

Medikro Spiromeeter

Kasutusjuhend



Sisukord

1 Sissejuhatus	7
1.1 Käesolevast kasutusjuhendist.....	8
1.2 Terminoloogia, esitähelühendid ja lühendid.....	9
1.3 Sümbolid.....	9
1.4 Vajalikud arvutioskused.....	12
1.5 Spiromeetri turvaline kasutamine.....	12
1.6 Patsiendiga seotud probleemid.....	14
1.7 Kasutaja vastutus.....	15
1.8 Toote ülevaade.....	15
1.9 Kontaktinfo.....	18
1.10 Garantii ja teenindus.....	18
1.10.1 Remont ja hooldus	18
1.10.2 Medikro -toote tagastamine	19
1.11 Kasutusest kõrvaldamine.....	19
1.11.1 Elektroonikaseadmed	19
1.11.2 Lisatarvikud	19
1.11.3 Pakend	19
1.12 Üldine informatsioon.....	20
1.12.1 Oluline teada	20
1.12.2 Kiirjuhendid	21
2 Ettenähtud kasutusala	22
2.1 Patsientide sihtrühm.....	23
2.2 Kasutajate sihtrühm.....	24
2.3 Kasutusjuhised.....	24
2.4 Vastunäidustused.....	24
2.5 Kliinilised kasud.....	26
3 SpiroSafe vooluandurid	27
3.1 Vooluanduri kasutamine ja turvalisus.....	28
3.2 Vooluanduri ühendamine (Pro, Primo ja Nano).....	29
3.3 Vooluanduri ühendamine (Duo).....	30
3.4 Spesifikatsioon.....	32
4 Medikro Pro, Primo ja Nano -spiromeetrid	33
4.1 Puhastamine ja desinfitseerimine.....	34
4.2 Ühendamine arvutiga.....	34
4.3 Kalibratsioonikood.....	35
4.4 Keskkonnatingimused.....	35
4.5 Kalibreerimine ja Kalibratsiooni kontrollimine.....	36
4.5.1 Kalibratsiooni kontrollimine	36

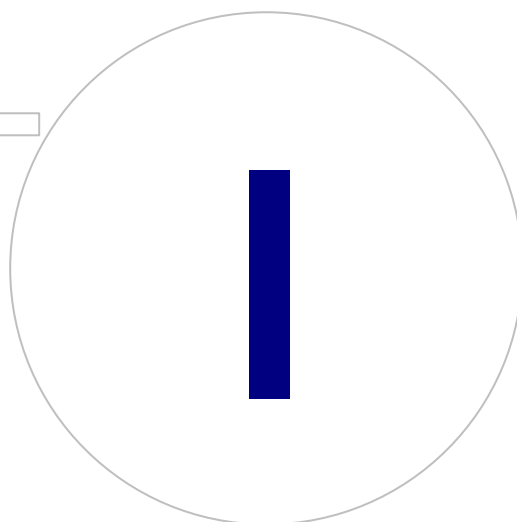
4.5.2 Kalibreerimine	37
4.6 Spetsifikatsioon	38
4.7 Juhendmaterjalid ja valmistaja deklaratsioonid	40
5 Medikro Duo Spiromeeter	44
5.1 Medikro Duo kasutajaliidese ülevaade	45
5.1.1 Kuupäev ja kellaeg	47
5.1.2 Helid	47
5.2 Laadimine	47
5.3 Aku turvalisus	49
5.4 Puhastamine ja desinfitseerimine	50
5.5 Ühendamine Medikro Spirometry Software-ga	51
5.6 Kalibratsioonikood	51
5.7 Kalibratsiooni kontrollimine	52
5.8 Spiromeetri identifikaator	52
5.9 Spetsifikatsioon	53
5.10 Juhendmaterjalid ja valmistaja deklaratsioon	55
5.11 Perioodiline hooldus	58
6 Medikro Spirometry Software	59
6.1 Medikro Spirometry Software tutvustus	60
6.2 Tarkvara seaded	61
6.2.1 Üldised seaded	61
6.2.2 Impordi/eksporti seaded	62
6.2.3 Andmebaasi seaded	63
6.2.4 Isikute otsingu seaded	63
6.2.5 Isikuandmete seaded	64
6.2.6 Uuringuandmete seaded	64
6.2.7 Kasutajaõiguste haldamise seaded	64
6.3 Measurements and Results -rakenduse aktiveerimine	65
6.4 Sisse- ja väljalogimine	67
6.5 Abi	68
6.6 Medikro Spirometry Software -programmist väljumine	68
6.7 Spetsifikatsioon	68
7 Isikute ja uuringute haldus	69
7.1 Persons and Studies toimingute nupud	70
7.2 Isikute otsing ja uue isiku sisestamine	71
7.3 Isikuandmete sisestamine	72
7.4 Uuringute valimine või uue uuringu loomine	74
7.5 Uuringuandmete sisestamine	75
7.5.1 Diagnostilise uuringu andmete sisestamine	75
7.5.2 Sõeluuringu andmete sisestamine	80
7.5.2.1 Seadme valik	82

