

og ekstra softwarekomponenter til Medikro Persons and Studies-applikationen:

- **Medikro Screener** til screening af lungefunktion.
- **Medikro Serial Monitoring** til monitorering af lungefunktion.

Din opsætning kan indeholde en eller flere Medikro-applikationer og softwarekomponenter.

Diagnostisk spirometri

Udførelse af diagnostisk spirometritest med Medikro System kræver:

- **Persons and Studies**-applikation
- **Measurements and Results**-applikation
- Medikro Pro-, Nano- eller Primo-spirometer

For information om administration af personer og undersøgelser henvises der til kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#). For information om diagnostisk spirometriundersøgelse henvises der til kapitlet [Diagnostisk spirometri](#).

Screeningsspirometri

Udførelse af screeningsspirometritest med Medikro System kræver:

- **Persons and Studies**-applikation med **Medikro Screener**-softwarekomponent.
- Medikro Duo-spirometer

For information om administration af personer og undersøgelser henvises der til kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#). For information om screeningsspirometriundersøgelse henvises der til kapitlet [Screeningsspirometri](#).

Spirometri med seriel monitorering

Udførelse af spirometri med seriel monitorering med Medikro System kræver

- Applikationen **Persons and Studies** med softwarekomponenten **Medikro Serial Monitoring**.
- Medikro Duo-spirometer

For information om administration af personer og undersøgelser henvises der til kapitlet Administration af personer og undersøgelser. For information om spirometri med seriel monitorering, se kapitlet [Spirometri med seriel monitorering](#).

6.2 Softwareindstillinger

Brugeren kan justere visse indstillinger i Medikro Spirometry Software. For oplysninger om Medikro Measurements and Results-indstillinger henvises der til kapitlet [Measurements and Results, programindstillinger](#).

Afhængigt af opsætningen af Medikro Spirometry Software kan Persons and Studies-indstillingerne justeres på to måder:

- Den administrative bruger kan administrere Medikro Persons and Studies-indstillingerne centralt med Medikro Administration Tool. For yderligere information, se brugermanualen til Medikro Administration Tool. Eller,
- Persons and Studies-brugeren kan justere indstillinger på den lokale arbejdsstation. Dette kapitel beskriver indstillinger, som er tilgængelige for Persons and Studies-brugeren.

6.2.1 Applikationsindstillinger

Sprog: Sprog til Persons and Studies.

Datoformat: Datoformat anvendt i Persons and Studies. Medikro Measurements and Results anvender Windows-dato- og tidsformat.

Standardapplikationsstørrelse: Størrelsen for Persons and Studies-applikationsvinduet, der åbnes.

- Gemt: Størrelsen er den samme, som da Persons and Studies blev lukket sidste gang.
- Standard: Standardstørrelsen, der optimeres for anvendelse af Persons and Studies og Measurements and Results parallelt på skærmen.
- Fuld: Fuld skærm.

Aktivér notifikationsmeddelelser: Notifikationer vises i nederste højre hjørne, f.eks. når der gemmes data.

Forudfyldt undersøgelsesinformation: Undersøgelsesinformation udfyldes fra personens tidligere undersøgelse. Ved spirometriundersøgelser bliver *højde*, *vægt*, *referencesæt*, *rygerstatus*, *rygerinformation*, *profession*, *sygdom* og *medicin* forudfyldt.

CPRnr.-systemer: Der findes kun udvalgte systemer, der kan vælges fra, når der indtastes personinformation i Persons and Studies.

Standard CPRnr.-system: Standard CPRnr.-system ved oprettelse af nye personer.

Vis etniske grupper: Der findes kun udvalgte etniske grupper, der kan vælges fra, når der indtastes personinformation i Persons and Studies.

Standard etnisk gruppe: Standard etnisk gruppe ved oprettelse af nye personer.

6.2.2 Importér/Eksportér indstillinger

Importmetode: Definerer, hvordan importerede personer og undersøgelser gemmes, hvis de allerede findes i databasen. Bemærk! Importér fil kan specificere importtilstanden, som tilsidesætter denne indstilling.

- **Indsæt:** Data hentes fra databasen i tilfælde af eksisterende personer og undersøgelser. Nye personer og undersøgelse tilføjes til databasen.
- **Opdatér:** Informationen opdateres af importeret data.

Importmetoder

	Opdatér	Indsæt
Tilføj personer, som ikke findes i databasen	X	X
Tilføj undersøgelser, som ikke findes i databasen	X	X
Opdatér information om person, som findes i databasen	X	
Opdatér information om undersøgelse, som findes i databasen	X	

Identifikationskriterier: Vælg felter, som anvendes til at finde en passende person fra databasen.

Standardplaceringer: Mapper, som foreslås for brugeren under udførelsen af den manuelle import- og manuelle eksportbehandling. Brugeren kan vælge andre placeringer.

Standardfilformat: Filformat, som foreslås for brugeren under udførelsen af den manuelle import- og manuelle eksportbehandling. Brugeren kan vælge et andet format.

- **SpiroXML2-format:** Indstil standard på SpiroXML2-format defineret i SpiroXML2-HIS-grænsefladedokument.
- **GDT-format:** Indstil standard på GDT 2.0/3.0-format. Der kan kun eksporteres én person per fil.

Automatisk import/eksport

Målinger for personer fra eksterne systemer kan startes automatisk med den automatiske import/eksport-funktion. Automatisk import startes på startsideen til Persons and Studies hvis der findes en specificeret inputfil. Personen overføres til systemet, og der oprettes en ny undersøgelse.

Når målingen er udført, og brugeren er vendt tilbage til startsideen, eksporterer Persons and Studies personen samt undersøgelserne til en specificeret placering.

HIS-systemfilformat: Filformat, som anvendes til automatiske import- og eksportfiler. Vælg Ingen for at deaktivere den automatiske import/eksport.

Input- og outputfiler: Navn og placering for input- og outputfil.

Eksportmuligheder: Valg af, om eksporten sker manuelt, automatisk eller slet ikke.

- Automatisk eksport: Eksporterer outputfilen automatisk uden dialoger.
- Ingen automatisk eksport: Der vises en dialog, når brugeren skal vælge, om der skal eksporteres.
- Ingen eksport: Der foretages ingen eksport. Der vises ingen dialoger.

Eksporter undersøgelsesdata: Valg af, om den automatisk eksporterede outputfil kun har data for den aktuelle undersøgelse eller for alle undersøgelser af den aktuelle person.

- Aktuel undersøgelse: Eksporterer de aktuelle undersøgelsesdata for den aktuelle person.
- Alle undersøgelser: Eksporterer alle undersøgelsesdata for den aktuelle person.

Fortsæt automatisk til måling: Vælg dette, hvis den automatiske import forsætter automatisk, indtil målingen kan startes. Ellers bliver applikationen på undersøgelsesvisningen. Den automatiske import standser, og den relevante visningen vil blive vist, hvis der mangler obligatorisk information.

6.2.3 Databaseindstillinger

Brug demo-database: Må kun anvendes med henblik på demonstration, træning eller testning. Demo-database med demo-personer og -undersøgelser tages i anvendelse. Dine oprindelige databaseindstillinger tages automatisk i anvendelse igen efter næste genstart af applikationen.

Offline-databaseplacering: Sti for en mappe, hvor offline-databaser bliver oprettet, hvis forbindelsen til online-databaser ikke kan oprettes, eller hvis systemet er konfigureret til kun at anvende offline-databaser.

Brug offline-database eksklusivt: Lokale filbaserede databaser anvendes til at gemme person- og undersøgelsesdata.

Identifikationskriterier: Valgte kriterier anvendes for at bestemme, om personen allerede findes i databasen, under synkroniseringen af person- og undersøgelsesdata fra offline-databaser til online-databaser.

Placering af delt database: Sti til online-databaser, som kan tilsluttes fra flere arbejdsstationer. Hvis "Brug offline-database eksklusivt" ikke er markeret, anvendes delte databaser til at gemme person- og undersøgelsesdata.

6.2.4 Personsøgeindstillinger

Søg resultater i enkelt række: Personinformationsceller har en enkelt række i stedet for to rækker.

Personsøgeresultat: Der findes fire celler til visning af personinformation i resultatlisten over personsøgningen. Cellernes indhold kan konfigureres til at indeholde alle personfeltinformationer. Cellerne yderste til venstre vises med fed skrift.

Minimum søgetegn: Personsøgningen startes, når det bestemte antal tegn indtastes i søgningen.

Søgeparametre: Der søges efter personer for passende søgetermer for information i alle de her valgte felter.

6.2.5 Personinformationsindstillinger

Standardfelter: Vælg de felter, der vises og er obligatoriske i Persons and Studies-Personvisning. Felter, som kræves af et plugin, er altid synlige, på trods af valget. For eksempel *Fødselsdato* og *Køn* er obligatoriske for spirometriundersøgelsen.

- Obligatorisk: Feltet vises og er obligatorisk.
- Synlig: Feltet vises men er ikke obligatorisk.
- Ikke synlig: Feltet vises ikke.

Tilpassede felter: Tilpassede felter kan anvendes til at tilføje nye informationsfelter til persondata. De vises i personvisningen under standardfelterne i den konfigurerede rækkefølge. Navn, synlighed og linjeudvidelse kan også konfigureres. Feltets navn må ikke indeholde reservede specialtegn: " , " " : " " = ". Hvis det tilpassede felt fjernes, bliver der ikke fjernet nogen data fra databasen.

Rækkefølge for det fulde navn: Det fulde navn vises i den bestemte rækkefølge.

Oversigtsfelter: Oversigten over personinformationen vises i det øverste område af Persons and Studies-applikationen.

6.2.6 Undersøgelsesindstillinger

Undersøgelsesinformationsindstillinger for: Valg af undersøgelsestype. Spirometri er den eneste mulighed, medmindre andre undersøgelsestype-plugins er installeret.

Skjulte spirometrireferencesæt: Referencesæt kan skjules for brugerne ved at vælge dem på listen.

Standardspirometrireferencesæt : Referencesæt, der vælges, når ny undersøgelse oprettes.

Undersøgelseslistefelter: Der er fire celler til at vise den valgte undersøgelsesinformation, når undersøgelserne oplistes. Det første felt vises med fed skrift.

Skjulte undersøgelsesfeltredaktører: De valgte felter bliver ikke vist, når undersøgelsen vises. Data kan ikke indtastes manuelt i skjulte felter, men kan opdateres af måleapplikationen.

6.2.7 Adgangskontrolindstillinger

Følgende indstillinger kan justeres fra Persons and Studies. Der kan være andre indstillinger, som kan vises, men de kan kun justeres med Medikro Administration Tool.

Adgangskontrolmetode:

- Ingen: Der anvendes ingen adgangskontrol, og der kræves ingen login. Brugeren har rettigheder til at udføre alle funktioner i applikationen. I dette tilfælde skal man være opmærksom på, at brugeren ikke kan individualiseres i revisionsspor.
- Ingen, simpel identifikation er nødvendig: Der er ingen adgangskontrol, men brugeren skal indtaste mindst to tegn i Persons and Studies-login-dialogen.

6.3 Aktivering af Measurements and Results softwaren

Aktiveringskode

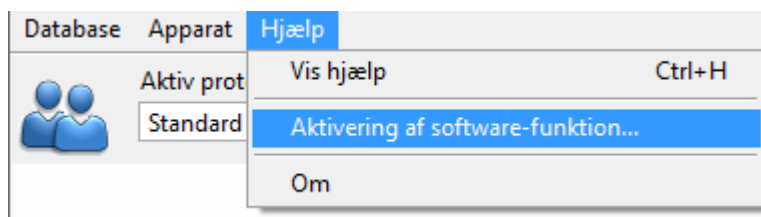
Aktiveringskoden skal bruges til at aktivere softwarens funktioner. Uden aktiveringskoden er brugen af softwaren begrænset. Alle Medikro-spirometre af den nye generation har en indbygget aktiveringskode. Af denne grund behøver brugerne ikke indtaste aktiveringskoden manuelt.

Hvis aktiveringskoden skal indtastes manuelt, kan den fremsendes separat i papir- eller elektronisk udgave.

Aktivering med aktiveringskoden

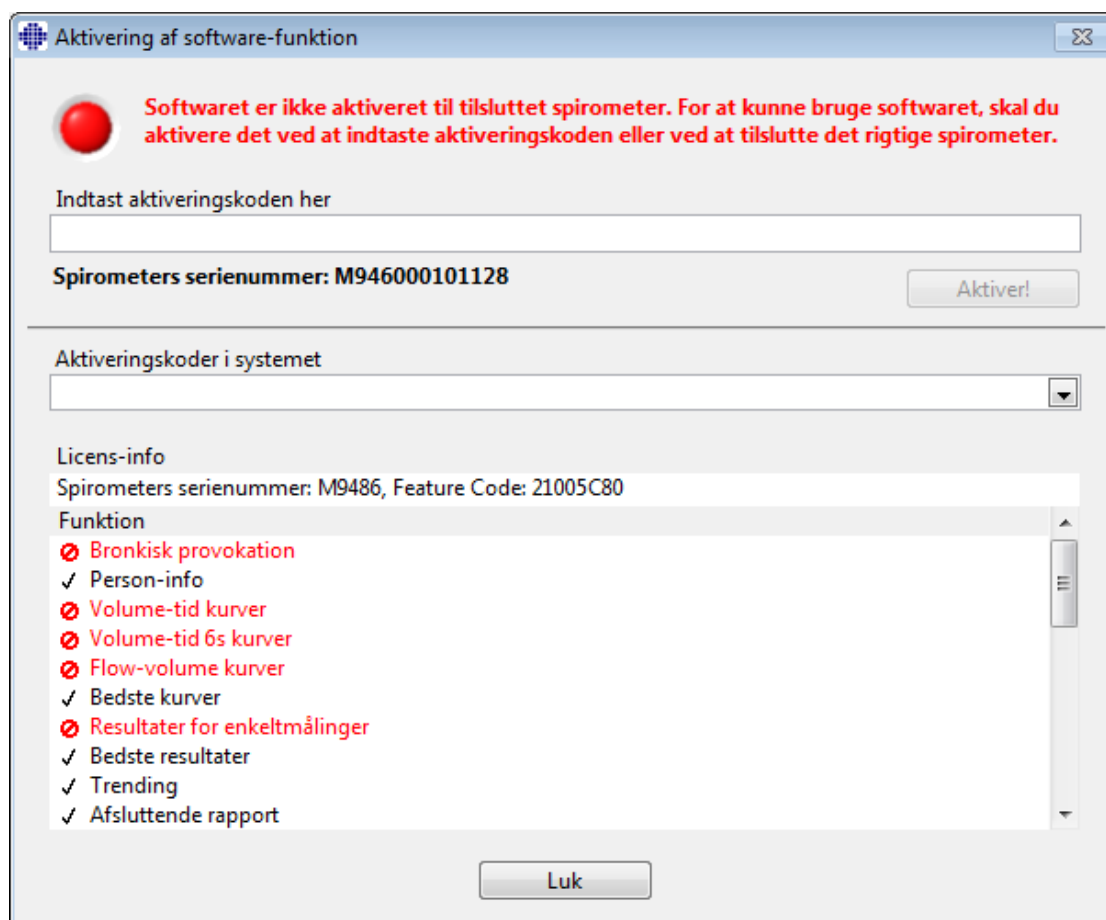
Når aktiveringskoden er modtaget, skal den aktiveres på følgende måde:

1. Medikro Spirometry-softwaren skal være installeret og startet.
2. Tilslut det spirometer, som aktiveringskoden er modtaget for.
3. Åbn Hjælp>Aktivering af softwarefunktioner... ([Figur: Åbning af vinduet Aktivering af softwarefunktioner](#)). Hvis der åbnes en undersøgelse i Measurements and Results-applikationen, er denne option deaktiveret. Luk i dette tilfælde undersøgelsen.



Figur: Åbning af vinduet Aktivering af softwarefunktioner

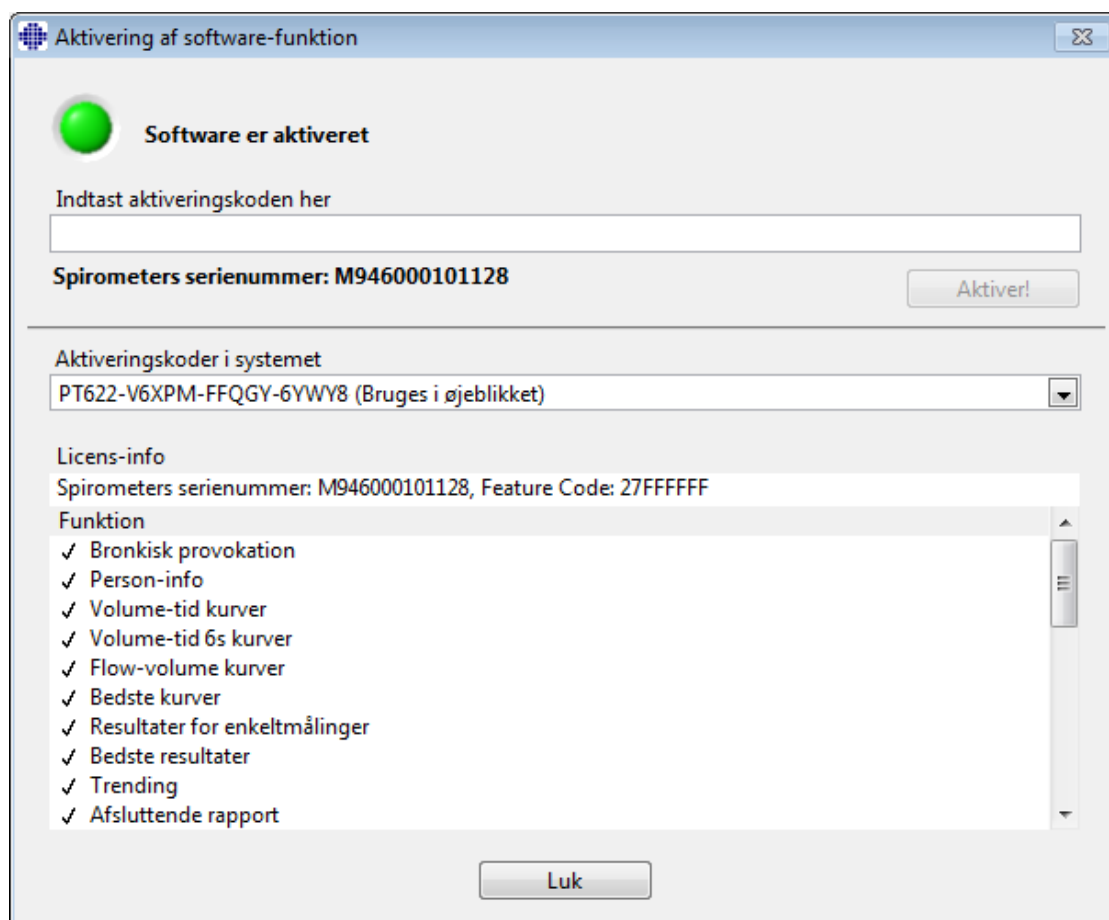
4. Vinduet Aktivering af Softwarefunktioner åbnes.
5. Indtast hele **aktiveringskoden** i feltet og tryk på **Aktivér!** ([Figur: Indtastning af softwareaktiveringskoden](#)).



Figur: Indtastning af softwareaktiveringskoden

6. Når en gyldig **aktiveringskode** er indtastet, tilføjer softwaren den til systemet ([Figur: Softwareaktiveringskoden tilføjet systemet](#)).

- Spirometerserienummeret er serienummeret på spirometret, der er tilsluttet i øjeblikket.
- "Aktiveringskoder i systemet" indeholder de koder, der er tilføjet systemet.
- "Funktionstabel" viser de funktioner, der er aktiveret eller deaktiveret af aktiveringskoden.
- "Kodebegrænsning" viser aktiveringskodens begrænsning. En begrænsning kan f.eks. være det spirometerserienummer, som koden refererer til. Du kan her kontrollere, om serienummeret matcher det tilsluttede spirometer.



Figur: Softwareaktiveringskoden tilføjet systemet

7. Luk vinduet **Aktivering af softwarefunktioner**.

6.4 Pålogging og aflogging

Hvis systemkonfigurationen kræver brugergodkendelse, kræves der pålogging for at få adgang til Medikro Spirometry Software. For at logge på skal du indtaste den korrekte kombination af brugernavn og password i Persons and Studies-pålogningsvisningen. Når Medikro Persons and Studies- og Medikro Measurements and Results-applikationerne anvendes samtidigt, er brugeren logget på følgende applikationer. Det er ikke muligt at foretage handlinger i Medikro Measurements and Results, hvis brugeren ikke er logget på.

Bemærk: Godkendelsen konfigureres i Medikro Administration Tool, og det afhænger af systemkonfigurationen, om der kræves pålogging og hvordan brugeren godkendes. For yderligere information om godkendelsessystem og adgangskontroladministration, se brugermanualen til Medikro Administration Tool.

For at logge af skal du vælge knappen Indstillinger på Medikro Persons and Studies, og Log af-punktet i menulisten. Dette logger brugeren af fra både Medikro Persons and Studies og Medikro Measurements and Results-applikationerne, men applikationerne er fortsat åbne.

6.5 Hjælp

Åbner brugermanualen til Medikro Spirometry-softwaren. Hvis du vil åbne Hjælp-filen, skal du trykke på knappen **Vis Hjælp** (se [Tabellen: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#))

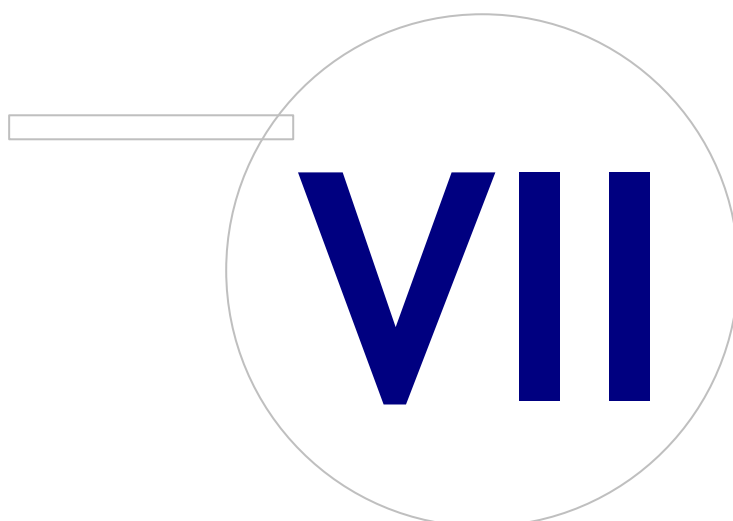
6.6 Sådan afsluttes Medikro Spirometry Software

Hvis du vil stoppe brugen af Medikro Spirometry Software, skal du lukke applikationen med Persons and Studies-vinduets lukkeknop. Measurements and Results-applikationen lukkes automatisk, når Medikro Persons and Studies-applikationen lukkes.

Når undersøgelsen er åbnet i Medikro Measurements and Results, er det muligt at lukke den aktuelle undersøgelse og lade applikationen være åbnet ved at vælge Luk undersøgelse-knappen (se [Tabellen: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#)).

6.7 Specifikationer

Specifikation	Beskrivelse
Målingsmuligheder	Seriell monitorering: PEF, FEV6. See Tabel: Målemetode Screeningsspirometri: PEF, FEV6, FVC. See Tabel: Målemetode Diagnostisk spirometri: TV (Pro only), SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC og MVV herunder basale (PRE)- og bronchodilations (POST)-faser
Systemkrav	Se information om version
Referenceværdier	Seriell monitorering: For predicted models included, see Tabel: Referencesæt Screeningsspirometri: Referencesættene kan ses i Tabel: Referencesæt Diagnostisk spirometri: Referencesættene kan ses i Tabel: Referencesæt
Variabler	Seriell monitorering: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6 (Se Seriell monitorering, parametre) Screeningsspirometri: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC (Se Screeningsspirometri, parametre) Diagnostisk spirometri: 102 målevariabler (Se Yderligere oplysninger: Variabler)
Forventet levetid	10 år fra den større frigivelse. Frigivelsesdatoer kan ses i informationen om version .

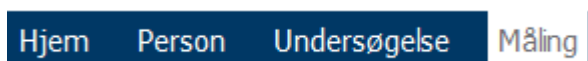


7 Administration af personer og undersøgelser

Personer og undersøgelser administreres i **Persons and Studies**-applikationen, som åbnes, når Medikro Spirometry Software startes.

Administrationsopgaver for personer og undersøgelser udføres i dedikerede visninger, og den aktuelle fase angives i navigationslinjen for Medikro Persons and Studies-applikationen ([Figur: Navigationslinje for Persons and Studies](#)):

- **Startside:** Søg og vælg eksisterende person, vælg at importere person fra ekstern fil, eller vælg at oprette en ny person.
- **Personvisning:** Indtast personinformation, og vælg den eksisterende undersøgelse, eller vælg at oprette en ny undersøgelse for personen.
- **Undersøgelsesvisning:** Indtast undersøgelsesoplysninger, og start måling for undersøgelsen.
- **Målingsvisning:** Angiver, at målingen er i gang.



Figur: Navigationslinje for Persons and Studies

Navigering frem i visningerne kræver, at den tidligere fase er afsluttet. Navigering tilbage til tidligere faser udføres ved at klikke på knapperne i navigationslinjen. Når målingsvisningen er aktiv, er det ikke muligt at afslutte visningen manuelt. Målingsvisningen lukker automatisk, når målingen stoppes.

Der findes ingen Annuller-knapper i visningen. I stedet for at bekræfte de gemte ændringer spørges der om, hvorvidt der er ikke-gemte ændringer, når visningen forlades. I bekræftelsesdialogen er det muligt at gemme eller annullere ændringerne.

Medikro Quick Test

Medikro Quick Test gør en undtagelse fra det beskrevne workflow (se [Medikro Quick Test](#)). Quick Test åbnes direkte i undersøgelsesvisningen, så det er muligt at udføre screeningsmålinger uden at gemme personoplysninger.

7.1 Softwareknapper i Persons and Studies

Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies

Knap	Funktion og beskrivelse
	Ny person-knap Åbner personvisningen for indtastning af nye persondata.

Knap	Funktion og beskrivelse
	Slet person-knap. Sletter én (den aktuelle) person.
	Slet personer-knap. Sletter valgte personer.
	Ny undersøgelse-knap. Åbner undersøgelsesvisningen for indtastning af nye undersøgelsesdata.
	Slet undersøgelse-knap. Sletter én (den aktuelle) undersøgelse.
	Slet undersøgelser-knap. Sletter valgte undersøgelser.
	Import-knap. Åbner Stifinder for valg af importfilen.
	Importér valgte-knap. Importerer personer, som er markeret til import på personlistens importvisning.
	Importér alle-knap. Importerer alle personer i personlisten importvisning.
	Annuler import-knap. Annullerer importen.
	Eksportér person-knap. Åbner Stifinder for at oprette ekstern fil med den aktuelle persons eller den valgte persons data.
	Fortsæt til målinger og resultater-knap. Åbner undersøgelse i Medikro Measurement and Results-applikationen for visning af gamle målinger og for at foretage nye målinger.
	Gem-knap. Gemmer den aktuelle person- og undersøgelsesdata i databasen.
	Indstillinger-knap. Åbner en menu, hvor brugeren kan vælge at justere Persons and Studies-indstillinger, logge af eller få vist Persons and Studies-applikationens licensinformation.
	Gå direkte til undersøgelse-knap.

7.2 Søg person eller opret ny

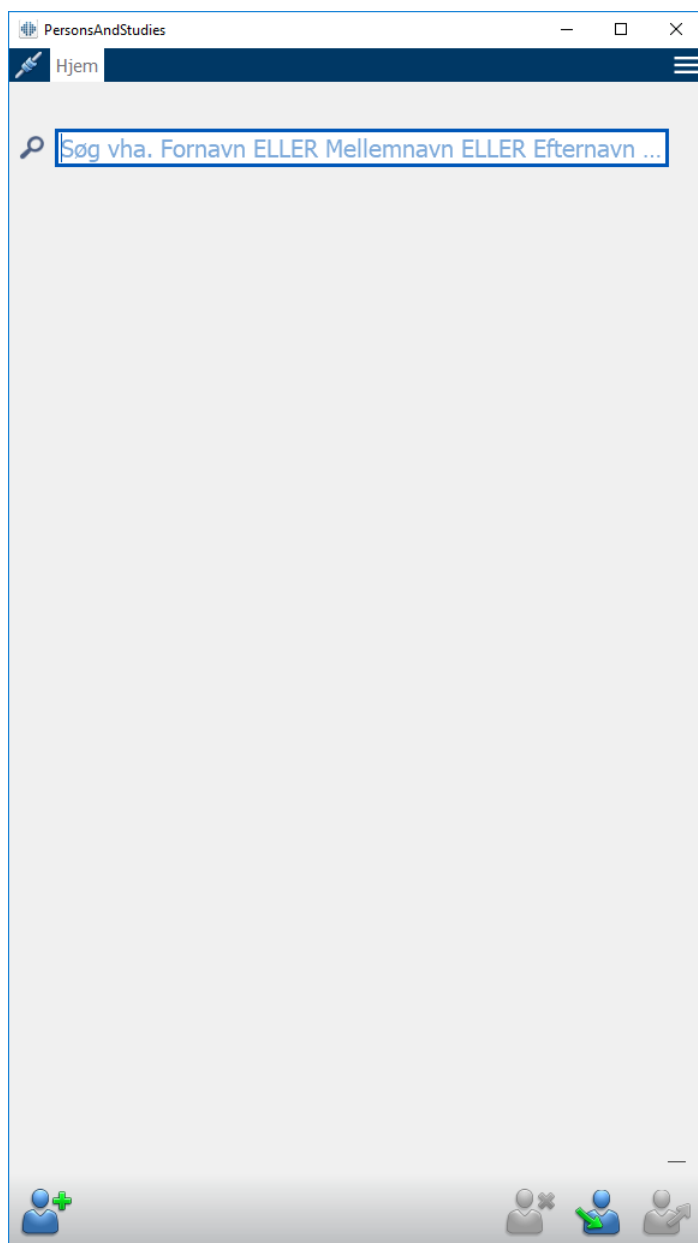
Der kan søges efter personer i databasen på startside [\(Figur: Startside\)](#). Der søges efter personer ved at indtaste søgeparametrene (f.eks. CPRnr. og/eller personnavn) i søgefeltet. Personer, der

passer til de indtastede søgeparametre, oplistes i søgeresultaterne. Ved at klikke på personen i søgeresultatlisten åbnes personinformationen personvisningen.

Bemærk: Søgeparametre kan konfigureres. For yderligere information henvises der til kapitlet [Softwareindstillinger](#).

For at få oplistet alle personer i databasen, skal ud indtaste tegnet * (stjerne) eller ? (spørgsmålstegn).

For at oprette en ny person skal du klikke på Ny person-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) på startside (Figur: Startside).



Figur: Startside

7.3 Person Dataindtastning

Personinformationen administreres i personvisningen ([Figur: Personvisning](#)). De obligatoriske personinformationsfelter indikeres med rød baggrund. Det er ikke muligt at gemme personinformation, hvis der mangler obligatoriske data.

Bemærk: Personfeltets synlighed, og om det er obligatorisk, kan konfigureres. For yderligere information henvises der til kapitlet [Softwareindstillinger](#).

Figur: Personvisning

Beskrivelse af felterne:

CPRnr.: Indtast patientens ID. I enkelte lande anvendes et CPRnr. CPRnr. skal være unikt (se kapitlet [Dobbelt CPRnr. eller dobbelt personkode](#)).

CPRnr.-system: Vælg mellem følgende muligheder: Intet/finsk (ddmmåååå-xxxx)/svensk (ååååmmdd-xxxx). CPR-nr. kontrolleres med henblik på, om der er en gyldig form iht. det valgte CPRnr.-system. Afhængigt af det valgte CPRnr.-system læses personens fødselsdato og køn fra CPRnr., og dermed er det ikke nødvendigt at indtaste dem manuelt.

Efternavn / Fornavn / Mellemnavn: Personens navn.

Fødselsdato: Vælg fødselsdatoen ved at bruge kalenderen eller ved at indtaste datoen. Datoformatet kan konfigureres. For yderligere information henvises der til kapitlet [Softwareindstillinger](#).

Personkode: Åbent felt for en vilkårlig alfanumerisk kode, der anvendes af organisationen/klinikken/hospitalet for at identificere patienten. Personkoden skal være unik (se kapitlet [Dobbelt CPRnr. eller dobbelt personkode](#)).

Køn: Vælg mellem følgende muligheder: Mand/Kvinde. Muligheden "Udefineret" er blot for at indikere, at der endnu ikke er truffet noget valg.

Etnisk gruppe: Angiver personens etniske oprindelse. Brug rullemenuen til at vælge. Dette felt er som standard usynligt.

Tilpassede felter: Udover de oplistede personfelter kan personvisningen indeholde tilpassede personfelter. Tilpassede felter kan konfigureres. For yderligere information henvises der til kapitlet [Softwareindstillinger](#).

Dobbelt CPRnr. eller dobbelt personkode

For at undgå utilsigtede dobbelte personer henter applikationen passende personer fra databasen, når der indtastes CPRnr. eller personkode for en ny person ([Figur: Person fundet med indtastet ID](#)). Brugeren kan indlæse en eksisterende person fra databasen ved at vælge den foreslåede person fra listen, eller brugeren kan fortsætte med at oprette en ny person ved ikke at vælge nogen af de foreslåede personer.

I det sidstnævnte tilfælde vises en bekræftelse, når der gemmes en person med dobbelt CPRnr. eller dobbelt personkode, hvor brugeren skal vælge:

- Indlæs: Den eksisterende person indlæses fra databasen til personvisningen. Hvis der findes flere resultater i databasen, skal brugeren vælge den person, som skal indlæses. Ny person er ikke oprettet.
- Annuller: Lagringen af personen annulleres. Personvisningen er fortsat åbnet med de indtastede data.

CPRnr.	Ukendt	demo3
Fornavn		Demo3 (Smith (demo) John F)
Efternavn		
Fødselsdato		
Køn	undefineret	

Figur: Person fundet med indtastet ID

7.4 Valg af undersøgelse eller oprettelse af ny

For at vælge eller oprette nye undersøgelser skal der være valgt en person i personvisningen. Den valgte persons eksisterende undersøgelser oplistes ([Figur: Undersøgelsesliste](#)) i personvisningen. Ved at klikke på en undersøgelse i undersøgelseslisten åbnes undersøgelsesinformationen i undersøgelsesvisningen.

For at oprette en ny undersøgelse for den valgte person skal du klikke på Ny undersøgelse-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) i personvisningen.

Det er ikke muligt at oprette en ny undersøgelse, hvis der mangler obligatoriske data. Det er dog muligt at åbne en eksisterende undersøgelse fra undersøgelseslisten, når den de obligatoriske persondata mangler.

Fødselsdato og køn er obligatoriske felter for diagnostiske spirometriundersøgelser, og hvis et af disse mangler for personen, markeres den diagnostiske undersøgelse med et udråbstegn (!) på undersøgelseslisten ([Figur: Undersøgelsesliste](#)). Denne type undersøgelse kan åbnes i undersøgelsesvisningen, men det er ikke muligt at åbne undersøgelsen i Measurement and Results-applikationen. Manglende fødselsdato og køn skal indtastes og gemmes for personen, inden undersøgelsen kan åbnes i Measurement and Results-applikationen.

The screenshot shows the 'Medikro Persons and Studies' application window. The 'Person' tab is active, displaying details for 'John F Smith (demo)' born on 14.11.1987. The form includes fields for CPRnr., Personkode, Fornavn, Mellemnavn, Efternavn, Fødselsdato (with a calendar icon), Køn, and Etnisk gruppe. Below the form, the 'Undersøgelser' (Investigations) section lists several 'Diagnostisk spirometri' (Diagnostic spirometry) tests with dates and times, each with a checkbox for selection. The bottom of the window features a toolbar with icons for adding, deleting, and saving data.

Figur: Undersøgelsesliste

7.5 Indtastning af undersøgelsesdata

Hvis systemet har flere målesoftwarekomponenter installeret, skal undersøgelsestypen vælges, før der kan indtastes undersøgelsesdata. Hvis der kun er én målesoftwarekomponent installeret, vælges undersøgelsestypen automatisk. Dette kapitel beskriver indtastning af undersøgelsesdata for følgende undersøgelsestyper:

- [Indtastning af diagnostiske undersøgelsesdata](#)
- [Indtastning af screening undersøgelsesdata](#)
- [Dataindtastning for Serial Monitoring](#)

7.5.1 Indtastning af diagnostiske undersøgelsesdata

Undersøgelsesinformation administreres i undersøgelsesvisningen ([Figur: Undersøgelsesvisning](#)). De obligatoriske undersøgelsesinformationsfelter indikeres med rød baggrund. Det er ikke muligt at gemme undersøgelsesinformation eller starte en måling, hvis der mangler obligatoriske data.

PersonsAndStudies

Hjem Person **Undersøgelse**

John F Smith (demo) 14.11.1987 kv Ny undersøgelse

Undersøgelsestype Diagnostisk spirometri

Undersøgelsesdato 25.10.2017

Undersøgelsestid 16:42

Højde (cm)

Vægt (kg)

Referencesæt Vælg referencesæt...

Ryger Vælg rygerstatus...

Rygerstatus

Profession

Sygdom

Medicin

Aktuelt problem

Samarbejdsevne Vælg samarbejdsevne...

Udfordringsprotokol

Grad af ventilationsforstyrrelse

Ventilationsdysfunktionstype

Resultat af bronchodilatationstest

Tolkning

Kommentarer

Figur: Undersøgelsesvisning

Følgende felter er obligatoriske, før der kan udføres nogen målinger:

- Fødselsdato (indtastet i personvisningen)
- Køn (indtastet i personvisningen)
- Referencesæt
- Højde
- Vægt

Bemærk: Person- og undersøgelsesfeltets synlighed kan konfigureres. For yderligere information henvises der til kapitlet [Softwareindstillinger](#).

Når der oprettes en ny undersøgelse, og personen har tidligere undersøgelser, kan nogen informationer hentes fra den sidste undersøgelse. Det er muligt at konfigurere, om undersøgelsesinformationen skal forudfyldes eller ej. Forudfyldt information indikeres med gul baggrund.

Fortsæt til målinger og resultater

Hvis der er ikke-gemte ændringer i undersøgelsesvisningen, når der klikkes på Fortsæt til målinger og resultater-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)), gemmes de ikke-gemte ændringer automatisk.

Når målingen startes for undersøgelsen, åbnes målingsvisningen for at indikere, at undersøgelsen er åbnet i Medikro Measurement and Results-applikationen. Undersøgelsesinformation kan indtastes og redigere i målingsvisningen samt i undersøgelsesvisningen.

Beskrivelse af felterne:

Undersøgelsestype: Vælg den type undersøgelse, du vil udføre. Tilgængelige typer afhænger af installerede softwarekomponenter (se kapitlet [Introduktion til Medikro Spirometry Software](#)).

Undersøgelsesdato og -tid: Indtast dato og tid for undersøgelsen vha. kalenderen og tidskomponenterne eller ved at indtaste dataene. Aktuell dato og tid anvendes som standard.

Referencesæt: Vælg det pågældende referencesæt. Sættet repræsenterer patientens forventede lungefunktionsværdier. Følg dine lokale anbefalinger, og bed om flere fra dine lokale eksperter. Se yderligere informationer om [referencesættene](#) i Yderligere information.

Højde: Indtast højden i centimeter eller i fod og tommer.

Vægt: Indtast vægten i kilogram (kg) eller i pund (lb).

Ryger: Vælg mellem følgende muligheder: Ja / Nej / Ingen information / Afslut.

Rygerstatus: Indtast anden ekstra information angående rygerstatus.

Profession: Indtast patientens profession.

Sygdom: Registrering af patientens relevante sygdomme.

Medicin: Registrering af patientens relevante medicin.

Aktuelt problem: Registrering af ethvert aktuelt medicinsk problem.

Samarbejdsevne: Vælg mellem følgende muligheder: God/Tilfredsstillende/Dårlig/Ingen information.

Udfordringsprotokol: Viser den anvendte udfordringsprotokol i undersøgelsen. Udfordringsprotokoller vælges i Measurement and Results-applikationen.

Grad af ventilationsdysfunktion: Angiver graden af ventilationsdysfunktionen. Programmet beregner denne, efter at målingerne er blevet udført.

Ventilationsdysfunktionstype: Angiver ventilationsdysfunktionstypen. Programmet beregner denne, efter at målingerne er blevet udført.

Resultat af bronchodilatationstest: Viser det komparative resultat for præ- og post-fasetest. Programmet beregner dette, hvis post-fase-målingerne er blevet nået.

Tolkningstekst: Tolkning af undersøgelsesresultaterne udført af en behandlende læge. Fritekstsformat (Bemærk: Kun de første fem rækker kan udskrives i en rapport). Med Sætningsredigeringsprogrammet er det muligt at gemme tolkningstekster til senere brug (se kapitlet: [Sætningsredigeringsprogram](#))

Kommentarer: Indtast andre ekstra iagttagelser.

Yderligere information

Referencesæt

Der er flere valgmuligheder for referenceværdierne for forskellige nationale eller etniske grupper. Sættet omfatter referenceværdierne for begge køn og alle aldersgrupper.