7.5.3 Seireuuringu andmete sisestamine	83
7.5.3.1 Seadme valik	85
7.5.4 Hinnanguredaktor	86
7.6 Isiku- ja uuringuandmete eksport ja import	88
7.6.1 Manuaalne eksport ja import	90
7.6.2 Automaatne eksport ja import	92
7.7 Isikute ja uuringute kustutamine	93
7.8 Andmebaasiühendused ja sünkronisatsioon	93
8 Diagnostiline spiromeetria	96
8.1 Measurements and Results -rakenduse kasutamine	97
8.2 Measurements and Results toimingute nupud	98
8.3 Measurements and Results -rakenduse seaded	100
8.3.1 Üldised seaded	100
8.3.2 Spiromeetria	102
8.3.3 Muutujad	107
8.3.4 Ergutusmoodul	112
8.3.5 Andmebaas	114
8.3.6 Kõverate skaleerimine	116
8.3.7 PDF- ja pildifaili eksport	117
8.4 Mõõtmine	119
8.4.1 Mõõtmisteks valmistamine	119
8.4.2 Mõõtmiste alustamine	121
8.4.3 Hingamismanöövrid	121
8.4.3.1 TV, rahuliku hingamise mahu mõõtmine	121
8.4.3.2 SVC, aeglase vitaalkapatsiteedi manööver	122
8.4.3.3 FVC, forsseeritud ekspiratoorse vitaalkapatsiteedi mõõtmine	123
8.4.3.4 FIVC, forsseeritud inspiratoorse vitaalkapatsiteedi mõõtmine	123
8.4.3.5 FVC+FIVC, voolu-mahu lingu mõõtmine	124
8.4.3.6 MVV, kopsude maksimaalse ventilatsiooni mõõtmine	124
8.4.4 Mõõtmise lõpetamine	124
8.4.5 Tulemuste kõlblikuks tunnistamine	125
8.4.6 Voolu- ja kestuseindikaator	125
8.4.7 Korratavuse indikaator	126
8.4.8 Uuringu ülevaade	129
8.4.9 Üksiku mõõtmise kustutamine	129
8.4.10 Ergutusakna kasutamisega sooritatud mõõtmised	130
8.5 Hingamisteede provokatsioon	133
8.5.1 Hingamisteede provokatsiooni kasutamise põhialused	133
8.5.2 Provokatsioonikatsete terminid	139
8.5.3 Protokollihaldur	139
8.6 Tulemuste analüüs	145
8.6.1 Kõverad	145
8.6.2 Kõverate suurendamine	149
8.6.3 Tulemuste numbriline esitus ja trendi jälgimine	150
8.6.4 Aktiivse akna sisu trükkimine	156

8.7 Interpretatsioon.....	156
8.7.1 Spiromeetriinterpretatsiooni loogika	156
8.7.1.1 Quanjer 2014	156
8.7.1.2 ATS/ERS 2005	157
8.7.1.3 Moodi 2019	158
8.7.1.4 Moodi 2019 ilma ventilatsioonihäire tüübi klassifikatsioonita	159
8.7.1.5 Hiina (301)	159
8.7.1.6 Kohandatud	160
8.7.1.7 Puudub	163
8.7.2 Bronhodilatatsioonikatse interpretatsioon	164
8.7.3 Arsti hinnang	165
8.8 Lõppraport.....	165
8.8.1 Lõppraporti vaatamine	168
8.8.2 Lõppraporti trükkimine	170
8.8.3 Lõppraporti päise muutmine	171
8.9 Abi	171
8.10 Kiirvalikuklahvid.....	172
9 Spiromeetriline sõeluuring	173
9.1 Muutujad	174
9.2 Sõeluuringu meetodid	174
9.3 Sõeluuringutarkvara nupud	175
9.4 Mõõtmistoimingud	175
9.4.1 FEV6, ekspiratoorse kuuesekundimahu mõõtmine	175
9.4.2 PEF, väljahingamise tippvoolu mõõtmine	176
9.4.3 FVC, ekspiratoorse mahu mõõtmine	176
9.5 Mõõtmiste sooritamine	176
9.5.1 Mõõtmise alustamine ja lõpetamine	177
9.5.2 Mõõtmiste salvestamine	177
9.5.3 Mõõtmiste lõpetamine	177
9.5.4 Mõõtmiste kustutamine	178
9.6 Hingamismanöövrite jälgimine	178
9.6.1 Ergutus	179
9.6.2 Mõõdetud väärtused	179
9.6.3 Hingamismanöövri kvaliteet	180
9.6.4 Kõver	181
9.7 Parimate tulemuste analüüs	182
9.8 Raport	183
10 Spiromeetriline seire	185
9.1 Muutujad	186
10.2 Spiromeetrilise seire -rakenduse nupud	186
10.3 Mõõtmistoimingud	187
10.3.1 FEV6, ekspiratoorse kuuesekundimahu mõõtmine	187
10.3.2 PEF, väljahingamise tippvoolu mõõtmine	187

10.4 Spiromeetrilise seire mõõtetüübid.....	188
10.5 Seiretoimingud.....	188
10.6 Seadme määratlemine.....	189
10.7 Mõõtmiste seadmest allalaadimine.....	189
10.8 Tulemuste analüüs.....	191
10.9 Raport.....	195
10.10 Uuringu salvestamine.....	195
10.11 Uuringust väljumine.....	195
10.12 Mõõtmiste kustutamine.....	195
11 Veaotsing	196
12 Vealukordadega seotud teated	198
12.1 Measurements and Results -rakenduse veateated.....	203
12.2 Spiromeetrilise sõeluuringu veateated.....	205
12.3 Seireuuringu veateated.....	205
12.4 Medikro seadme veateated.....	206
13 Lisa: Kirjanduse loetelu	207
Indeks	209

Sissejuhatus



1 Sissejuhatus

Medikro Spiromeeter

Kasutusjuhend



Medikro Oy tänab teid Medikro spiromeetri ja Medikro Spirometriatarkvara hankimise eest. Me usume, et need teenivad teid hästi. Spiromeetrist paremaks arusaamiseks ja tema võimalikult efektiivseks kasutamiseks soovitame teil käesoleva kasutusjuhendiga põhjalikult tutvuda..

See dokument on ette nähtud professionaalse kasutaja jaoks patsientide kopsufunktsioonide uurimiseks. Juhend selgitab, kuidas Medikro spiromeetri abil saab sooritada täpsete tulemustega usaldusväärseid uuringuid.

1.1 Käesolevast kasutusjuhendist

Märkus: Osad funktsioonid töötavad ainult mõnedes Medikro Spirometriatarkvara versioonides.

Enne uuringute sooritamist peavad kasutajad olema kindlad, et nad oskavad mõõtmisi õigesti sooritada ning saavad aru spiromeetriakatsete kliinilisest väärtusest.

Enne spiromeetriliste uuringute sooritamist peavad kasutajad teadma:

- kuidas juhendada patsienti hingamismanöövri ajal.
- kuidas eristada kõlblike tulemusi kõlbmatutest.

Me soovitame, et kasutajad oleksid läbi spiromeetriakoolituse. Käeolev kasutusjuhend on mõeldud ainult konkreetse spiromeetri ja tarkvara kasutamise juhendina ning seda ei tule kasutada koolitus- või õppematerjalina.

Enne spiromeetri kasutamist peavad kõik kasutajad ja tehnikud olema selle kasutusjuhendi läbi lugenud ja sellest aru saanud. Kasutaja vastutab ohutusreeglite järgimise eest patsientide ja kasutajate ohutuse tagamiseks. Palun lugege enne selle toote kasutamist läbi kõik selles dokumendis toodud ohutusalsed hoiatused.

Vajadusel saab elektroonilisel kujul kasutusjuhendi alla laadida Medikro e-teeninduse kodulehelt (<https://medikro.zendesk.com>). Selleks peab kasutaja olema ennast e-teeninduse keskkonda registreerinud.

1.2 Terminoloogia, esitähelühendid ja lühendid

Tabel: terminoloogia, esitähelühendid ja lühendid

Termin	Kirjeldus
ATS	American Thoracic Society
BMI	Kehamassiindeks (Body Mass Index)
ERS	European Respiratory Society
FIVC	Forsseeritud inspiratoorne vitaalkapatsiteet (Forced Inspiratory Vital Capacity)
FVC	Forsseeritud vitaalkapatsiteet (Forced Vital Capacity)
FV	Voolumaht (Flow Volume)
GUI	Graafiline kasutajaliides (Graphical User Interface)
HIS	Haigla infosüsteem (Hospital Information System)
MVV	Kopsude maksimaalne ventilatsioon (Maximum Voluntary Ventilation)
Põhi	Uuringu põhifaas
B-dil.	Uuringu Bronhhodilatatsioonifaas
Parimad tulemused	Mõõtmiste parimad tulemused
RMA	Toote tagastamisluba (Return Material Authorisation)
Faas	Uuringufaas (põhi- või bronhhodilatatsioonifaas)
TV	Rahuliku hingamise maht (Tidal Volume)
SVC	Aeglane vitaalkapatsiteet (Slow Vital Capacity)
VT	Mahuaeg (Volume Time)

1.3 Sümbolid

Spiromeetri osadel, nende pakenditel ja transpordipakenditel võidakse kasutada järgmisi sümboleid.