Tabel: Referencesæt for diagnostisk spirometri:

Sæt	Beskrivelse (personer under 18 år betragtes som børn)
Bergl_Z	Berglund for voksne, Zapletal for børn
Brasilien	Brasilianske referenceværdier
Kina	Kinesiske referenceværdier
Cra_Knu	Crapo for voksne, Knudson for børn
ECSC_IGiChP	Polske referenceværdier: Europæiske Kul- og Stålfællesskab for voksne, IGiChP for børn
ECSC_P	Europæiske Kul- og Stålfællesskab for voksne, Polgar for børn
ECSC_PZ	Europæiske Kul- og Stålfællesskab for voksne, Polgar og delvis Zapletal for børn
ECSC_Qua	Europæiske Kul- og Stålfællesskab for voksne, Quanjer for børn
ECSC_Qua_AT	Europæiske Kul- og Stålfællesskab for voksne, Quanjer for østrigske børn
ECSC_Qua_ES	Europæiske Kul- og Stålfællesskab for voksne, Quanjer for spanske børn

ECSC_Qua_GB	Europæiske Kul- og Stålfællesskab for voksne, Quanjer for engelske børn
ECSC_Z	Europæiske Kul- og Stålfællesskab for voksne, Zapletal for børn
Forche2	Østrigske referenceværdier: Forche for voksne og børn
Garcia-Rio_Roca_SEP	Spanske referenceværdier: Garcia-Rio for ældre, Roca for voksne, SEPAR for børn
GLI2012_African_American	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for afroamerikanske voksne og børn
GLI2012_Caucasian	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for kaukasiske voksne og børn
GLI2012_North_East_Asian	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for nordøstasiatiske voksne og børn
GLI2012_Other/mixed	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for Andet/blandet voksne og børn
GLI2012_South_East_Asian	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for sydøstasiatiske voksne og børn
Gulsvik_Z	Norske referenceværdier: Gulsvik for voksne, Zapletal for børn
Hedenstrom_Sol	Svenske referenceværdier: Hedenstrom for voksne, Solymar for børn
Hedenstrom_Z	Svenske referenceværdier: Hedenstrom for voksne, Zapletal for børn
Japan	Japanske referenceværdier
Jindal	Indiske referenceværdier: Jindal for voksne og unge
Kainu_Koillinen	Finske referenceværdier: Kainu for voksne og Koillinen for børn
Klement	Russiske referenceværdier: Klement for voksne og børn
Knudson	Knudson for voksne og børn
Langhammer_Z	Norske referenceværdier: Langhammer for voksne, Zapletal for børn
NHANES III_W_African_American	NHANES III (Hankinson) for 8-80-årige og Wang for børn under 8 år, etniske afroamerikanere. *)
NHANES III_W_Mexican_American	NHANES III (Hankinson) for 8-80-årige og Wang for børn under 8 år, etniske mexicanske amerikanere. *)
NHANES III_W_Other	NHANES III (Hankinson) for 8-80-årige og Wang for børn under 8 år, andre etniske grupper. *)
Pérez-Padilla	Mexicanske referenceværdier: Pérez-Padilla for voksne og børn
SEPAR	Spanske referenceværdier: SEPAR for voksne og børn
Udwadia	Indiske referenceværdier: Udwadia for voksne og unge
Vijayan	Indiske referenceværdier: Vijayan for voksne og unge

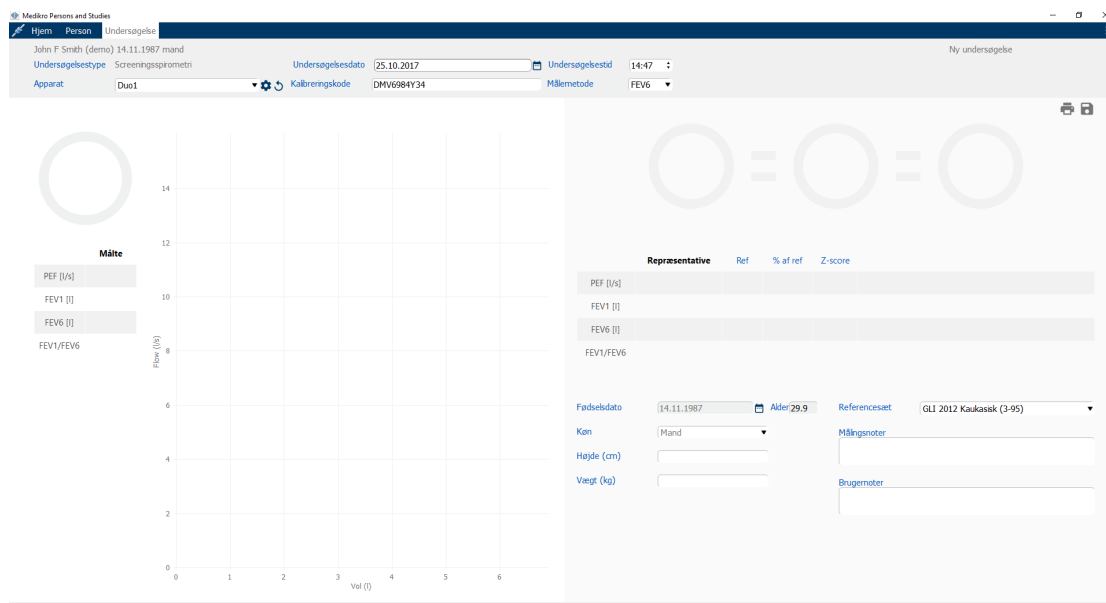
Vil_Koi	Finske referenceværdier: Viljanen for voksne, Koillinen for børn
Viljanen_Kiv	Estiske referenceværdier: Viljanen for voksne, Kivastik for børn

*) De etniske grupper, som er nævnt i referencesættene, er relateret til de etniske grupper, der anvendes i Medikro Spirometry Software, på følgende måde:

Referencesæt	Etnisk gruppe i referencesættet	Etnisk gruppe i Medikro Spirometry Software	Navn på ref.sæt
NHANES III	Afroamerikansk	Afroamerikansk, afrikansk oprindelse	NHANES III_W_African_American
	Mexicansk Amerikansk	Mexicansk Amerikansk	NHANES III_W_Mexican_American
	Kaukasisk	Alle andre	NHANES III_W_Other
Wang	Sort	Afroamerikansk, afrikansk oprindelse	NHANES III_W_African_American
	Hvid	Alle andre	NHANES III_W_Mexican_American NHANES III_W_Other

7.5.2 Indtastning af screening undersøgelsesdata

Undersøgelsesinformation administreres i undersøgelsesvisningen.



Figur: Undersøgelsesvisning

De følgende felter er obligatoriske, før referenceværdier kan beregnes:

- Alder
- Køn
- Højde
- Referencesæt

Når der oprettes en ny undersøgelse, og personen har tidligere undersøgelser, kan nogen informationer hentes fra den sidste undersøgelse. Det er muligt at konfigurere, om undersøgelsesinformationen skal forudfyldes eller ej. Forudfyldt information indikeres med gul baggrund.

Beskrivelse af felterne:

Undersøgelsestype: Vælg den type undersøgelse, du vil udføre. Tilgængelige typer afhænger af installerede softwarekomponenter (se kapitlet [Introduktion til Medikro Spirometry Software](#)).

Undersøgelsesdato og -tid: Indtast dato og tid for undersøgelsen vha. kalenderen og tidskomponenterne eller ved at indtaste dataene. Aktuell dato og tid anvendes som standard.

Fødselsdato: Personinformationsfelt. Information hentes automatisk fra personvisning, hvis den er tilgængelig. Ellers vælges fødselsdatoen ved at bruge kalenderen eller indtaste datoen.

Alder: Beregnes automatisk ud fra fødselsdatoen, hvis den er tilgængelig. Hvis fødselsdatoen ikke er tilgængelig, kan personens alder indtastes i stedet.

Køn: Personinformationsfelt. Information hentes automatisk fra personvisning, hvis den er tilgængelig. Vælges mellem følgende indstillinger: Mand/Kvinde/Udefineret.

Referencesæt: Vælg det relevante referencesæt (se [Tabel: Referencesæt](#)). Sættet repræsenterer patientens forventede lungefunktionsværdier. Følg dine lokale anbefalinger, og bed om flere fra dine lokale eksperter.

Højde: Indtast højden i centimeter eller i fod og tommer.

Vægt: Indtast vægten i kilogram (kg) eller i pund (lb).

Målenoter: Indtast fortolkningen eller andre kommentarer til resultaterne.

Brugernoter: Indtast andre ekstra iagttagelser.

Målemetode: Vælg den relevante metode (se [Tabel: Målemetode](#)).

Kalibreringskode: Hentes automatisk fra det tilsluttede Medikro-spirometer, hvis den er tilgængelig. Kontrollér om den er rigtig, og indtast den rigtige kode, når det er nødvendigt (se kapitlet [Kalibreringskode](#)).

Apparat: Vælg det relevante Medikro-spirometer, når der er tilsluttet flere spirometre (se kapitlet [Vælg apparat](#)).

Tabel: Referencesæt til screeningsspirometri

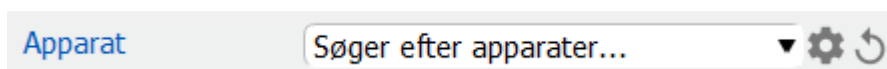
Sæt	Beskrivelse
FEV6-modus og FVC-modus	
GLI 2012 Afroamerikansk (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for afroamerikanske voksne og børn
GLI 2012 Kaukasisk (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for kaukasiske voksne og børn
GLI 2012 Nordøstasiatisk (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for nordøstasiatiske voksne og børn
GLI 2012 Andet/blandet (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for Andet/blandet voksne og børn
GLI 2012 Sydøstasiatisk (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for sydøstasiatiske voksne og børn
Kainu 2015 (18-94)	Finske referenceværdier: Kainu for voksne ($18 \leq \text{alder} < 95$)
Koillinen 1998 (6-17)	Finske referenceværdier: Koillinen for børn ($6 \leq \text{alder} < 18$)
PEF-modus	
Eigen (EU) 2001 (3-7) and Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen på EU-skala for børn ($3 \leq \text{alder} < 8$, højde 87-127 cm). Cotes i EU-skala for børn ($8 \leq \text{alder} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Finske referenceværdier: Koillinen i EU-skala for børn ($6 \leq \text{alder} < 18$, højde 110-170/180 cm)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn & Gregg i EU-skala for voksne ($15 \leq \text{alder} < 85$)

Tabel: Målemetode

Modus	Beregnete parametre
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 Hvis det valgte referencesæt ikke leverer værdi til FEV6, men til FVC, erstattes FEV6 med FVC.
FVC	PEF, FEV1, FVC, FEV1/FVC

7.5.2.1 Vælg apparat

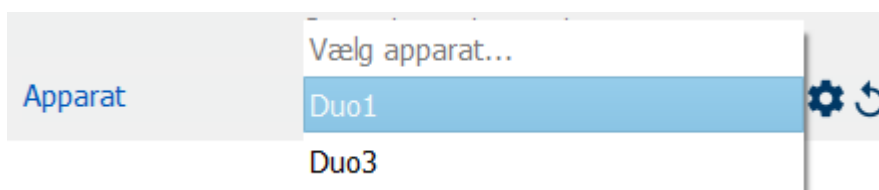
Når undersøgelsesvisningen åbnes, begynder systemet automatisk at søge efter Medikro Duo-apparater.



Figur: System søger efter tilsluttede apparater

De tilsluttede Medikro Duo-spirometre vises på apparatvalgslisten. Når der er sluttet flere Medikro Duo-spirometre til driftscomputeren, skal du vælge, hvilket spirometer du vil anvende, på apparatvalgslisten.

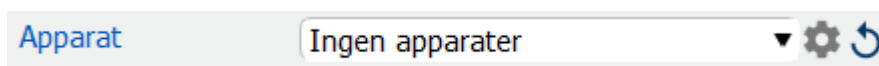
Bemærk: Apparaternes identifikation kan redigeres. Se kapitlet [Spirometeridentifikation](#).



Figur: Vælg apparat blandt tilsluttede apparater

- Hvis Medikro Duo er tilsluttet via USB, er det ikke nødvendigt at tænde apparatet manuelt. Medikro Duo tænder automatisk.
- Hvis Medikro Duo er tilsluttet via Bluetooth, tændes apparatet manuelt på Medikro Duo-afbryderen for at oprette forbindelse.

Systemet er klar til brug, når spirometerforbindelsen er oprettet. Hvis systemet ikke kan finde tilsluttede apparater, kan undersøgelsesinformationen håndteres på undersøgelsesvisningen, men det er ikke muligt at udføre målinger.



Figur: System kan ikke finde tilsluttede apparater

Når du klikker på knappen **Opdater apparatliste**, udføres der en ny søgning efter tilsluttede apparater.



Figur: Opdater apparatliste-knap

7.5.3 Dataindtastning for Serial Monitoring

Undersøgelsesinformation administreres i undersøgelsesvisningen. Der findes inputfelter til

undersøgelsesinformation i en sidebjælke, der åbnes med undersøgelsesinformation-knappen



Figur: Undersøgelsesvisning

De følgende felter er obligatoriske, før referenceværdier kan beregnes:

- Alder
- Køn
- Højde
- Referencesæt

Når der oprettes en ny undersøgelse, og personen har tidligere undersøgelser, kan nogen informationer hentes fra den sidste undersøgelse. Det er muligt at konfigurere, om undersøgelsesinformationen skal forudfyldes eller ej. Forudfyldt information indikeres med gul baggrund.

Beskrivelse af felterne:

Undersøgelsestype: Vælg den type undersøgelse, du vil udføre. Vælg for seriel monitorering den undersøgelsestype med de relevante tilstande (se tabel: [Måletilstande](#)). Tilgængelige typer afhænger af installerede softwarekomponenter (se kapitlet [Introduktion til Medikro Spirometry Software](#)).

Undersøgelsesdato og -tid: Indtast dato og tid for undersøgelsen vha. kalenderen og tidskomponenterne eller ved at indtaste dataene. Aktuell dato og tid anvendes som standard.

Fødselsdato: Personinformationsfelt. Information hentes automatisk fra personvisning, hvis den er tilgængelig. Ellers vælges fødselsdatoen ved at bruge kalenderen eller indtaste datoen.

Alder: Beregnes automatisk ud fra fødselsdatoen, hvis den er tilgængelig. Hvis fødselsdatoen ikke er tilgængelig, kan personens alder indtastes i stedet.

Køn: Personinformationsfelt. Information hentes automatisk fra personvisning, hvis den er tilgængelig. Vælges mellem følgende indstillinger: Mand/Kvinde/Udefineret.

Målværdier: Vælg det relevante referencesæt (se tabel: [Referencesæt](#)), eller vælg at indstille værdierne manuelt. Følg dine lokale anbefalinger, og bed om flere fra dine lokale eksperter.

Højde: Indtast højden i centimeter eller i fod og tommer.

Vægt: Indtast vægten i kilogram (kg) eller i pund (lb).

Brugernoter: Indtast andre ekstra iagttagelser.

Tolkningstekst: Tolkning af undersøgelsesresultaterne udført af en behandlende læge. Fritekstsformat (Bemærk: Kun de første fem rækker kan udskrives i en rapport). Med Sætningsredigeringsprogrammet er det muligt at gemme tolkningstekster til senere brug (se kapitlet: [Sætningsredigeringsprogram](#))

Kalibreringskode: Hentes automatisk fra det tilsluttede Medikro-spirometer, hvis den er tilgængelig. Kontrollér om den er rigtig, og indtast den rigtige kode, når det er nødvendigt (se kapitlet [Kalibreringskode](#)).

Apparat: Vælg det relevante Medikro-spirometer, når der er tilsluttet flere spirometre (se kapitlet [Vælg apparat](#)).

Tabel: Referencesæt til spirometri med seriel monitorering

Sæt	Beskrivelse
FEV6-modus	
GLI 2012 Afroamerikansk (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for afroamerikanske voksne og børn
GLI 2012 Kaukasisk (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for kaukasiske voksne og børn
GLI 2012 Nordøstasiatisk (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for nordøstasiatiske voksne og børn
GLI 2012 Andet/blandet (3-	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for Andet/blandet voksne og børn

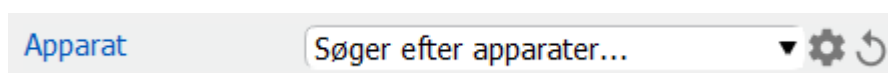
94)	
GLI 2012 Sydøstasiatisk (3-94)	Global Lung Function Initiative-referenceværdier for sydøstasiatiske voksne og børn
Kainu 2015 (18-94)	Finske referenceværdier: Kainu for voksne ($18 \leq \text{alder} < 95$)
Koillinen 1998 (6-17)	Finske referenceværdier: Koillinen for børn ($6 \leq \text{alder} < 18$)
PEF-modus	
Eigen (EU) 2001 (3-7) and Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen på EU-skala for børn ($3 \leq \text{alder} < 8$, højde 87-127 cm). Cotes i EU-skala for børn ($8 \leq \text{alder} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Finske referenceværdier: Koillinen i EU-skala for børn ($6 \leq \text{alder} < 18$, højde 110-170/180 cm)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn & Gregg i EU-skala for voksne ($15 \leq \text{alder} < 85$)

Tabel: Målemetode

Modus	Beregnete parametre
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 Hvis det valgte referencesæt ikke leverer værdi til FEV6, men til FVC, erstattes FEV6 med FVC.

7.5.3.1 Vælg apparat

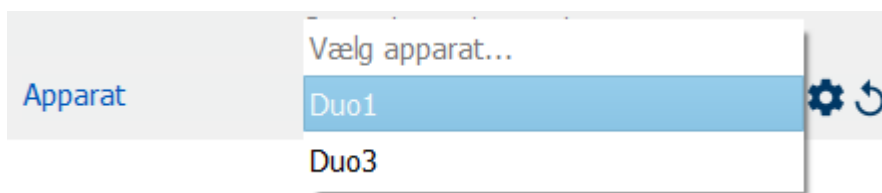
Når undersøgelsesvisningen åbnes, begynder systemet automatisk at søge efter Medikro Duo-apparater.



Figur: System søger efter tilsluttede apparater

De tilsluttede Medikro Duo-spirometre vises på apparatvalgslisten. Når der er sluttet flere Medikro Duo-spirometre til driftscomputeren, skal du vælge, hvilket spirometer du vil anvende, på apparatvalgslisten.

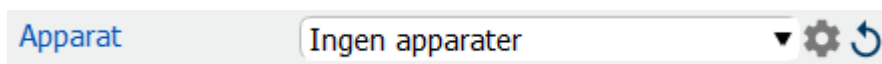
Bemærk: Apparaternes identifikation kan redigeres. Se kapitlet [Spirometeridentifikation](#).



Figur: Vælg apparat blandt tilsluttede apparater

- Hvis Medikro Duo er tilsluttet via USB, er det ikke nødvendigt at tænde apparatet manuelt. Medikro Duo tænder automatisk.
- Hvis Medikro Duo er tilsluttet via Bluetooth, tændes apparatet manuelt på Medikro Duo-afbryderen for at oprette forbindelse.

Systemet er klar til brug, når spirometerforbindelsen er oprettet. Hvis systemet ikke kan finde tilsluttede apparater, kan undersøgelsesinformationer håndteres på undersøgelsesvisningen, men det er ikke muligt at udføre målinger.



Figur: System kan ikke finde tilsluttede apparater

Når du klikker på knappen **Opdater apparatliste**, udføres der en ny søgning efter tilsluttede apparater.



Figur: Opdater apparatliste-knap

7.5.4 Sætningsredigeringsprogram

Tolkning af sessionsresultaterne skrives i fritekstformat på undersøgelsesvisningen. Med Sætningsredigeringsprogrammet er det muligt at gemme tolkningstekster til senere brug. Afhængig af opsætningen i din Medikro Spirometry Software gemmes sætningerne lokalt, eller de administreres centralt af en administrativ bruger. Bemærk, at det i sidstnævnte tilfælde kan være muligt at gemme sætninger, men sætningsdataene overskrives med centralt administrerede data, når applikationen genstartes.

Værktøjet Sætningsredigeringsprogram åbnes ved at klikke på knappen Sætningsredigeringsprogram



i undersøgelsesvisningen.

Sætningsredigeringsprogram - Medikro Persons and Studies

Sentence example1

Sentence example2

Sentence example with variables%%Height%% %%Weight%% %%Smoking%%

Indstil til tekst

Slet

Rediger

Gem sætning

Tilføj variabel

Luk

Figur: Sætningsredigeringsprogram

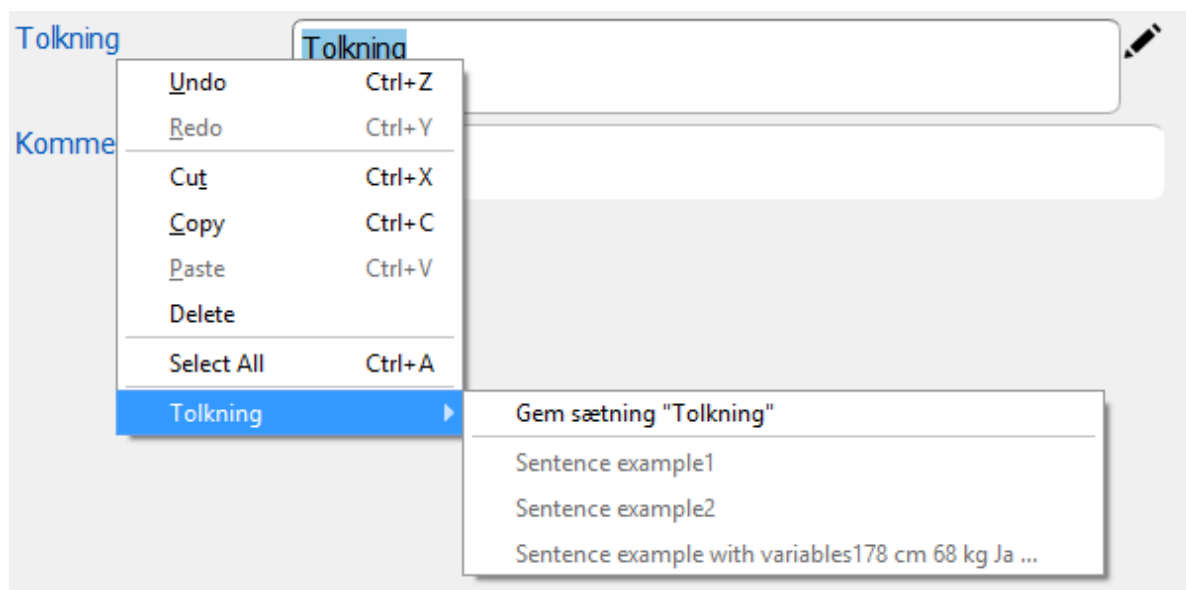
Administrer sætninger

En ny sætning oprettes ved at indtaste tekst i tekstfeltet og vælge knappen "**Gem sætning**".

En gemt sætning kan redigeres ved at vælge sætningen fra listen og vælge knappen "**Rediger**". Dermed sættes den valgte tekst ind i tekstfeltet. Foretag ændringer til teksten i tekstfeltet, og vælg knappen "**Gem sætning**".

En gemt sætning kan slettes ved at vælge sætningen fra listen og vælge knappen "**Slet**".

Det er også muligt at gemme sætninger fra kontekstmenuen for tolkningstekst. En sætning gemmes ved at vælge den tekst, du ønsker at gemme, i tolkningstekstfeltet, højreklikke med musen over tolkningsfeltet for at åbne kontekstmenuen og vælge "**Tolkningstekst**" - "**Gem sætning**" fra kontekstmenuen.



Figur: Kontekstmenu

Anvendelse af variabeldata i sætninger

Det er muligt at tilføje variabel-tags i sætninger. Disse tags vil automatisk blive udfyldt i tolkningstekstfeltet, hvis variabelen indeholder data. Bemærk, at det er den variabel, der er den senest gemte på tolkningstidspunktet, der anvendes i tolkningen. Det betyder, at variabeldataene skal gemmes, før tolkningen indtastes, og hvis variabeldataene opdateres, opdateres variabelværdien i tolkningstekstfeltet ikke.

Variabel-tags tilføjes i sætninger ved i sætningsredigeringsprogrammet at vælge knappen "Tilføj variabel" og vælge variabelen fra listen.

Tilføjelse af sætninger i tolkninger

Der er tre måder, hvorpå gemte sætninger kan indsættes i tolkningstekstfeltet:

1. En sætning kan indsættes via sætningsredigeringsprogrammet ved at vælge sætningen fra listen og vælge knappen "Indstil til tekst".
2. En sætning kan indsættes via kontekstmenuen ved at højreklikke med musen øverst i tolkningstekstfeltet i undersøgelsesvisningen for at åbne kontekstmenuen og vælge "Tolkningstekst" og sætningen fra kontekstmenuen.
3. En sætning kan indsættes via listen med sætningsforslag ved at begynde at indtaste tekst i tolkningstekstfeltet. Gemte sætninger, der starter på samme måde, kommer frem på listen. Vælg sætningen fra listen med sætningsforslag.

7.6 Import og eksport af personer og undersøgelser

Import- og eksportfunktioner gør det muligt at sende og modtage resultater eller et komplet flowsignal mellem to Medikro Spirometry Software-brugere eller mellem Medikro Spirometry Software og et hospitalinformationssystem (HIS). Import og eksport kan udføres manuelt (se [kapitlet: Manuel import og eksport](#)) eller automatisk (se [kapitlet: Automatisk import og eksport](#)).

Bemærk: Alle indstillinger vedrørende hent eller send kan konfigureres. For yderligere information henvises der til kapitlet [Softwareindstillinger](#).

Personer og undersøgelser kan importeres fra og eksporteres til XML- eller GDT-filer.

- XML: Flere personer kan importeres og eksporteres i en XML-fil.
- GDT: Kun en person kan importeres og eksporteres i en GDT-fil. Når der eksporteres flere personer samtidigt, oprettes der en separat GDT-fil for hver person

Nedenstående tabel angiver de data, der kan importeres og eksporteres med understøttede filformater.

Persondata			
Import	x	x	x
Eksport	x	x	x
Diagnostiske undersøgelsesdata			
Import	x	-	-
Eksport	x	x	x
Data fra screeningsundersøgelse			
Import	-	-	-
Eksport	-	x	x
Data fra seriel monitoreringsundersøgelse			
Import	-	-	-
Eksport	-	-	-

Kontrol af den hentede persons identitet

Importprocessen kontrollerer, om den importerede person allerede findes i databasen. Hvis den importerede person passer med en person i databasen, skal du kontrollere dialogen for den hentede persons identitet ([Figur: Kontrolvindue for den hentede persons identitet](#)) giver mulighed for at kontrollere, om den importerede persons identitet passer med identiteten på den person, som er fundet i databasen. Det er også muligt at ændre identifikationskriterierne eller redigere den hentede personlige information for at få et korrekt match. Alle personer i databasen, som passer med identifikationskriterierne, vises i rullemenuenlisten.

I personidentifikationsdialogen kan brugeren vælge at:

- Acceptér identifikation: Den hentede person gemmes som eksisterende person. Om den hentede information opdateres eller afvises i databasen, afhænger af den konfigurerede "Importmetode" (se [kapitlet Softwareindstillinger](#)).
- Gem som ny: Den hentede person gemmes som en ny person i databasen
- Annuller: Ingen personer importeres.

Kontroldialog for den hentede persons identitet vises

- Altid ved manuel og automatisk import, når identifikationskriterierne (f.eks. CPRnr.) passer med mere end én person i databasen
- Ved manuel import, hvis systemkonfigurationen kræver kontrol af identifikationen, når identifikationskriterierne (f.eks. CPRnr.) passer med en person i databasen. Hvis det ikke er nødvendigt at kontrollere identiteten af et match, identificeres den importerede person automatisk som den eneste passende person.

Du importerer data fra input-filen til en database.

Check den hentede identitet.
Du skal måske ændre identitetsinformationen og kriterierne for at finde et korrekt resultat.

Identifikationskriterier	Hentet person	
☒ CPRnr.	Demo3	Demo3
☐ Efternavn	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ Fornavn	John F	John F
☐ Fødselsdato (DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Køn	mand	mand

Acceptér identifikation for at opdatere information fra den hentede person til den valgte person.
Gem som ny for at gemme den hentede person som en ny person.
Annuller for at annullere importen af den hentede person.

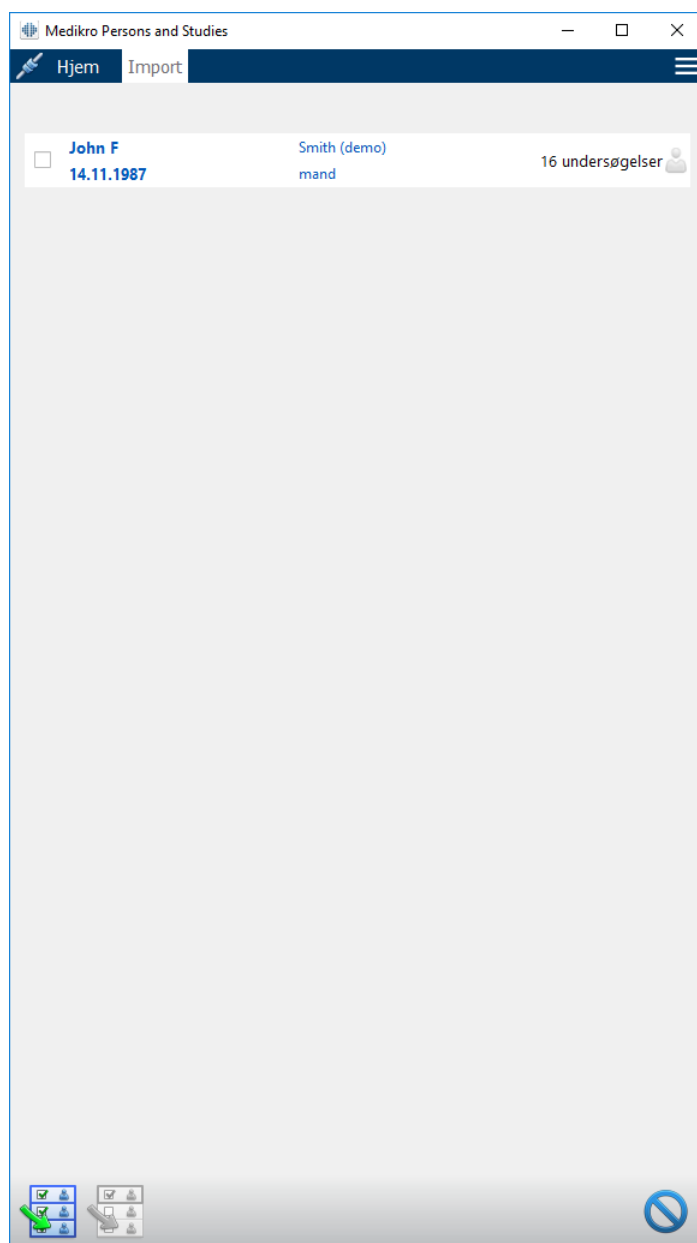
Acceptér identifikationGem som nyAnnuller

Figur: Kontrolvindue for den hentede persons identitet.

7.6.1 Manuel import og eksport

Import af personer

For at starte importproceduren skal man vælge Import-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) på startside, som åbner filvalgsdialogen. I filvalgsdialogen skal man vælge den korrekte inputfil, placere inputfilen og vælge "Åbn". Person Browser-importvisningen åbnes ([Figur: Importvisning](#)) viser listen over personer i inputfilen. For at importere alle personer skal man vælge Importér alle-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)). For kun at importere enkelte af personerne skal man sætte flueben for at markere de personer, som skal importeres, og klikke på Importér valgte-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)).



Figur: Importvisning

Hvis den importerede person ikke findes i databasen, importeres personen og gemmes som ny person i databasen. Hvis den importerede person findes i databasen, vises kontroldialogen for den hentede persons identitet (se [kapitlet: Kontrol af den hentede persons identitet](#))

Eksport af person

Personer kan eksporteres fra startside eller fra personvisningen. På startside kan man eksportere flere personer samtidigt. I personvisningen kan man eksportere den aktuelt valgte person, og det er muligt at vælge, hvilke af personens undersøgelser, der skal eksporteres.

For at eksportere personer i startside skal du søge efter de personer, der skal eksporteres, og sætte flueben i afkrydsningsboksene for at markere de personer, som skal eksporteres. Vær opmærksom på, at når der sættes flueben ved flere personer, fjernes fluebene fra

afkrydsningsboksene, når søgningen stilles tilbage. Klik på Eksportér personer-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) for at eksportere de personer, der er markeret med flueben. I den åbnede filvalgsdialog skal man kontrollere eksportfilformatet, navnet og placeringen, og vælge "Gem". Eksport af personer på startside, eksport af valgte personer og alle personens undersøgelser.

I personvisningen er det muligt at vælge de undersøgelser, som skal eksporteres. Sæt flueben i afkrydsningsboksene på personens undersøgelsesliste for at markere de undersøgelser, der skal eksporteres. Klik på Eksportér person-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) for at eksportere den aktuelt valgte person og de valgte undersøgelser. I den åbnede filvalgsdialog skal man kontrollere eksportfilformatet, navnet og placeringen, og vælge "Gem". Hvis ingen af undersøgelseerne vælges i undersøgelseslisten, eksporteres den valgte person og alle personens undersøgelser.

7.6.2 Automatisk import og eksport

Den automatiske import og eksport består af fire trin: modtagelse af en inputfil, kontrol af den importerede persons identitet, start af en ny undersøgelse for den importerede person og eksport af personen.

Bemærk: Alle indstillinger vedrørende import og eksport kan konfigureres. For yderligere information henvises der til kapitlet [Softwareindstillinger](#).

Modtagelse af en inputfil

Modtagelse af en inputfil sker semiautomatisk. Softwaren kontrollerer om inputfilen findes efter hver pålogging i Medikro Persons and Studies og når dens startside åbnes. Hvis den findes, starter importen og fortsætter fra personens identitetskontrol til målingsvisningen.

Kun én person kan importeres automatisk. Hvis inputfilen indeholder mere end én person, eller hvis importen af en eller anden årsag mislykkes, vises der en fejlmelding, og importfilen flyttes til de ukorrekte inputs-mappen. Placeringen for ukorrekte inputs vises i fejlmeldingen.

Hvis inputfilen er importeret korrekt, slettes filen automatisk.

Kontrol af den importerede persons identitet

Følgende personidentifikationssituationer er mulige:

- Den hentede person kan ikke findes i databasen. Personer og undersøgelser tilføjes til databasen.
- Den hentede person kan findes i databasen. Personer og undersøgelser indflettes automatisk i personen i databasen. Om den hentede information opdateres eller afvises i databasen afhænger af "Importmetoden" (se [kapitlet: Softwareindstillinger](#)).
- Der er fundet mere end én person i databasen, som passer med den hentede person. Dialogen for kontrol af inden hentede persons identitet vises (se [kapitlet: Kontrol af den hentede persons identitet](#)).

Start af en ny undersøgelse for den person, som blev importeret til systemet

Når personen er blevet identificeret, starter den automatiske import af en ny spirometriundersøgelse for personen. Hvis personen har tidligere undersøgelser i databasen eller i inputfilen, forudfyldes undersøgelsesinformationen vha. data fra den seneste undersøgelse. Hvis systemet er blevet konfigureret til automatisk at fortsætte til målingen, fortsætter softwaren automatisk til målevisningen og åbner undersøgelsen i Medikro Measurements and Results.

Hvis den obligatoriske spirometriinformation mangler fra personinformationen, stopper den automatiske importproces i personvisningen, og der oprettes ingen ny undersøgelse. Hvis den obligatoriske spirometriinformation mangler fra undersøgelsesinformationen, stopper den automatiske importproces i undersøgelsesvisningen, og målingen startes ikke. Brugeren skal indtaste de manglende obligatoriske data og derefter fortsætte manuelt.

Eksportér person

Hvis den automatiske importproces blev udført korrekt, udføres den automatiske eksport, når brugeren lukker den importerede person (dvs. Medikro Persons and Studies lukkes, eller dens startside åbnes). Afhængigt af konfigurationen skal eksporten udføres automatisk eller brugeren skal evt. vælge, om der skal eksporteres eller ej.

7.7 Slet personer og undersøgelser

Slet personer

Sletning af en person sletter alle person-, undersøgelses- og måledata for den valgte person. Når personer slettes, anmodes der om at bekræfte sletningen med visning af den/de person/-er, der slettes. For at annullere sletningen skal du vælge "Nej", eller for at bekræfte sletningen skal du vælge "Ja".

Personer kan slettes fra startsidens eller fra personvisningen. I personvisningen skal man klikke på Slet person-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) for at slette den aktuelt valgte person.

På startsidens kan man slette flere personer samtidigt. For at slette personer på startsidens skal du søge efter de personer, der skal slettes, og sætte flueben i afkrydsningsboksene for at markere de personer, som skal slettes. Klik på Slet personer-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) for at slette de personer, hvor der er sat flueben. Vær opmærksom på, at når der sættes flueben ved flere personer, fjernes fluebene fra afkrydsningsboksene, når søgningen stilles tilbage (dvs. at søgefeltet tømmes).

Slet undersøgelser

Sletning af en undersøgelses sletter alle person-, undersøgelses- og måledata for den valgte undersøgelse. Når undersøgelsen slettes, anmodes der om at bekræfte sletningen med visning af dato og klokkeslæt for de undersøgelser, der slettes. For at annullere sletningen skal du vælge "Nej", eller for at bekræfte sletningen skal du vælge "Ja".

Undersøgelser kan slettes fra startvisningen eller fra undersøgelsesvisningen. I undersøgelsesvisningen skal man klikke på Slet undersøgelse-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) for at slette den aktuelt valgte undersøgelse.

I personvisningen kan man slette flere undersøgelser samtidigt. For at slette undersøgelser i personvisningen skal man sætte flueben i undersøgelseslisten for at markere de undersøgelser, der

skal slettes. Klik på Slet undersøgelser-knappen (se [Tabel: Knapper i Medikro Persons and Studies](#)) for at slette undersøgelserne, hvor der er sat flueben.

7.8 Forbindelse og synkronisering af database

Afhængigt af systemkonfigurationen kan Medikro Software være forbundet med en delt online-database (omgivelse med flere arbejdsstationer) eller med en lokal database (omgivelse med enkeltarbejdsstation). For yderligere informationer om de forskellige omgivelsestyper og databaseindstillinger, se installationsvejledningen til Medikro Spirometry Software og brugermanualen til Medikro Administration Tool.

Forbindelse med en online-database angives i Medikro Persons and Studies med en forbindelsesindikator som vist i figurerne forneden.



Figur: Afbrudt fra online-database



Figur: Forbundet med online-database

Hvis forbindelsen til en online-database er blevet mistet, er det ikke muligt at hente information fra online-databasen. Det er dog fortsat muligt at anvende Medikro Spirometry Software og oprette nye data. Nye data gemmes midlertidigt i den lokale database.

Databasesynkronisering

Hvis dataene er blevet gemt i den lokale database, og forbindelsen til online-databasen er blevet genetableret, sendes de lokale data automatisk til online-databasen.

Databasesynkroniseringen kontrollerer, om de personer og undersøgelser som sendes, allerede findes i online-databasen. Følgende personidentifikationssituationer er mulige:

- Den hentede person findes ikke i databasen: Person og undersøgelse tilføjes til databasen.
- Den hentede person findes i databasen: Person og undersøgelser indflettes automatisk til personen i databasen. Hvis der hentes nye undersøgelser, tilføjes de til den passende person. De eksisterende person- og undersøgelsesdata opdateres med de seneste data med undtagelse af, at de eksisterende data ikke opdateres af tomme data.
- Der er fundet mere end én person i databasen, som passer med den hentede person: Der vises en dialog, hvor brugeren skal vælge mellem at starte eller annullere databasesynkroniseringen. Hvis brugeren vælger "Senere" i bekræftelsesdialogen, annulleres synkroniseringsprocessen, og systemet forbliver afbrudt fra online-databasen. Synkroniseringsdialogen vises igen, når Medikro Persons and Studies startes næste gang. Hvis du vælger "Ja" i bekræftelsesdialogen, vises personidentifikationsdialogen ([Figur: Kontrolvindue for den hentede persons identitet.](#)) hvor brugeren kan vælge at:
 - Acceptér identifikation: Hentede personer og undersøgelser indflettes for den valgte person i databasen. Hvis der hentes nye undersøgelser, tilføjes de til den

passende person. De eksisterende person- og undersøgelsesdata opdateres med de seneste data med undtagelse af, at de eksisterende data ikke opdateres af tomme data.

- Gem som ny: Hentede person og undersøgelser tilføjes til databasen.

De indfører data fra offline-databasen til online-databasen.
Check identiteten for personen fra offline-databasen.
Du skal måske ændre identitetsinformationen og kriterierne for at finde et korrekt resultat.

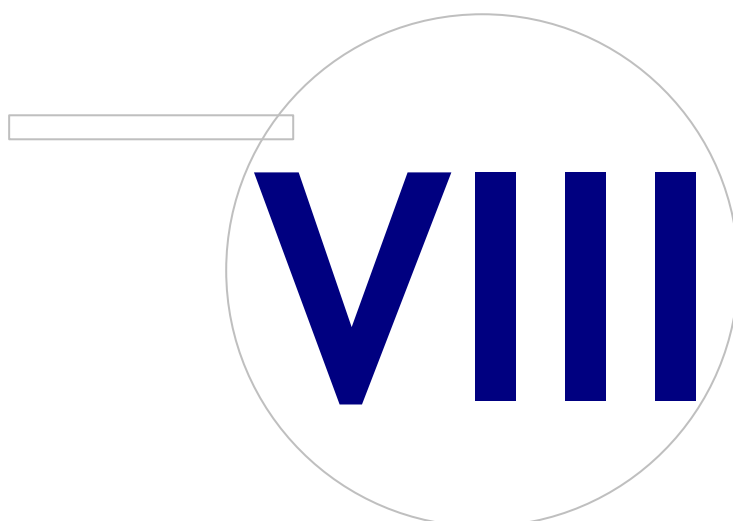
Identifikationskriterier	Person fra offline-database	
☒ CPRnr.	Demo3	Demo3
☐ Efternavn	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ Fornavn	John F	John F
☐ Fødselsdato (DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Køn	mand	mand
Etnisk gruppe	Ingen information	Ingen information

Acceptér identifikation for at opdatere information fra personen i offline-databasen til den valgte person.
Gem som ny for at gemme den hentede person som en ny person.

Acceptér identifikation

Gem som ny

Figur: Kontrolvindue for den hentede persons identitet.