Transpordi, ladustamise ja keskkonnakaitse sümbolid:



Ühekordseks kasutamiseks



Viimane kasutuskuupäev



Käsitleda ettevaatlikult



Lubatud temperatuurivahemik



Kaitsta niiskuse ja vihma eest



Kaitse päikesevalguse eest



EN/IEC 60601-1 standardikohane TÜÜP B LISAOSA. Lisaosa vastab standardis määratletud elektriohutusnõuetele, iseäranis lubatud PATSIENDI LEKKEVOOLULE ja PATSIENDI ABIVOOLULE.



EN/IEC 60601-1 standardikohane TÜÜP BF TÖÖORGAN. Sellele standardile vastav TÖÖORGAN tagab parema kaitse elektrilöögi eest kui TÜÜP B TÖÖORGAN.

IP20

Enclosure Degree of Protection against Foreign Bodies and Moisture. IP20 = Korpuse kaitsetase võõrkehade ja niiskuse eest. IP20 = Kaitstud tahkete võõrkehade vastu, mille diameeter on üle 12,5 mm. Ei ole niiskuse vastu kaitstud.



See sümbol tähendab, et seade tuleb kasutusest eemaldada vastavalt Euroopa Liidu elektri- ja elektroonikajäätmete direktiivile 2002/96/EC (WEEE-direktiiv). Kui seade on saastunud, siis see direktiiv ei kehti (AINULT EUROOPA LIIDU ALAL).



Tootja



Valmistamise kuupäev



GTIN-numbrit saab ettevõtte kasutada kõigi oma kaubaartiklite üheseks identifitseerimiseks.



Valmistaja tootekood meditsiiniseadme identifitseerimiseks.



Toote seerianumber konkreetse seadme üheseks identifitseerimiseks.



Partii number



Vaata kasutusjuhendist



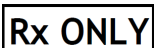
Raadiosagedus (RF)



Lubatud õhuniiskusevahemik



Lubatud õhurõhuvahemik



Seadme müük ainult autoriseeritud kasutajatele



Alalisvool (toide)



II klassi seade (toide)



Ärge kasutage, kui pakend on kahjustatud. Lugege kasutusjuhiseid.



Mudeli number



Seadme ainulaadne identifikaator (unique device identifier; UDI). UDI on vajalik juhul, kui pädevale asutusele on vaja esitada juhtumiteade. Tarkvara UDI leiate tarkvara aknast About (Teave).



Meditsiiniseade



Lugege kasutusjuhiseid.

Kasutusjuhendis kasutatud sümbolid:

HOIATUS Seisund või toiming, mis võib jätkudes või viivitamatult parandamata jäädes põhjustada haigestumist, vigastusi või surma.



ETTEVAATUST Seisund või toiming, mis võib jätkudes või viivitamatult parandamata jäädes põhjustada seadme kahjustumist.

Sertifitseerimise sümbolid:

See CE markeering näitab, et seade vastab määrus (EL) 2017/745. 0537 näitab, et meditsiiniseadmeid määrus (EL) 2017/745 kohane sertifitseerimisasutus on, Eurofins Electric & Electronics Finland Oy.



CSA-märk näitab, et toode on testitud ja sertifitseeritud vastamaks elektrilistele meditsiiniseadmetele kohaldatavatele standartitele. Indikaatorid 'C' ja 'US' näitavad, et toode vastab nii Kanada kui USA standarditele.

1.4 Vajalikud arvutioskused

Programmi kasutamine eeldab järgmisi arvutialaseid algteadmisi:

- Windows -keskkonna rakendusprogrammide kasutamine.
- Windows -operatsioonisüsteemi põhiliste toimingute tundmine.

Kui teil on raskusi üldise arvutikasutusega, pöörduge oma ettevõtte arvutiadministraatori poole. Kui teil on tehnilisi küsimusi või probleeme Medikro spiromeetri tarkvara osas, vaadake kõigepealt peatükki [Veotsing](#). Klienditeeninduse kontaktinformatsioon on toodud peatükis [Kontaktinfo](#).