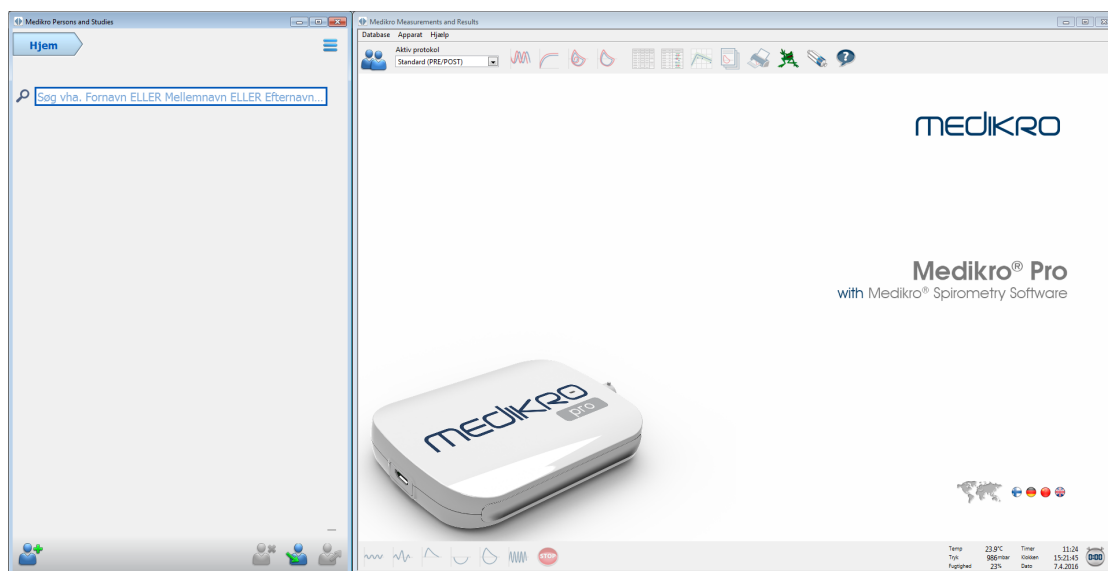
8 Diagnostisk spirometri

Dette kapitel beskriver, hvordan du udfører, analyserer og administrerer målinger med Medikro Pro-, Nano- eller Primo-spirometer sammen med Medikro Measurements and Result-brugergrænsefladen.

8.1 Anvendelse af Measurements and Results softwaren

Når brugeren har startet og logget på ([Figur: Åbningsskærm](#)) Medikro Spirometry-softwaren, kan brugeren udføre følgende:

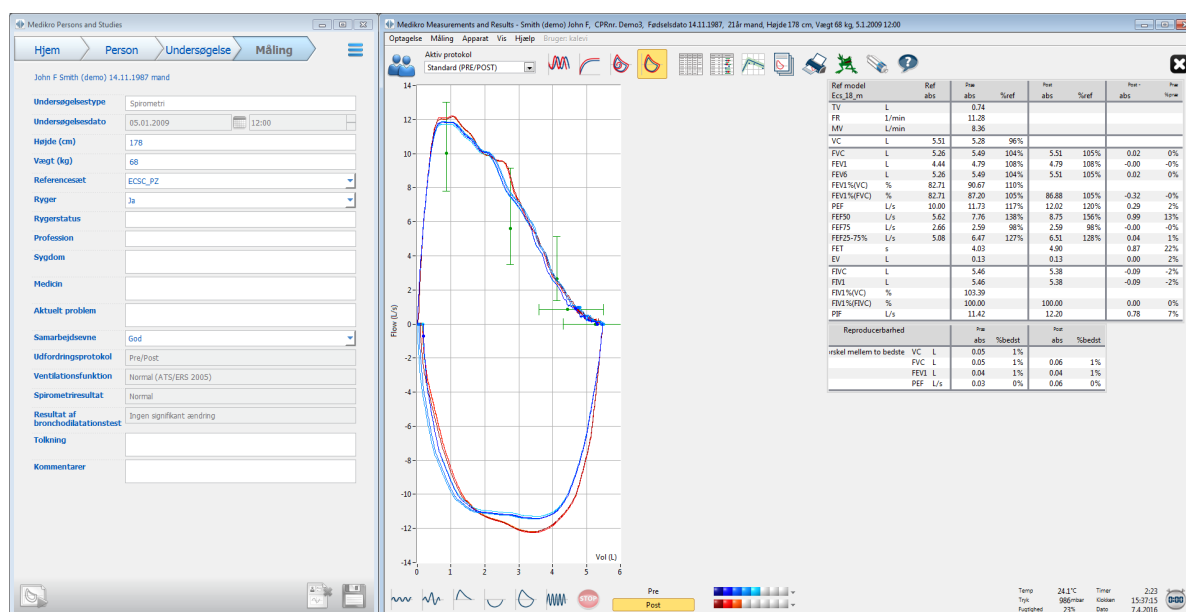
- Oprette nye patienter og undersøgelsessessioner,
- Justere programindstillinger og
- kalibrere spirometret.



Figur: Åbningsskærm

Udførelsen af en spirometriundersøgelse er baseret på workflowet ([Figur: Målingsvisning](#)):

1. Søg efter eller opret en person (i Medikro Persons and Studies-applikationen)
2. Vælg eller opret en undersøgelse for personen (i Medikro Persons and Studies-applikationen)
3. Se målingsresultater eller foretag nye målinger til undersøgelsen (i Medikro Measurements and Results-applikationen)



Figur: Målingsvisning

Se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#) for oplysninger om oprettelse af nye patienter og sessioner. Se kapitlet [Programindstillinger](#) for oplysninger om justering af programindstillinger, og se kapitlet [Kalibreringscheck](#) for oplysninger om kalibrering af spirometret. Når patientinformation er oprettet, kan brugeren påbegynde måling af patienten (se kapitlet [Start af måling](#)) og analysere målingsresultaterne (se kapitlet [Analyse af resultater](#)). Brugeren kan også oprette en slutrapport med resultaterne (se kapitlet [Slutrapporten](#)).

Bemærk: Brugerrettighederne administreres i Medikro Administration Tool. Alle handlinger er muligvis ikke til rådighed for alle brugere. For yderligere information om adgangskontroladministration, se brugermanualen til Medikro Administration Tool.

8.2 Softwareknapper i Measurements and Results

Tabel: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results:

Knap	Funktion og beskrivelse
	Knappen Udskriv . Udskriver det viste målingsvindue
	Knappen Kalibrer . Åbne spirometrets kalibreringsfunktion.

	Knappen Vis hjælp . Åbner Brugermanualen til Medikro Spirometry-softwaren.
	Knappen Stop . Stopper målingen.
	Knappen Incitement . Åbner skærmen for incitement.
	Knappen Signaltabel . Åbner signaltabellen.
	Knappen Vælg INGEN AF/ALLE signalerne . Knappen vil aktivere eller deaktivere visning af alle kurver for præ- eller post-fasemålinger.
	Vis Persons and Studies-knap . Sætter Medikro Persons and Studies-applikationen øverst.
	Luk undersøgelse-knap . Lukker den aktuelt åbne undersøgelse i Medikro Measurements and Results-applikationen. Applikationen er fortsat åbnet.

Tabel: Målingsknapper i Medikro Measurements and Results:

Knap	Funktion og beskrivelse
	Knappen TV . Starter Tidal Volume (TV) målingshandlingen.
	Knappen SVC . Starter Slow Vital Capacity (SVC) målingshandlingen.
	Knappen FVC . Starter Forced Vital Capacity (FVC) målingshandlingen.
	Knappen FIVC . Starter Forced Inspiratory Vital Capacity (FIVC) målingshandlingen.
	Knappen FVC+FIVC . Starter Forced Expiratory and Inspiratory Vital Capacity målingshandlingen.
	Knappen MVV . Starter Maximum Voluntary Ventilation (MVV) målingshandlingen.

Tabel: Kurvevisningsknapper i Medikro Measurements and Results:

Knap	Funktion og beskrivelse
	Knappen Vis volume/tid kurver . Viser kurven Volume/Time for målingerne.
	Knappen Vis 6sek. volume/tidkurver (VT6) . Viser kurven 6s Volume/Time for målingerne i et separat flydevindue.

Knap	Funktion og beskrivelse
	Knappen Vis flow-volume kurver . Viser kurven Flow Volume for målingen/erne.
	Knappen Vis kurver . Viser kurverne for målingerne:

Tabel: Medikro Measurements and Results resultatsvisningsknapper:

Knap	Funktion og beskrivelse
	Knappen Vis måleresultater . Viser resultaterne af alle målinger i numerisk format.
	Knappen Vis de bedste resultater . Viser resultaterne af de bedste målinger både i numerisk format og som et histogram
	Knappen Vis tendens . Trend giver mulighed for at undersøge tendensen for hver enkelt variabel i et grafisk og numerisk tabelformat. Den numerisk tabel kan åbnes og lukkes i trending-visningen.
	Knappen Vis rapport . Viser slutrapporten.

8.3 Measurements and Results Programindstillinger

Brugeren kan justere programmets generelle indstillinger og indstillingerne for spirometri, variabler, animationsincitament, database, grafskalering og eksport af PDF-filer/billeder. Hvis du vil ændre programmets indstillinger, skal du vælge:

Apparat > Indstillinger

Bemærk! Vinduet **Indstillinger** indeholder valgmuligheder, der påvirker systemet og spirometriberegningerne.



ADVARSEL: Ændringer af programindstillingerne vil påvirke målingsresultaterne.

8.3.1 Generelt

Hvis du vil ændre de generelle indstillinger, skal du vælge:

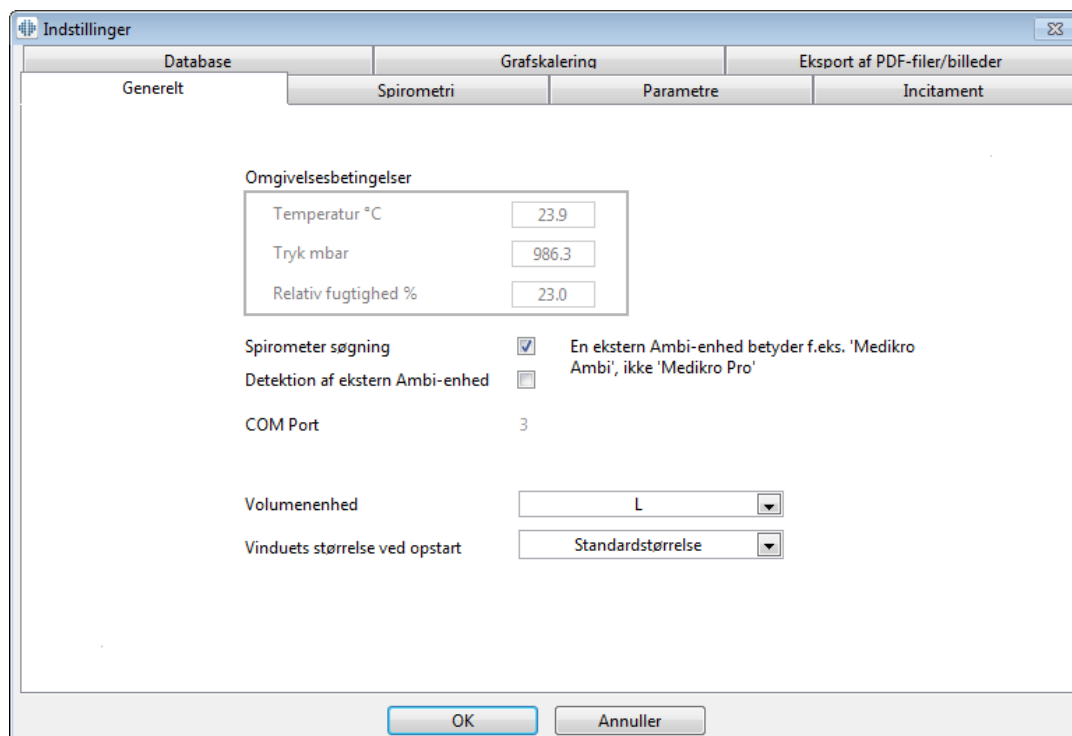
Apparat>Indstillinger>Generelle

Brugeren kan ændre følgende indstillinger i fanen Generelle:

- Omgivelsesbetingelser
- Spirometer søgning
- Detektion af ekstern Ambi-enhed
- Volumenhed

- Vinduets størrelse ved opstart

Yderligere oplysninger:



Figur: Fanen Generelle indstillinger

Omgivelsesbetingelser

Betjeningsområdets omgivelsesbetingelser har indflydelse på spirometrets målinger og udregninger. Af denne grund skal

- rumtemperaturen,
- barometerstanden og
- den relative luftfugtighed

dagligt registreres og indtastes i programmet, og også hvis betingelserne ændres betydeligt i løbet af dagen.

Brug følgende kommandoer ved indtastning af disse værdier:

Apparat>Indstillinger>Generelle

Bemærk! Hvis spirometret har en indbygget omgivelsesenhed, eller hvis du har en særskilt omgivelsesenhed, opdateres omgivelsesbetingelserne automatisk, og de kan ikke ændres manuelt.

Spirometer søgning

Medikro Spirometry-softwarens standardindstillinger omfatter en automatisk scanning af de serielle porte med henblik på spirometer søgning. Hvis du kun anvender softwaren til at få vist

databaseresultater, og der ikke er tilsluttet et spirometer til computeren, er der mulighed for at få programmet til at udelade den automatiske søgning. Brug følgende kommandoer for at udelade den automatiske søgning:

Apparat>Indstillinger>Generelle>Spirometer søgning

Deaktiver/aktiver den automatiske søgning ved at klikke i afkrydsningsfeltet **Spirometer søgning**.

Detektion af ekstern Ambi-enhed

Ekstern Ambi-enhed betyder f.eks. Medikro Ambi-udstyr. Medikro Pro er ikke en ekstern Ambi-enhed, selvom den kan måle betingelserne i omgivelserne.

Detektion af ekstern Ambi-enhed er som standard deaktiveret. Når der er tændt for detektionen, og den eksterne Ambi-enhed er fundet, indlæser programmet omgivelsesfaktorer fra udstyret, og brugeren skal ikke indtaste dem manuelt.

- Aktiver denne indstilling, hvis du har et Medikro Spirometer og Medikro Ambi
- Deaktiver denne indstilling, hvis du har et Medikro Spirometer, men ingen Medikro Ambi

For at ændre denne indstilling skal du benytte den følgende kommandovej:

Udstyr>Indstillinger>Generelt>Detektion af ekstern Ambi-enhed

Volumenenhed

Du har mulighed for at vælge mellem to versioner af literenheden: L eller l.

Brug følgende kommandovej for at vælge enhederne:

Udstyr>Indstillinger>Generelt>Volumenenhed

8.3.2 Spirometri

Hvis du vil ændre spirometriindstillingerne, skal du vælge:

Apparat > Indstillinger > spirometri

Brugeren kan ændre følgende indstillinger på spirometrifanen:

- Indstillinger for kalibrering og kalibreringscheck
- Kalibreringskode
- Min/Max antal åndedræt
- Reproducerbarhed for tidalvolumen
- Standardanbefalinger
- Undtagelser og valg
- Overskrift for slutrapport

 Yderligere information

Figur: Fanen Spirometri-indstillinger

Indstillinger for kalibrering og kalibreringscheck

Før du kører kalibreringen eller kalibreringschecket, skal du kontrollere, at det kalibreringsvolumen, der er angivet i programmet, er det samme som kalibreringssprøjtens volumen. Standardværdien for kalibreringssprøjtens volumen er 3000 ml. Du kan også ændre maksimumvariationen af kalibreringen (standardværdien er 10 %) og acceptgrænsen for kalibreringschecket (standardværdien er 3,5 %). Hvis du har et Medikro Primo-, Medikro Nano- eller Medikro Pro-spirometer, er kalibrering deaktiveret, og kalibreringscheck er aktiveret som standard (se kapitlet: [Kalibreringscheck](#)). Disse indstillinger kan findes ved at benytte følgende kommandostier:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Kalibreringssprøjtens volumen ml

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Aktiver kalibrering

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Max. kalibreringsvariation %

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Aktiver kalibreringscheck

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Kalibreringscheck, acceptgrænse %

Flowtransducerens kalibreringskode

Du kan kontrollere flowtransducerens kalibreringskode og om nødvendigt ændre den ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Kalibreringskode

Kalibreringskoden er trykt på siden af pakken med flowtransducere. Indtast kalibreringskoden, og tryk på OK. Hvis koden indtastes forkert, er OK-knappen nedtonet.

Tip: Du kan bruge en strekkodescanner til indlæsning af kalibreringskoden fra pakken med flowtransducere.

Min antal åndedræt for tidalvolumen

Denne værdi bruges, når der udføres en tidalvolumenmåling forud for beregning af IRV, ERV, IC eller EC. Værdien angiver det mindste antal åndedræt, som muliggør overgangen fra TV-måling til SVC-måling. Denne indstilling findes ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Min antal åndedræt for tidalvolumen

Maks antal åndedræt for tidalvolumen

Denne værdi bruges, når der udføres en tidalvolumenmåling forud for beregning af IRV, ERV, IC eller EC. Værdien angiver, hvor mange af de sidste åndedræt, der anvendes ved beregning af det mindste og det største niveau for de tidale åndedræt samt reproducerbarheden af åndedrættene (se kapitlet Reproducerbarhed for tidalvolumen %). Hvis det faktiske antal åndedræt ligger under denne værdi, anvendes alle tilgængelige åndedræt til beregningerne. Denne indstilling findes ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Maks antal åndedræt for tidalvolumen

Reproducerbarhed for tidalvolumen %

Denne værdi bruges, når der udføres en tidalvolumenmåling forud for beregning af IRV, ERV, IC eller EC. Reproducerbarheden af det tidale åndedræt beregnes ud fra de sidste åndedræt, og dens status angives af et trafiklys på SVC-knappen. Hvis reproducerbarheden er acceptabel (mindre end eller lig kriteriet), er trafiklyset grønt. Hvis reproducerbarheden er dårlig, er lyset rødt. Hvis du ændrer dette kriterie, kan du gøre det lettere eller mere vanskeligt at opnå grønt lys. Denne indstilling findes ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Reproducerbarhed for tidalvolumen %

Standardanbefalinger

Du kan vælge, hvilken spirometristandard Medikro Spirometry-softwaren skal være i overensstemmelse med. Indstillingerne er ATS 1994, ERS 1993 og ATS/ERS 2005-anbefalingerne. Du kan vælge den standard, der skal bruges, fra rullemenuen over standardanbefalinger. Brug følgende kommandoer ved valg af standarden:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Standardanbefalinger

Der er kun mindre forskelle mellem anbefalingerne i American Thoracic Society (ATS) 1994 [1] og European Respiratory Society (ERS) 1993 [2]. Anbefalingerne i ATS og ERS blev lagt sammen i 2005 [3-5].

Standardvalget påvirker primært:

- hvordan de repræsentative værdier vælges

- testkriteriernes start (ekstrapoleret volumen)
- testkriteriernes afslutning (ingen ændring af volumen, udåndingstid)
- reproducerbarhedskriterier for FVC, FEV1, VC, PEF og MVV
- kriterierne for bronchodilationsrespons

Undtagelser og valg

Når du har valgt standarden, kan du finjustere spirometriberegningerne ved hjælp af undtagelser og valg. Der er følgende indstillinger for undtagelser og valg i forbindelse med beregningerne: [Spirometrifortolkningslogik](#), Tolkning af bronchodilatationstest, Bronchodilatationstest sammenligning, Bedste PEF kriterie, FEV% beregningskriterie, Vis procenter som forholdstal og FEF beregningskriterie.

Spirometrifortolkningslogik

Spirometrifortolkningslogik kombinerer to fortolkningsindstillinger, ventilationsdysfunktionstype (tidligere: spirometrresultat) og graden af ventilationsdysfunktion (tidligere: ventilationsfunktion). Du kan tilgå denne indstilling via følgende kommandovej:

Device>Settings>Spirometry>Spirometry Interpretation Logic

For yderligere information om tilgængelige indstillinger henvises der til kapitlet

[Spirometrifortolkningslogik](#).

Tolkning af bronchodilatationstest

Du kan vælge, hvilken metode der skal bruges til at fortolke resultaterne af en bronchodilatationstest, ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Tolkning af bronchodilatationstest

Der er seks indstillinger:

ATS/ERS 2005. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til ATS og ERS 2005-anbefalingerne.

ERS 1993. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til ERS 1993-anbefalingerne.

Sovijarvi 1994. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til Sovijarvi 1994.

Sovijarvi 2006. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til Sovijarvi 2006.

Moodi 2015. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til Moodi 2015.

Ingen. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten ikke og viser en tom værdi.

Yderligere oplysninger om fortolkning af bronchodilatationstesten findes i kapitlet [Fortolkning](#).

Bronchodilatationstest sammenligning

Du kan vælge hvilken metode, der skal bruges til at sammenligne resultaterne af en bronchodilatationstest, ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Bronchodilatationstest sammenligning

Der er to indstillinger:

Referenceværdier. Med denne indstilling beregnes differencen mellem post- og præfaseresultaterne i forhold til referenceværdien og vises som "%af ref". For at vurdere, om ændringen i bronchodilatationstesten er signifikant, sammenligner Medikro Spirometry Software den relative difference med referenceværdien.

Repræsentative præfaseresultater. Med denne indstilling beregnes forskellen mellem præ- og postfaseresultaterne i forhold til de repræsentative præfaseresultater og vises som "% præ". For at vurdere om ændringen i bronchodilatationstesten er signifikant, sammenligner Medikro Spirometry-softwaren den relative forskel i forhold til de repræsentative præfaseresultater.

Bedste PEF kriterie

Du kan vælge, hvordan den bedste PEF-værdi skal vælges ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Bedste PEF kriterie

Der er to indstillinger:

PEF af max(FVC+FEV1). Den bedste PEF-værdi vælges fra målingen med den største sum af FVC+FEV1.

Største PEF. Den bedste PEF-værdi er den største PEF fra præ- eller postfasemålinger.

FEV% beregningskriterie

Du kan vælge, hvordan FEV- og FIV-procenterne skal beregnes ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>FEV% beregningskriterie

Der er fire indstillinger:

ERS 1993. FEV_n%(FVC) beregnes ved at dividere FEV_n med den bedste FVC fra præ- eller postfasen. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Den bedste FEV_n% beregnes ved at dividere den bedste FEV_n med den bedste FVC.

Det samme princip gælder for FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) og FIVn%(FIV6).

ATS/ERS 2005. FEVn%(FVC) beregnes ved at dividere FEVn med den bedste FVC fra hver måling. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Den bedste FEVn% vælges fra målingen med den største sum af FVC+FEV1.

Det samme princip gælder for FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) og FIVn%(FIV6).

ATS/ERS 2005/2010. FEVn%(FVC) beregnes ved at dividere FEVn med den bedste FVC fra hver måling. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Den bedste FEVn% beregnes ved at dividere den bedste FEVn med den bedste FVC.

Det samme princip gælder for FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) og FIVn%(FIV6).

MOODI 2019. FEVn%(FVC) beregnes ved at dividere FEVn med den bedste FVC fra hver måling. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Den bedste FEVn% beregnes ved at dividere den bedste FEVn med den bedste FVC.

Det samme princip gælder for FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) og FIVn%(FIV6).

Vis procenter som forholdstal

Nogle af variablerne er baseret på division af to variabler. Hvis både nævneren og tælleren har de samme enheder, kan resultatet af divisionen præsenteres som en procentsats eller et forholdstal. Hvis denne indstilling vælges, vises resultatet af divisionen som et forholdstal, og hvis denne indstilling fravælges, vises resultatet som en procentsats. Denne indstilling findes ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Vis procenter som forholdstal

FEF beregningskriterie

Du kan vælge, hvordan FEFn, FEF25-75%, FIFn og FIF25-75% (n = 25, 50 eller 75) skal beregnes ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>FEF beregningskriterie

Der er to indstillinger:

max FVC af hver fase. FEFn og FEF25-75% beregnes med den bedste FVC fra præ- eller postfasen som referencevolumen. n = 25, 50 eller 75.

Det samme princip gælder for FIFn og FIF25-75%.

FVC af hver måling. FEFn og FEF25-75% beregnes med den bedste FVC fra hver måling som referencevolumen. n = 25, 50 eller 75.

Det samme princip gælder for FIFn og FIF25-75%.

Slutrapportens overskrift

Rapportens overskrift kan redigeres, så den indeholder navnet på undersøgelsesstedet, klinikken eller institutionen samt de nødvendige kontaktoplysninger. Brug følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Rapportoverskrift

Indtast de nødvendige oplysninger i feltet til fri tekst på stedet med tre linjer. Individuelle rapportformater kan på anmodning leveres fra Medikro Oy.

8.3.3 Variabler

Hvis du vil ændre variabelindstillingerne, skal du vælge:

Apparat > Indstillinger > Variabler

Brugeren kan ændre variabelindstillingerne til visning og udskrift i variabeltabellen.

Yderligere information:

Visnings- og udskrivningsvariabler

Visnings- og udskrivningsvariablerne kan vælges særskilt (der er 102 variabler i alt):



Vælg visningsvariabel



Vælg udskrivningsvariabel

Vælg parametre der skal vises på skærmen og/eller udskrives i rapporten			
TV	I	☒	☒
FR	l/min	☒	☒
MV	l/min	☒	☒
TID	hh:mm	☒	☒
VC	I	☒	☒
VC%(FVC)	%	☐	☐
VC/FEF25-75	s	☐	☐
IRV	I	☐	☐
ERV	I	☐	☐
IC	I	☐	☐
EC	I	☐	☐
FVC	I	☒	☒
FEV0.25	I	☐	☐
FEV0.5	I	☐	☐
FEV0.75	I	☐	☐
FEV1	I	☒	☒
FEV2	I	☐	☐
FEV3	I	☐	☐
FEV4	I	☐	☐
FEV5	I	☐	☐
FEV6	I	☒	☒
FVC%(VC)	%	☐	☐
FEV1%(VC)	%	☒	☒

Figur: Fanen Variabelindstillinger

Yderligere oplysninger om variabler

	Forkortelse	Navn	Enhed
1	TV	Tidalvolumen	L
2	FR	Respirationsfrekvens	1/min
3	MV	Minutventilation	L/min
4	TID	Tid	tt:mm
5	VC	Vitalkapacitet	L
6	VC%(FVC)	VC/FVC	%
7	VC/FEF25-75	VC/FEF25-75	s
8	IRV	IRV (Inspiratory reserve volume)	L
9	ERV	ERV (Expiratory reserve volume)	L
10	IC	IC (Inspiratory capacity)	L
11	EC	EC (Expiratory capacity)	L
12	FVC	Forceret eksp. vitalkapacitet	L
13	FEV0.25	Forceret eksp. volumen 0,25s	L
14	FEV0.5	Forceret eksp. volumen 0,5s	L
15	FEV0.75	Forceret eksp. volumen 0,75s	L
16	FEV1	Forceret eksp. volumen 1,0s	L
17	FEV2	Forceret eksp. volumen 2,0s	L
18	FEV3	Forceret eksp. volumen 3,0s	L
19	FEV4	Forceret eksp. volumen 4,0s	L
20	FEV5	Forceret eksp. volumen 5,0s	L
21	FEV6	Forceret eksp. volumen 6,0s	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	Peak eksspiratorisk flow	L/s
51	PEF	Peak eksspiratorisk flow	L/min
52	PEF%(PIF)	PEF / PIF	%
53	RT10-90	Stigetid (10-90 % af PEF)	ms
54	DT90	Hviletid (90 % af PEF)	ms
55	DT95	Hviletid (95% af PEF)	ms
56	PEFT	Tid til PEF	ms
57	FEF25	Forceret eksspiratorisk flow ved 25 % af FVC [MEF75]	L/s

58	FEF50	Forceret eksspiratorisk flow ved 50 % af FVC [MEF50]	L/s
59	FEF75	Forceret eksspiratorisk flow ved 75 % af FVC [MEF25]	L/s
60	FEF25-75%	Forceret eksspiratorisk flow ved 25-75 % af 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	Middel transittid	s
65	AEFV	Areal under eksp. F/V kurve	L*L/s
66	FET	Forceret eksp. tid	s
67	EV	Ekstrapoleret volumen	L
68	EV%(FVC)	EV/FVC	%
69	L ÅR	Lungealder	a
70	FIVC	Forceret insp. vitalkapacitet	L
71	FIV0.5	Forceret insp. volumen 0,5s	L
72	FIV1	Forceret insp. volumen 1,0s	L
73	FIV6	Forceret insp. volumen 6,0s	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	Peak inspiratorisk flow	L/s
82	PIF	Peak inspiratorisk flow	L/min
83	PIF%(PEF)	PIF/PEF	%
84	FIF25	Forceret inspiratorisk flow ved 25 % af FIVC [MIF75]	L/s
85	FIF50	Forceret inspiratorisk flow ved 50 % af FIVC [MIF50]	L/s

86	FIF75	Forceret inspiratorisk flow ved 75 % af FIVC [MIF25]	L/s
87	FIF25-75%	Forceret inspiratorisk flow ved 25-75 % af FIVC [MMIF]	L/s
88	FIF50%(FEF50)	FIF50/FEF50	%
89	MITT	Middel inspiratorisk transittid	s
90	AIFV	Areal under insp. F/V kurve	L*L/s
91	FIT	Forceret insp. tid	s
92	IEV	Ekstrapoleret inspirationsvolumen	L
93	IEV%(FIVC)	IEV/FIVC	%
94	MVV	Maks. frivillig ventilation	L/min
95	MVFR	MVV frekvens	1/min
96	MVVT	MVV tid	s
97	VCDIFF	Forskel til bedste VC	L
98	FVCDIFF	Forskel til bedste FVC	L
99	FEV1DIFF	Forskel til bedste FEV1	L
100	PEFDIFF	Forskel til bedste PEF	L/s
101	PEFDIFF	Forskel til bedste PEF	L/min
102	MVVDIFF	Forskel til bedste MVV	L/min

Bemærk: Når du vælger visningsvariablerne, kan du også vælge hvilke måleknapper, der er aktive. Hvis for eksempel, ingen af TV-målevariablerne (TV, FR eller MV) vælges, er måleknappen TV deaktiveret (nedtonet). Det samme princip gælder også for handlingerne SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC og MVV.

8.3.4 Incitament

En incitamentskærm er en motivator for børn (og om nødvendigt alle testpersoner) til at udånde med maksimal ydelse ved spirometriundersøgelsen. Der afspilles en interaktiv 3-D animationsfilm under testen. Filmen reagerer på den udførte udånding.

Opsætningen af animationen er udført i dialogarket 'Incitament'. Det er i de fleste tilfælde tilstrækkeligt at kontrollere indstillingerne én gang og begynde at bruge animationen uden yderligere ændringer. Alle indstillinger til animationen findes under:

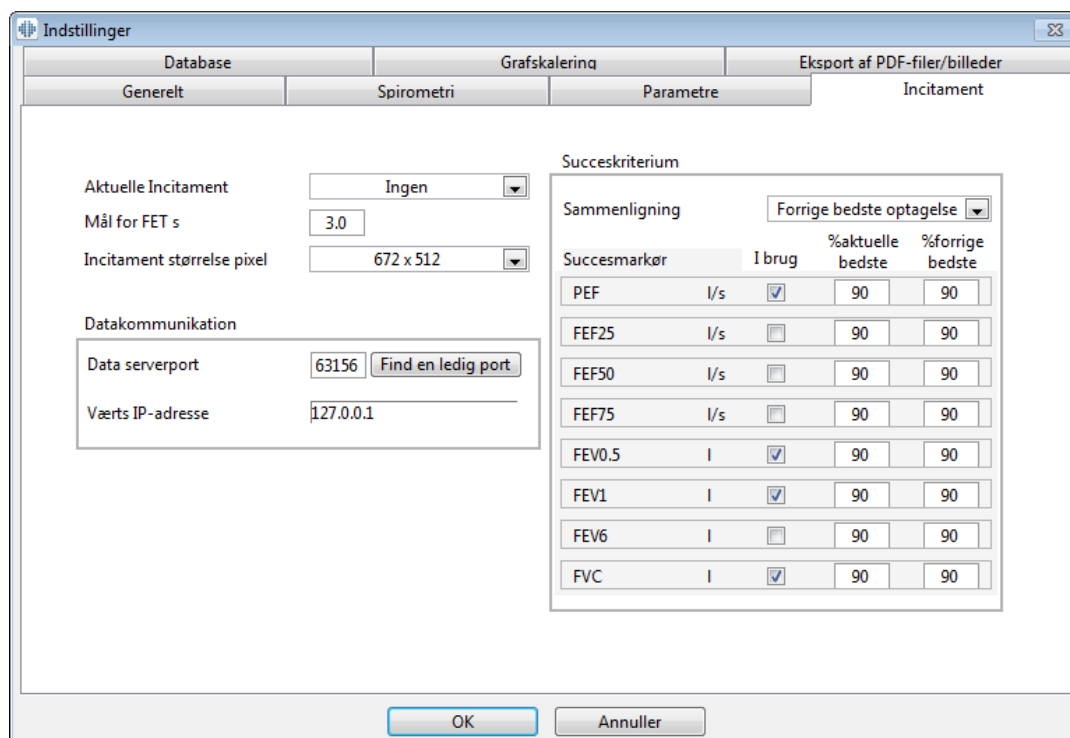
Apparat > Indstillinger > Incitament

Brugeren kan ændre følgende indstillinger på fanen Incitament:

- Aktuelle Incitament
- Mål for FET
- Incitamentstørrelse

- Datakommunikation
- Succeskriterium

Yderligere information



Figur: Fanen Incitamentsindstillinger

Aktuelle Incitament

Dette er det primære sted, hvorfra incitamentet tages i brug. Standardværdien er Ingen, hvilket vil sige, at incitamentet ikke anvendes. På nuværende tidspunkt er der ét incitament, nemlig "Frøen". Frøen Freddie er en computeranimeret frø, som tilbringer sin tid i sin yndlingså og venter på stærke udåndinger, som får den til at hoppe over til en åkande på den anden side af åen. Hvis udåndingen ikke er stærk nok, falder Freddie i vandet.

Mål for FET

Den efterstræbte varighed af udåndingen (forceret expirationstid) i sekunder.

Incitamentstørrelse

Incitamentsskærmens størrelse i pixel. Standardværdien på 416 x 320 er passende til de fleste computere, idet en større opløsning kræver større ydelse fra computeren.

Datakommunikation

Brugeren kan ændre følgende datakommunikationsindstillinger: Data serverport og Værts IP-adresse.

Data serverport

Portnummer til dataserver. En dataserver er nødvendig for at kunne sende data til Incitament applet. Hvis portnummeret er reserveret, får nummeret et rødt flag, og der vises en fejlmeddelelse, når du afslutter Indstillinger (ved at vælge OK). Er det tilfældet, kan der findes en ny ledig dataserverport ved at klikke på knappen **Find en ledig port**. Det er også muligt at redigere portnummeret manuelt. Incitament kan også ses på en ekstern arbejdsstation. I så fald skal den eksterne arbejdsstation have portnummeret på målearbejdsstationen. Spørg din systemadministrator.

Værts IP-adresse

Hvis Incitament er vist på en målearbejdsstation, skal denne værdi være 127.0.0.1. Incitament kan også ses på en ekstern arbejdsstation. I så fald skal den eksterne arbejdsstation have IP-adressen for målearbejdsstationen (f.eks. 192.168.64.142). Spørg din systemadministrator.

Succeskriterium

Brugeren kan ændre følgende indstillinger for succeskriteriet: Sammenligning og Succesmarkører.

Sammenligning

Du kan vælge den sammenligning, der skal overvåges i incitamentet. Der kan vælges mellem tre indstillinger for sammenligningen:

Referenceværdier. Med denne indstilling sammenlignes de valgte variabler for eksspiration med den lave grænseværdi på 95 % i normalområdet for referenceværdierne.

Aktuelle bedste optagelse. Med denne indstilling sammenlignes de valgte variabler for eksspiration med de bedste værdier for den aktuelle session. Hvis den aktuelle undersøgelse ikke indeholder nogen værdier at sammenligne med (hvis målingen f.eks. er den første i undersøgelsen), foretages sammenligningen med de bedste værdier fra den foregående undersøgelse. Hvis den foregående undersøgelse ikke indeholder nogen værdier at sammenligne med, foretages sammenligningen med den nedre grænseværdi på 95 % i normalområdet for referenceværdierne.

Forrige bedste optagelse. Med denne indstilling sammenlignes de valgte variabler for eksspiration med de bedste værdier for den foregående undersøgelse. Hvis den foregående undersøgelse ikke indeholder nogen værdier at sammenligne med, foretages sammenligningen med de bedste værdier i den aktuelle undersøgelse. Hvis der ikke er nogen, foretages sammenligningen med den nedre grænseværdi på 95 % i normalområdet for referenceværdierne.

Bemærk, at i **Aktuelle bedste optagelse** og **Forrige bedste optagelse** fastlægges sammenligningsgrænsen henholdsvis som en procentdel af den bedste værdi fra den aktuelle optagelse eller som en procentdel af den bedste værdi fra den forudgående optagelse. Hver af de valgte variabler kan have en individuel procentsats.

Bemærk også, at sammenligningen altid er faserelateret. Det vil sige, at postfasemålinger altid sammenlignes med postfasemålinger, og præfasemålinger sammenlignes altid med

præfasemålinger.

Succesmarkører

Du kan vælge variablerne fra menuen **I brug**. De valgte variabler overvåges i incitamentet. De overvågede variabler kaldes **succesmarkører**, og de viser, hvor godt udåndingen udføres (se den øvre del af incitamentprogramskærmen). Nærmere oplysninger om succesmarkørernes farvestatus findes i kapitlet [Målinger med incitament](#).

8.3.5 Database

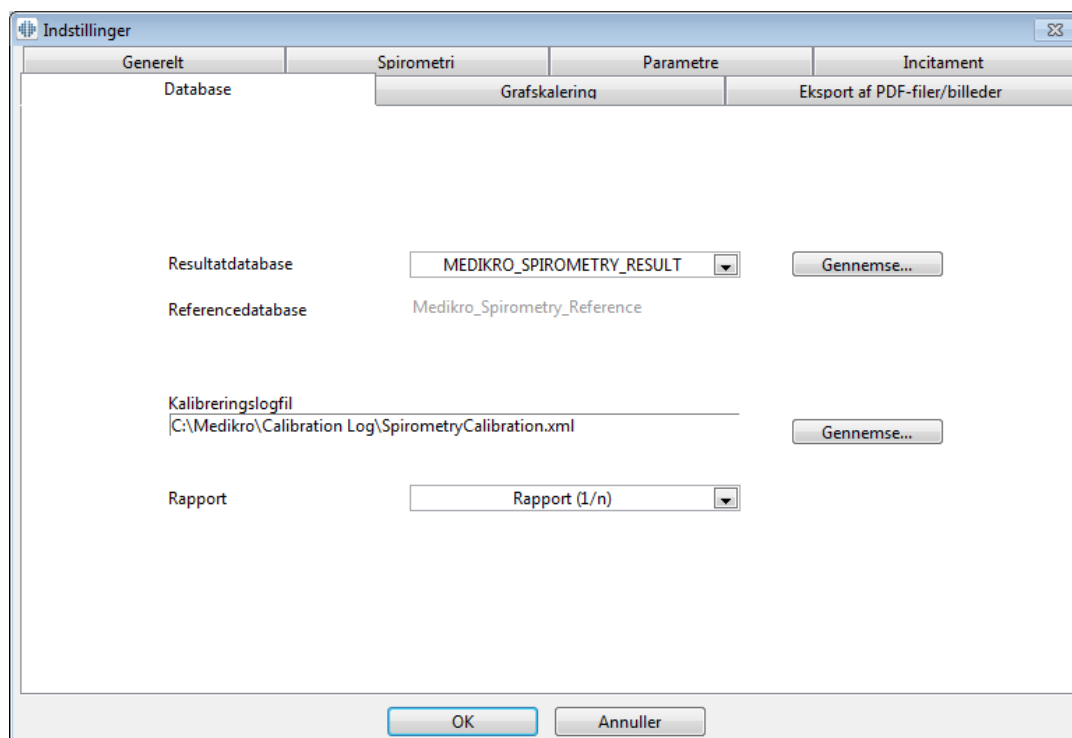
Hvis du vil ændre databaseindstillinger, skal du vælge:

Apparat > Indstillinger > Database

Brugeren kan ændre følgende indstillinger på databasefanen:

- Placering af data
- Skabelon for slutrapport

Yderligere information:



Figur: Fanen Databaseindstillinger

Placering af data

Programmet giver operatøren mulighed for at definere databaser - også i LAN-miljøet. Operatøren kan definere placeringen af de data, som genereres ved en spirometrimåling. Placeringen af følgende data kan bestemmes:

Beskrivelse af data	Standardværdi
Resultatdatabase (DSN)	Medikro_Spirometry_Result (Denne database indeholder softwareaktiveringsinformation. Sundhedsinformation og spirometriresultater gemmes i nye databaser. Se brugermanualen til Medikro Administration Tool.)
Referencedatabase (DSN)	Medikro_Spirometry_Reference (kun information, placeringen kan ikke ændres)
Logfil til kalibrering	C:\Medikro\Calibration Log\SpirometryCalibration.xml

Skabelon for slutrapport

Du kan vælge standardsiden i slutrapporten fra rullemenuen. Slutrapporten åbnes på denne side, når den vælges (se kapitel [Slutrapporten](#)).

8.3.6 Skalering af graf

Grafegenskaber, så som skalering, akseminimum og -maksimum eller akseforhold, kan justeres separat for hver graf. Grafindstillinger kan justeres for følgende grafer:

- Graf for Flow/Volumen
- Graf for Volumen/Tid
- 6 s graf for Volumen/Tid

Hvis du vil ændre indstillingerne for grafskalering, skal du vælge:

Apparat > Indstillinger > Grafskalering

 Yderligere information:

Figur: Fanen Grafskalering

Skalering

Der er to indstillinger:

Automatisk. Med denne indstilling skaleres akserne automatisk i henhold til de målte kurver og referenceværdierne.