1.5 Spiromeetri turvaline kasutamine

Enne spiromeetri kasutamist tuleb turvalisusnõuded läbi lugeda ja nendest aru saada. Lisateave vastunäidustuste kohta on toodud peatükis [Vastunäidustused](#).

Hoiatused

Hoiatused osutavad seisunditele või toimingutele mis võivad põhustada patsiendi vigastada saamise, haigestumise või surma. Kasutaja peab tagama süsteemi turvalise ja usaldusväärse kasutamise arvestades toodud hoiatustega.



Patsiendi tervist puudutav teave: mõõtetulemusi ei tule kasutada ainsa diagnostikameetodina.



Vale diagnoos: spiromeetriauringute õige sooritamise ja hinnangu andmise vastutusel on uuringuid teostava arsti vastutusel.



Kui patsient on katse ajal segaduses, uimane või tal käib pea ringi: jälgige patsienti tähelepanelikult. Kui ilmneb hoiatavaid märke, katkestage viivitamatult uuring ja alustage vajalikke toiminguid.



Ristsaastumine: kõrvalda vooluandur ja ninaklamber peale mõõtmise kasutuselt. Ärge puhastage vooluandurit ega ninaklambrit.



Ühekordse vooluanduri vahetamine: kasutage vooluandurite vahetamisel kummikindaid ja peske käsi kui juhtute vooluandurit paljaste kätega puudutama.



Kasutaja vastutab selle eest, et süsteemi riistvara, IT-võrk ja IT-turvalisus tagaksid süsteemi ettenähtud töötamiseks vajaliku taseme.



Arvuti (mitte-meditsiiniline elektroonikaseade): arvuti peab asuma patsiendialast väljaspool (viide IEC 60601-1-1). Kui arvuti asumine patsiendi alas on mingil põhjusel vajalik peab kasutaja tagama, et ohutustase vastaks IEC 60601-1-1 standardi nõuetele.



Patsiendi alas võib kasutada ainult 60601-1 nõuetele vastavaid arvuteid. Arvuti lekkevool peab olema normaalolukorras alla 100 µA ja 500 µA ühekordse voolu puhul. Kui kasutatakse muud kui meditsiiniliseks kasutuseks mõeldud arvutit, siis peab seda kasutama patsiendi alast väljaspool ja selle lekkevool peab olema normaalolukorras alla 100 µA ja 500 µA ühekordse voolu puhul.



Mitte-meditsiiniliste elektriseadmete ohutusstandardi IEC 60950 või selle üldiste variantide nõuded. Isolatsioonitrafode kasutamine on soovitatav.



Asjakohane elektromagnetiline ühtesobivus: kasutatav arvuti peab vastama asjakohastele elektromagnetilise ühtesobivuse (EMC) standarditele mittemeditsiiniliste seadmete jaoks (CISPR 32 (EN 55032) /35 (EN 55035) - FCC Part 15 - CE ja nende juurde kuuluvatele rahvuslikele nõuetele).



Kindlustage enne uuringu algust, et patsient on järginud spiromeetritelisteks uuringuteks valmistumise juhiseid (mõned ravimid ja stimulandid võivad mõjutada uuringute tulemusi).



Ärge töötage ühegi seadme läheduses, mis võib tekitada tugevaid elektromagnetilisi välju.



Medikro spiromeetreid tuleb paigaldada ja kasutada vastavalt peatükis [Juhendmaterjalid ja valmistaja deklaratsioonid](#) toodud elektromagnetilise ühtesobivuse (EMC) teabele.



Kaasaskantavad ja mobiilsed raadiosagedusi (RF) kasutavad seadmed võivad mõjutada Medikro spiromeetrite tööd.



Medikro spiromeeter on ette nähtud kasutamiseks ainult tervishoiutöötajatele. Spiromeeter võib tekitada raadiohäireid või segada lähedal asuvai seadmeid. Seepärast võivad osutuda vajalikuks vastavad meetmed, nagu spiromeetri teise asendisse panemine, teise asukohta viimine või asukoha varjestamine.



Medikro spiromeetrit ei tuleks kasutada kõrvuti teiste seadmetega või üksteise peale asetatuna. Kui selline paigutus osutub siiski vajalikuks, tuleb spiromeetrit jälgida ja kontrollida tagamaks normaalset tööd selles konfiguratsioonis, milles seda kasutatakse.



Selle seadme tootja nimetatutest või tarnitutest erinevat lisatarvikute, andurite ja kaablite kasutamine võib põhjustada elektromagnetemissioonide suurenemist või seadme elektromagnetimuunsuse vähenemist ja põhjustada seadme ebaõiget tööd.



Nende seadmete igasugune modifitseerimine on keelatud.