Tilpasset. Med denne indstilling har du mulighed for at indstille faste værdier for aksernes maksimum og minimum.

Behold højde-bredde-forhold

Hvis der er sat kryds i dette afkrydsningsfelt, beholdes grafens højde-bredde-forhold i henhold til værdierne for højde-bredde-forholdet. Værdierne er anført som y-akse versus x-akse (y : x). Højde-bredde-forholdet 1:1 betyder for eksempel, at y-aksen og x-aksen er lige store.

Hvis der ikke er sat kryds i dette afkrydsningsfelt, vælges højde-bredde-forholdet automatisk, således at grafen gøres så stor som mulig.

Genopret standarder

Ved klik på denne knap vendes der tilbage til grafens standardindstillinger for skalering.

Bemærk: Der er visse forskelle mellem grafindstillingerne:

- **Graf over strømning/volumen:** Højde-bredde-forholdet kan kun justeres, hvis den tilpassede skalering er valgt.

- **Graf over volumen/tid:** Der er ikke mulighed for automatisk skalering eller automatisk tilpasning af højde-bredde-forholdet for denne graf.
- **Graf over volumen/tid 6s:** Automatisk/tilpasset skalering kan vælges særskilt for begge akser.

8.3.7 Eksport af PDF-filer/billeder

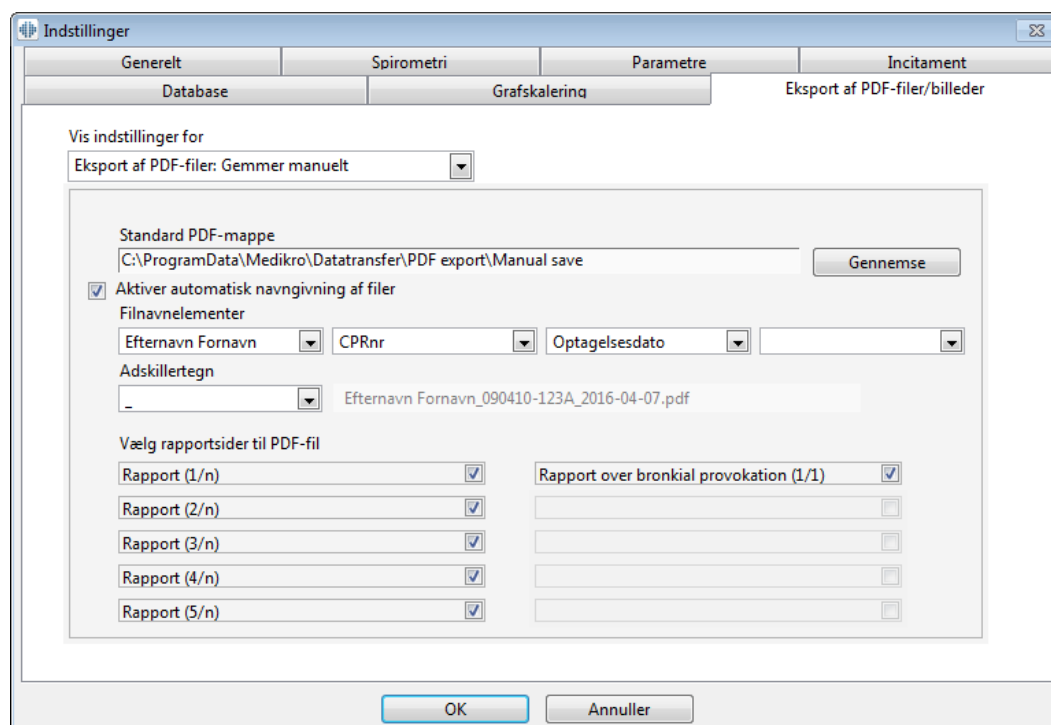
Eksport af PDF-filer eller billeder er mulig, afhængigt af softwarens aktuelle funktionalitetsniveau.

Via fanen til indstilling af eksport af PDF-filer/billeder kan du styre de indstillinger, der er relateret til eksport af PDF-filer/billeder, f.eks. hvornår PDF- /billedfiler skal eksporteres, hvor de gemmes, i hvilket filformat de gemmes samt hvilke rapportsider, der inkluderes.

Du kan ændre eksportindstillingerne for PDF-filer/billeder ved at vælge:

Apparat > Indstillinger > Eksport af PDF-filer/billeder

Yderligere oplysninger:



Figur: Fanen Indstillinger for eksport af PDF-filer/billeder

Vis indstillinger for

I denne rullemenu kan du vælge hvilken handling, du vil redigere indstillingerne for. Afhængigt af softwarens funktionsniveau kan du vælge mellem følgende handlinger:

Eksport af PDF-filer: Gemmer manuelt. Slutrapporten eller en anden visning kan gemmes som en PDF-fil ved at vælge Optagelse>Gem som PDF-fil i spirometri-softwarens startvindue.

Eksport af PDF-filer: Udskriver en endelig rapport. Slutrapporten gemmes automatisk som PDF-fil, når brugeren vælger at udskrive en slutrapport.

Eksport af PDF-filer: Eksporterer en optagelse. Slutrapporten gemmes automatisk som PDF-fil, når patientens optagelse eksporteres.

Eksport af PDF-filer: Gemmer en optagelse. Slutrapporten gemmes automatisk som PDF-fil, når patientens optagelse gemmes i databasen.

Eksport af billeder: Gemmer manuelt. Slutrapporten eller en anden visning kan gemmes som en PDF-fil ved at vælge Optagelse>Gem som billedfil i spirometri-softwarens startvindue.

Eksport af billeder: Udskriver en endelig rapport. Slutrapporten gemmes automatisk som billedfil, når brugeren vælger at udskrive en slutrapport.

Eksport af billeder: Eksporterer en optagelse. Slutrapporten gemmes automatisk som billedfil, når patientens optagelse eksporteres.

Eksport af billeder: Gemmer en optagelse. Slutrapporten gemmes automatisk som billedfil, når patientens optagelse gemmes i databasen.

BEMÆRK! Du kan kun redigere indstillingerne for én handling ad gangen, men du kan redigere dem særskilt for hver handling.

Generer automatisk en PDF-fil/billedfil

Hvis denne indstilling aktiveres, udføres der automatisk eksport af PDF-filer/billeder i forbindelse med den valgte handling.

BEMÆRK! Denne indstilling står ikke til rådighed for handlingerne:

- Eksport af PDF-filer: Gemmer manuelt
- Eksport af billeder: Gemmer manuelt

Standardmappe til PDF-filer/billeder

Standardmappen, hvor PDF-filerne/billederne lagres i forbindelse med den valgte handling. Mappen kan ændres ved klik på knappen Gennemse.

Aktiver automatisk navngivning af filer

Hvis denne indstilling aktiveres, udføres der automatisk navngivning af filerne i forbindelse med den valgte handling. Hvis denne indstilling deaktiveres, bliver du bedt om at angive et filnavn ved lagring af PDF-filer/billeder.

Til rutinemæssig brug anbefaler vi brug af funktionen til automatisk navngivning af filer i

henhold til organisationens retningslinjer.

Filnavnelementer

Filnavnet kan bestå af op til fire informationsdele, som kan vælges frit og stilles i en valgfri rækkefølge. Du kan vælge mellem disse typer information: CPR-nr., optagelsesdato, optagelsesdato- og klokkeslæt, patientkode, dato, dato og klokkeslæt, fornavne, efternavn eller en kombination af disse typer. Alle informationsfelter kan stå tomme eller fyldes med en valgfri tekst. Vi anbefaler at der vælges unikke oplysninger til identifikation af patienterne, således at der ikke oprettes det samme filnavn for forskellige patienter.

Der vises et eksempel på et filnavn i henhold til de aktuelle indstillinger:

Adskillertegn

Følgende valgmuligheder kan vælges til brug som adskillertegn mellem filnavnets elementer: Mellemrumstegn, punktum, komma eller understregningstegn.

Billedfilformat

Denne indstilling står kun til rådighed for handlingerne:

- Eksport af billeder: Gemmer manuelt
- Eksport af billeder: Udskriver en endelig rapport
- Eksport af billeder: Eksporterer en optagelse
- Eksport af billeder: Gemmer en optagelse.

Du kan vælge mellem billedformaterne JPG, PNG og BMP. Vi anbefaler brug af JPG eller PNG på grund af den mindre filstørrelse.

Vælg rapportsider til PDF-fil/Vælg rapportsider, der skal gemmes som billedfiler

Du kan vælge hvilke sider fra slutrapporten, der skal gemmes som PDF-filer/billedfiler. Ved eksport til en PDF-fil, samles de valgte rapportsider i en enkelt PDF-fil. Ved eksport til billedfiler, gemmes rapportsiderne som særskilte billedfiler.

8.4 Målinger

Dette kapitel beskriver, hvordan målinger udføres med Medikro Spirometry-softwaren.



Det anbefales at give spirometerapparatet en kort **opvarmningsperiode på mindst fem minutter** for at nå termisk ligevægt, før den faktiske måling eller kalibrering startes. Et computertilsluttet spirometer påbegynder opvarmning med det samme, når Windows startes. Dette er en normal og generel procedure for de fleste måleapparater med høj præcision.

8.4.1 Sådan forberedes målinger

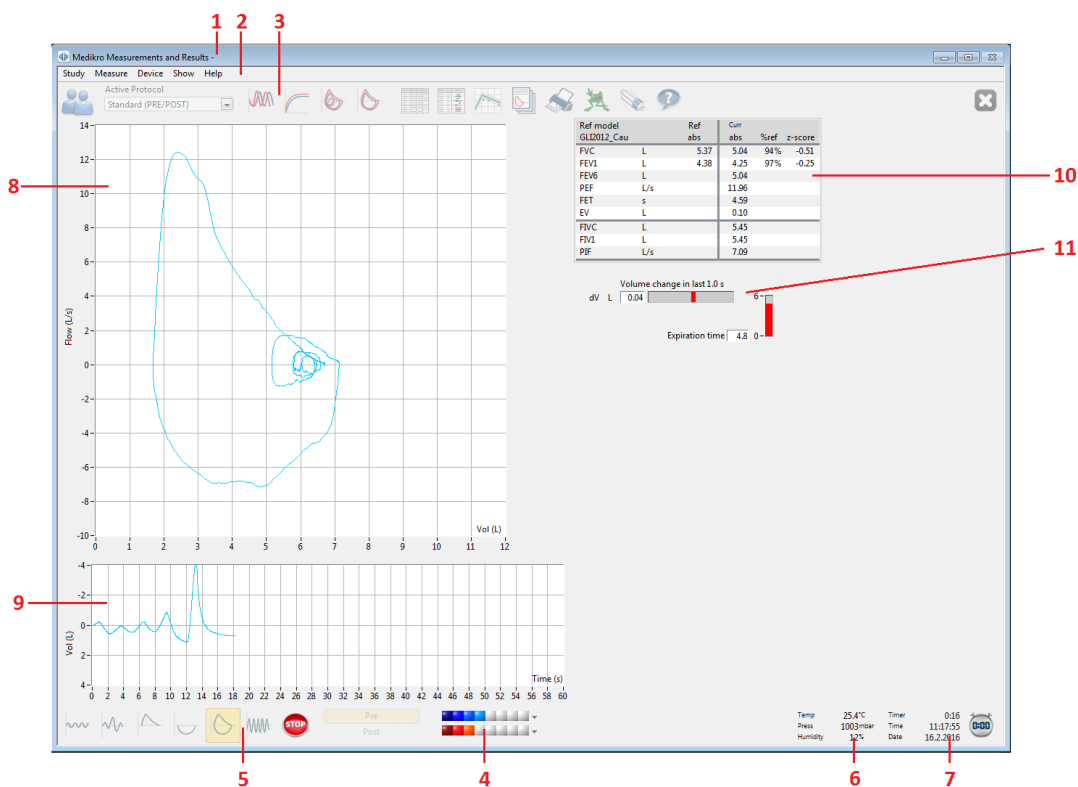
Forklar målingen og forbered patienten på handlingen, inden målingen foretages. Målingen bør også demonstreres for patienten. Vær opmærksom på korrekt kropssposition med løftet hoved, komplet indånding, placering af flowtransducer og komplet udånding. Alle handlinger bør startes og afsluttes med et hvilende, tidligt åndedræt. Det anbefales af lade patienten udføre en til to prøvehandling, inden målingen foretages.

Flowtransducere må kun fjernes fra munden ifølge operatørens instruktion. Flowtransducere skal holdes mellem tænderne for at tillade maksimal strømning gennem pneumotachen. Flowtransducere skal ligeledes holdes lukket stramt sammen med læberne for at undgå lækage.

Fjern om nødvendigt eventuelle tandproteser, før spirometrisessionen udføres.

Det anbefales at anvende næseclips under målingen.

For at kunne foretage målinger skal person og undersøgelse være valgt i Medikro Persons and Studies-applikationen og Fortsæt til målinger og resultater-knappen (se [Tabel: Medikro Person Browser-knapper](#)) være klikket. Undersøgelsen åbnes derefter i Medikro Measurements and Results-applikationen.



Figur: Målevisningen

Patientens data vises nu i titellinjen øverst på skærmen. Alle funktionsknapper er aktive. Målevinduets hovedelementer er følgende:

1. Titellinje med patientinformation
2. Menulinje med rullemenuer
3. Værktøjslinje med funktionsknapper

4. Optagelsesstatusoversigt
5. Knapper til målehandlinger
6. Omgivelsesbetingelser
7. Timer / Tidspunkt / Dato
8. Graf for strømning og volumen (FV)
9. Graf for Volumen og Tidspunkt (VT)
10. Tabel med resultater
11. Indikator for strømning og varighed

8.4.2 Start af målingen

Vælg måletypen for at starte målingen (se [tabellen: Målingsknapper i Medikro Measurements and Results](#)). Hvis du vil starte med kun at overvåge signalet før en handling udføres, kan dette gøres med menuvalget **Måling > Start**.

Bemærk! Med dette valg påbegyndes måling og kurver tegnes på skærmen, men der beregnes ingen resultater, før du trykker på en af handlingsknapperne. Dette er hovedsagligt beregnet til MVV-handlingen for at overvåge signalet, før handlingen påbegyndes.

Resultaterne beregnes af kvalitetshensyn for hele åndedræt. Dette betyder, at hver inspiration og expiration behandles separat for f.eks. at beregne Tidal Volume under TV-fasen af målingen, Vital Capacity under SVC-fasen og Forced Vital Capacity og FEV1 under FVC-fasen osv.

Start målingen ved at trykke på knappen for målingshandlingen, når patienten er klar. Programmet lader patienten fuldføre målingen på 60 sekunder.

Bemærk! Du kan ved at vælge variabler til visning også vælge, hvilke handlingsknapper, der er aktive. Hvis der f.eks. ikke er valgt nogle TV-handlingsvariabler (TV, FR eller MV), er TV-handlingsknappen deaktiveret (nedtonet). Det samme princip gælder også for handlingerne SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC og MVV.

8.4.3 Målingshandlinger

Brugeren kan udføre følgende målingshandlinger: TV (Tidal Volume), SVC (Slow Vital Capacity), FVC (Forced Vital Capacity), FIVC (Forced Inspiratory Vital Capacity), FVC + FIVC (Forced Expiratory and Inspiratory Vital Capacity) og MVV (Maximal Voluntary Ventilation).

8.4.3.1 TV (tidal volume) handling

TV, tidal volumen handling:

1. Anbring flowtransducere i patientens mund. Patienten bør trække vejret med afslappet/normal rate og frekvens igennem flowtransducere.
2. Start målingen ved at trykke på knappen **TV**.
3. Patienten trækker fortsat vejret med afslappet/normal rate og frekvens igennem flowtransducere.

4. Afslut målingen ved at trykke på knappen **STOP**.
5. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

Bemærk! Hvis IRV, ERV, IC eller EC ønskes målt:

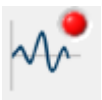
For at kunne måle IRV, ERV, IC eller EC, skal de vælges i programmets indstillinger (se kapitlet [Variabler](#)).

Målinger af tidalvolumen udføres normalt som ved trin 1-3. Ved målingen skal trafiklyset på **SVC**-knappen overvåges. Farven på trafiklyset er grønt, hvis tidalt åndedræt kan reproducere og er stabilt. Hvis det ikke kan, er trafiklysets farve rød.

Når lyset er grønt, kan måling af **SVC** (Slow Vital Capacity) startes ved at klikke på knappen. Det anbefales først at gå til **SVC**, når lyset er grønt. Teknisk set er det også muligt at gøre dette, når trafiklysets farve er rødt.

Reproduktionskriteriet for tidalt åndedræt kan justeres i programindstillingerne, se kapitlet Reproducerbarhed for tidalvolumen %.

Tabel: Trafiklys på SVC-knap

Grønt trafiklys	Rødt trafiklys
	

8.4.3.2 SVC (Slow Vital Capacity) handling

SVC (Slow Vital Capacity):

1. Anbring flowtransducere i patientens mund. Patienten bør trække vejret med afslappet/normal rate og frekvens igennem flowtransducere.
2. Start måling ved at trykke på knappen **SVC**.
3. Patienten ånder ud langsomt.
4. Patienten ånder ind langsomt og langvarigt.
5. Patienten vender tilbage til normalt afslappet åndedræt.
6. Afslut målingen ved at trykke på knappen **STOP**.
7. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

Bemærk! Hvis IRV, ERV, IC eller EC ønskes målt:

For at kunne måle IRV, ERV, IC eller EC, skal de vælges i programmets indstillinger (se kapitlet [Variabler](#)).

1. Anbring flowtransducere i patientens mund. Patienten bør trække vejret med afslappet/normal rate og frekvens igennem flowtransducere.
2. Start målingen ved at trykke på knappen **TV**. Overvåg trafiklysets farve på **SVC**-knappen. Vælg **SVC**-knappen, når farven bliver grøn.

3. Patienten ånder ud langsomt.
4. Patienten ånder langsomt og langvarigt ind.
5. Patienten vender tilbage til normalt afslappet åndedræt.
6. Afslut målingen ved at trykke på knappen **STOP**.
7. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

8.4.3.3 FVC (Forced Expiratory Vital Capacity) handling

FVC (Forced Expiratory Vital Capacity):

1. Anbring flowtransducere i patientens mund. Patienten bør trække vejret med afslappet/normal hastighed og frekvens gennem flowtransducere.
2. Start måling ved at trykke på knappen **FVC**.
3. Patienten ånder ind langsomt og langvarigt.
4. Patienten ånder ud hurtigt og kraftigt, mindst indtil indikatoren skifter til grønt.
5. Patienten vender tilbage til normalt, afslappet åndedræt.
6. Afslut målingen ved at trykke på knappen **STOP**.
7. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

8.4.3.4 FIVC (Forced Inspiratory Vital Capacity) handling

FIVC (Forced Inspiratory Vital Capacity):

1. Anbring flowtransducere i patientens mund. Patienten skal trække vejret med afslappet/normal hastighed og frekvens gennem flowtransducere.
2. Start måling ved at trykke på knappen **FIVC**.
3. Patienten ånder ud langsomt.
4. Patienten ånder ud hurtigt og kraftigt.
5. Patienten vender tilbage til normalt, afslappet åndedræt.
6. Afslut målingen ved at trykke på knappen **STOP**.
7. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

8.4.3.5 FVC+FIVC (Forced Expiratory and Inspiratory Vital Capacity) handling

FVC+FIVC (Forced Expiratory and Inspiratory Vital Capacity):

1. Anbring flowtransducere i patientens mund. Patienten bør trække vejret med afslappet/normal hastighed og frekvens gennem flowtransducere.
2. Start måling ved at trykke på knappen **FIVC+FIVC**.

3. Patienten ånder ud langsomt.
4. Patienten ånder ud hurtigt og kraftigt.
5. Patienten ånder ud hurtigt og kraftigt, i det mindste indtil indikatoren skifter til grønt.
6. Patienten vender tilbage til normalt, afslappet åndedræt.
7. Afslut målingen ved at trykke på knappen **STOP**.
8. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

8.4.3.6 MVV (Maximal Voluntary Ventilation) handling

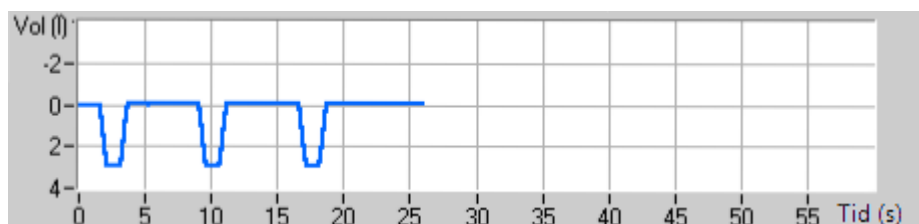
MVV (Maximal Voluntary Ventilation):

1. Anbring flowtransducere i patientens mund. Patienten bør trække vejret med afslappet/normal rate og frekvens igennem flowtransducere.
2. Patienten bedes inhalere hurtigt og kraftigt og derefter ånde ud hurtigt og kraftigt.
Fortsæt...
3. Start måling ved at trykke på knappen **MVV**.
4. Patienten gentager trin nr. 2 i minimum 12 sekunder.
5. Afslut målingen ved at trykke på knappen **STOP**.
6. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

8.4.4 Stop af målingen

Når du starter målingen, ændres knappen **Stop** ([tabellen: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results:](#)) fra at være deaktiveret (nedtonet) til at være aktiveret. Målingen kan stoppes med knappen **Stop**, før de 60 sekunder er gået.

Målingstidspunktet kan overvåges på grafen Volume/Time på skærmen eller på timeren. Målingen stoppes automatisk efter 60 sekunder, hvis den ikke er blevet stoppet med knappen.

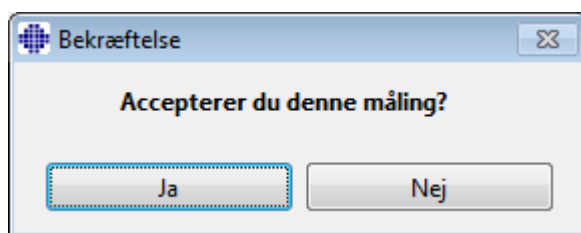


Figur: Graf for Volume / Time

Når målingen er stoppet, vil programmet straks vise FIVC- eller FVC-kurven (eller begge), vise VC- eller MVV-kurver samt målingsresultaterne i målingsvinduet. Dette numeriske output inkluderer referenceværdier (Ref), resultater af den aktuelle måling (Akt), de bedste optagelser i undersøgelsen (Bedst) og differensen mellem det aktuelle og bedste resultat (Akt - Bedst).

8.4.5 Accept af målingen

Når målingen er udført, beder programmet om, at målingen accepteres.



Figur: Acceptér måling

Yderligere information

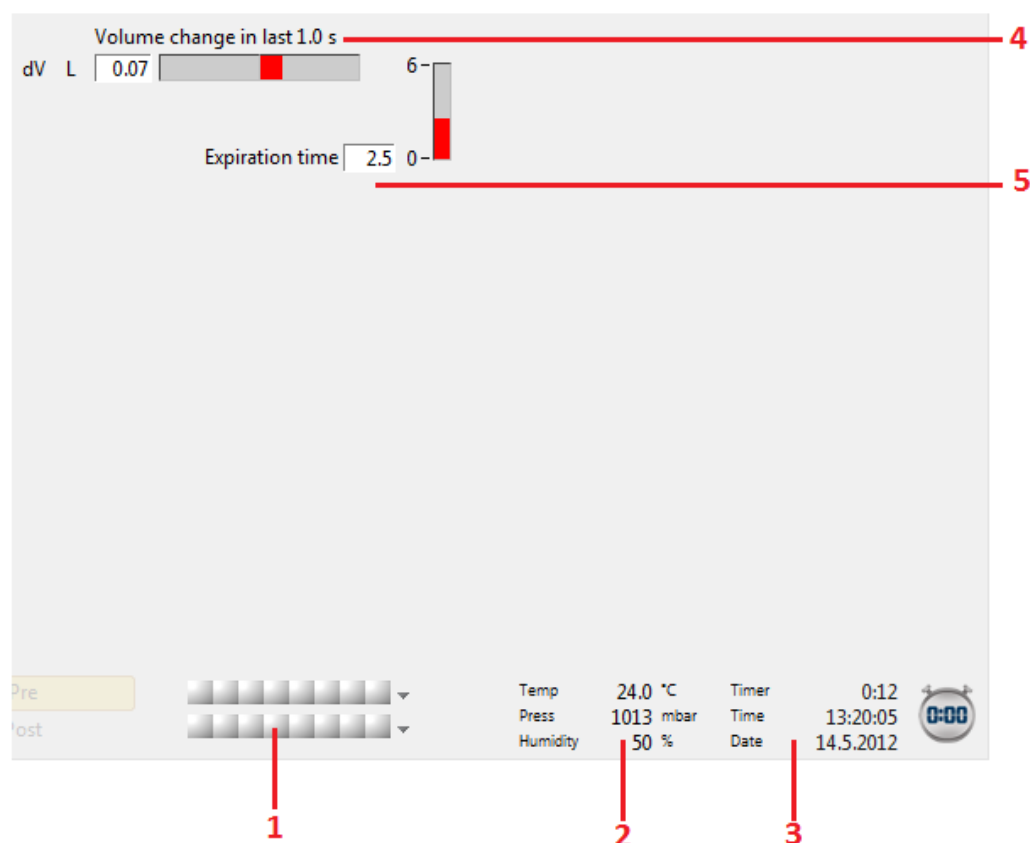
Du kan acceptere (Ja) målingen eller afvise den (Nej) på baggrund af starten af målingen (ekstrapoleret volumen), varighed og eventuelle målingsartefakter (submaksimal indsats, hoste, glottislukning...). Reproducerbarhedsindikatoren (se kapitel [Reproducerbarhedsindikatoren](#)) kan være nyttig i forbindelse med evaluering af artefakternes indflydelse. Nærmere oplysninger om accept af målingen findes under [4].

Du kan starte en ny måling med det samme, eller så snart patienten er klar.

8.4.6 Indikator for strømning og varighed

Ekspiratoriske og inspiratoriske handlinger kan under måling overvåges ved hjælp af indikatoren for strømning og varighed. Den indikerer volumen ændret på 1 sekund (ATS 1994 eller ATS/ERS 2005 kriterium valgt) eller på 0,5 sekund (ERS 1993 kriterium valgt). Når der ikke er nogen vandret linje til at indikere en ændring i volumen i et specifikt tidsrum, er kriteriummet "ingen ændring" for afslutning eller omvending af den ekspiratoriske/inspiratoriske handling nået.

Tiden for sidste expiration vises også under handlingerne FVC og FVC+FIVC. Expirationen bør vare mindst 6 sekunder (3 sekunder for børn < 10 år, ATS/ERS 2005).



Figur: Indikator for strømning og varighed

Hovedelementerne for indikatoren for strømning og varighed er:

1. Sessionsstatusoversigt
2. Omgivelsesbetingelser
3. Timer / Tidspunkt / Dato
4. Indikator for volumenændring (strømning og varighed)
5. Indikator for expirationstid

8.4.7 Indikator for reproducerbarhed

Når målingen er udført, vil indikatoren for reproducerbarhed oplyse, om målingen opfylder kriteriummet for reproducerbarhed for den spirometriske test.

Reproducerbarhed				Præ		Post	
				abs	%bedst	abs	%bedst
Forskell mellem to bedste							
	VC	L		0.01	0%		
	FVC	L		0.01	0%	0.01	0%
	FEV1	L		0.01	0%	0.00	0%
	PEF	L/s		0.02	0%	0.04	1%

Figur: Indikator for reproducerbarhed

Hvis kriteriummet ikke er opfyldt, markerer programmet resultaterne med rødt.

Medikro Spirometry-softwaren fremhæver en værdi med rødt, hvis dens kriterium for reproducerbarhed ikke er opfyldt. Reproducerbarhed bestemmes for både enkelt målinger og sessionens bedste værdier. Bemærk, at reproducerbarhed er faserelateret, hvilket betyder at præ- og post-fasemålinger ikke sammenlignes med hinanden. Du kan finde yderligere oplysninger i anbefalingerne ATS 1994 [1], ERS 1993 [2] og ATS/ERS 2005 [3-5]. Når målingen er udført, vil indikatoren for reproducerbarhed oplyse, om målingen opfylder kriteriummet for reproducerbarhed for den spirometriske test.

Du kan finde yderligere oplysninger om reproducerbarhed under Yderligere information og [4].

☐ Yderligere information

VC, FVC og FEV1

Indikation af reproducerbarheden af optagelsens bedste værdier: Den bedste værdi er den største værdi for hver variabel. Den bedste værdi bør ikke overstige den næsthøjeste værdi med mere end kriteriet. Hvis kriteriet ikke opfyldes, fremhæves forskellen mellem de to største værdier med rød.

Indikation af reproducerbarheden af enkelte målinger: Hvis VC-, FVC- eller FEV1-værdierne afviger fra deres største værdier med mere end kriteriet, fremhæves de med rød. Den tilsvarende differenceværdi, VCDIFF, FVCDIFF eller FEV1DIFF fremhæves også med rød.

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

*) 100 hvis FVC ≤ 1 L

FEF75, FEF50 og FEF25 (kun ERS 1993)

Indikation af reproducerbarheden af optagelsens bedste værdier: Den bedste værdi er den største værdi for hver variabel. De valgte flow-volumen-kurver til analyse af FEF'erne bør have en PEF-værdi, der ligger inden for et kriterie af den maksimale værdi. Hvis kriteriet ikke opfyldes, fremhæves den maksimale forskel for alle PEF-værdier med rød.

Indikation af reproducerbarheden af enkelte målinger: Hvis PEF-værdien afviger fra den maksimale værdi med mere end et kriterie, fremhæves den med rød. Den tilsvarende differenceværdi, PEFDIFF, fremhæves også med rød.

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

(Hvis ATS 1994 eller ATS/ERS 2005-anbefalingerne vælges, hentes de bedste FEF-værdier

fra en forceret vitalkapacitetsmåling, som har den største sum af FVC plus FEV1).

FEF25-75% (kun ERS 1993)

Indikation af reproducerbarheden af optagelsens bedste værdier: Den bedste værdi er den største værdi. Den rapporterede værdi skal være fra en forceret vitalkapacitetsmåling, som afviger med mindre end et kriterie fra den største FVC-værdi. Hvis kriteriet ikke opfyldes, fremhæves FEF25-75%-værdien med rød.

Indikation af reproducerbarheden af enkelte målinger: Hvis den bedste værdi vælges fra den kurve, som ikke opfylder kriteriet, fremhæves FEF25-75%-værdien på den kurve med rød.

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

(Hvis ATS 1994 eller ATS/ERS 2005-anbefalingerne vælges, hentes de bedste FEF25-75%-værdier fra en forceret vitalkapacitetsmåling, som har den største sum af FVC plus FEV1).

PEF (kun ATS/ERS 2005)

Indikation af reproducerbarheden af optagelsens bedste værdier: Den bedste værdi er 1) den største PEF-værdi eller 2) den PEF-værdi, der hentes fra en forceret vitalkapacitetsmåling, som har den største sum af FVC plus FEV1. Uanset hvad der vælges, bør den højeste værdi ikke afvige med mere end kriteriet fra den næsthøjeste værdi. Hvis kriteriet ikke opfyldes, fremhæves forskellen mellem de to største værdier med rød.

Indikation af reproducerbarheden af enkelte målinger: Hvis PEF-værdien afviger fra dens største værdi med mere end kriteriet, fremhæves den med rød. Den tilsvarende differenceværdi, PEFDIFF, fremhæves også med rød.

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

MVV (kun ATS/ERS 2005)

Indikation af reproducerbarheden af optagelsens bedste værdier: Den bedste værdi er den største MVV-værdi. Ingen af MVV-værdierne bør afvige med mere end kriteriet fra den største værdi. Hvis kriteriet ikke opfyldes, fremhæves MVV-differencen med rød.

Indikation af reproducerbarheden af enkelte målinger: Hvis MVV-værdien afviger fra dens største værdi med mere end kriteriet, fremhæves den med rød. Den tilsvarende differenceværdi, MVVDIFF, fremhæves også med rød.

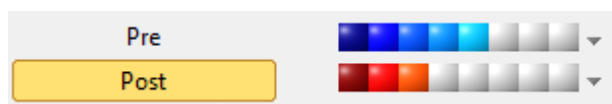
Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/min	%best	L/min	%best	L/min	%best
MVV	-	-	-	-	-	20

8.4.8 Sessionsstatusoversigt

Programmet overvåger og rapporterer antallet af præ- og post-fasemålinger, der udføres i én session. Operatøren kan gennemse sessionsstatussen i statusoversigten og aktivere eller deaktivere kurvevisning for en måling i en session med det pågældende afkrydsningsfelt, se figuren: Sessionsstatusoversigt.

Bemærk! Dette påvirker ikke de beregnede resultater. Hvis brugeren ønsker at fjerne en målt kurve fra beregningerne, kan det kun udføres ved, at den slettes, se kapitlet [Sletning af en individuel måling](#).

Kurvens farve vises også i den nederste del af skærmen i sessionsstatusoversigten.



Figur: Sessionsstatusoversigt

☐ Yderligere information

Programmet kan håndtere op til 8 præ- og postfasemålinger i henhold til ATS og ERS-anbefalingerne.

"Præ" angiver den grundlæggende fase, og
"Post" angiver bronchodilationsfasen.

Kommandoerne "Vis INGEN signaler fra denne fase/Vis ALLE signaler fra denne fase" aktiverer eller deaktiverer visningen af alle kurver for henholdsvis præ- eller postfasemålinger.

8.4.9 Sletning af en individuel måling

Du kan slette signaler for den aktuelle eller en vist optagelse på følgende måde:

Optagelse > Slet signal

Du kan slette et signal ved at vælge det på listen og trykke på **OK**. Hvis du vil fortage flere valg, skal du holde **SHIFT** nede, mens du vælger signaler i databaselisten med et klik med musen.



Figur: Optagelse / Slet signal(er)

8.4.10 Målinger med animeret incitament

Incitamentskærmen er en motivator for børn i forbindelse med gennemførelse af et acceptabelt spirometrisk studie. Målinger med incitament er beskrevet i afsnittet med yderligere information nedenfor.

☐ Yderligere information

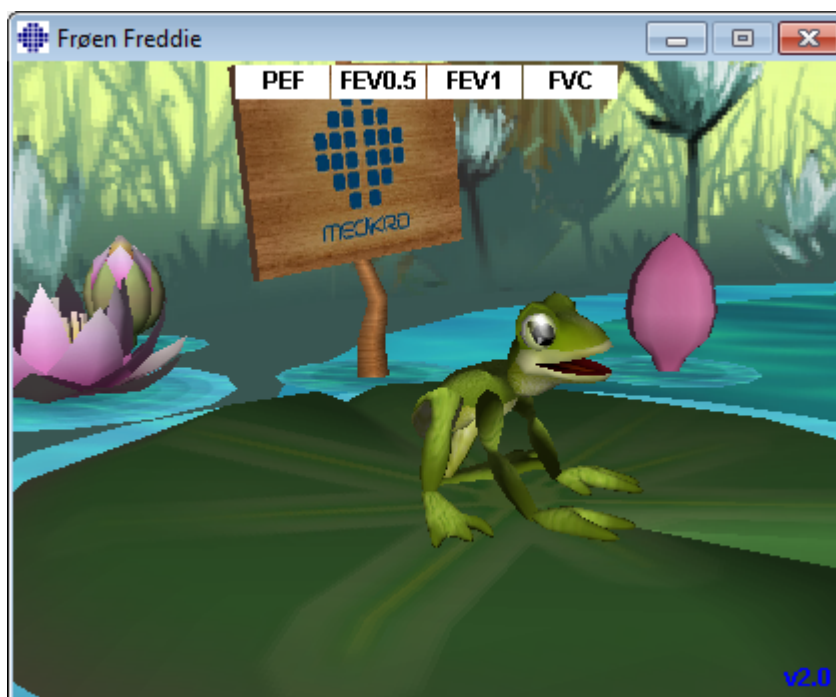
Forud for den første brug af incitamentet anbefales det at læse dette kapitel, som giver nærmere oplysninger om konfiguration og indstilling af incitamentet.

Dette kapitel omhandler brugen af incitamentet under målingen. Inden målingen startes, drejer incitamentsprogrammet billedet rundt om frøen, se Figur: Incitamentsprogrammet i tomgang.



Figur: Incitamentsprogrammet i tomgang.

Når målingen startes (se kapitlet [Start af målingen](#)), skifter incitamentsprogrammet til standby-tilstand, og frøen ses fra siden. Nu er det tid til at starte undersøgelsen (Figur: Incitamentsprogrammet i standby-tilstand).



Figur: Incitamentsprogrammet i standby-tilstand.

Under målingen reagerer frøen på ventilationsydelsen ved at sætte sig ned under en dyb indånding og ved at springe ved fortløbende udånding. Bemærk, at frøen kun sætter sig ned og springer, hvis indåndingen er dyb nok - mindst 50 % af den aktuelle optagelses bedste FVC-værdi i præfasen (hvis den aktuelle undersøgelse ikke indeholder FVC, anvendes den foregående undersøgelses bedste præ-fase-FVC i stedet. Hvis der ikke findes en, anvendes referenceværdien alligevel). Målet med springet er at nå den modsatte åkande, hvilket svarer til en vellykket FVC (Figur: Incitamentsprogrammet efter en vellykket udånding). Hvis FVC-målingen mislykkes, falder frøen i vandet (Figur: Incitamentsprogrammet efter en mislykket udånding). De små indikatorer i den øverste del af skærmen kaldes succesmarkører, og de viser med deres farve, om kriterierne for variablene er blevet opfyldt.

- En indikator med en hvid baggrund betyder, at værdien endnu ikke er blevet beregnet.
- En indikator med en lysegrøn baggrund betyder, at den målte værdi opfylder kriteriet.
- En indikator med en lyserød baggrund betyder, at den målte værdi ikke opfylder kriteriet.

Bemærk, at spirometri-softwaren foretager en beregning af den forventede FVC-værdi midt i udåndingen. Frøen vil lande i vandet eller på den modsatte åkande i henhold til den forventede værdi. Men det kan også ske, at frøen falder i vandet, selvom FVC-målingen er vellykket. Dette kan ske, hvis udåndingen bliver bedre i den sidste halvdel af udåndingen.

Et tydeligt tegn på en vellykket FVC-måling er, at frøen hopper op og ned og løfter armene efter

springet (Figur: Incitamentsprogrammet efter en vellykket udånding).



Figur: Incitamentsprogrammet efter en vellykket udånding.



Figur: Incitamentsprogrammet efter en mislykket udånding.

8.5 Bronkial provokation

Funktionen til bronkial provokation udvider ydelsen af Medikro Spirometry-softwaren. Test med "Bronchial Provocation" eller "Bronchial Challenge" er en metode til at registrere og måle luftvejshypersensitivitet i klinisk praksis.

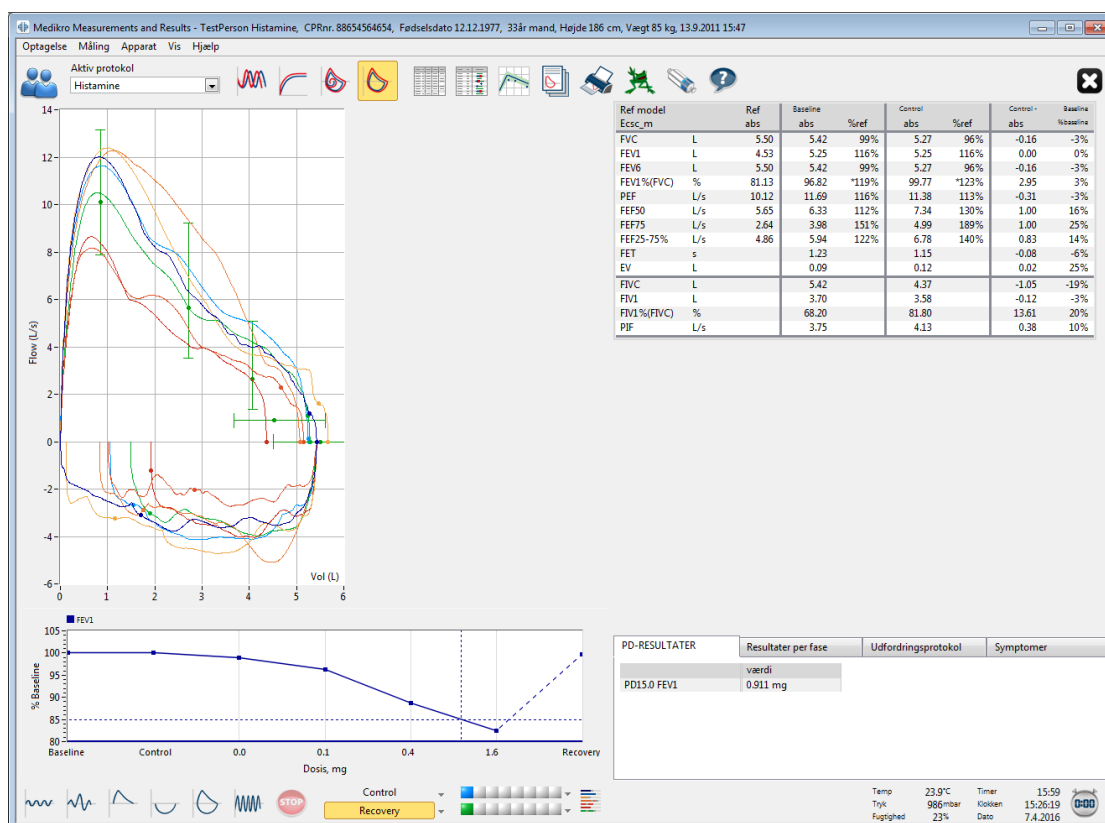
Der findes mange standardiserede procedurer, der kan anvendes i bronkial udfordringstest. Funktionen til bronkial provokation indeholder de mest almindelige procedurer eller "protokoller" i softwaren, som anvendes ved udfordringstest. Med disse kan brugeren frit oprette en ny eller ændre en vilkårlig standardprotokol, så den passer til brugerens aktuelle behov.

Denne brugermanual indeholder tekniske oplysninger om brug af funktionen til bronkial provokation i provokationsstudier. Den beskriver ikke, hvordan selve testningen skal forberedes, udføres, eller resultater skal analyseres eller fortolkes. Den indeholder heller ikke oplysninger om sikkerhedsforanstaltninger, der skal overvejes ved udførelse af provokationsstudier.

8.5.1 Grundlæggende brug af bronkial provokation

Generelt

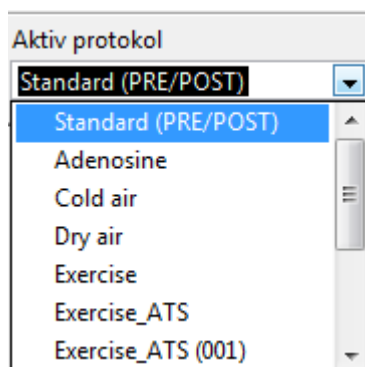
Dette kapitel beskriver hovedelementerne i målevisningen.



Figur: Målevisning med aktiv provokationsprotokol

Aktiv protokol

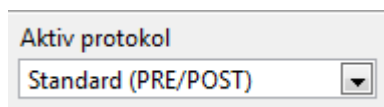
Den aktive protokol er protokollen, der er valgt i øjeblikket. Protokollen kan vælges fra rullemenuen, der er placeret mellem knapperne øverst i vinduet. Protokollisten viser de protokoller, der er installeret eller importeret til systemet eller oprettet af brugeren.



Figur: Valg af aktiv protokol

Det første valg på listen er Standard (Præ/Post), hvilket betyder en standardtestprotokol for bronchodilatation med to faser, Før og Efter. Brug dette valg ved udførsel af en standardtest for spirometri.

Bemærk! Hvis funktionen til bronkial provokation ikke er aktiveret via aktiveringskode, er dette valg standardprotokollen og kan ikke ændres.

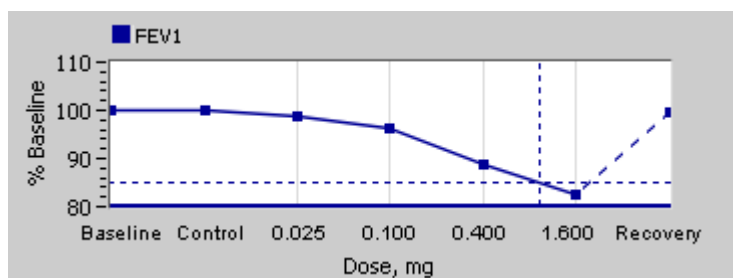


Figur: Standardprotokol for bronchodilatation valgt som aktiv

Graf for dosisresponse

Viser grafisk, hvordan værdierne for valgte variabler (f.eks. FEV1) ændres under provokationsstudiet.

Den lodrette akse indikerer forskellen på den valgte variabel sammenlignet med en valgt sammenligningsfase (f.eks. basislinje eller kontrol). Variablen, der skal vises, kan vælges i **Protokolstyring** (se kapitlet [Protokolstyring](#)).



Figur: Graf for dosisresponse

Den vandrette akse indikerer værdien af den valgte parameter (f.eks. Dosis) i hver fase. Parameteren kan vælges i **Protokolstyring** (se kapitlet [Protokolstyring](#)).

Punktlinier: Punktliniernes krydspunkt viser PD-værdien, se kapitlet [Provokativ dosis](#).

Tyk, vandret linje: Viser alarmgrænsen for variabelen. Hvis alarmgrænsen er overskredet, er stimulansen, der blev udløst af provokationen, så kraftig, at yderligere provokationer ikke anbefales. Grænsen kan angives i **Protokolstyring** (se kapitlet [Protokolstyring](#)).

Challenge Protocol

Viser tabellen Challenge protocol. Tabellen kan f.eks. anvendes til at kontrollere protokoldetaljer under testen.

PD-RESULTATER	Resultater per fase		Udfordringsprotokol		Symptomer
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
Dosis, mg	0.000	0.000	0.025	0.100	0.400
Indåndinger, nr	1	1	1	1	4

Figur: Tabellen Challenge Protocol

Hvis der skal foretages ændringer i protokollen, skal dette gøres i **Protokolstyring**. Husk, at hvis en session er åbnet, påvirker protokolændringerne kun den aktuelle session.

Resultater pr. fase

Viser resultaterne pr. målte fase. Følgende rækker vises:

- Værdi af den valgte variabel (f.eks. FEV1). Hvis der er flere målinger i fasen, vises den højeste værdi.
- Absolut forskel mellem variabel og sammenligningsfase (basislinje eller kontrol).
- Relativ forskel mellem variabel og sammenligningsfase
- Værdi procent af referenceværdi.

PD-RESULTATER	Resultater per fase		Udfordringsprotokol		Symptomer
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
FEV1, L	5.25	5.25	5.20	5.06	4.66
Forsk. til Baseline, L	0.00	0.00	-0.06	-0.19	-0.59
% Baseline	100%	100%	99%	96%	89%
% Ref	116%	116%	115%	112%	103%

Figur: Resultater pr. fase

PD-resultater og -fortolkning

Tabellen viser PD-værdierne for de valgte variabler. Fortolkningen af PD-værdien understøttes ikke af denne version af softwaren. Du kan finde yderligere oplysninger om PD i kapitlet [Provokativ dosis](#).

PD-RESULTATER	Resultater per fase	Udfordringsprotokol	Symptomer
	værdi		
PD15.0 FEV1	0.911 mg		

Figur: PD-resultater og -fortolkning

Symptomer

Brug denne tabel til at indtaste symptomerne og registreringerne under testen. Information kan registreres for hver fase i protokollen.

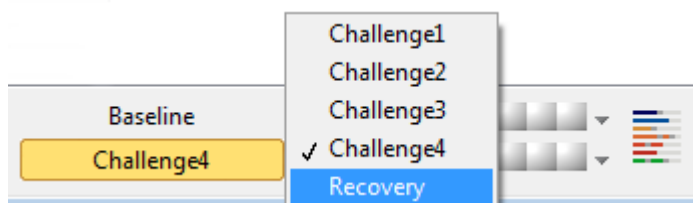
PD-RESULTATER	Resultater per fase	Udfordringsprotokol	Symptomer
	Symptomer og fund i test		
Baseline			
Control			
Challenge1			
Challenge2			
Challenge3	Wheezing, chest tightness		
Challenge4	Coughing, heavy breathing		
Recovery			

Figur: Symptomer

Valg af aktiv fase

Der kan være op til 20 faser i en provokationsprotokol. Hver fase kan maksimalt indeholde otte målinger.

Når provokationstesten udføres, vælger softwareoperatøren den aktuelle fase på rullemenuen (knap med pil nedad). Den øverste del indeholder faserne basislinje og kontrol, mens den nederste del indeholder de resterende protokolfaser.



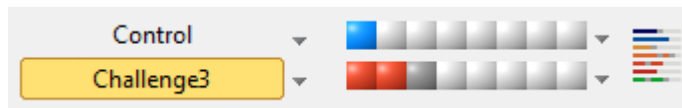
Figur: Valg af aktiv fase

Når den aktive fase er valgt, kan målingerne for den pågældende fase begynde.

Bemærk! Det er muligt at springe over en fase og stoppe testen i en vilkårlig fase.

Signalindikatorer

Rækken med signalindikatorer viser, hvor mange signaler der er målt i fasen, og hvilken af dem, der er valgt til at blive vist i graferne.



Figur: Signalindikatorer

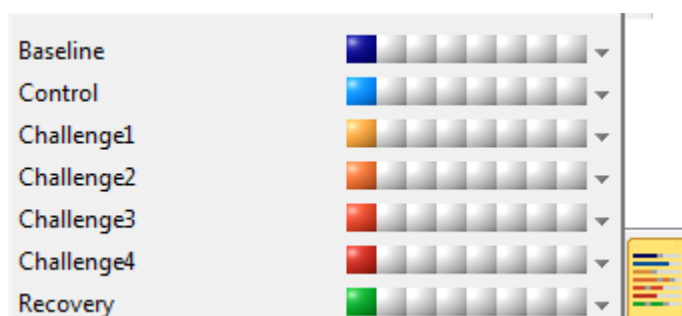
Hvis indikatorfarven er mørkegrå, er det pågældende signal målt, men ikke valgt til at blive vist i graferne.

Hvis indikatoren er farvet, er det pågældende signal valgt.

Bemærk! Signalfarven er den samme for hvert signal en fase. Hver fase har sin egen farve. Farverne er mørkeblå, lyseblå og grøn for henholdsvis basislinje, kontrol og genopretning. Farverne fra gul til rød er reserveret til udfordringsfaser.

Signaltabel

Denne knap åbner signaltabellen, der viser hele signallisten for hver fase. Visningen er særlig praktisk, når der er flere faser i protokollen. Vælg her signalerne, der skal vises i graferne.



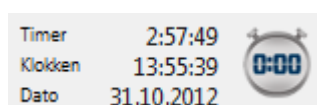
Figur: Signaltabel

Klik på knappen igen for at lukke signaltabellen.

Nulstil timer

Denne knap nulstiller timeren. Du kan f.eks. bruge timeren til at måle dosiseksponeringstid eller til at måle ydelsestid.

Bemærk! Start af en målemanøvre nulstiller timeren.



Figur: Knap til nulstilling af timer og tid

Bedste resultater

Når der klikkes på knappen **Vis bedste resultater**, vises en tabel og et histogram. Tabellen viser de bedste resultater for sammenligningsfasen (basislinje eller kontrol) og den sidst målte fase.

Trending

Du kan finde yderligere oplysninger i kapitlet [Numeriske resultater og trend](#). Hvis patientens filer indeholder bronkiale provokationssessioner, indeholder variabellisten en PD-værdi, der kan vælges til trending.

Vælg en PD-variabel for at se PD-værdiernes udvikling i løbet af testen.

Bemærk! PD-variablen er afhængig af protokollen. Sessioner, der anvender en lig med-provokationsgrænse (f.eks. 20,0%), lig med-provokationsvariabel (f.eks. FEV1), lig med-sammenligningsparameter (f.eks. koncentration) og lig med-provokationsagent (f.eks. methacholine), kan sammenlignes mellem sessioner. PD-resultater for histamin- og methacholinsprovokation er derfor ikke sammenlignelige. Hvis en patient har fået udført begge test, er der to forskellige PD-variabler i den pågældende trending.

Slutrapport

Slutrapportens indhold for den bronkiale provokation er forskellig fra standardrapporten for bronchodilatation. Du kan finde yderligere oplysninger i kapitlet [Slutrapporten](#).

8.5.2 Termer for bronkial udfordring

Provokativ dosis

Provokativ dosis (PD), Provokativ koncentration (PC), Provokativ temperatur (PT) osv. er resultater fra provokationstesten. I denne manual benyttes generelt termen PD eller provokativ dosis.

Provokationsgrænse (%) definerer ændringer på den valgte variabel (f.eks. FEV1), hvor den provokative dosis er beregnet. Hvis grænsen er nået mellem to på hinanden følgende provokationsfaser, interpoleres PD-værdien imellem dem. Du kan finde yderligere oplysninger om beregning af PD i reference 2 2, [Appendiks: Referencer](#).

PD-værdien udtrykkes i Medikro Spirometry-softwaren som

PD15.0 FEV1 (basislinje),

der refererer til den provokative dosis, hvor FEV1-differencen til basislinje har nået 15,0%.

Provokationsgrænsen kan indstilles i **Protokolstyring**.

8.5.3 Protokolstyring

Brugeren kan oprette nye protokoller og redigere eksisterende protokoller i Protokolstyring. Brugeren kan desuden slette, importere og eksportere protokoller. Protokolstyring indeholder fanerne List of protocols, Active protocol og Protocol settings.

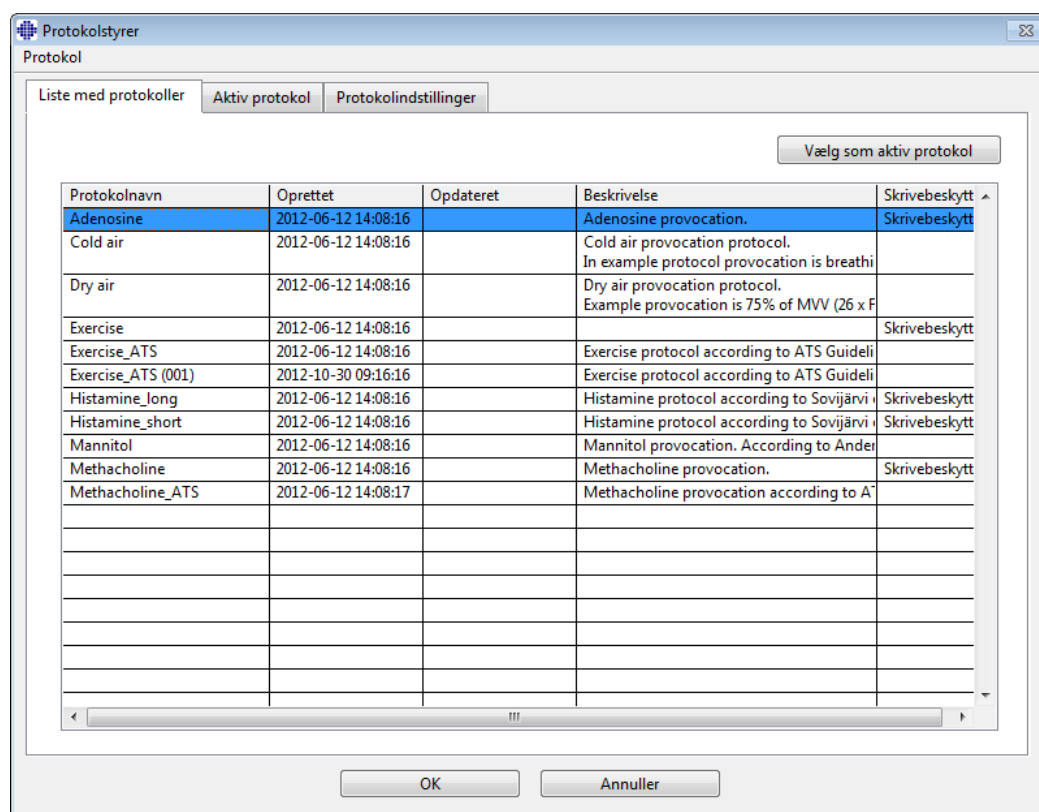
Bemærk! Ændring af protokollens "Read-only" påvirker kun den aktuelle session.

Bemærk: Protokoller, som er oprettet på egen hånd med versioner ældre end Medikro Spirometry Software 4.0, vises ikke i protokollisten, når der åbnes en ny undersøgelse. For at løse dette problem skal undersøgelsen lukkes, og de egne eksportprotokoller eksporteres til standardplaceringen (se Ekstra information: Protokolmuligheder). Start derefter en ny undersøgelse, og dine protokoller burde være at finde i protokollisten.

Yderligere information om:

☐ Liste med protokoller

Fra **listen med protokoller** kan brugeren vælge den protokol, der skal bruges til den aktuelle bronkiske provokationsundersøgelse.



Figur: Liste med protokoller

☐ Aktiv Protokol

Fanen **Aktiv Protokol** indeholder følgende indstillinger: *Protokolinformation, faser, agenter og udfordringsparametre.*

Protokolstyrer (Aktiv protokol: Histamine_short)

Protokol

Liste med protokoller Aktiv protokol Protokolindstillinger

Protokol-info

Protokolnavn
Histamine_short

Protokolbeskrivelse
Histamine protocol according to Sovijärvi et al. 1993.

Faser

Basislinje (Præ) ☒
 Kontrol ☒
 Genopretning ☒
 Antal udfordringer 4

Agenter

Udfordringsagent
Histamin

Genopretningsagent
Salbutamol

Udfordringsparametre

Parameter Dosis Enhed
mg

Tilføj Fjern

Bevæg til venstre Bevæg til højre

	Fase	Dosis (mg)	Indåndinger (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

OK Annuller

Figur: Aktiv Protokol

Protokolinformation

Protokolinformationen er beregnet til beskrivelse af protokollen. Brugeren kan indtaste følgende oplysninger om protokollen:

- Protokolnavn
- Beskrivelse af protokollen

Faser

Brugeren kan vælge de nødvendige faser til protokollen:

- Basislinje (valgfrit)
- Kontrol (valgfrit)
- Genopretning (valgfrit)
- Antal udfordringer (1-17 udfordringsfaser)

Agenter

Farmakologiske agenter bruges til måling af luftvejens respons til klinisk brug eller i videnskabelige undersøgelser. Disse agenter bruges til dannelse luftvejsobstruktion ved hjælp af jævne muskelkontraktioner (øget mikrovaskulær permeabilitet og/eller stimulation af (ikke-) cholinerg aktivitet).

Brugeren kan ændre udfordringsagenterne og genopretningsagenten. Mulige indstillinger for

udfordrings- og genopretningsagenter: Ingen, histamin, methacholin, adenosin, mannitol, saltpølse, kold luft, motion, destilleret vand, salbutamol, terbutalin og fenoterol.

- *Udfordringsagent*: Navn på det doserede medikament. Det kan vælges fra listen.
- *Genopretningsagent*: Navn på genopretningsmedikamentet. Det kan vælges fra listen.

Udfordringsparameter

Udfordringsparametrene består af en parameter og en enhed. Mulige indstillinger for parameteren: *Dosis, akkumuleret dosis, koncentration, indåndinger, farmakologisk agent, belastning, anstrengelse, inklinations, hastighed, temperatur af indåndet luft, ventilationsbelastning, varighed af dosistilførsel, varighed af motion og varighed af målingen*. De mulige indstillinger for enheden afhænger af den valgte variabel (f.eks. dosis: mg, ug og g).

- *Udfordringsparameter*: Brugeren kan vælge hvilke parametre, der er nødvendige til oprettelse af dosissekvensen. Ved klik på **Tilføj** vises den valgte parameter som en kolonne i dosistabellen. Ved klik på **Fjern** slettes den valgte kolonne.
- *Enhed*: Dosisenhed. Den kan vælges fra rullemenuen.

Dosistabel

- *Tabel over dosissekvensen*: Interaktiv tabel til brug ved planlægning af dosis.

	Fase	Dosis (mg)	Indåndinger (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			

Figur: Tabel over dosissekvensen

☐ Protokolindstillinger

Protokolindstillingerne er opdelt under *Udfordringsvariabler* og *Graf for dosis-respons*.

Protokolstyrer (Aktiv protokol: Histamine_short)

Protokol

Liste med protokoller Aktiv protokol Protokolindstillinger

Udfordringsvariable

Parametre
FEV1 (L) Tilføj Fjern

Kriterier	Sammenligning	Advar, hvis	Grænse for FEV1 (L)
* Provokationsmål	Baseline	≥	15.0%
Maksimumgrænse	Baseline	≥	20.0%
Baseline %	Reference	≤	
Forskel faser imellem Control og	Baseline	≥	
* Forskel faser imellem Udfordring og	Foregående udfordring	≥	
Forskel faser imellem Recovery og	Baseline	≥	

* = Respons er specificeret til at være positivt, hvis dette kriterium overskrides

Graf for dosis-respons

Lodret akse

Retning
Procentvis sammenligning

Sammenligning i provokationsberegninger
Baseline

Vandret akse

Parameter
Dosis (mg)

Skala
Logaritmisk

OK Annuller

Figur: Protokolindstillinger

Udfordringsvariabler

I afsnittet Udfordringsvariabler kan brugeren vælge de nødvendige variabler til den aktuelle protokol og ændre dem.

- **Variabler:** Rullemenu til valg af variabler
- **Tilføj:** Tilføjer variablen til tabellen over de valgte variabler (der kan maksimalt anvendes fire udfordringsvariabler).
- **Fjern:** Sletter den valgte variabel fra tabellen.

I tabellen over grænser for variablerne kan brugeren ændre grænserne for variablerne. Grænsen for variablen (%) definerer ændringer på den valgte variabel (f.eks. FEV1), hvor den provokative dosis (PD) er beregnet.

Indstillinger for graf for dosis-respons

Brugeren kan ændre indstillingerne for den vandrette og den lodrette akse. Den lodrette akse viser forskellen mellem den valgte variabel og en udvalgt sammenligningsfase (såsom basislinje eller kontrol). Variablen kan være en hvilken som helst variabel fra listen med variabler, med undtagelse af TID eller L ÅR. Der er to indstillinger for den lodrette akse: *Retning* og *Sammenligning i provokationsberegninger*.

Indstillinger for *Retning*:

- Procentvis sammenligning
- Positiv forskel til sammenligning

- Negativ forskel til sammenligning

Indstillinger for *Sammenligning i provokationsberegninger*:

- Basislinje
- Kontrol
- Reference
- Ingen

Den vandrette akse viser værdien af den valgte *parameter* (f.eks. Dosis) i hver fase. Parameteren er en målbar værdi, som afhænger af provokationstypen. Ved farmakologisk provokation kan parameteren for eksempel være *Dosis* eller *Koncentration*. Ved motionsbetinget provokation kan parameteren for eksempel være Belastning eller Hastighed. Der er to indstillinger for den vandrette akse: *Parameter* og *Skala*.

Indstillinger for *Parameter*:

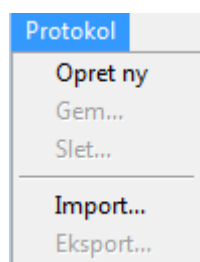
- Udfordringsnummer
- Udfordringsparameter

Indstillinger for *Skala*:

- Lineær
- Logaritmisk

Protokolfunktioner

Indholdet af punktet Protokol i Protokolstyrer-menulinjen: Opret ny, gem, slet, hent fra og send til.



Figur: Menulinje: Protokol

Opret ny

Hvis du vælger **Protokol>Opret ny** i menulinjen, påbegyndes oprettelsen af en ny protokol. De felter, der kan redigeres, vil først blive vist med standardværdierne for den valgte udfordringstype.

Gem

Når du har oprettet en ny protokol, skal du vælge **Protokol>Gem** i menulinjen. Indtast et navn til den oprettede protokol, og vælg **OK**.

Slet

Vælg den protokol, som skal slettes, og tryk på knappen **Vælg som aktiv protokol**. Når protokollen er aktiv, skal du vælge **Protokol>Slet** i menulinjen, og acceptere sletningen. Hvis protokollen er "*skrivebeskyttet*", kan den hverken ændres eller slettes.

Hent fra

Brugeren kan importere nye protokoller til programmet. Vælg **Protokol>Hent fra** i menulinjen.

Send til

Brugeren kan eksportere protokoller i XML-filformat. For at eksportere en protokol skal du vælge **Protokol>Send til** i menulinjen. Brugeren kan eksportere alle protokoller, som vises i fanen **Liste med protokoller**. Den eksporterede protokol skal være aktiv, inden den kan eksporteres.

8.6 Analyse af resultater

Du kan analysere resultaterne som grafer eller numeriske resultater eller som en kombination af begge. Hvis du vil analysere numeriske resultater, skal du vælge den relevante knap under "*Vis resultater*". Hvis du vil analysere grafer, skal du vælge den relevante knap under "*Vis kurver*".

Bemærk følgende ved visning af resultater:

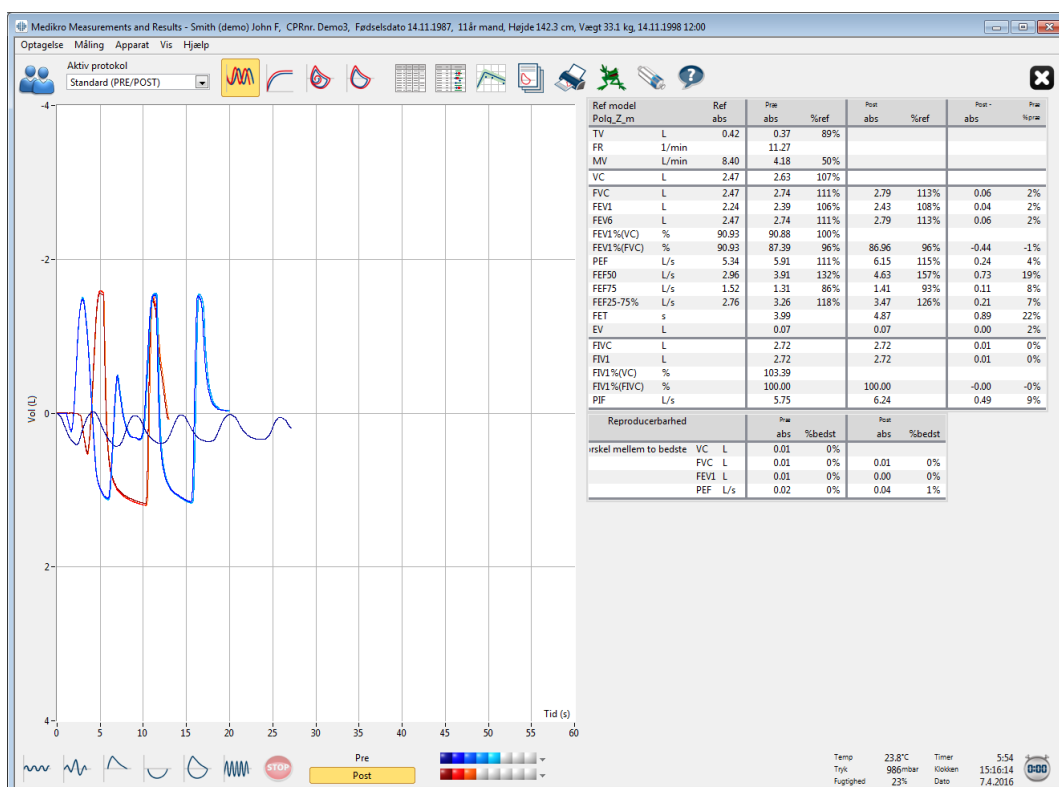
- En '*' foran referenceværdien (f.eks. *60 %) angiver, at værdien af den målte variabel ligger under de 95 % af normalområdet.
- En '*' foran Z-scoreværdien (f.eks. *-1,70) angiver, at værdien af den målte variabel ligger under Z-scorens normalområde +/- 1,65.
- En "" foran differenceværdierne Post-Pre indikerer et betydeligt skift i værdierne for bronchodilatationstesten.
- Rød skrifttypefarve for figuren indikerer, at værdien ikke kan reproducere (se kapitlet [Indikator for reproducerbarhed](#)).

8.6.1 Kurver

Brugeren kan vælge, hvilke kurver der skal vises på skærmen. Medikro Spirometry-softwaren giver følgende valgmuligheder:

☒ Kurve for Volumen/Tid for måling(er)

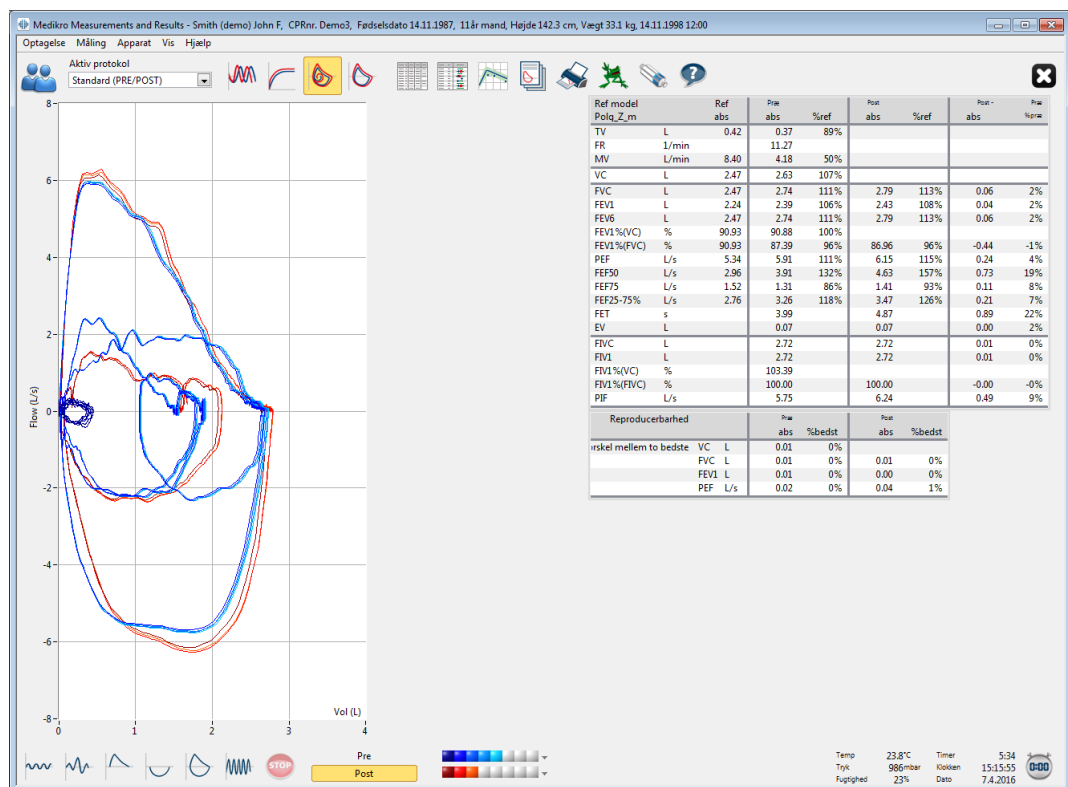
Volumen/tid-kurver



Figur: Vis kurver i formatet for volumen/tid-kurver.

▣ Kurve for Flow/Volumen for måling(er)

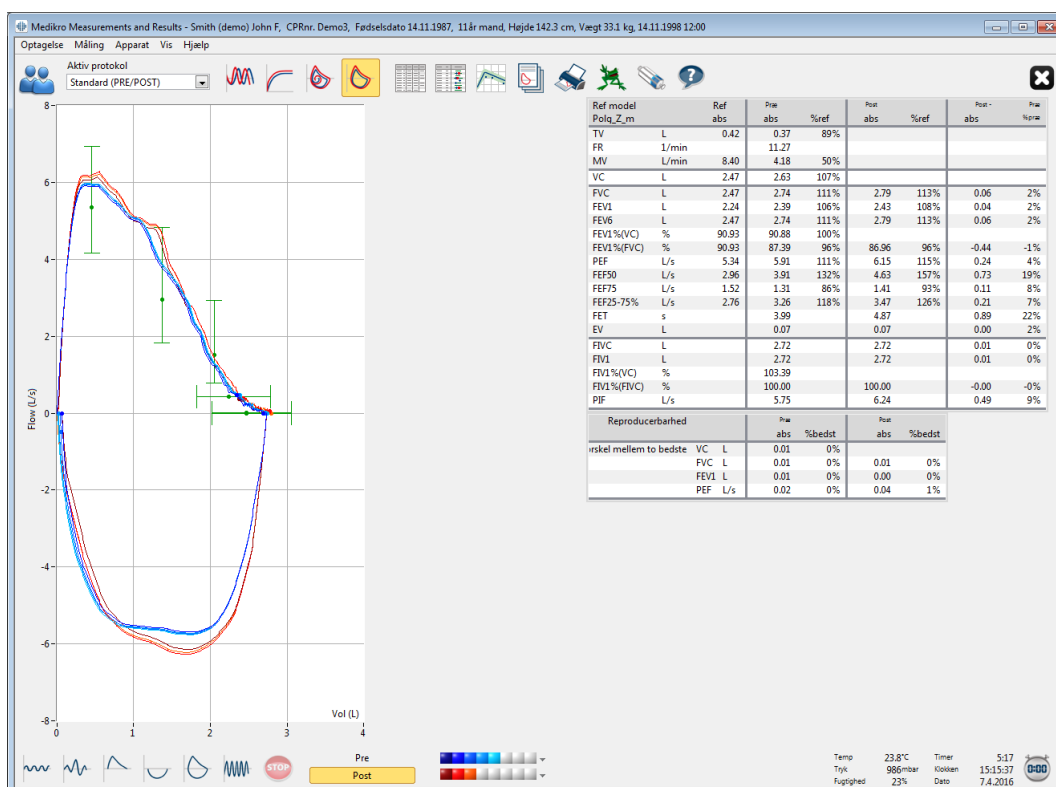
FV, kurver for flow/volumen



Figur: Vis kurver i formatet for flow/volumen-kurver.

Målekurver

Målekurver



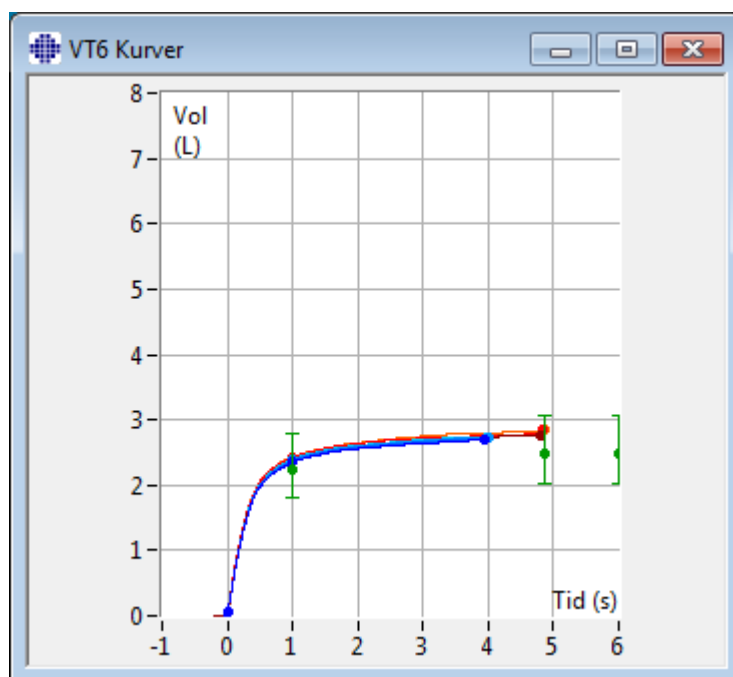
Figur: Vis målekurver.

☐ Kurve for 6 s Volumen/Tid af måling(er)

VT6, volumen/tid-kurver 6s

Ved tryk på knappen **VT6** åbnes et flydevindue (Figur: VT6-flydevindue, som viser volumen/tid-kurver 6 s), som viser kurverne for de ekspiratoriske volumen/tid-kurver 6 s. Ved klik på knappen **X** i øverste højre hjørne lukkes **VT6** -vinduet.

VT6-vinduet kan holdes åbent under målingen for at lette overvågningen af varigheden (mindst 6 sekunder eller 3 sekunder for børn < 10 år anbefales) og ydelsen af udåndingshandlingerne (FVC, FVC+FIVC).



Figur: VT6-flydevindue, som viser volumen/tid-kurver 6 s.

Hvis du vil analysere grafer, skal du vælge den relevante knap i "Vis kurver" ([Tabellen: Vis kurver-knapper i Medikro Measurements and Results](#)) eller vælg:

Vis > Volumen/Tidskurve(r)

eller

Vis > 6s. Volumen/Tidskurve(r)

eller

Vis > Strømning/Volumenkurve(r)

eller

Vis > Kurve(r)

8.6.2 Forstørrelse af kurverne

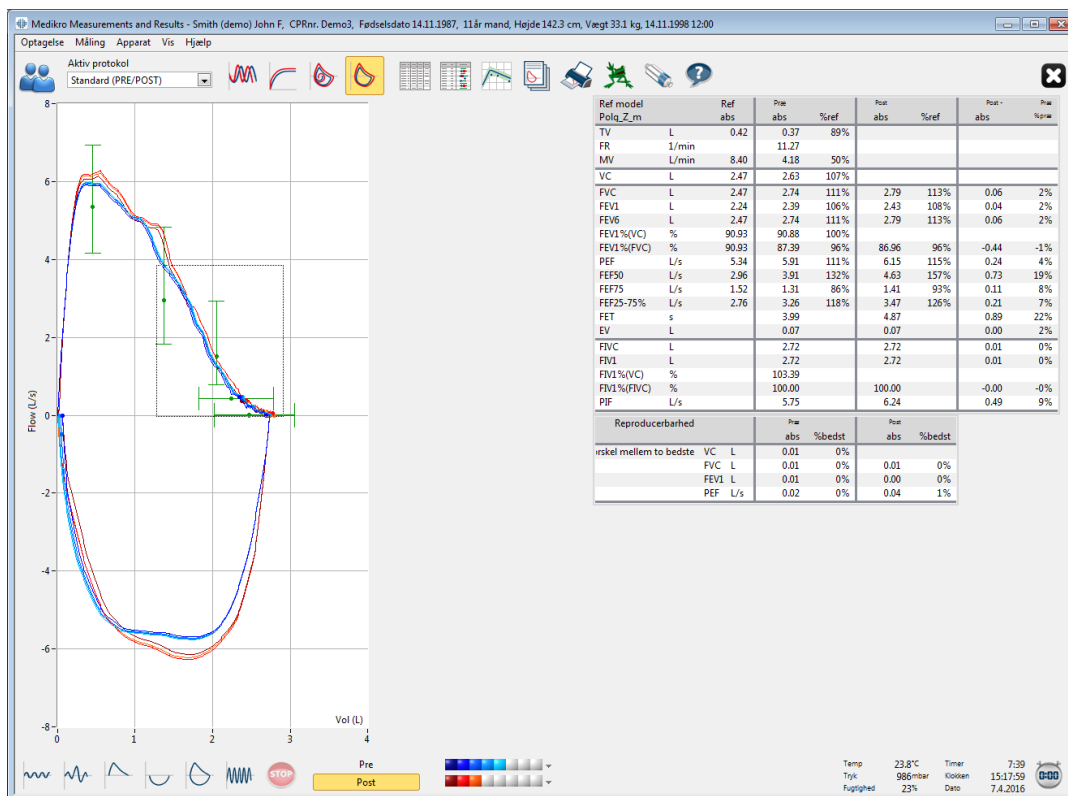
Kurverne kan forstørres for mere detaljeret undersøgelse. Vælg det ønskede visningsområde på kurven ved at klikke og trække fra et af områdets hjørner til modstående hjørne.

Du kan vende tilbage til den oprindelige grafstørrelse ved at vælge kommandoen **Apparat / Normaliser graf** eller ved at vælge den relevante knap under "Vis kurver".

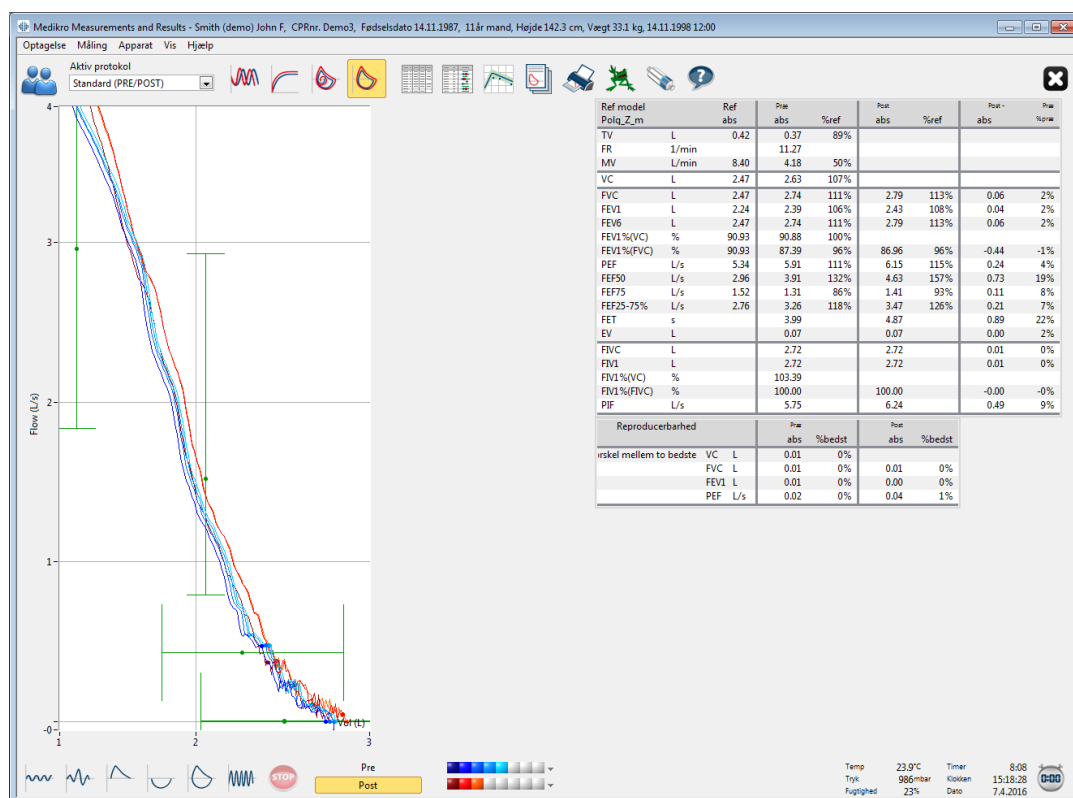
☐ Yderligere information

Forstørrelse af kurver

Alle kurver kan forstørres for at muliggøre en mere detaljeret undersøgelse (det gælder også for VT6-vinduet). Vælg det ønskede område på kurven ved at klikke på og trække et af områdets hjørner til det modstående hjørne (Figur: Vælg det ønskede område). Den valgte del af kurven forstørres. **Bemærk:** Højde-bredde-forholdet ændres muligvis (Figur: Når området er blevet valgt, forstørres kurven for at give en mere detaljeret visning).



Figur: Vælg det ønskede område.



Figur: Når området er blevet valgt, forstørres kurven for at give en mere detaljeret visning.

For at vende tilbage grafens oprindelige størrelse skal du bruge kommandoen **Apparat/Normaliser graf** eller klikke på **VT**, **VT6**, **FV** eller **Kurve(r)** under **Vis** kurver.