Rõhuvooliku maksimaalne temperatuur võib maksimaalse ruumitemperatuuri (+40 °C) juures olla +43 °C. Patsiendile on soovitatav öelda, et ta ei katsuks spiromeetria uuringu ajal rõhuvoolikut. Eriti oluline on see laste puhul või nende patsientide korral, kellel on suurem risk kuumade pindade tajumiseks.



Spiromeetri jõudlust võivad mõjutada patsiendi sülitamine või köhimine spiromeetrisse väljahingamise ajal või äärmuslikud temperatuurid, niiskus ja kõrgus.

Ettevaatust

Ettevaatust märgendit kasutatakse seisundi või toimingute tähistamiseks, mis võivad põhjustada seadme kahjustumist või andmete kaotust.



Rõhutoru puhastamine: ära puhasta rõhutoru. Kui rõhutoru saab mustaks siis vahetage see välja.



Spiromeetri säilitamine: Ära uputa spiromeetrit või selle osi puhastusvedelikku või steriliseeri selle osi kuuma vee, auru või õhuga. Kui spiromeetrit ei kasutata, hoia rõhutoru korvis, sahtlis või muus säilituskohas kus oleks vältitud niiskuse kondenseerumine ja toru mehhaniline vigastamine. Kaitske spiromeetrit pritsmete ja märjaks saamise eest.



Kalibratsioonipumba puhastamine: Kalibratsioonipumba välispinda võib puhastada niiske lapiga. Muu hooldus ja sisemine puhastus tuleb lasta teha Medikrol.



Muud osad ja tarvikud: Kasuta ainult seadmega koos saadud või Medikro poolt tarnitud osi ja tarvikuid. Teiste tarvikute kasutamine võib halvendada seadme toimimist.



Enne kalibreerimist sisesta keskkonatingimused. Vastasel juhul võib seade anda ebatäpseid tulemusi.



Enne seadme kasutamiselevõttu õpi ära peamised kasutustoimingud. Kasutaja peab tundma spiromeetrilistes uuringutes kasutatavaid meetodeid. On soovitatav, et kasutaja on sooritanud spiromeetriakursuse.



Soovitame teha andmebaasist sageli varukoopiaid, mis aitab vältida voolukatkestusest või arvutirikkest põhjustatud andmebaasi riknemise või andmekao tagajärgi.



Ärge ignoreerige tarkvara tõrketeateid või teabeteateid. Kui te sõnumist aru ei saa, tehke sõnumist ekraanipilt ja võtke lisateabe saamiseks ühendust Medikroga.



Installige tulemüür ja viirustõrjetarkvara ja uuendage viirustõrjetarkvara regulaarselt.



Kasutaja vastutus on tagada, et süsteemi riistvara, IT-võrgustik ja IT-turvalisus vastaksid süsteemi käitamiseks vajalikele nõuetele.

1.6 Patsiendiga seotud probleemid

Kõige sagedamad patsiendiga seotud probleemid uuringu tegemisel:

- submaksimaalne pingutus
- õhuleke huulte ja huuliku vahelt
- mittetäielik sisse- või väljahingamine (enne õhuvoolu forsseerimist või selle ajal)
- kõhklus väljahingamise alguses
- köha (eriti väljahingamise esimesel sekundil)
- kõri sulgus
- huuliku ummistus
- hääle teke õhuvoolu forsseerimise ajal
- halb kehaasend

1.7 Kasutaja vastutus

Seade on mõeldud toimima selles juhendis, seadme märgistuses ning lisajuhendlehtedel esitatud viisil juhul, kui seda kasutatakse, hooldatakse ja parandatakse antud juhiste vastavalt.



Seadet ei tohi kasutada, kui mõni tema osadest on kulunud, vigane, puudulik või saastunud või mõni osadest puudub. Nimetatud osad tuleb viivitamatult uute vastu vahetada.

Kui seade vajab parandamist või osade vahetust, soovitame võtta ühendust Medikro personaliga. Seadme valmistaja ei vastuta toimimisvigade eest, mis tulenevad valest kasutusest, hooldusest või remondist või vigase seadme kasutamisest või kellegi teise kui Medikro Oy volitatud hoolduspersonalilt tehtud muudatustest.

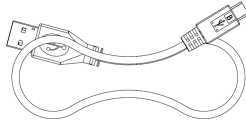
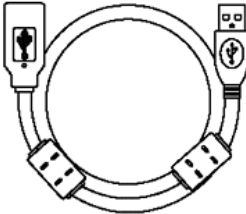
Igast seadmega juhtunud tõsisest intsidendist tuleb teatada valmistajale ja vastava riigi kompetentsetele organitele.

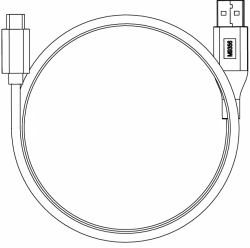
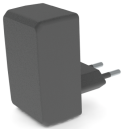
1.8 Toote ülevaade

Medikro spiromeetri osad:

Toote nimi	Toote kood		Kirjeldus
Medikro Spirometry Software	M983 1		Medikro spiromeetreid kasutatakse koos Medikro Spirometry Software - programmiga
Tarkvarauuendus	M983 2		Kasutage seda tootekoodi oma Medikro Spiromeetri tarkvara uuendamiseks kõige uuemale versioonile.
Ninaklamber (100 tk. pakis).	MRN/ 100		Soovitame tungivalt neid testimisel õhulekete vältimiseks kasutada, väljaarvatud juhul kui meditsiiniline probleem teeb selle kasutamise ebamugavaks või ebapraktiliseks. Viimasel juhul tuleb see tulemustega koos registreerida.

Toote nimi	Toote kood		Kirjeldus
Medikro kalibratsioonipump , 3000 ml	M9474		Medikro spiromeetrite igapäevaseks kalibreerimiseks või kalibratsioonikontrolliks.
Medikro SpiroSafe vooluandur (100 või 90 tk. pakendis)	M9256-100 M9256-SP-90		Ühekordselt kasutatav vooluandur. Ristsaastumise vältimiseks kasutage iga patsiendi külästuse jaoks eraldi andurit.
Medikro Ambi	M911		Mõõdab keskkonnatingimusi (temperatuur, õhurõhk ja -niiskus). Ühendub arvuti USB porti.
Medikro Nano spiromeeter	M913		Arvutil põhinev diagnostiline spiromeeter. Ühendub arvuti USB porti. Alates 01.01.2019 pole enam saadaval.
Medikro Pro spiromeeter	M915		Arvutil põhinev diagnostiline spiromeeter. Ühendub arvuti USB porti. Keskkonnatingimuste mõõtja on sisse ehitatud.
Medikro rõhutoru	M9264-200		M9256 vooluandurite ühendamiseks Medikro Pro, Primo ja Nano spiromeetritega.
Medikro Primo spiromeeter	M914		Arvutil põhinev diagnostiline spiromeeter. Ühendub arvuti USB porti.

Toote nimi	Toote kood		Kirjeldus
Medikro rõhutoru ja käepide vooluanduri käeshoimise lihtsustamiseks	M927 4		M9256 vooluandurite ühendamiseks Medikro Pro, Primo ja Nano spiromeetritega. Käepide vooluanduri käeshoimise lihtsustamiseks. Komplekt.
Medikro käepide, 25 individuaalselt pakitud tükki pakis	M912 27-25		Käepide vooluanduri käeshoimise lihtsustamiseks.
Medikro Duo spiromeeter	M920		Käeshoitav spiromeeter sõeluuringute ja spiromeetrilise seire jaoks. Ühendub arvutiga USB kaabli või bluetooth-ühenduse abil. Sisaldab keskkonnatingimuste mõõtjat.
USB kaabel	M935 4-180W		USB kaabel (1,8m) Medikro Pro ja Medikro Primo spiromeetritele.
USB kaabel	M935 3-50W		USB kaabel (0,5m) Medikro Ambi jaoks.

Toote nimi	Toote kood		Kirjeldus
USB kaabel	M9356 -180W		USB kaabel (1,8m) Medikro Duo seadme jaoks.
Filter	M929 3		Bakteri- ja viirusefiltreid kasutatakse kasutajate kaitsmiseks spiromeetria uuringute ajal.
USB-laadija	WR9Q A2000 USBN MEDR 6B		Medikro Duo spiromeetri USB-laadija.
Qi juhtmeta laadija	ZeSC0 5B/00		Medikro Duo spiromeetri Qi juhtmeta laadija.

1.9 Kontaktinfo

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 Garantii ja teenindus

Kõrvaldage kõik materjalid riiklike või kohalike seaduste või asutuse jäätmekäitlusjuhiste kohaselt. Iga materjali kohta on tellimisel saadaval materjali ohutuskaart.

1.10.1 Remont ja hooldus

Kui teie toode vajab garantii- või pikendatud garantiiremonti või mittegaraantilist remonti, võtke ühendust Medikro tehnilise toega (Technical Support). Volitatud esindaja abistab samuti probleemi lahendamisel interneti või e-posti teel.

Kui seade tuleb valmistajale tagasi saata siis Medikro esindaja kogub vajalikku informatsiooni ja teavtab teile toote tagastamisloa (RMA - Return Material Authorisation) numbri ja tagastamisadressi. Ilma RMA numbrita ei saa toodet valmistajale tagasi saata.