8.6.3 Numeriske resultater og trending

Når du er klar til at analysere dine resultater, skal du vælge knappen "Show Measurement Results", "Show Best Result" eller "Show Trend" under "Vis resultater" (se [tabellen: Knapper under Vis resultater i Medikro Measurements and Results](#)), eller vælg:

Vis > Måleresultater

eller

Vis > Repræsentative resultater

eller

Vis > Trend

Følgende kommandoer repræsenterer måleresultaterne i numeriske formater:

- Resultat af alle målinger.
- Resultat af bedste målinger og et histogram.

Trend giver mulighed for at undersøge tendensen for hver enkelt variabel i et grafisk og numerisk tabelformat.

Yderligere information om:

Numeriske resultater

Følgende kommandoer viser måleresultaterne i numeriske formater:

- “Vis måleresultater” viser alle måleresultater
- “Vis de bedste resultater” viser de repræsentative resultater

Alle måleresultater

Denne indstilling viser alle måleresultaterne i numerisk format (Figur: Numeriske resultater i tabelformat). Listen over tilgængelige variabler, som bruges i Medikro Spirometry-softwaren, beskrives i kapitlet [Variabler](#).

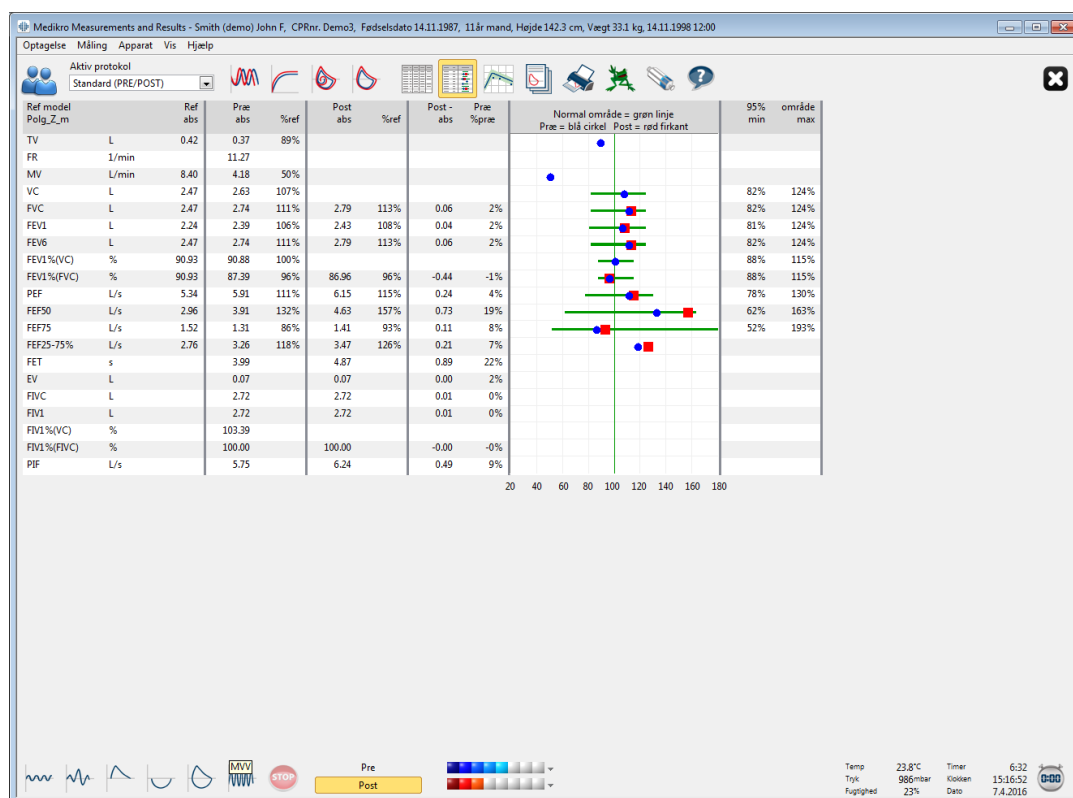
Medikro Measurements and Results - Smith (demo) John F., CPRnr. Demo3, Fødselsdato 14.11.1987, 11år mand, Højde 142.3 cm, Vægt 33.1 kg, 14.11.1998 12:00														
Optagelse Måling Apparat Vis Hjælp														
Aktiv protokol														
Standard (PRE/POST)														
		Ref abs	Præ abs	Signal 1 %ref	Præ abs	Signal 2 %ref	Præ abs	Signal 3 %ref	Præ abs	Signal 4 %ref	Præ abs	Signal 5 %ref	Post abs	Signal 1 %ref
TV	L	0.42	0.37	89%										
FR	L/min		11.27											
MV	L/min	8.40	4.18	50%										
TID	hh:mm		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%
FEV1	L	2.24	2.35	105%	2.37	106%	2.38	106%	2.39	106%	2.38	106%	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%
FEV1%(VC)	%	90.93	89.23	98%	90.04	99%	90.47	99%	90.88	100%				
FEV1%(FVC)	%	90.93	85.82	94%	86.59	95%	87.00	96%	87.39	96%	85.11	94%	86.87	96%
PEF	L/s	5.34	5.84	109%	5.89	110%	5.86	110%	5.91	111%	6.02	113%	6.15	115%
FEF50	L/s	2.96	3.78	128%	3.85	130%	3.86	131%	3.91	132%	4.36	147%	4.65	157%
FEF75	L/s	1.52	1.21	80%	1.25	83%	1.28	84%	1.31	86%	1.27	84%	1.41	93%
FEF25-75%	L/s	2.76	3.06	111%	3.16	115%	3.20	116%	3.26	118%	3.23	117%	3.48	126%
FFI	%		3.95		3.95		4.00		3.99		4.82		4.82	
EV	L		0.06		0.07		0.07		0.07		0.07		0.07	
FVC	L		2.67		2.69		2.71		2.72		2.66		2.72	
FV1	L		2.67		2.69		2.71		2.72		2.66		2.72	
FEV1%(VC)	%		101.36		102.27		102.99		103.39					
FEV1%(FVC)	%		98.04		98.92		99.61		100.00		97.75		99.73	
PIF	L/s		5.68		5.73		5.71		5.75		6.11		6.24	
Reproducerbarhed			abs	%bedst	abs	%bedst	abs	%bedst	abs	%bedst	abs	%bedst	abs	%bedst
VCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.06	-2%	-0.01	-0%
FVCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.06	-2%	-0.01	-0%
FEV1DIFF	L		-0.04	-2%	-0.02	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.05	-2%	-0.00	-0%
PEFDIFF	L/s		-0.07	-1%	-0.02	-0%	-0.04	-1%	-0.00	-0%	-0.13	-2%	-0.00	-0%

Figur: Numeriske resultater i tabelformat.

Op til 8 præ- og postfasemålinger er vist. Måleresultaterne omfatter resultatet af hver målt variabel samt en procentsammenligning med referenceværdier. Hvis den valgte referenceværdi er GLI2012, vises Z-scoreværdien for det målte resultat.

Repræsentative resultater

Denne indstilling viser resultaterne af de bedste målinger i både numerisk format og som histogram (Figur: Vis de bedste resultater).



Figur: Vis de bedste resultater.

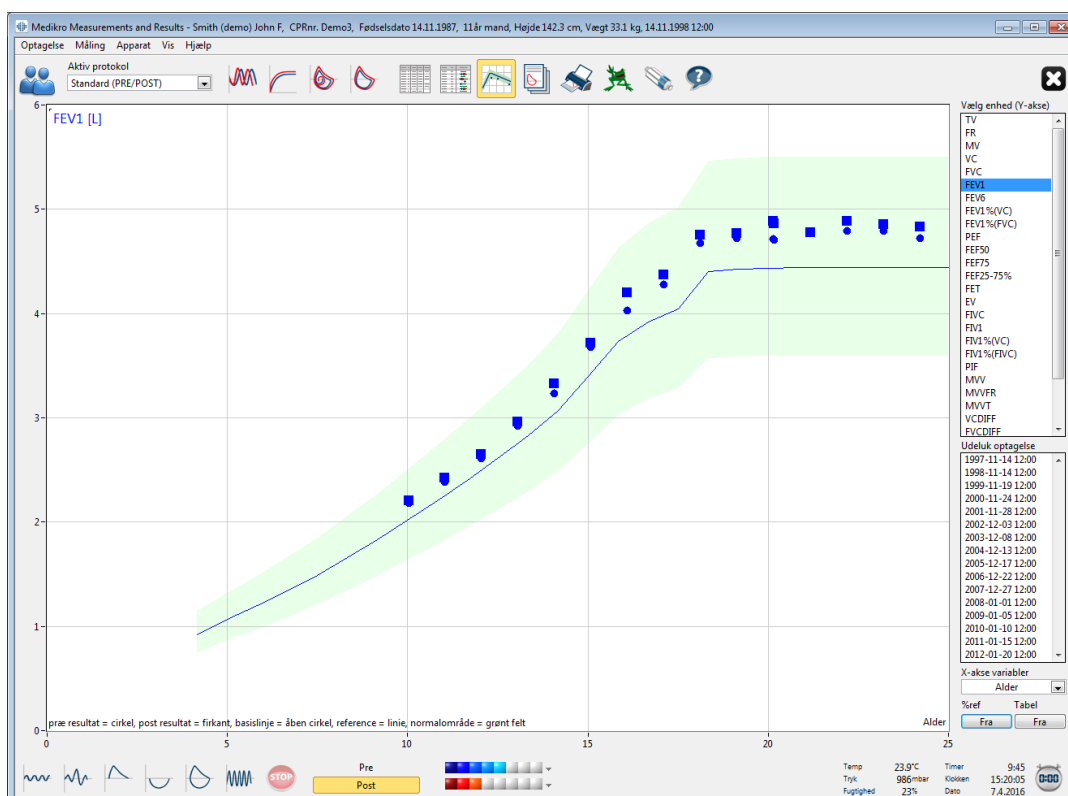
De bedste resultater af præ- og postfasemålingerne sammenlignes med referenceværdier. Også præ-/postdifferencen vises. Hvis den valgte referenceværdi er GLI2012, vises Z-scoreværdien for det målte resultat.

De bedste resultater vises også som et histogram. Det viser 95 % af det normale område for hver målt variabel som en grøn bjælke. Det bedste præfaseresultat er angivet med en blå cirkel og det bedste postfaseresultat med en rød firkant. Histogramresultaterne giver en direkte indikation af graden af en begrænset lungefunktion.

Hvis den valgte referenceværdi er GLI2012, viser histogrammet Z-scoreværdien for det målte resultat og normalområdet. Normalområdet for Z-score er +/- 1,64 for alle målte variabler. LLN og ULN angiver henholdsvis den nedre og den øvre grænse for normalområdet.

Trend

Trend giver mulighed for at undersøge tendensen for hver enkelt variabel i en grafisk (Figur: Grafisk præsentation af tendenser) og numerisk tabelformat (Figur: Et særskilt flydevindue præsenterer tendenserne på numerisk vis).



Figur: Grafisk præsentation af tendenser.

Operatøren kan vælge én eller flere variabler til undersøgelsen af tendenserne i feltet Vælg variabler (Figur: Interaktive trendelementer). De valgte variabler og deres omfang vises øverst til venstre på trend-grafen. Der kan vælges flere variabler ved at trykke på CTRL mens der klikkes med musen.

Vælg enhed (Y-akse)

TV
FR
MV
VC
FVC
FEV1
FEV6
FEV1 %(VC)
FEV1 %(FVC)
PEF
FEF50
FEF75
FEF25-75%
FET
EV
FIVC
FIV1

Udeluk optagelse

1997-11-14 12:00
1998-11-14 12:00
1999-11-19 12:00
2000-11-24 12:00
2001-11-28 12:00
2002-12-03 12:00
2003-12-08 12:00
2004-12-13 12:00
2005-12-17 12:00
2006-12-22 12:00
2007-12-27 12:00

X-akse variabler

Dato

%ref Tabel

Til Fra

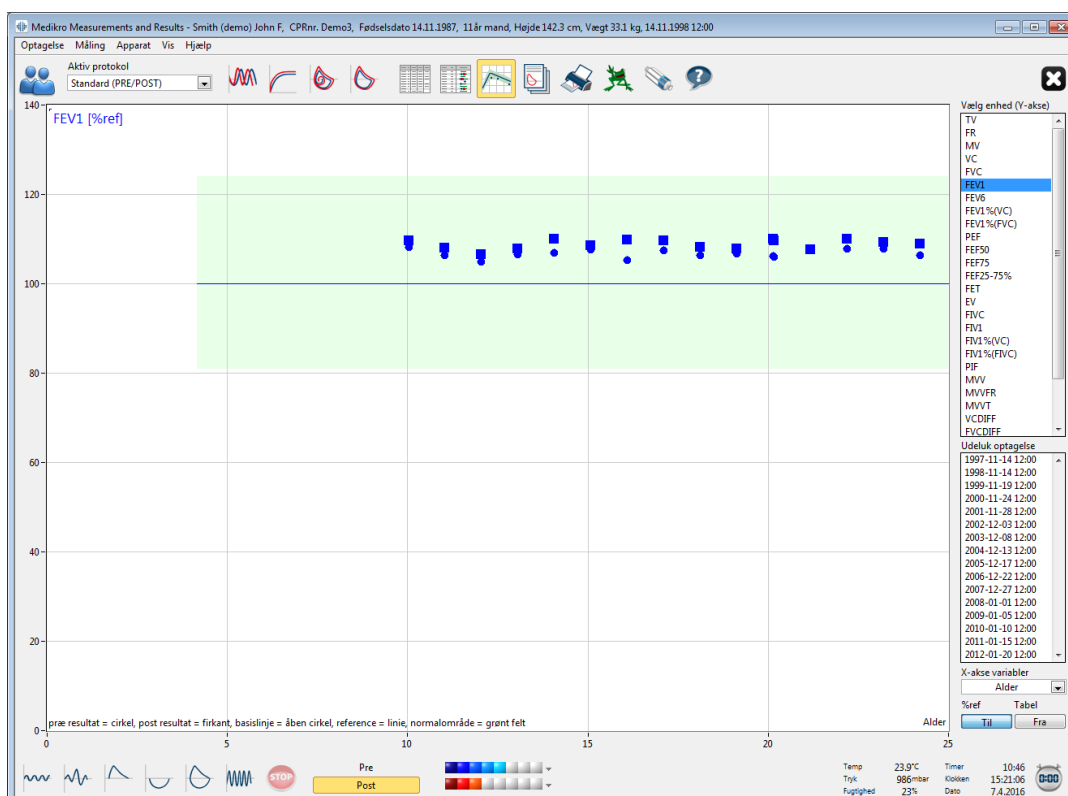
Figur: Interaktive trendelementer.

Operatøren kan også vælge de optagelser, som skal udelukkes fra undersøgelsen af tendenserne. Udelukkelsen af optagelserne kan vælges i feltet Udeluk optagelse (Figur: Interaktive trendelementer). Der kan vælges flere optagelser ved at trykke på **CTRL** mens der klikkes med musen. Der beregnes omgående nye resultater til øjeblikkelig tendensundersøgelse.

X-aksens variabel kan vælges fra det relevante felt (Figur: Interaktive trendelementer). Der er tre indstillinger:

- Dato angiver datoen for optagelsen
- Alder angiver patientens alder på tidspunktet for målingerne
- Optagelse angiver optagelsernes sekvensnummer

Knappen "% af ref" (Figur: Trend, i forhold til referenceværdier) aktiverer eftersyn af resultaterne i forhold til referenceværdier. Resultaterne er udtrykt som en procent (%) af referenceværdien, forudsat at den valgte variabel har en referenceværdi.



Figur: Trend, i forhold til referenceværdier.

Knappen "Tabel" åbner et flydevindue, som indeholder en numerisk tabel med trenddata (Figur: Et særskilt flydevindue præsenterer tendenserne på numerisk vis). Rullemenuen "Variabler" i det øverste venstre hjørne af vinduet viser listen med variabler, som operatøren har valgt i det forrige vindue (Figur: Grafisk præsentation af tendenser). Når denne indstilling vælges, kan operatøren vælge for hvilken variabel trenddataene skal undersøges.

Trend												
Parametre				Reference sæt: Polg_Z_m, Ecs_18_m								
Optagelse	Dato	Alder	Ref abs	Præ abs	%ref	Post abs	%ref	Basislinje abs	%ref	Post - abs	Præ %præ	95% område min max
1	1997-11-14 12:00	10.0	2.02	2.19	108%	2.22	110%			0.03	1%	81% 124%
3	1999-11-19 12:00	12.0	2.49	2.62	105%	2.66	107%			0.04	2%	81% 124%
5	2001-11-28 12:00	14.0	3.03	3.24	107%	3.33	110%			0.10	3%	81% 124%
6	2002-12-03 12:00	15.1	3.42	3.69	108%	3.72	109%			0.04	1%	81% 124%
7	2003-12-08 12:00	16.1	3.83	4.03	105%	4.21	110%			0.18	4%	81% 124%
8	2004-12-13 12:00	17.1	3.99	4.29	108%	4.38	110%			0.09	2%	81% 124%
9	2005-12-17 12:00	18.1	4.40	4.68	106%	4.76	108%			0.08	2%	81% 124%
10	2006-12-22 12:00	19.1	4.42	4.73	107%	4.78	108%			0.05	1%	81% 124%
11	2007-12-27 12:00	20.1	4.44	4.72	106%	4.89	110%			0.17	4%	81% 124%
12	2008-01-01 12:00	20.1	4.44	4.71	106%	4.87	110%			0.16	3%	81% 124%
13	2009-01-05 12:00	21.1	4.44	4.79	108%	4.79	108%			-0.00	-0%	81% 124%
14	2010-01-10 12:00	22.2	4.44	4.80	108%	4.89	110%			0.10	2%	81% 124%
15	2011-01-15 12:00	23.2	4.44	4.80	108%	4.86	109%			0.06	1%	81% 124%
16	2012-01-20 12:00	24.2	4.44	4.73	107%	4.84	109%			0.11	2%	81% 124%

Figur: Et særskilt flydevindue præsenterer tendenserne på numerisk vis.

8.6.4 Udskrift af et aktuelt vindue

Når der trykkes på knappen **Print**, udskrives indholdet af den aktuelle visning i målingsvinduet. Dette giver dig mulighed for at vælge (se kapitlet [Resumé af optagelsesstatus](#)) og udskrive enkelte udvalgte målingskurver. Brugeren kan også udskrive det aktuelle vindue ved at vælge:

Session > Udskriv aktuelle vindue

8.7 Fortolkning

Medikro Spirometry-softwaren har følgende valgmuligheder til fortolkning: Spirometrifortolkningslogik, bronchodilatationstestresultat og manuel fortolkningstekst.

8.7.1 Spirometrifortolkningslogik

Spirometrifortolkningslogik kombinerer to fortolkningsindstillinger, ventilationsdysfunktionstype (tidligere: spirometrresultat) og graden af ventilationsdysfunktion (tidligere: ventilationsfunktion).

Du kan tilgå denne indstilling via følgende kommandovej:

Device>Settings>Spirometry>Spirometry Interpretation Logic

Se den detaljerede beskrivelse for tilgængelige indstillinger:

- [Quanjer 2014](#)
- [ATS/ERS 2005](#)
- [Moodi 2019](#)
- [Moodi 2019 uden klassifikation af ventilationsdysfunktionstype](#)
- [Kina \(301\)](#)
- [Tilpasset](#)
- [Ingen](#)

8.7.1.1 Quanjer 2014

Når spirometrifortolkningslogikken "Quanjer 2014" er valgt, afhænger graden af ventilationsdysfunktion af ventilationsdysfunktionstypen.

OBS!

- Denne fortolkningsmodus kan anvendes med referencesæt, som understøtter Z-scorer.

Ventilationsdysfunktionstype (tidligere: Spirometriresultat)

Ventilationsdysfunktionstype fortolkes i henhold til Quanjer 2014.

Ventilationsdysfunktionstype	Kriterier
Obstruktion	FEV1/(F)VC nedsat ($z < -1,65$).
Ingen information	FEV1/(F)VC er normal ($z \geq -1,65$).

Grad af ventilationsdysfunktion (tidligere: Ventilationsfunktion)

Graden af ventilationsdysfunktion fortolkes i henhold til Quanjer 2014.

Hvis ventilationsdysfunktionen er "obstruktion", klassificeres graden af ventilationsdysfunktion ud fra præ-fase-FEV1 Z-scoreværdien. Ellers viser værdien "Ingen information".

Grad af ventilationsdysfunktion	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.2 ATS/ERS 2005

Ventilationsdysfunktionstype (tidligere: Spirometriresultat)

Når denne indstilling er valgt, fortolkes ventilationsdysfunktionstypen i henhold til ATS/ERS 2005-anbefalingerne.

Fortolkningen klassificerer ventilationsdysfunktionstypen ud fra præ-fase-FEV1 og VC eller FVC sammenlignet med referenceværdien. VC eller FVC vælges efter, hvilken der måles. Hvis begge måles, vælges variablen med den største værdi.

Ventilationsdysfunktionstype	Kriterier
Restriktion	Målt VC eller FVC er under 95 % af normalområdet, men $FEV1\%VC$ eller $FEV1\%FVC$ er normal eller forhøjet.
Obstruktion	VC eller FVC er normal eller forhøjet, men $FEV1\%VC$ eller $FEV1\%FVC$ er under 95 % af normalområdet.
Blandet reduktion	Både VC eller FVC og $FEV1\%VC$ eller $FEV1\%FVC$ er under 95 % af normalområdet.
Normal	Både VC eller FVC og $FEV1\%VC$ eller $FEV1\%FVC$ er normale eller forhøjede.

Grad af ventilationsdysfunktion (tidligere: Ventilationsfunktion)

Med denne indstilling fortolkes graden af ventilationsdysfunktion i henhold til ATS/ERS 2005-anbefalingerne.

Fortolkningen klassificerer spirometrien ud fra præ-fase-FEV1 i forhold til referenceværdien.

Grad af ventilationsdysfunktion	FEV1 %Ref
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Moderat	$60 \leq x < 70$
Moderat alvorlig	$50 \leq x < 60$
Alvorlig	$35 \leq x < 50$
Meget alvorlig	$x < 35$

SD = standardafvigelse, $\pm \text{SD}$ = 95 % konfidensgrænse.

8.7.1.3 Moodi 2019

Når spirometrifortolkningslogikken "Moodi 2019" er valgt, afhænger graden af ventilationsdysfunktion af ventilationsdysfunktionstypen.

OBS!

- Denne fortolkningsmodus kan anvendes med referencesæt, som understøtter Z-scorer.

Ventilationsdysfunktionstype (tidligere: Spirometriresultat)

Ventilationsdysfunktionstype fortolkes i henhold til Moodi 2019.

Hvis alle målte præ-fase-Z-scoreværdier (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) ligger inden for normalområdet ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), får ventilationsdysfunktionstypen værdien "", og graden af ventilationsdysfunktion får værdien "Normal". I andre tilfælde er der en ventilationsdysfunktion, som kan have følgende typer:

Ventilationsdysfunktionstype	Kriterier
Restriktion	(F)VC nedsat ($z < -1,65$). Hvis både FVC og VC måles, skal begge være nedsat for restriktionen.
Obstruktion	FEV1/(F)VC nedsat ($z < -1,65$).
Indikerer luftvejsobstruktion	Kun flowværdier (PEF, FEF50, FEF25-75%) nedsat ($z < -1,65$).
Blandet reduktion	Både (F)VC og FEV1/(F)VC nedsat ($z < -1,65$).
	Andre værdier er nedsat ($z < -1,65$).

Grad af ventilationsdysfunktion (tidligere: Ventilationsfunktion)

Graden af ventilationsdysfunktion fortolkes i henhold til Moodi 2019.

Hvis der er ventilationsdysfunktion, klassificeres graden af ventilationsdysfunktion ud fra præ-fase-FEV1 Z-scoreværdien:

Grad af ventilationsdysfunktion	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.4 Moodi 2019 uden klassifikation af ventilationsdysfunktionstype

OBS!

- Denne fortolkningsmodus kan anvendes med referencesæt, som understøtter Z-scorer.

Ventilationsdysfunktionstype (tidligere: Spirometriresultat)

Ventilationsdysfunktionstype bestemmes ikke og viser en tom værdi.

Grad af ventilationsdysfunktion (tidligere: Ventilationsfunktion)

Graden af ventilationsdysfunktion fortolkes i henhold til Moodi 2019.

Hvis alle målte præ-fase-Z-scoreværdier (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) ligger inden for normalområdet ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), får graden af ventilationsdysfunktion værdien "Normal". I andre tilfælde er der en ventilationsdysfunktion, og graden af ventilationsdysfunktion klassificeres ud fra præ-fase-FEV1 Z-scoreværdien:

Grad af ventilationsdysfunktion	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.5 Kina (301)

Ventilationsdysfunktionstype (tidligere: Spirometriresultat)

Når denne indstilling er valgt, fortolkes ventilationsdysfunktionstypen i henhold til Kina (301)-praksis. Fortolkningen klassificerer ventilationsdysfunktionstypen ud fra præ-fase-FEV1 og VC eller

© 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

FVC sammenlignet med referenceværdien. Fortolkningen afhænger desuden af værdien for graden af ventilationsdysfunktion. VC eller FVC vælges efter, hvilken der måles. Hvis begge måles, vælges variabelen med den største værdi.

Ventilationsdysfunktionstype	Grad af ventilationsdysfunktion	Kriterier
Restriktion	Ikke normal	Målt VC eller FVC er under 95 % af normalområdet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er normal eller forhøjet.
Obstruktion	Ikke normal	VC eller FVC er normal eller forhøjet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % af normalområdet.
Blandet reduktion	Ikke normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % af normalområdet.
Normal	Normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er normale eller forhøjede.

Grad af ventilationsdysfunktion (tidligere: Ventilationsfunktion)

Med denne indstilling fortolkes graden af ventilationsdysfunktion i henhold til ATS/ERS 2005-anbefalingerne.

Fortolkningen klassificerer spirometrien ud fra præ-fase-FEV1 i forhold til referenceværdien.

Grad af ventilationsdysfunktion	FEV1 %af ref
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Moderat	$60 \leq x < 70$
Moderat alvorlig	$50 \leq x < 60$
Alvorlig	$35 \leq x < 50$
Meget alvorlig	$x < 35$

SD = standardafvigelse, $\pm$ SD = 95 % konfidensgrænse.

8.7.1.6 Tilpasset

For at være fortolkningskompatibel med tidligere versioner vælger softwaren automatisk modus "tilpasset", når en undersøgelse, som er udført med den gamle softwareversion, åbnes. I denne modus fortolkes ventilationsdysfunktionstype og graden af ventilationsdysfunktion i henhold til fortolkningsindstillingerne for den pågældende undersøgelse. Når undersøgelsen lukkes, sættes den oprindelige indstilling for spirometrifortolkningslogik tilbage.

Når en gammel undersøgelse er åben, kan brugeren skifte modus fra "tilpasset" til enhver anden, men kan ikke gå tilbage til "tilpasset", når den først er ændret.

Spirometrifortolkningsmodus "tilpasset" understøtter følgende fortolkningsmetoder, som har været tilgængelige i tidligere versioner.

Ventilationsdysfunktionstype (tidligere: Spirometriresultat)

Ingen. Når denne indstilling er valgt, er fortolkning af ventilationsdysfunktionstype deaktiveret, og ventilationsdysfunktionstypefelterne er tomme.

ATS/ERS 2005. Når denne indstilling er valgt, fortolkes ventilationsdysfunktionstypen i henhold til ATS/ERS 2005-anbefalingerne. Fortolkningen klassificerer ventilationsdysfunktionstypen ud fra præ-fase-FEV1 og VC eller FVC sammenlignet med referenceværdien. VC eller FVC vælges efter, hvilken der måles. Hvis begge måles, vælges variabelen med den største værdi.

Ventilationsdysfunktionstype	Kriterier
Restriktion	Målt VC eller FVC er under 95 % af normalområdet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er normal eller forhøjet.
Obstruktion	VC eller FVC er normal eller forhøjet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % af normalområdet.
Blandet reduktion	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % af normalområdet.
Normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er normale eller forhøjede.

Kina (301). Når denne indstilling er valgt, fortolkes ventilationsdysfunktionstypen i henhold til Kina (301)-praksis. Fortolkningen klassificerer ventilationsdysfunktionstypen ud fra præ-fase-FEV1 og VC eller FVC sammenlignet med referenceværdien. Fortolkningen afhænger desuden af værdien for graden af ventilationsdysfunktion. VC eller FVC vælges efter, hvilken der måles. Hvis begge måles, vælges variabelen med den største værdi.

Ventilationsdysfunktionstype	Grad af ventilationsdysfunktion	Kriterier
Restriktion	Ikke normal	Målt VC eller FVC er under 95 % af normalområdet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er normal eller forhøjet.
Obstruktion	Ikke normal	VC eller FVC er normal eller forhøjet, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % af normalområdet.
Blandet reduktion	Ikke normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % af normalområdet.
Normal	Normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er normale eller forhøjede.

Moodi 2015. Ventilationsdysfunktionstype fortolkes i henhold til Moodi 2015.

OBS!

- Denne fortolkningsmodus kan anvendes med referencesæt, som understøtter Z-scorer.
- Kun de variabler, som kan ses i den endelige rapport, anvendes i fortolkningen.

Hvis alle målte præ-fase-Z-scoreværdier ligger inden for normalområdet ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), får ventilationsdysfunktionstypen værdien "", og graden af ventilationsdysfunktion får værdien "Normal". I andre tilfælde er der en ventilationsdysfunktion, som kan have følgende typer:

Ventilationsdysfunktionstype	Kriterier
Restriktion	(F)VC nedsat ($z < -1,65$). Hvis både FVC og VC måles, skal begge være nedsat for restriktionen.
Obstruktion	FEV1/(F)VC nedsat ($z < -1,65$).
Indikerer luftvejsobstruktion	Kun flowværdier (PEF, FEF50, FEF25-75%) nedsat ($z < -1,65$).
Blandet reduktion	Både (F)VC og FEV1/(F)VC nedsat ($z < -1,65$).
	Andre værdier er nedsat ($z < -1,65$), eller ingen variabler ses i endelig rapport.

Grad af ventilationsdysfunktion (tidligere: Ventilationsfunktion)

ATS/ERS 2005. Med denne indstilling fortolkes graden af ventilationsdysfunktion i henhold til ATS/ERS 2005-anbefalingerne.

Fortolkningen klassificerer spirometrien ud fra præ-fase-FEV1 i forhold til referenceværdien.

Grad af ventilationsdysfunktion	FEV1 %af ref
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Moderat	$60 \leq x < 70$
Moderat alvorlig	$50 \leq x < 60$
Alvorlig	$35 \leq x < 50$
Meget alvorlig	$x < 35$

Sovijarvi 1994. Med denne indstilling fortolkes graden af ventilationsdysfunktion i henhold til Sovijarvi 1994.

Fortolkningen klassificerer præ-fase-spirometriresultaterne i henhold til den variabel, som har den laveste værdi sammenlignet med referenceværdien. Undtagelserne er VC og FVC, hvis klassifikation sker i henhold til den variabel, som har den højeste værdi sammenlignet med referenceværdien.

Grad af ventilationsdysfunktion	Værdi sammenlignet med referenceværdien
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$-3,5 \text{ SD} \leq x < -2 \text{ SD}$
Moderat	$-5,5 \text{ SD} \leq x < -3,5 \text{ SD}$
Alvorlig	$-7,5 \text{ SD} \leq x < -5,5 \text{ SD}$
Kritisk	$x < -7,5 \text{ SD}$

SD = standardafvigelse, $\pm$ SD = 95 % konfidensgrænse.

Quanjer 2014. Med denne indstilling fortolkes graden af ventilationsdysfunktion i henhold til Quanjer 2014.

Da fortolkningen af graden af ventilationsdysfunktion afhænger af ventilationsdysfunktion i Quanjer 2014, tvinges ventilationsdysfunktionstype til at bruge Quanjer 2014, hvis graden af ventilationsdysfunktion bruger Quanjer 2014.

Ventilationsdysfunktionstype fortolkes i henhold til Quanjer 2014.

Ventilationsdysfunktionstype	Kriterier
Obstruktion	FEV1/(F)VC nedsat ($z < -1,65$).
Ingen information	FEV1/(F)VC er normal ($z \geq -1,65$).

Graden af ventilationsdysfunktion fortolkes i henhold til Quanjer 2014.

Hvis ventilationsdysfunktionen er "obstruktion", klassificeres graden af ventilationsdysfunktion ud fra præ-fase-FEV1 Z-scoreværdien. Ellers viser værdien "Ingen information".

Grad af ventilationsdysfunktion	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$

Moodi 2015. Graden af ventilationsdysfunktion fortolkes i henhold til Moodi 2015.

Hvis der er ventilationsdysfunktion, klassificeres graden af ventilationsdysfunktion ud fra præ-fase-FEV1 Z-scoreværdien:

Grad af ventilationsdysfunktion	Kriterier
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$
	FEV1 ses ikke i endelig rapport

8.7.1.7 Ingen

Ventilationsdysfunktionstype (tidligere: Spirometriresultat)

Ventilationsdysfunktionstype bestemmes ikke og viser en tom værdi.

Grad af ventilationsdysfunktion (tidligere: Ventilationsfunktion)

Graden af ventilationsdysfunktion bestemmes ikke og viser en tom værdi.

8.7.2 Bronchodilatation-testresultat

Medikro Spirometry-softwaren fortolker resultatet af bronchodilatationstesten. Resultatet vises i vinduet Patientinformation og på den første side af slutrapporten.

Du kan vælge hvilken metode, der skal bruges til at sammenligne resultaterne af en bronchodilatationstest, ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Bronchodilatationstest sammenligning

Der er to indstillinger:

Referenceværdier. Med denne indstilling beregnes differencen mellem post- og præfaseresultaterne i forhold til referenceværdien og vises som "%af ref". For at vurdere, om ændringen i bronchodilatationstesten er signifikant, sammenligner Medikro Spirometry Software den relative difference med referenceværdien.

Repræsentative præfaseresultater. Med denne indstilling beregnes forskellen mellem præ- og postfaseresultaterne i forhold til de repræsentative præfaseresultater og vises som "%præ". For at vurdere om ændringen i bronchodilatationstesten er signifikant, sammenligner Medikro Spirometry-softwaren den relative forskel i forhold til de repræsentative præfaseresultater.

Du kan vælge, hvilken metode der skal bruges til at fortolke resultaterne af en bronchodilatationstest, ved hjælp af følgende kommandoer:

Apparat>Indstillinger>Spirometri>Tolkning af bronchodilatationstest

Fortolkningsresultatet af bronchodilatationstesten er enten "*Ingen signifikant ændring*" eller "*Signifikant ændring*". Der er følgende fortolkningsmuligheder for bronchodilatationstesten:

ATS/ERS 2005. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til ATS og ERS 2005-anbefalingerne. Variabler og grænser for børn og voksne:

	Voksne	Børn
FVC >=	12% præ OG 200 ml	12% præ OG 200 ml
FEV1 >=	12% præ OG 200 ml	12% præ OG 200 ml

ERS 1993. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til ERS 1993-anbefalingerne. Variabler og grænser for børn og voksne:

	Voksne	Børn
FVC >	12% ref OG 200 ml	12% ref OG 200 ml
FEV1 >	12% ref OG 200 ml	12% ref OG 200 ml
PEF >=	1 l/s	-

Sovijarvi 1994. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til Sovijarvi 1994. Variabler og grænser for børn og voksne:

	Voksne	Børn
FVC >=	15% præ OG 250 ml	15% præ
FEV1 >=	15% præ OG 200 ml	15% præ
PEF >=	23% præ OG 1 l/s	23% præ
FEF25-75 >=	33% præ OG 0,4 l/s	33% præ
FEF50 >=	36% præ OG 0,5 l/s	36% præ
FEF75 >=	56% præ OG 0,3 l/s	56% præ
AEFV >=	25% præ	25% præ
FEV0.5 >=	-	20% præ

Sovijarvi 2006. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til Sovijarvi 2006. Variabler og grænser for børn og voksne:

	Voksne	Børn
FVC >=	12% præ OG 200 ml	12% præ OG 200 ml
FEV1 >=	12% præ OG 200 ml	12% præ OG 200 ml
PEF >=	23% præ OG 1 l/s	-
FEF25-75 >=	33% præ OG 0,4 l/s	-
FEF50 >=	36% præ OG 0,5 l/s	-
FEF75 >=	56% præ OG 0,3 l/s	-

AEFV >=	25% præ	-
---------	---------	---

Moodi 2015. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten i henhold til Moodi 2015.

Bemærk: Kun de variabler, som kan ses i den endelige rapport, anvendes i fortolkningen.

Variabler og grænseværdier for voksen og børn:

	Voksne	Børn	Bronchodilatationstestresultat
FVC >=	12 % præ OG 200 ml	12 % præ OG 200 ml	Signifikant forbedring
FEV1 >=	12 % præ OG 200 ml	12 % præ OG 200 ml	Signifikant forbedring
PEF >=	23 % præ OG 1 l/s	23 % præ OG 1 l/s	Indikativ stigning
FEF25-75 >=	33 % præ OG 0,4 l/s	33 % præ OG 0,4 l/s	Indikativ stigning
FEF50 >=	36 % præ OG 0,5 l/s	36 % præ OG 0,5 l/s	Indikativ stigning
AEFV >=	25 % præ	25 % præ	Indikativ stigning

Ingen. Med denne indstilling fortolkes bronchodilatationstesten ikke og viser en tom værdi.

8.7.3 Manuel Tolkningstekst

Tolkningstekst gives af en behandlende læge. Teksten findes i Medikro Persons and Studies-undersøgelsesvisning og vises på den første side af den endelige rapport. Bemærk: Det er kun de første fem rækker i **tolkningsteksten** der kan udskrives i rapporten.

8.8 Slutrapporten

Standardslutrapport

Klik på knappen **Show Report** (se [tabellen: Knapper for resultater i Medikro Measurements and Results](#)) for at få vist slutrapporten, der kan udskrives. Slutrapporten sammenfatter resultaterne og fortolkningen af den aktuelle spirometrisession. Den kan også vise en sammenfatning af patientens baggrund med grafiske og numeriske tendensdata.

Yderligere information om:

☐ Afsendelse og modtagelse af slutrapporten

Afsendelse af slutrapporten

Rapporten oprettes i HTML-format, og den kan vises i enhver browser, såsom Internet Explorer.

Når du klikker på knappen **Vis Rapport** oprettes der en slutrapport i mappen C:\Medikro\Temp\Report\. Slutrapporten består af mindst fire sider og indeholder følgende filer:

- M8124-3-multi.htm (side 1)
- Best Curves.png (side 1)

- Trend.png (side 1)
- VT6 Curves.png (side 1)
- M8124-5-multi.htm (side 2)
- Pre-phase Curves.png (side 2)
- Post-phase Curves.png (side 2)
- M8124-6-multi.htm (side 3)
- Pre-FlowVolumes.png (side 3)
- Post-FlowVolumes.png (side 3)
- M8124-7_1-multi.htm (side 4) ... M8124-7_n-multi.htm (side n)
- TrendTVar1.png (side 4) ... TrendTVarn.png (n står for sidennummeret)
- Report Logo.gif (alle sider)

Alle disse filer er nødvendige i forbindelse med visning af den fuldstændige slutrapport, men du kan også vælge bestemte filer til bestemte sider i slutrapporten. Brug funktionen træk og slip til at vedhæfte filerne til en e-mail. Du kan også sende slutrapporten i en e-mail til modtageren.

Modtagelse af slutrapporten

Når du modtager en slutrapport via e-mail eller på en cd, skal du bare dobbeltklikke på filen M8124-3-multi.htm, så åbnes den første side i slutrapporten i browserskærmen. Du kan også udskrive filen fra browseren.

Standardslutrapporten indeholder mindst fem sider: Den første side viser de bedste (repræsentative) resultater. Resultaterne for individuelle præ- og post-fasemålinger vises på anden og tredje side. Side fire viser forskelsværdier for trending-variabler. Forskelsværdierne beregnes ved at sammenligne værdien for hver valgt optagelses trending-variabel med værdien for første og forrige trending-variabler. Siderne fra side fem og fremefter viser en individuel side for hver valgt trending-variabel. Antallet af trending-sider afhænger af antallet af brugervalgte variabler. Minimum er én variabel.

Rapportsiderne indeholder følgende information i yderligere detaljer:

- Navn og id på patient er valgfri patientinformation (på hver side)
- Rygehistorik (side 1)
- Klinisk information (side 1)
- Bedste resultater som tabeller og histogram (side 1)
- Reproducerbarhed af målinger (side 1-3) kan vælges for første side

- Numeriske værdier for de enkelte Præ- og Post-fasemålinger - visning af kurver kan vælges (side 2-3)
- Forskelsværdier for trending-variabler (side 4)
- Numeriske værdier for valgte trending-variabler (fra side 5 og fremad)
- Fortolkning (side 1)
- Bedste kurver for de individuelle præ- og post-fasemålinger (side 2)
- Strømningsvolume-kurver for individuelle præ- og post-fasemålinger (side 3)

Brugeren kan på første side vælge visning af to grafer ved at afmærke to af følgende afkrydsningsfelter (i rapportsidens øverste venstre hjørne):

- Bedste kurver,
- trending-graf eller
- VT6 kurver.

Bemærk følgende ved visning af resultater:

- En "*" foran referenceværdien (f.eks. *60 %) angiver, at værdien af den målte variabel ligger under de 95 % af normalområdet.
- En "*" foran Z-scoreværdien (f.eks. *-1,70) angiver, at værdien af den målte variabel ligger under Z-scorens normalområde +/- 1,65.
- En "*" foran differenceværdierne post-præ indikerer et betydeligt skift i værdierne for bronchodilatationstesten.
- Rød skrifttypefarve for figuren indikerer, at værdien ikke kan reproducere (se kapitlet [Indikator for reproducerbarhed](#)).

Slutrapport for bronkial provokation

Slutrapportens indhold for den bronkiale provokation er forskellig fra standardrapporten for bronchodilatation. Rapporten for bronkial udfordring indeholder følgende elementer:

- Patientinformation
- Rygehistorie
- Klinisk information
- Testinformation, valgte protokol og agenter
- Numeriske værdier for de valgte variabler pr. fase
- Tabel med symptomer og registreringer
- Dosis-response kurver for de valgte variabler
- PD-værdier for de valgte variabler
- Skabelon for bronkial hyperaktivitet til udfyldning

Brugeren kan ved at markere afkrydsningsfelterne øverst på siden vælge, om patientens id-information eller kurver for dosis-respons skal vises.

8.8.1 Visning af slutrapport

Du kan få vist slutrapporten ved at klikke på knappen **Show Report** (se [Tabellen: Medikro Measurements and Results resultatsvisningsknapper](#)) eller vælge:

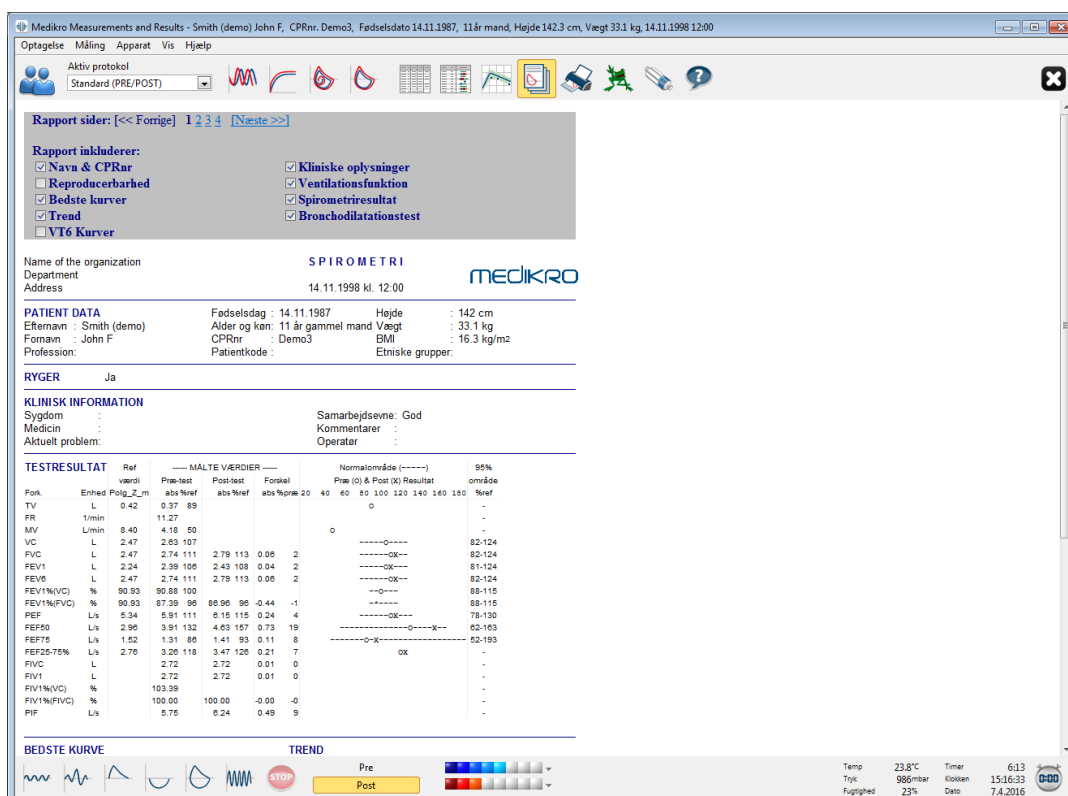
Vis > Slutrapport

☐ Yderligere information

Visning af slutrapporten

Brugeren kan på første side vælge visning af to grafer ved at afmærke to af de følgende afkrydsningsfelter (i rapportsidens øverste venstre hjørne):

- Bedste kurver,
- trend-graf eller
- VT6 kurver.



Figur: Vis slutrapport.

Du kan vælge, hvilken side, der skal vises først, når rapporten åbnes. Yderligere oplysninger findes i kapitlet [Database](#).

Brug knapperne <<Forrige, 1, 2, 3, 4 og Næste>> øverst på skærmen til at skifte side i slutrapporten. Rullebjælken i højre side af vindet gør det muligt at bladre i slutrapporten på skærmen.

Name of the organization
Department
Address

SPIROMETRI

24.11.2000 kl. 12:00

MEDIKRO

PATIENT DATA

Efternavn : Smith (demo)
Fornavn : John F
Profession:

Fødselsdag : 14.11.1987

Alder og køn: 13 år gammel mand

CPRnr : Demo3

Patientkode :

Højde : 153 cm

Vægt : 40.5 kg

BMI : 17.3 kg/m²

Etniske grupper:

RYGER Ja

KLINISK INFORMATION

Sygdom :

Medicin :

Aktuelt problem:

Samarbejdsevne: God

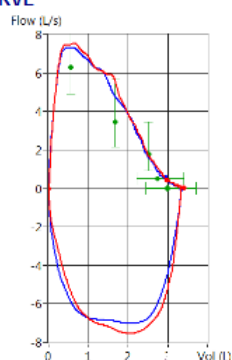
Kommentarer :

Operatør :

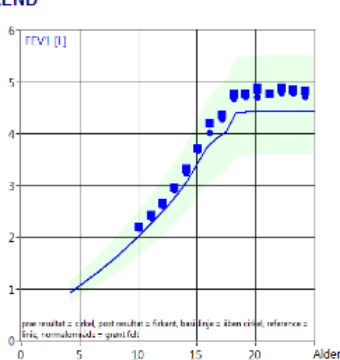
TESTRESULTAT

Fork.	Enhed	Ref værdi	MÅLTE VÆRDIER				Normalområde (-----)				95% område
			Præ-test abs %ref	Post-test abs %ref	Forskel abs %præ		Præ (O) & Post (X) Resultat				
TV	L	0.48	0.45 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						82-124
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
FEF50	L/s	3.46	4.77 138	5.59 162	0.82 17						62-163
FEF75	L/s	1.78	1.60 90	1.68 95	0.09 5						52-193
FEF25-75%	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%(FVC)	%		100.00	100.00	-0.00 -0						-
PIF	L/s		7.01	7.52	0.51 7						-

BEDSTE KURVE



TREND



TOLKNING

Ventilationsfunktion : Normal (ATS/ERS 2005)
Spirometrisultat : Normal
Bronchodilatationstest: Ingen signifikant ændring
Manuel tolkning :

M8124-3-4.0-multi.htm

Figur: Standardslutrapport.

8.8.2 Udskrivning af slutrapport

Når vinduet Slutrapport vises, kan du bruge knappen **Print** (se [tabellen: Grundlæggende knapper i Medikro Measurements and Results](#)) til at udskrive slutrapporten. Du kan justere papirindstillingerne til udskrivning fra vinduet **Sideopsætning**. Hvis du vil åbne Sideopsætning, skal du vælge:

Database > Sideopsætning

eller under målingen vælge:

Session > Sideopsætning

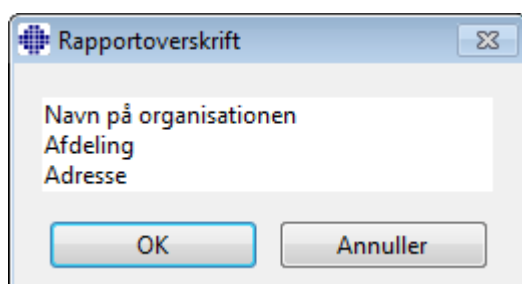
8.8.3 Angiv rapportoverskrift

Rapportoverskriften kan redigeres, så den indeholder navnet på undersøgelsesstedet, klinikken eller institutionen samt nødvendige kontaktoplysninger. Brug følgende kommandoer:

Appara > Anfør rapportoverskrift

eller

Apparat > Indstillinger > Spirometri > Rapportoverskrift



Figur: Indstil Rapportoverskrift

Indtast de nødvendige oplysninger i feltet til fri tekst på stedet med tre linjer. Individuelle rapportformater kan på anmodning leveres fra Medikro Oy.

8.9 Hjælp Vedrørende

Åbne et vindue med en systemoversigt. Tabellen i vinduet indeholder oplysninger om:

- Spirometer-hardware og drivere
- Spirometrets aktuelle status
- Information om kalibreringsdetaljer
- Systemkonfiguration, hardwaredetaljer og hukommelsesbrug
- Information om operativsystem, Internet Explorer og Java Virtual Machine
- Kommunikationsdetaljer og driftsstatus
- Information om databasedetaljer

Informationen i vinduet **Hjælp Vedrørende** er praktisk, hvis brugeren har et problem med anvendelsen af softwaren. Det gælder særligt, hvis brugeren af Medikro Spirometry-softwaren har brug for at kontakte Medikro Technical Support for at løse problemet, i hvilket tilfælde det på det kraftigste anbefales, at informationen sendes til teknisk support.

Hele indholdet i vinduet Om kan gemmes i en separat rapportfil ved at vælge knappen **Gem i fil...** Hvis du vil åbne vinduet Hjælp Vedrørende, skal du vælge:

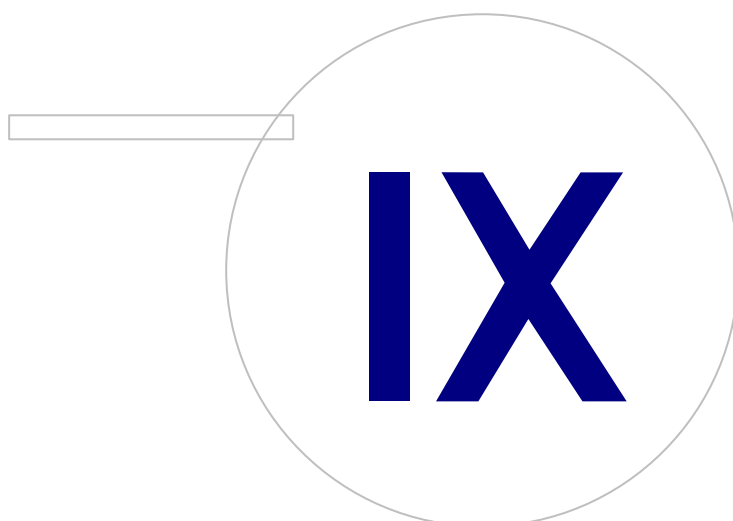
Hjælp > Vedrørende

8.10 Tastaturgenveje

Tastaturgenveje kan anvendes af avancerede brugere af Medikro Spirometry-softwaren.

De tastaturgenveje, som aktuelt bruges i Medikro Spirometry-softwaren, er anført i tabellen herunder:

Tastaturgenvej	Funktion i Medikro Spirometry-softwaren
Ctrl+Shift+C	Start kalibrering
Ctrl+I	Åbn patientinformation
F5	Start/afslut TV-målingen
F6	Start/afslut SVC-målingen
F7	Start/afslut FVC-målingen
F8	Start/afslut FIVC-målingen
F9	Start/afslut FVC+FIVC-målingen
F10	Start/afslut MVV-målingen
Ctrl+M	Start måling
Ctrl+V	Vis volumen/tid-kurve(r)
Ctrl+6	Vis volumen/tid-kurve(r) 6s
Ctrl+F	Vis flow/volumen-kurve(r)
Ctrl+E	Vis kurve(r)
Ctrl+A	Vis måleresultaterne
Ctrl+B	Vis repræsentative resultater
Ctrl+T	Vis trend
Ctrl+R	Vis slutrapport
Ctrl+P	Udskriv det aktuelle vindue
Ctrl+H	Vis hjælp
Ctrl+X	Luk
Enter	Positiv reaktion - Log på, OK, ja osv., hvis et dialogvindue er åbent.
Esc	1) Negativ reaktion - Annuller, luk, afslut, nej osv., hvis et dialogvindue er åbent. 2) Stop målingen, hvis der stadig udføres en måling. 3) Luk



9 Screeningsspirometri

Dette kapitel beskriver, hvordan du udfører, analyserer og administrerer målinger med Medikro Duo-spirometeret sammen med Medikro Spirometry Software-brugergrænsefladen.

9.1 Parametre

Forkortelse	Navn	Enhed
FEV1	Forceret eksspirationsvolumen ved 1,0s	L
FEV6	Forceret eksspirationsvolumen ved 6,0s Hvis det valgte referencesæt ikke leverer værdi til FEV6, men til FVC, erstattes FEV6 med FVC.	L
FVC	Forceret vitalkapacitet.	L
FEV1/FEV6	FEV1 / FEV6	
FEV1/FVC	FEV1 / FVC	
PEF	Peak ekspiratorisk flow	L/min eller L/s

9.2 Screeningsworkflow

Medikro Screener giver to muligheder for at udføre målinger: grundlæggende screeningsworkflow og Medikro Quick Test-workflow.

Bemærk: Brugerrethighederne administreres i Medikro Administration Tool. Alle handlinger er muligvis ikke til rådighed for alle brugere. For yderligere information om adgangskontroladministration, se brugermanualen til Medikro Administration Tool.

Grundlæggende screening

Udfør screening for en valgt person:

1. Søg efter eller opret person (se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#)).
2. Opret undersøgelse for personen (se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#)).
3. Udfør nye målinger til undersøgelsen (se kapitlet [Udførelse af måling](#)).

Medikro Quick Test

Udfør screening uden persondata:

1. Start Medikro-software fra applikationsgenvejen **Medikro Quick Test** eller fra knappen **Gå direkte til undersøgelse** på Home View (se kapitel [Knapper i Persons and Studies](#)).
2. Udfør nye målinger til undersøgelsen (se kapitlet [Udførelse af måling](#)).

3. Indtast undersøgelsesdata (se kapitlet [Indtastning af undersøgelsesdata](#)).

Det er ikke muligt at gemme Quick Test-undersøgelse uden persondata. Hvis du vil gemme Quick Test-undersøgelse:

4. Gå til personvisningen, og gem persondata for undersøgelsen (se kapitlet [Indtastning af persondata](#)). Bemærk, at systemet automatisk udfylder personens efternavnsfelt med "Anonym". Erstat denne tekst med personens rigtige navn.

9.3 Softwareknapper i Screener

Tabel: Knapper i Medikro Screener:

Knap	Funktion og beskrivelse
	Udskriv rapport-knap. Udskriver indholdet af det aktuelt viste målevindue
	Gem rapport-knap. Gemmer indholdet af den aktuelt viste målevindue i pdf-fil.
	Brugervenligt navn-knap. Åbner vindue, hvor apparatets navn kan gemmes i det tilsluttede apparat.
	Opdater apparatliste-knap. Udfører en søgning efter tilsluttede apparater.

9.4 Målingshandlinger

Forklar målingen og forbered patienten på handlingen, inden målingen foretages. Målingen skal også demonstreres for patienten ifølge lokale regler. Målingen bør også demonstreres for patienten. Vær opmærksom på korrekt kropsholdning med løftet hoved, komplet indånding, placering af flowtransducer og komplet udånding. Det anbefales af lade patienten udføre en til to prøvehandlinger, inden målingen foretages.

Flowtransducere skal holdes mellem tænderne for at tillade maksimal strømning gennem pneumotachen. Flowtransducere skal ligeledes holdes lukket stramt sammen med læberne for at undgå lækage. Fjern om nødvendigt eventuelle tandproteser, før spirometrisessionen udføres.

Det anbefales at anvende næseclips under målingen.

9.4.1 FEV6-måling

FEV6-måling med lukket kredsløbsteknik:

1. Placer flowtransducere i patientens mund. Patienten skal trække vejret med afslappet/normal hastighed og hyppighed gennem flowtransducere.
2. Trækker vejret dybt ind.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud. Eksspirationen skal vare mindst 6 sekunder (assisteret af incitament).
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

FEV6-måling med åben kredsløbsteknik:

1. Trækker vejret dybt ind.
2. Patienten holder vejret, mens flowtransducere anbringes i munden.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud. Eksspirationen skal vare mindst 6 sekunder (assisteret af incitament).
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

9.4.2 PEF-måling**PEF-måling med lukket kredsløbsteknik:**

1. Placer flowtransducere i patientens mund. Patienten skal trække vejret med afslappet/normal hastighed og hyppighed gennem flowtransducere.
2. Trækker vejret dybt ind.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud på en forceret måde.
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

PEF-måling med åben kredsløbsteknik:

1. Trækker vejret dybt ind.
2. Patienten holder vejret, mens flowtransducere anbringes i munden.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud på en forceret måde.
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

9.4.3 FVC-måling**FVC-måling med lukket kredsløbsteknik:**

1. Placer flowtransducere i patientens mund. Patienten skal trække vejret med afslappet/normal hastighed og hyppighed gennem flowtransducere.
2. Trækker vejret dybt ind.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud. Eksspirationen skal vare mindst 6 sekunder, og indtil plateau (volumenændring < 25 ml i sidste 1 s eksspiration) er nået.
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

FVC-måling med åben kredsløbsteknik:

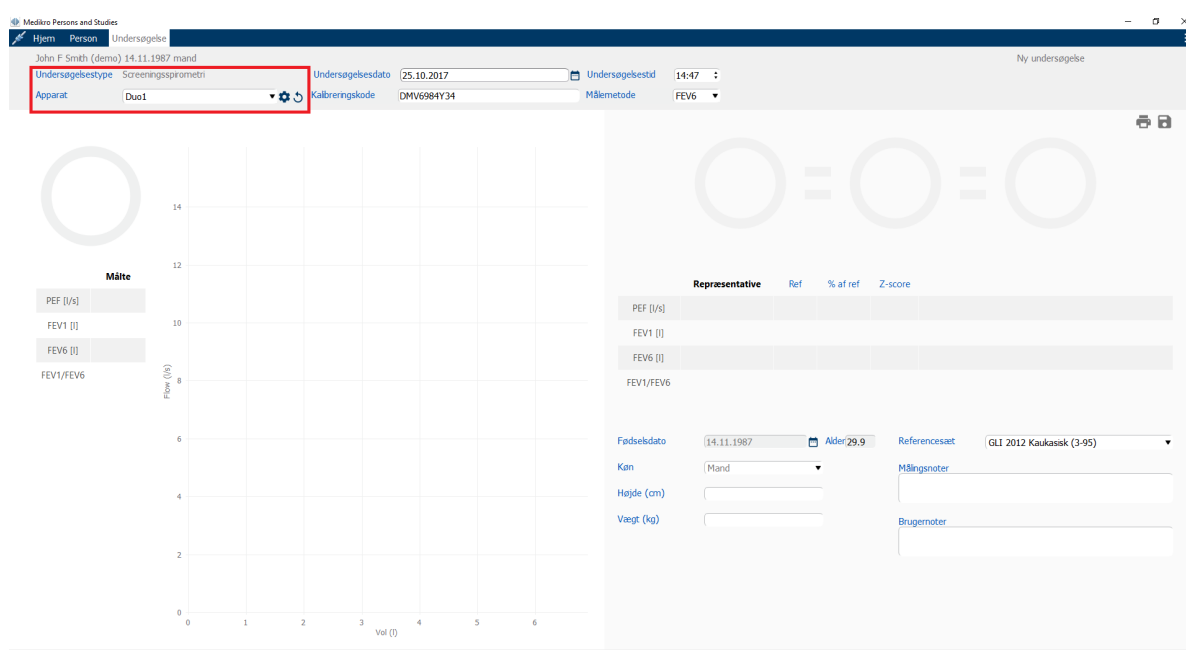
1. Trækker vejret dybt ind.
2. Patienten holder vejret, mens flowtransducere anbringes i munden.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud. Eksspirationen skal vare mindst 6 sekunder, og indtil plateau (volumenændring < 25 ml i sidste 1 s eksspiration) er nået.
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

9.5 Udførelse af måling

Når der skal udføres screeningsmålinger, skal undersøgelsesvisningen åbnes med undersøgelsestypen Screening Spirometry, og Medikro Duo-apparatet skal være tilsluttet Medikro-softwaren.

- Hvis Medikro-spirometeret er tilsluttet via USB, er det ikke nødvendigt at tænde apparatet manuelt. Medikro-spirometeret tænder automatisk.
- Hvis Medikro-spirometeret er tilsluttet via Bluetooth, tændes apparatet manuelt på Medikro-spirometerafbryderen for at oprette forbindelse.

Undersøgelsesinformationen kan indtastes i undersøgelsesvisningen når som helst før eller efter målingerne (se kapitlet [Indtastning af undersøgelsesdata](#)).



Figur: Klar til screening

9.5.1 Start og stop af målinger

Når apparatet er valgt, kan udførelse af målinger startes. Brugeren skal ikke starte eller stoppe målingerne manuelt. Måling startes automatisk når Medikro-spirometeret begynder at modtage åndedræt, og måling stoppes automatisk, når åndedrættene stoppes.

Nye åndedræt til den valgte undersøgelse kan udføres, indtil du afslutter undersøgelsesvisningen. Det er ikke muligt at udføre nye åndedræt til undersøgelser, som har tidligere målinger.

9.5.2 Gem målinger

Brugeren skal ikke gemme målingerne manuelt. Målingerne gemmes automatisk sammen med undersøgelsen, når den grundlæggende test er udført (se kapitlet [Screeningsworkflow](#)). Hvis undersøgelsesinformationen er ændret, vises en bekræftelsesdialog til at gemme ændringer.

9.5.3 Afslut måling

Screeningsundersøgelsen lukkes, når du navigerer tilbage til personvisning eller startside, eller når du lukker Medikro Persons and Studies-applikationen helt. Derefter er det kun muligt at vælge undersøgelsen til visning af målinger. Det er ikke muligt at udføre nye målinger til den samme undersøgelse.

Spirometeret slukker automatisk 20 sekunder efter, at undersøgelsen er lukket.

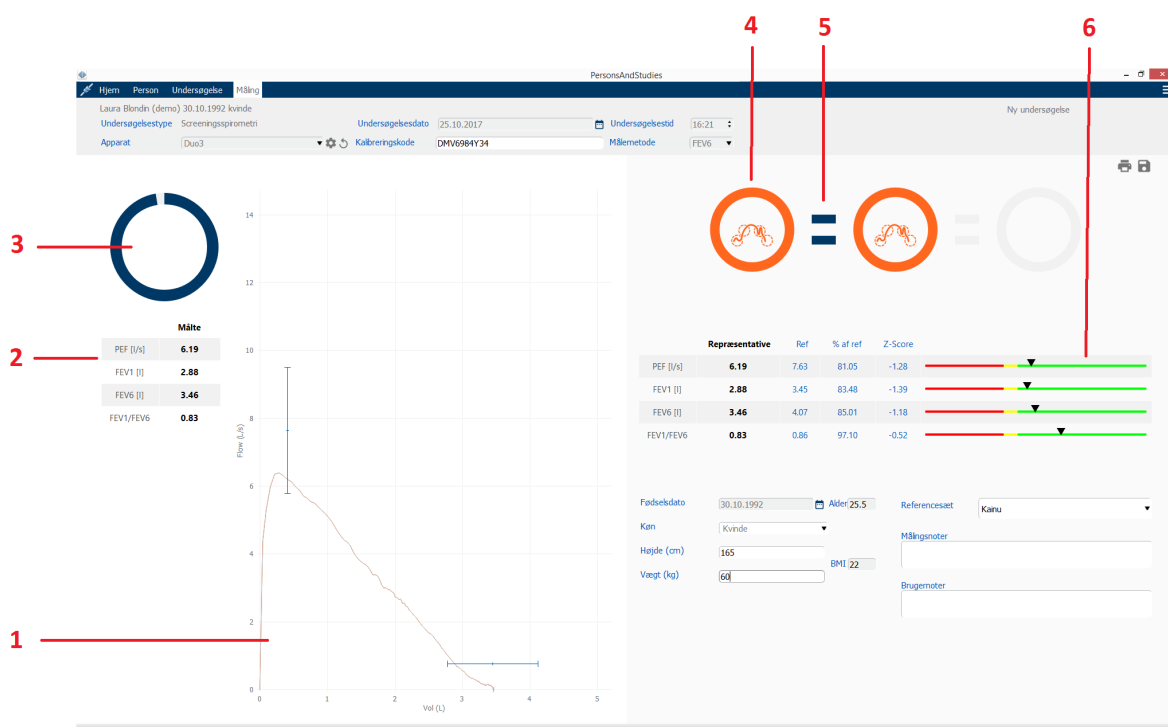
9.5.4 Sletning af målinger

Det er ikke muligt at slette individuelle målinger. Hele undersøgelsen kan slettes som beskrevet i kapitlet [Slet personer og undersøgelser](#).

9.6 Monitorering af pust

Når pustene udføres, viser programmet:

1. **Flow-volumen-kurve**: Luftstrømmenes form for aktivt åndedræt og repræsentativt åndedræt.
2. **Målte værdier**: Målte værdier for aktuelt åndedræt.
3. **Incitament**: Indikation af åndedrætsvarighed.
4. **Kvalitetsindikationer**: Angiver svagt pust, tidlig afslutning, hoste og tøven samt korrekt åndedræt for de tre mest repræsentative åndedræt.
5. **Reproducerbarhedsindikationer**: Angiver, om et åndedræt opfylder reproducerbarhedskriterier med det mest repræsentative åndedræt.
6. **Tabel med repræsentative resultater**: Repræsentative resultater. Målte værdier, referenceværdier og z-scoreværdier samt grafisk præsentation af resultaterne.



Figur: Måling i gang

9.6.1 Incitament

Incitamentet angiver eksspirationens varighed.

- FEV6: Måltiden på 6 sekunder nås, når incitamentet har tegnet en hel cirkel.
- FVC: 6 sekunder og plateau er nået, når incitamentet har tegnet en hel cirkel.

Når eksspirationen stopper, viser incitamentet symbolet for pust-kvalitet (se kapitlet [Pust-kvalitet](#)).



Figur: Incitament: varighed af eksspiration



Figur: Incitament: pust-kvalitet

9.6.2 Målte værdier

De målte værdier vises kun for det aktuelle åndedræt. Når der tages nye åndedræt, opdateres værdierne i tabellen.

Målte	
PEF [l/s]	6.19
FEV1 [l]	2.88
FEV6 [l]	3.46
FEV1/FEV6	0.83

Figur: Tabel med målte værdier

9.6.3 Pust-kvalitet

Hvert udførte åndedræt vurderes med henblik på kvalitet og reproducerbarhed. Åndedrættene er angivet som cirkler.

De tre mest repræsentative åndedræt anbringes i rangeret rækkefølge. Når der udføres mere end tre pust, vises kun de tre mest repræsentative.

Repræsentative kriterier i forskellige måle-modi:

- FVC: FEV1+FVC
- FEV: FEV1+FEV6
- PEF: PEF

Reproducerbarhed

Når et åndedræt opfylder reproducerbarhedskriterierne med det mest repræsentative åndedræt, vises der en konnektor (=) til venstre for åndedrætsindikatoren.



Reproducerbarhedskriterier i forskellige måle-modi:

- *FVC: Differencen mellem to FEV1-værdier og mellem to FVC-værdier er maksimalt 150 ml. (hvis $FVC \leq 1\text{ L}$, er maksimum 100 ml)*
- *FEV6: Differencen mellem to FEV1-værdier og mellem to FEV6-værdier er maksimalt 150 ml. (hvis $FEV6 \leq 1\text{ L}$, er maksimum 100 ml)*
- *PEF: Differencen mellem to PEF-værdier er maksimalt 20 l/min*

Kvalitetsindikationer

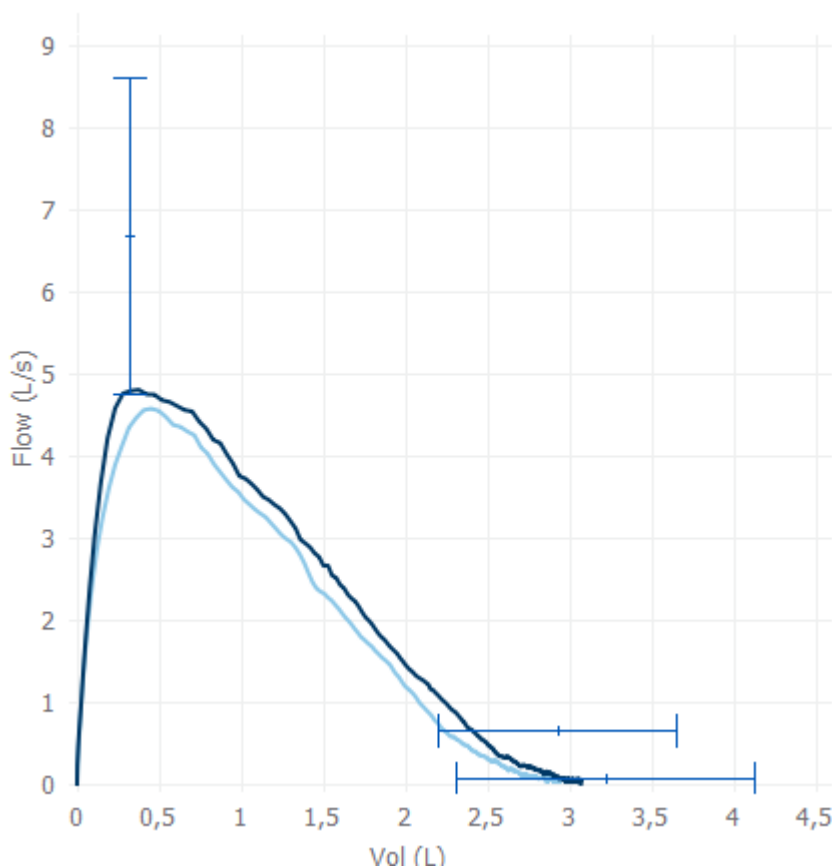
Indikation	Beskrivelse
	Korrekt pust Hvis pustet ikke har nogen artefakter, vises successymbolet.
	Tøven Symbolet for tøven vises, når starten af eksspirationen ikke er hurtig og stærk nok ved starten af pustet.*
	Svagt pust Symbolet for svagt pust vises, når starten af eksspirationen ikke er hurtig og stærk. Eksspirationstoppen er ikke høj og skarp nok på kurven.*
	Hoste Symbolet for hoste vises, når der hostes under det første sekund af eksspirationen.*
	Tidlig afslutning Symbolet for tidlig afslutning vises, når eksspirationen ikke er lang nok. Kriteriet for acceptabel eksspiration er 6 sekunder.*

* Acceptabilitetskriteriet for måling defineret af Enright et al. (1991) anvendes.

9.6.4 Kurve

Flow-volumen-kurven tegnes for hvert åndedræt under åndedrættet. Kurven for det repræsentative åndedræt for den aktuelle måling vises også. Det aktuelle åndedræts kurve er lyseblå, og det repræsentative åndedræts kurve er mørkeblå.

Linjesegmenterne illustrerer normalområde og referenceværdi for målte variable. Linjesegmentet tegnes kun, hvis det valgte referencesæt leverer en referenceværdi til variablen, og alle nødvendige undersøgelsesdata er indtastet (se kapitel [Indtastning af undersøgelsesdata](#)).



Figur: Flow-volumen-kurve

9.7 Analyse af de repræsentative resultater

Kun de repræsentative resultater af målingerne gemmes i undersøgelsen og kan ses på et senere tidspunkt. De repræsentative resultater kan ses fra resultattabellen og -kurven.

Resultattabel

Resultattabellen præsenterer de repræsentative resultater for målingen samt referenceværdier og z-scoreværdier, hvis alle nødvendige undersøgelsesdata er indtastet (se kapitlet [Indtastning af undersøgelsesdata](#)).

Når z-scoren er tilgængelig, angiver den grafiske repræsentation z-værdien i forhold til normalområdet (+/- 1,645). Det grønne område angiver, at z-værdien ligger inden for eller over

normalområdet ($z \geq -1,645$). Det gule område angiver et let fald ($-2,0 \leq z < -1,645$). Det røde område angiver et mere alvorligt fald ($z < -2,0$).

	Repræsentative	Ref	% af ref	Z-Score	
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: Repræsentative resultater, tabel med z-score

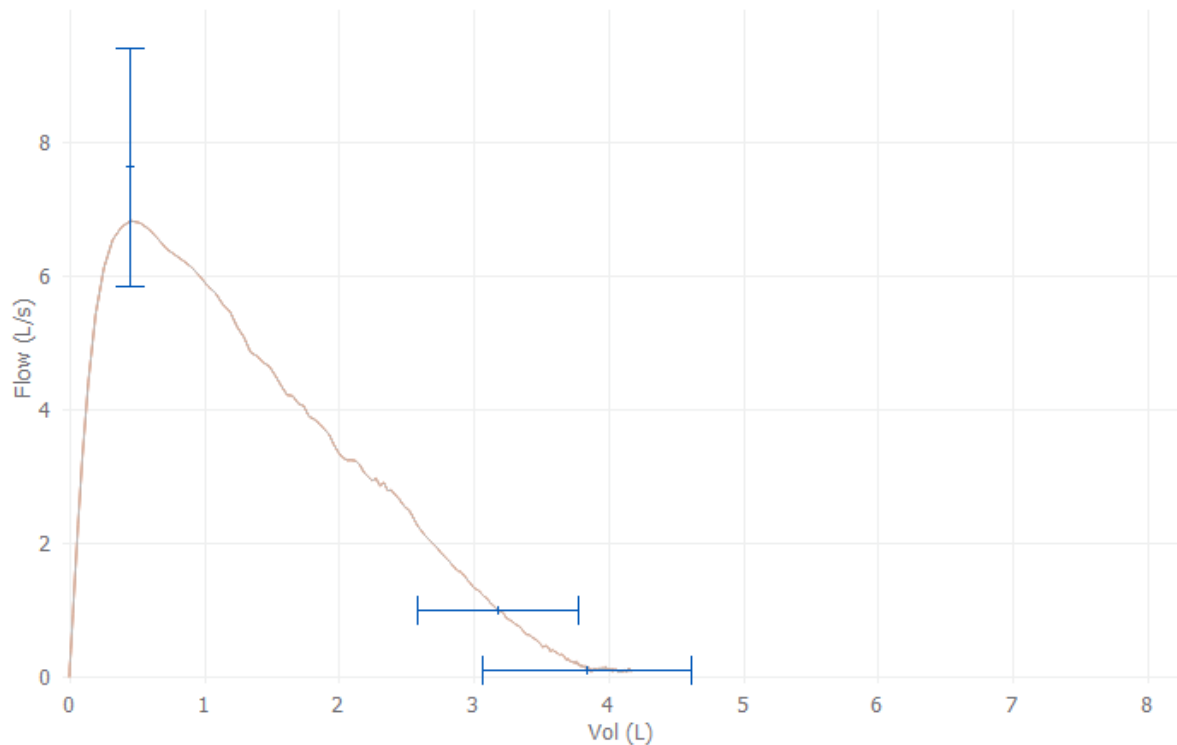
Når z-scoren ikke er tilgængelig, angiver den grafiske repræsentation de målte værdier i forhold til referenceværdien (% af ref). 100 % ligger midt på skalaen. Det grønne område angiver, at værdien ligger inden for eller over normalområdet.

	Repræsentative	Ref	% af ref	Z-Score	
PEF [l/min]	354	393	90		

Figur: Repræsentative resultater, tabel med % af ref

Flow-volumen-kurve

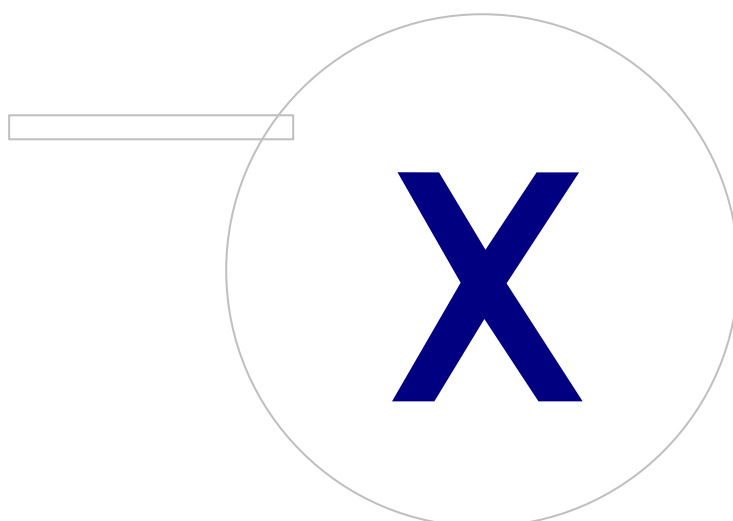
Linjesegmenterne illustrerer normalområde og referenceværdi for målte variabler. Linjesegmentet tegnes kun, hvis det valgte referencesæt leverer en referenceværdi til variablen, og alle nødvendige undersøgelsesdata er indtastet (se kapitel [Indtastning af undersøgelsesdata](#)).

*Figur: Kurve*

9.8 Rapport

I undersøgelsesvisningen klikker du på **Udskriv rapport**-knappen for at udskrive rapporten eller på **Gem rapport**-knappen for at gemme rapporten som en pdf-fil.

*Figur: Knappen Udskriv rapport og Gem rapport*



10 Spirometri med serial monitorering

Dette kapitel beskriver, hvordan du udfører, analyserer og administrerer målinger med Medikro Duo-spirometeret sammen med Medikro Spirometry Software-brugergrænsefladen.

10.1 Parametre

Forkortelse	Navn	Enhed
FEV1	Forceret eksspirationsvolumen ved 1,0s	L
FEV6	Forceret eksspirationsvolumen ved 6,0s Hvis det valgte referencesæt ikke leverer værdi til FEV6, men til FVC, erstattes FEV6 med FVC.	L
FVC	Forceret vitalkapacitet.	L
FEV1/FEV6	FEV1 / FEV6	
PEF	Peak ekspiratorisk flow	L/min eller L/s

10.2 Softwareknapper i Serial Monitoring

Tabel: Knapper i Medikro Serial Monitoring:

Knap	Funktion og beskrivelse
	Brugervenligt navn-knap. Åbner vindue, hvor apparatets navn kan gemmes i det tilsluttede apparat, og med mulighed for at vise eller skjule numerisk visning af det tilsluttede apparat.
	Opdater apparatliste-knap. Udfører en søgning efter tilsluttede apparater.
	Undersøgelsesinformation-knap. Åbner vindue med undersøgelsesinformation, der giver mulighed for at ændre undersøgelsesinformation.
	Download målinger-knap. Downloader målinger fra det tilsluttede apparat til en undersøgelse.
	Tildel apparat-knap. Tildel det tilsluttede apparat til person og undersøgelse.
	Udskriv rapport-knap. Udskriver den aktuelt viste undersøgelses resultatindhold.
	Gem rapport-knap. Gemmer den aktuelt viste undersøgelses resultatindhold.
	Aktiver sammenligning-knap. Aktiver eller inaktiver sammenligning med målværdi.
	Vis kvalitetsindikation-knap. Viser eller skjuler kvalitetsindikation i trend.

	Aktiver PEF-variabel-knap. Aktiver eller inaktiver PEF-variabel i undersøgelsesresultaterne.
	Aktiver FEV1-variabel-knap. Aktiver eller inaktiver FEV1-variabel i undersøgelsesresultaterne.
	Aktiver FEV6-variabel-knap. Aktiver eller inaktiver FEV6-variabel i undersøgelsesresultaterne.
	Aktiver FEV1/FEV6-variabel-knap. Aktiver eller inaktiver FEV1/FEV6-variabel i undersøgelsesresultaterne.

10.3 Målingshandlinger

Forklar målingen og forbered patienten på handlingen, inden målingen foretages. Målingen skal også demonstreres for patienten ifølge lokale regler. Målingen bør også demonstreres for patienten. Vær opmærksom på korrekt kropssposition med løftet hoved, komplet indånding, placering af flowtransducer og komplet udånding. Det anbefales af lade patienten udføre en til to prøvehandlinger, inden målingen foretages.

Flowtransducere skal holdes mellem tænderne for at tillade maksimal strømning gennem pneumotachen. Flowtransducere skal ligeledes holdes lukket stramt sammen med læberne for at undgå lækage. Fjern om nødvendigt eventuelle tandproteser, før spirometrisessionen udføres.

Det anbefales at anvende næseclips under målingen.

10.3.1 FEV6-måling

FEV6-måling med lukket kredsløbsteknik:

1. Placer flowtransducere i patientens mund. Patienten skal trække vejret med afslappet/normal hastighed og hyppighed gennem flowtransducere.
2. Trækker vejret dybt ind.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud. Eksspirationen skal vare mindst 6 sekunder.
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

FEV6-måling med åben kredsløbsteknik:

1. Trækker vejret dybt ind.
2. Patienten holder vejret, mens flowtransducere anbringes i munden.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud. Eksspirationen skal vare mindst 6 sekunder.
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

10.3.2 PEF-måling

PEF-måling med lukket kredsløbsteknik:

1. Placer flowtransducere i patientens mund. Patienten skal trække vejret med afslappet/normal hastighed og hyppighed gennem flowtransducere.
2. Trækker vejret dybt ind.

3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud på en forceret måde.
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

PEF-måling med åben kredsløbsteknik:

1. Trækker vejret dybt ind.
2. Patienten holder vejret, mens flowtransducere anbringes i munden.
3. Patienten puster hurtigt og kraftfuldt ud på en forceret måde.
4. Fjern flowtransducere fra patientens mund.

10.4 Måletilstande for Serial Monitoring

Der kan udføres seriel monitorering med de tilstande, der understøttes af Medikro Duo Spirometer (se tabel: [Måletilstande](#)). Den relevante tilstand kan vælges ved at vælge den tilsvarende undersøgelsestype for seriel monitorering.

- Vælg undersøgelsestypen PEF-monitorering for seriel monitorering i PEF-tilstand.
- Vælg undersøgelsestypen FEV-monitorering for seriel monitorering i FEV-tilstand.

Bemærk: Målinger, der er foretaget med en bestemt tilstand, kan ikke senere konverteres til en anden tilstand!

10.5 Arbejdsprocesser til Serial Monitoring

Med Medikro Serial Monitoring kan du oprette en undersøgelse og tildele et apparat til den valgte person før monitoreringsperioden. Målingerne fra apparatet kan derefter gemmes direkte til den oprettede undersøgelse uden at vælge personen.

Målingerne fra apparatet kan også downloades ved først at vælge en person og derefter gemme målingerne til den person.

Forberedelse af en seriel monitoreringsundersøgelse for en valgt person:

1. Søg efter eller opret person (se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#)).
2. Opret undersøgelse for personen (se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#)).
3. Tildel et apparat til personen (se kapitlet [Tildel apparat](#)).

Importer tildelte målinger fra seriel monitorering til softwaren:

1. Gå direkte til undersøgelsen fra startside (se kapitel [Knapper i Persons and Studies](#)).
2. Download målinger fra apparat (se kapitlet [Download målinger fra apparat](#)).

Importer tildelte målinger fra seriel monitorering til tildelt undersøgelse:

1. Søg efter person (se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#)).

2. Vælg den tildelte person (se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#)).
3. Download målinger fra apparat (se kapitlet [Download målinger fra apparat](#)).

Importer ikke-tildelte målinger fra seriel monitorering til softwaren:

1. Søg efter eller opret person (se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#)).
2. Opret undersøgelse for personen (se kapitlet [Administration af personer og undersøgelser](#)).
3. Download målinger fra apparat (se kapitlet [Download målinger fra apparat](#)).

Undersøgelsesinformationen kan indtastes i undersøgelsesvisningen når som helst før eller efter målingerne (se kapitlet [Indtastning af undersøgelsesdata](#)). Bemærk: Hvis målværdier ønskes indstillet til apparatet, skal den nødvendige information indtastes før tildelingen (se kapitlet [Indtastning af undersøgelsesdata](#)).

10.6 Tildel apparat

Apparatet indstilles automatisk til korrekt tilstand, når det tildeles. Målværdier vil også blive indstillet til apparatet med tildelingen, hvis de er tilgængelige. Det er ikke obligatorisk at tildele apparatet til en person, men så skal det sikres, at apparatet er i den korrekte tilstand, og at de tidligere indstillede målværdier er korrekte eller tomme.

Når der skal tildeles et apparat, skal undersøgelsesvisningen åbnes til den relevante undersøgelsestype spirometri med seriel monitorering, og Medikro Duo-apparatet skal være tilsluttet Medikro-softwaren.

- Hvis Medikro-spirometeret er tilsluttet via USB, er det ikke nødvendigt at tænde apparatet manuelt. Medikro-spirometeret tænder automatisk.
- Hvis Medikro-spirometeret er tilsluttet via Bluetooth, tændes apparatet manuelt med Medikro-spirometerafbryderen for at oprette forbindelse.



Apparatet tildeles ved at klikke på Tildel apparat-knappen .

10.7 Download målinger fra apparat

Målinger fjernes fra apparatet, når de overføres fra apparatet til en database. Målværdier slettes fra apparatet, når de tilsvarende målinger fjernes.

Når målinger skal downloades fra et apparat, skal undersøgelsesvisningen åbnes til den samme undersøgelsestype spirometri med seriel monitorering som målingerne, og Medikro Duo-apparatet skal være tilsluttet Medikro-softwaren.



Download startes ved at klikke på Download målinger-knappen . Der vises en dialog med de tildelinger og målinger, som apparatet indeholder. Bemærk: Hvis undersøgelsesvisningen tilgås direkte fra startside, og der kun er tilsluttet ét apparat, så åbnes dialogen automatisk.

Apparatet indeholder følgende resultatsæt:

Vælg handling for hvert sæt.

Udførelse af en handling på et sæt fjerner sættet fra apparatet.

**FEV6 Diagnostisk Serial Monitoring 09-25-2018 16:18
(John F Smith (demo))**

10-13-2018 - 10-27-2018 48 målinger Gør intet ▼

Annuller Udfør

Figur: Dialog for download af seriel monitorering

Målinger fra et apparat kan downloades og vises i undersøgelsesvisningen, eller de kan gemmes direkte til en tildelt undersøgelse uden at blive vist.

Åbn og vis

Vælg muligheden Åbn og vis for de målinger, du vil downloade, og klik derefter på knappen **Udfør**.

Gem direkte fra apparat

Vælg muligheden Gem til for de målinger, du vil downloade, og klik derefter på knappen **Udfør**.

Gør intet

Gør intet mht. målingerne.

Slet

Vælg muligheden Slet for de målinger, du vil slette, og klik derefter på knappen **Udfør**.

10.8 Analyse af resultaterne

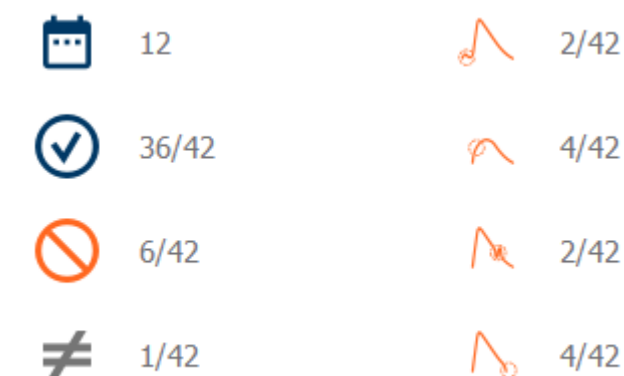
Når målinger er blevet downloadet til en undersøgelse, eller en eksisterende undersøgelse med seriel monitorering åbnes, kan resultaterne analyseres fra undersøgelsesvisningen. Resultatindholdet opdateres automatisk, hvis operatøren manipulerer med undersøgelsesindholdet.

Pust-kvalitet

Resumé af optagelseskvaliteten indeholder følgende elementer:

- Kalender-ikon med antal måledage. Hvis musen holdes over ikonet, vises undersøgelsens start- og slutdato som værktøjstip.
- Vellykket pust-ikon med antal målinger, der har to reproducerbare åndedrag uden kvalitetsfejl i tre af de mest repræsentative åndedrag ud af det samlede antal målinger.
- Mislykket-ikon med antal mislykkede målinger ud af det samlede antal målinger.
- Ulighed-ikon med antal målinger, der ikke har to reproducerbare åndedrag i tre af de mest repræsentative åndedrag ud af det samlede antal målinger.
- Tøve-ikon med antal målinger, hvor der tøves i de tre bedste åndedrag ud af det samlede antal målinger.
- Svagt pust-ikon med antal målinger med svagt pust i de tre bedste åndedrag ud af det samlede antal målinger.
- Hoste-ikon med antal målinger med hoste i de tre bedste åndedrag ud af det samlede antal målinger.
- Tidlig afslutning-ikon med antal målinger med tidlig afslutning i de tre bedste åndedrag ud af det samlede antal målinger.

Hvis musen holdes over elementerne, vises beskrivelsen af elementet som værktøjstip.



Figur: Resumé af optagelseskvaliteten

Resultatfigur

Resultatfigur indeholder figurer med gennemsnitsresultater for hver åndedragsvariabel, der er tilgængelig for undersøgelsen. På resultatfiguren er det muligt at vælge, hvilken åndedragsvariabelfigur, der er synlig, eller vælge at vise alle åndedragsvariabelfigurer side om side.

Hver åndedragsvariabelfigur har en fast skala, så et eventuelt respirationsproblem kan opdages ved blot at se på figurresultaterne.

Figuren viser gennemsnitmålinger af PRÆ-værdier for morgen og aften hver for sig (figur 1). Hvis der er variation mellem gennemsnittene for morgen og aften, kan det ses på figuren (figur 2). Den gennemsnitlige PRÆ-værdi for undersøgelsen vises også på figuren (figur 3).

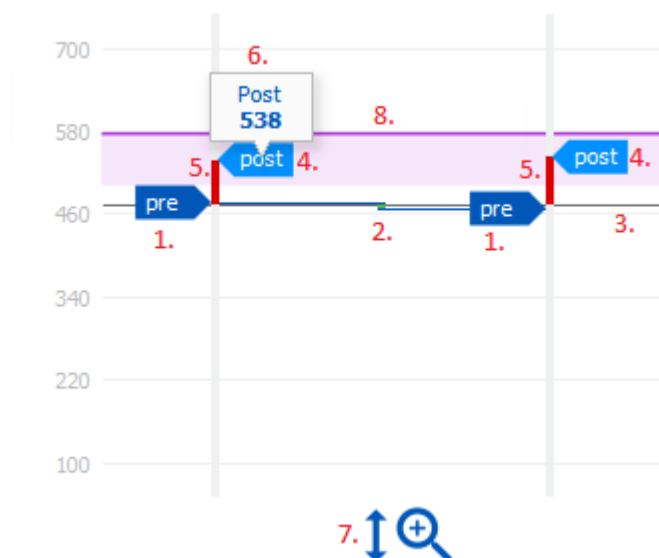
Hvis der kun er foretaget daglige målinger morgen eller aften, vises kun gennemsnittet.

Gennemsnitlige POST-værdier målt efter medicinering (figur 4) og respons på medicinering (figur 5) vises på figuren, hvis der er udført faser efter medicinering.

Værdier kan ses som værktøjstips, hvis musen holdes over det grafiske element på figuren (figur 6).

Det er muligt at fremhæve respons på medicinering og den daglige variation i figuren ved at trykke zoom-knappen på resultatfiguren ned (figur 7).

Sammenligning med målværdier vises på figuren, hvis den nødvendige undersøgelsesinformation er indstillet, og sammenligning er aktiveret for undersøgelsen (figur 8).



Figur: Resultatfigur

Resumetabel

Resumetabellen viser undersøgelsens gennemsnitlige målværdier. Gennemsnit sammenlignes med sammenlignende målværdier, hvis den nødvendige undersøgelsesinformation er indstillet og aktiveret. Målingers daglige variation vises med procentdel og antal signifikante variationer. Gennemsnitligt respons på bronchodilatation efter medicinering vises med procentdel og antal signifikante respons.

Tabelindhold i PEF-monitoreringsundersøgelse:

Gennemsnit før bronchodilatorer medicinering	Gennemsnit af målte morgenværdier før medicinering	Morgengennemsnittet i procent af sammenlignende målværdier	Gennemsnit af målte aftenværdier før medicinering	Aftengennemsnittet i procent af sammenlignende målværdier
Daglig variation	Gennemsnitlig variation af målte daglige værdier før medicinering	Gennemsnitlig procentdel af den daglige variation	Antal gange den daglige variation er signifikant (variation lig med eller større end 20 %) [1]	
Respons på bronchodilatation	Gennemsnitligt respons på medicinering	Gennemsnitligt respons på medicinering i procent	Antal gange responset på bronchodilatation er signifikant (respons større end eller lig med 15 % og yderligere over 60 l/min for voksne) [2]	

1. Når antallet af signifikante daglige variationer er lig med eller større end tre, bliver kanterne om tabellens celler røde for at angive, at den daglige variation i undersøgelsen er signifikant.
2. Når antallet af signifikante respons er lig med eller større end tre, bliver baggrunden i tabellens celler rød for at angive, at det daglige respons på bronchodilatation i undersøgelsen er signifikant.

Tabelindhold i FEV-monitoreringsundersøgelsen for hver åndedragsvariabel:

Gennemsnit før bronchodilatorer medicinering	Gennemsnit af målte morgenværdier før medicinering	Morgengennemsnittet i procent af sammenlignende målværdier	Gennemsnit af målte aftenværdier før medicinering	Aftengennemsnittet i procent af sammenlignende målværdier
Daglig variation	Gennemsnitlig variation af målte daglige værdier før medicinering	Gennemsnitlig procentdel af den daglige variation		
Respons på bronchodilatation	Gennemsnitligt respons på medicinering	Gennemsnitligt respons på medicinering i procent		

Trend

Trend har en glider med to håndtag til at styre trendens dagsinterval (figur 1) og et diagram over hver åndedragsvariabel, der er tilgængelig for undersøgelsen (figur 2). Første og sidste dag med valgt dagstal ud af det samlede antal undersøgelsesdage vises over glideren.

Begge gliderens håndtag (figur 3) kan anvendes til at ændre det måledagsinterval, der præsenteres på diagrammet (-erne). Glideren nulstilles altid til undersøgelsens første og sidste dag, når undersøgelsen åbnes.

Hvert diagram har en lodret skala til måleværdier. Skalaegrænserne indstilles automatisk med de målinger, der er inkluderet i det valgte dagsinterval (figur 4). Skalaens vandrette akse indeholder alle dagene i det valgte dagsinterval (figur 5).

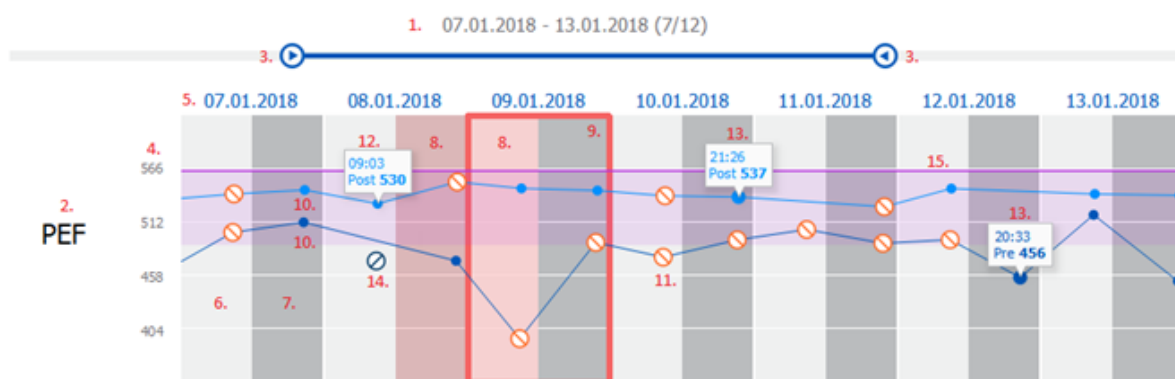
Hver dag på diagrammet er inddelt i sektionerne morgen 00:00 - 11:59 (figur 6) og aften 12:00 - 23:59 (figur 7). Hvis der er signifikant respons på bronchodilatation, vises sektionens baggrund med rødt (figur 8). Hvis der er signifikant daglig variation, vises en rød kant omkring morgen- og aftensektionen (figur 9).

Undersøgelsens målinger inddeles automatisk i PRÆ- og POST-faser. Individuelle målinger i begge faser vises som prikker, der er forbundet med linjer (figur 10). Mislykkede målinger vises med mislykket-ikon (figur 11).

Hvis musen holdes over målingens prik, vises den numeriske værdi af målingens repræsentative resultat som værktøjstip (figur 12). Når der klikkes på måleprikken, fikseres det numeriske værktøjstip og forbliver synligt (figur 13). Hvis der klikkes på den fikserede måling igen, skjules det fikserede værktøjstip. Hvis der højreklikkes på diagrammet åbnes der en mulighed for at skjule alle fikserede værktøjstips på én gang.

Hvis der højreklikkes på måleprikken, åbnes der en menu med mulighed for at udelukke en måling eller mulighed for at ændre målefasen. Hvis målingen udelukkes, vises det med et udeluk-ikon på diagrammet (figur 14), og alt resultatindholdet opdateres, idet den udelukkede måling ignoreres. Resultatindholdet ændres også, hvis målefasen ændres.

Sammenligning med målværdier vises på diagrammet, hvis den nødvendige undersøgelsesinformation er indstillet, og sammenligning er aktiveret for undersøgelsen (figur 15).



Figur: Trend

10.9 Rapport

I undersøgelsesvisningen klikker du på **Udskriv rapport**-knappen for at udskrive rapporten eller på **Gem rapport**-knappen for at gemme rapporten som en pdf-fil.



Figur: Knappen Udskriv rapport og Gem rapport

10.10 Gem undersøgelse

Brugeren skal ikke gemme målingerne manuelt. Målingerne gemmes automatisk sammen med undersøgelsen, når målingerne downloades fra et apparat (se kapitlet [Workflows for Serial Monitoring](#)). Hvis undersøgelsesinformationen er ændret, vises en bekræftelsesdialog til at gemme ændringer.

10.11 Forlad undersøgelse

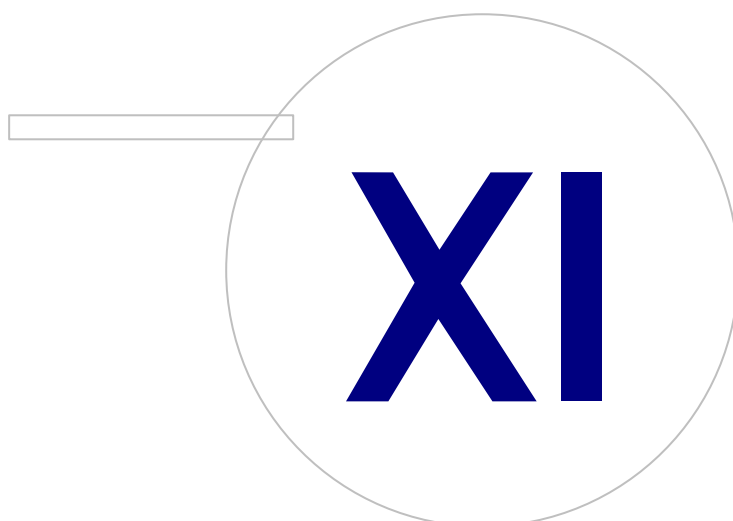
Seriel monitorering lukkes, når du navigerer tilbage til personvisning eller startside, eller når du lukker Medikro Persons and Studies-applikationen helt. Derefter er det kun muligt at vælge undersøgelsen til visning af målinger. Det er ikke muligt at tilføje nye målinger til den samme undersøgelse.

Spirometeret slukker automatisk 20 sekunder efter, at undersøgelsen er lukket.

10.12 Sletning af målinger

Det er ikke muligt at slette individuelle målinger. Hele undersøgelsen kan slettes som beskrevet i kapitlet [Slet personer og undersøgelser](#).

Målinger kan udelukkes fra resultatberegningerne ved at udelukke dem fra trenddiagrammet (se kapitlet [Trend](#)).



11 Fejlfinding

Problemer med spirometrimålinger skyldes instrumentfejl og fejlagtige handlinger.

Instrumentfejl er typisk enten mekaniske eller software-relaterede. Typiske problemer er relateret til:

- Tilslutning mellem spirometer og computer
- Driftsmiljø
- Software
- Spirometersøgning
- Lækage

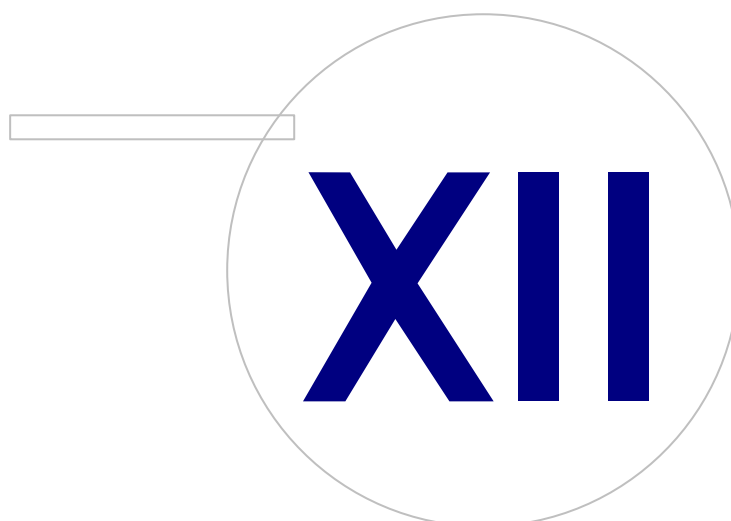
Typiske problemer

- Spirometrets tilslutning til computeren kan være løs. Kontroller, at stikket sidder fast.
- De mindste systemkrav skal overholdes for at garantere, at softwaren fungerer korrekt. Minimumkravene findes i informationen om version .
- Softwarerelaterede problemer er afhængige af systemet. Hukommelsesallokering, processorhastighed, styresystem og andre enheder og programmer spiller en signifikant rolle. Det anbefales, at brugeren kontakter Medikros tekniske support eller søger efter færdige svar på Medikro Oys hjemmeside (<https://medikro.zendesk.com>).
- Spirometret kan opleve luftlækage. Lækage kan forekomme, hvis trykslangen er beskadiget, eller hvis en tilslutning mellem flowtransducer, trykslange og spirometer ikke er sat ordentligt fast.

Medikro Primo-, Nano- og Pro-spirometre: Lækage kan registreres ved daglig kalibrering af spirometret. Hvis gain-værdien efter kalibrering ikke er i det acceptable gain-interval, vil softwaren vise meddelelsen "*Calibration, Not Accepted*" til brugeren. Kontroller, at trykslangen sidder godt fast på transduceren og på spirometerenheden. Kontroller trykslangen og udskift den, hvis den lækker eller ikke er ren. Det anbefales at udskifte trykslangen efter 300 patienter eller fire gange årligt.

Medikro Duo-spirometre: Kontrollér, at flowtransduceren er sikkert fastgjort til spirometerenheden.

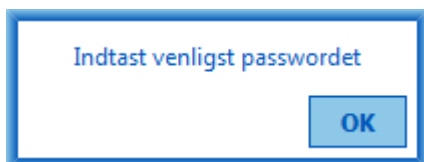
- Forkert kalibreringskode. Kalibreringskoden ændres ikke, når et nyt flowtransducerlot tages i brug. Det kan føre til unøjagtig kalibrering eller unøjagtigt kalibreringscheck.



12 Meddelelser, som vises i forbindelse med fejl

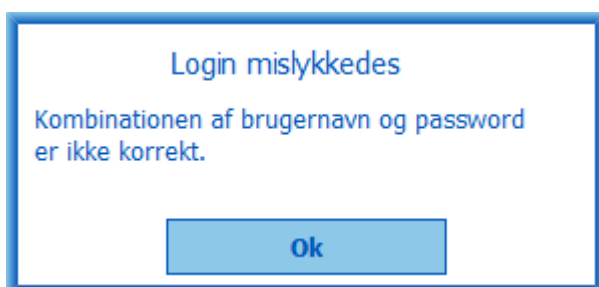
Fejlmeldinger under pålogging

Der vises en fejlmedling, hvis passwordet mangler



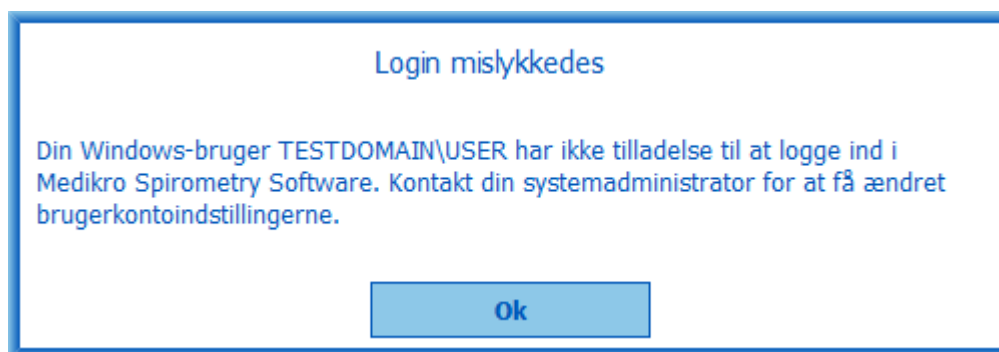
Figur: Manglende password

Der vises en fejlmedling, hvis godkendelsen af den interne bruger mislykkedes



Figur: Ukorrekt kombination af brugernavn og password

Der vises en fejlmedling, hvis godkendelsen af Windows-brugeren mislykkedes



Figur: Bruger ikke godkendt

Fejlmeldinger ved administration af personer og undersøgelser

Der vises en fejlmedling, når personvisningen forlades med ikke-gemte ændringer og manglende obligatoriske persondata.

Personen har ikke-gemte ændringer, og alle obligatoriske felter skal være udfyldt korrekt for at kunne gemme.
Hvis du vil udfylde de obligatoriske felter, skal du vælge Annuller.
Hvis du vil fortsætte uden at gemme, skal du vælge Fjern

Fjern

Annuller

Figur: Obligatoriske persondata mangler

Der vises en fejlmelding, når der åbnes en eksisterende undersøgelse, men de obligatoriske persondata mangler.

Personen har ikke-gemte ændringer, og alle obligatoriske felter skal være udfyldt for at kunne gemme.
Udfyldte obligatoriske felter forhindrer, at målingen kan startes. Hvis du vil udfylde de obligatoriske felter, skal du vælge Annuller. Hvis du vil fortsætte uden at gemme, skal du vælge Fjern.

Fjern

Annuller

Figur: Obligatoriske persondata til den gamle undersøgelse mangler

Der vises en fejlmelding, når undersøgelsesvisningen forlades med ikke-gemte ændringer og manglende obligatoriske undersøgelsesdata.

Undersøgelsen har ikke-gemte ændringer, og alle obligatoriske felter skal være udfyldt korrekt for at kunne gemme.
Hvis du vil udfylde de obligatoriske felter, skal du vælge Annuller.
Hvis du vil fortsætte uden at gemme, skal du vælge Fjern.

Fjern

Annuller

Figur: Obligatoriske undersøgelsesdata mangler

Fejlmeldinger under import

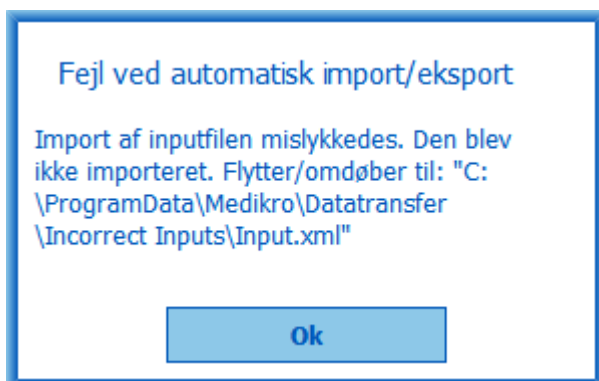
Der vises en fejlmelding, når den manuelt valgte importfil ikke kan importeres.

Import mislykkedes!

Ok

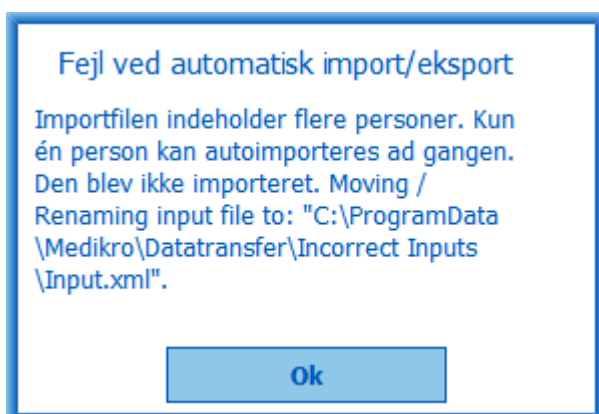
Figur: Kan ikke importere den valgte fil

Der vises en fejlmelding, når den automatisk valgte importfil ikke kan importeres.



Figur: Kan ikke importere inputfil

Der vises en fejlmelding, når den automatisk valgte importfil indeholder flere personer.



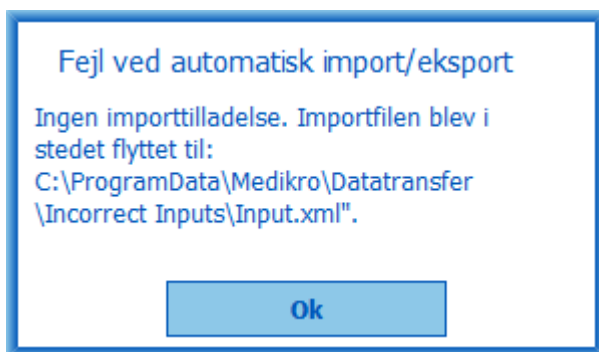
Figur: Kan ikke importere flere personer

Der vises en fejlmelding, når den automatiske import prøver at fortsætte til målingen men mangler obligatoriske undersøgelsesdata.



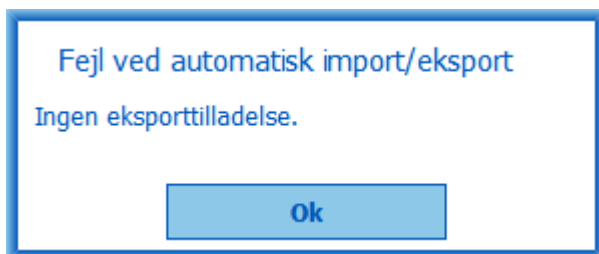
Figur: Kan ikke fortsætte til måling

Der vises en fejlmelding, når den automatiske import er aktiveret, men brugeren ikke har rettigheder til at importere.



Figur: Ingen importtilladelse

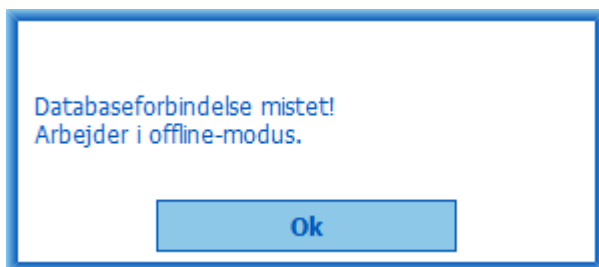
Der vises en fejlmelding, når den automatiske eksport er aktiveret, men brugeren ikke har rettigheder til at eksportere.



Figur: Ingen eksporttilladelse

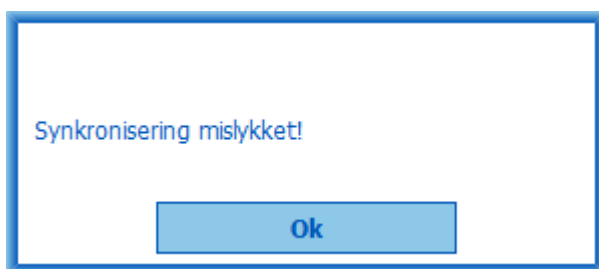
Fejlmeldinger ved databaseforbindelse

Der vises en fejlmelding, hvis klienten er forbundet med online-serveren, og forbindelsen afbrydes



Figur: Forbindelse mistet

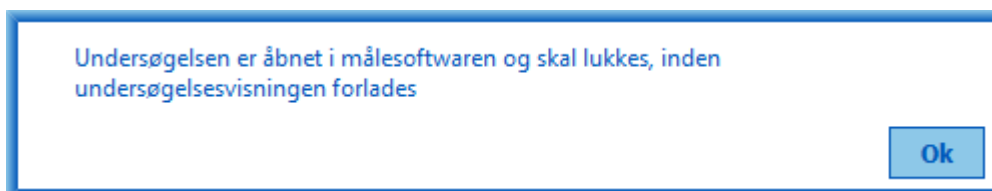
Der vises en fejlmelding, hvis datasynkroniseringen mislykkedes.



Figur: Synkronisering mislykket

Fejlmeldinger ved åben måling

Der vises en fejlmelding, hvis undersøgelsen er åbnet i Measurements and Results, og man prøver på at forlade softwaren eller undersøgelsesvisningen

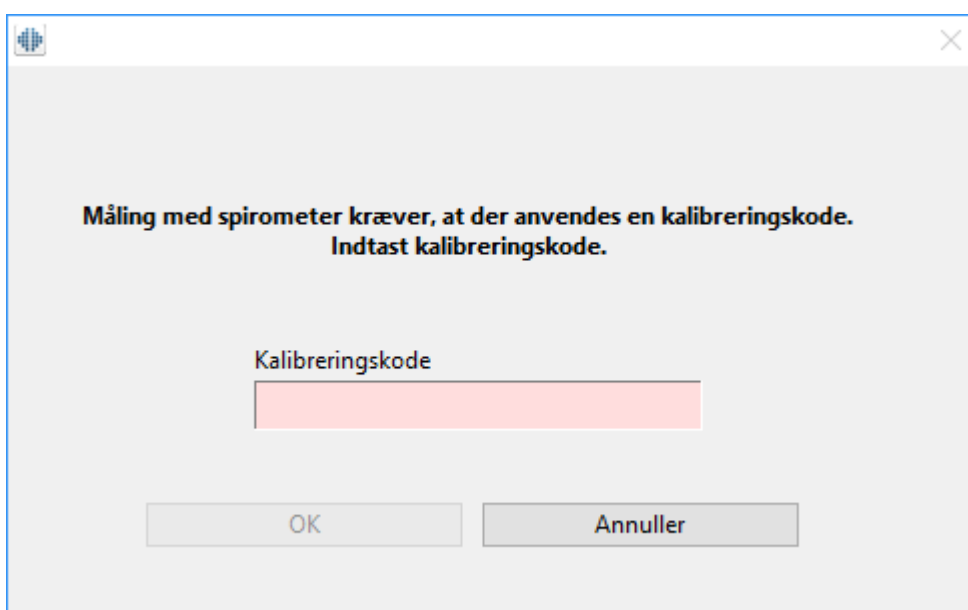


Figur: Måling åbnet

12.1 Measurements and Results-fejlmeddelelser

Fejlmeddelelse i forbindelse med kalibreringskoden

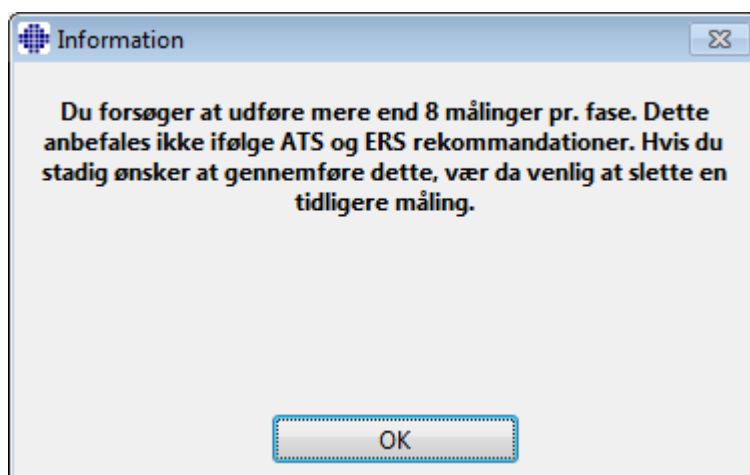
Der vises en fejlmeddelelse, hvis kalibreringskoden ikke er blevet indtastet. Der kan ikke udføres målinger med Measurements and Results, før kalibreringskoden er blevet indtastet.



Figur: Kalibreringskode mangler

Fejlmeddelelse med tilknytning til udførelsen af målinger

Der vises en fejlmeddelelse, hvis du forsøger at udføre mere end 8 målinger i én fase. Hvis der er behov for flere målinger, skal du slette målinger fra denne fase. Nærmere oplysninger om sletning af målinger findes i kapitlet [Sletning af en individuel måling](#).

*Figur: 8 målinger i én fase*

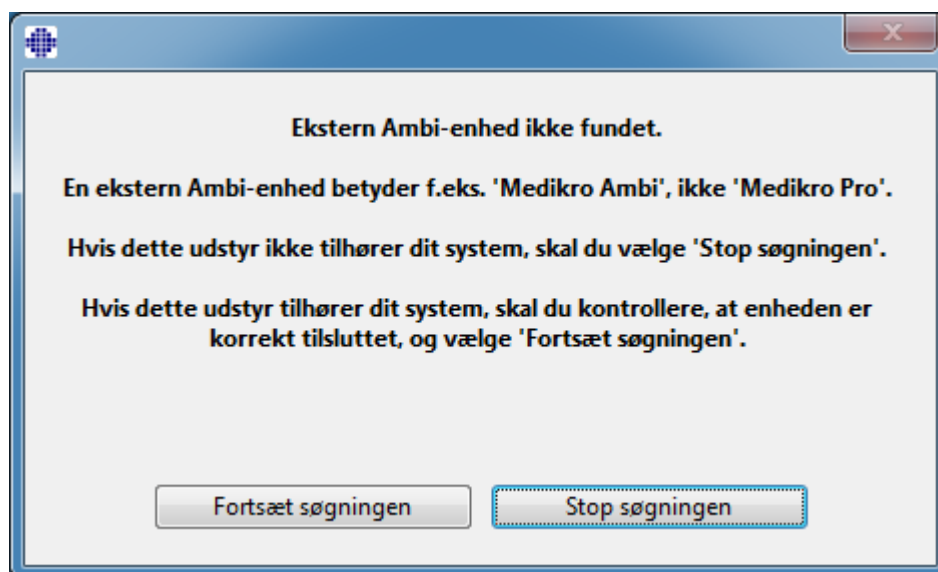
Fejlbeskeder forbundet med spirometeret og den eksterne Ambi-enhed

Der vises en fejlbesked, hvis spirometeret og/eller den eksterne Ambi-enhed ikke er forbundet med computeren. Kontroller, at udstyret er korrektet forbundet med computeren. Hvis der vælges automatisk detektion, vil softwaren automatisk detektere udstyret.

Mere information om hvordan detektionsindstillingerne på udstyret kan ændres kan findes i kapitlet [Detektion af ekstern Ambi-enhed](#).



Figur: Besked 'Spirometeret blev ikke fundet'



Figur: Besked 'Omgivelsesenheden blev ikke fundet'

12.2 Screener-fejlmeddelelser

Der vises en fejlmeddelelse, hvis forbindelsen til apparatet mistes



Figur: Apparatforbindelsesfejl

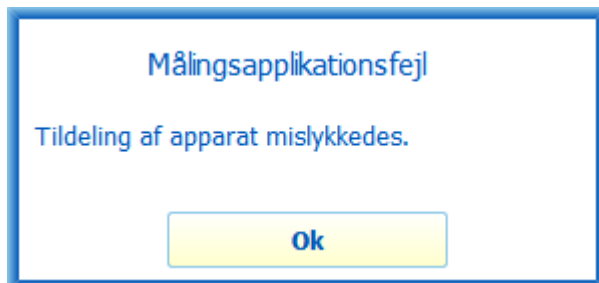
12.3 Serial Monitoring-fejlmeddelelser

Der vises en fejlmeddelelse, hvis forbindelsen til apparatet mistes



Figur: Apparatforbindelsesfejl

Der vises en fejlmeddelelse, hvis apparattildelingen mislykkes

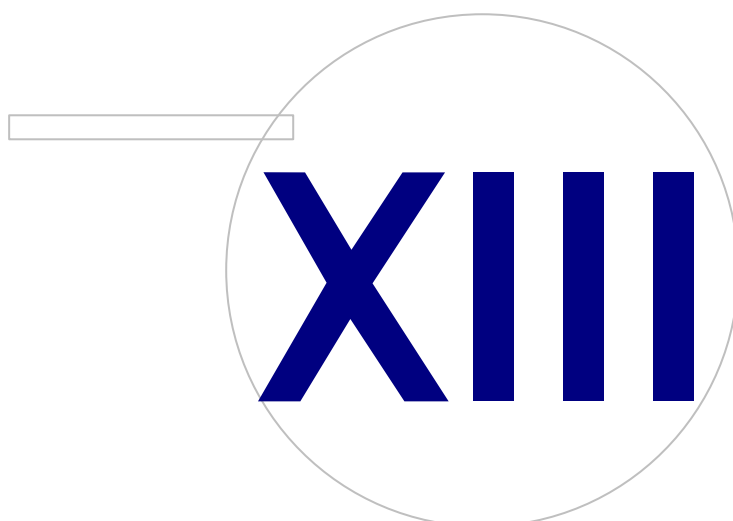
*Figur: Apparattildelingsfejl*

Der vises en fejlmeddelelse, hvis apparatets firmwareversion ikke er kompatibel

*Figur: Fejl i apparatets firmwareversion*

12.4 Medikro-enhed fejlmeddelelser

Fejlkode	Beskrivelse	Løsning
Err0001	SD-kort fejl	Nulstil enheden (se Oversigt over Medikro Duo-grænsefladen). Hvis fejlen fortsætter, send produktet til Medikros servicecentre til reparation (se Garanti og service).



13 Appendix: Referencer

1. American Thoracic Society, Standardization of Spirometry, 1994 Update, Am J Respir Crit Care Med, 1995, Vol 152, s. 1107-1136.
2. Airway responsiveness, Standardized challenge testing with pharmacological, physical and sensitizing stimuli in adults, Eur Respir J, 1993, Vol 6, Suppl. 16, s. 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, s. 5-40.
5. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, et al. General considerations for lung function testing. Eur Respir J, 2005, Vol 26 s. 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, s. 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, s. 948-968. Nr. 5 i SERIEN "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING".
8. Sovijarvi A, Uusitalo A, Lansimies E & Vuori I: Kliininen fysiologia. Duodecim. Helsinki 1994.

Indeks

- A -

Adapter til udgående port 36
Advarsler 12
Aflogging 67
Afslut 68
Aktivering af softwaren 65
Aktuelt Incitament 114

- B -

Brugeridentifikation 64
Brugervenligt navn 53

- C -

CPR 61

- D -

Database 117
Datakommunikation 114
Diagnostisk spirometri 60, 99
Duo 45

- E -

Eksport 90
Enheder 102

- F -

Fejlfinding 200
Flowtransducer 15, 28
Fortolkning 159
Funktioner 104

- G -

Garanti 18
Genveje 175

- H -

Hjælp 68, 174

- I -

Import 90
Incitamentstørrelse 114
Indstillinger 61, 102

- J -

Java mangler 114

- K -

Kalibreringscheck 20
Kalibreringskode 35
Kalibreringsvolumen 104
Knapper 70, 100
Kontaktoplysninger 18
Kurver 147

- L -

Logfil til kalibrering 36

- M -

Mål for FET 114

- N -

Nano 15, 34
Numeriske resultater 153

- O -

Omgivelsesbetingelser 35

- P -

Patientdata 73
Primo 15, 34
Pro 15, 34
Pust-kvalitet 183
Pålogging 67

- Q -

Quick test 70, 177

- R -

Referencer 211

RMA-nummer (Return Material Authorisation) 19

- S -

Sætningsredigeringsprogram 88

Screeningsspirometri 60, 177

Seriell monitorering 60, 189

Service 18

Sikkerhedsforanstaltninger 12

Slet måling 132

Slutrapport 169

Slutrapportoverskrift 104

Spirometer søgning 102

Sprog 61

Sprøjte til kalibrering 36

Standardanbefalinger 104

Succeskriterium 114

Symboler 9

- T -

Tildel apparat 192

Trending 153

- U -

Undersøgelsesdata 76

Undtagelser 104

- V -

Variabler 110

Variation 104

Vis incitament 114