1.10.2 Medikro -toote tagastamine

Enne kui saadate seadme Medikro teeninduskeskusesse remondiks, peate saama Medikro käest toote tagastamisloa (RMA - Return Material Authorisation) numbri. Soovitame kõigepealt pöörduda asukohariigi Medikro esindaja poole.

Jooksvaid toote tagastamisnõudeid ja menetluskorda saab kontrollida ka Medikro kodulehelt www.medikro.com.

1.11 Kasutusest kõrvaldamine

Kõrvaldage kõik materjalid riiklike või kohalike seaduste või asutuse jäätmekäitlusjuhiste kohaselt. Iga materjali kohta on tellimisel saadaval materjali ohutuskaart.

1.11.1 Elektroonikaseadmed



See sümbol näitab, et selle seadme kõrvaldamisel tuleb järgida Euroopa Liidu direktiivi nr 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete romude kohta.

Seda toodet ei tohi kõrvaldada koos muude kommertsiaalsete jäätmetega. Eraldage see seade teistest jäätmetest ja käideldge see vastutustundlikult.

1.11.2 Lisatarvikud

Vooluandur: suure tihedusega polüetüleen (high density polyethylene; HDPE)

Filter: korpus: polüstüreen (PS), filtri sisu: polüpropüleen (PP)

Rõhuvoolik: liitmikud: nailon (PA66), voolik: termoplastiline polüuretaanpolüester (polyester thermoplastic polyurethane; TPU)

Pide: nailon (PA66)

Ninaklemm: polüpropüleen (PP)

Kalibreerimissüstal: alumiinium, plast (polüvinüülkloriid; polyvinylchloride, PVC), kummi ja teras

1.11.3 Pakend

Kilekott: väikese tihedusega polüetüleen (low-density polyethylene; PE-LD)

Ühekordne pakkekile: suunatud polüpropüleen (oriented polypropylene; OPP)

Väliskarp: kartong

1.12 Üldine informatsioon

See kasutusjuhend kajastab Medikro Spiromeetriatarkvara tavakasutust. Siin käsitletakse põhiteadmisi järgmistest küsimustest: tarkvara kasutamine, programmi seaded, kalibratsioon, isiku- ja uuringuandmete andmebaas, mõõtmiste sooritamine, tulemuste analüüs ja interpretatsioon, lõppraport ja Medikro Spiromeetriatarkvarast väljumine. Tehniline ja muu detailsem informatsioon on toodud lisainformatsiooni osades. Täiendavad tugi ja juhendmaterjalid on allalaadimiseks saadaval ka internetist aadressil <https://medikro.zendesk.com>.

Redaktsiooniteave ja nõuded arvutisüsteemile

Redaktsiooniteabest saate teada, mida uut on Medikro Spiromeetriatarkvarasse lisatud. Redaktsiooniteave hõlmab kõiki tarkvaraversioone esimesest alates.

Klõpsake alloleval lingil, et näha

- Medikro Spiromeetriatarkvara poolt arvutisüsteemile esitattavaid nõudeid,
- uusi omadusi,
- parandusi ja
- programmivigade parandusi.

Kaubamärgid

Windows on Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA kaubamärk.

Internet Explorer on Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA kaubamärk.

Piiratud vastutus

Medikro arendab oma tooteid pidevalt. Medikro jätab omale õiguse muuta oma toodete ja nendega seotud tarvikute tootenimesi, spetsifikatsioone, projektdokumentatsioone ja tootemudelite saadavust ilma sellest eraldi teatamata.

Sertifikaadid

sertifikaadid ja vastavusdeklaratsioonid on saadaval aadressil <https://medikro.zendesk.com/>.

1.12.1 Oluline teada

Spiromeetrit ei tohi kasutada kui ükskõik milline süsteemi osa on korrast ära, või seda arvatakse korrast ära olevat.

Kindlustage, et rõhutoru ei ole mustunud ja ta ei leki. Rõhutoru soovitatakse vahetada iga 300 patsiendi järgi või neli korda aastas.

Tehke hoolikalt kalibratsioonikontroll, järgides peatükkides [Kalibratsiooni kontrollimine](#) (Medikro Duo) ja [Kalibratsiooni kontrollimine](#) (Medikro Pro, Primo ja Nano) antud juhiseid.

Medikro spiromeetrites ei ole kasutaja poolt hooldust vajavaid osi. Tehke ainult tavapäraseid puhastus- ja hooldustoiminguid vastavalt käesolevas kasutusjuhendis toodud juhistele. Spiromeetri sisemiste osade kontroll- ja hooldustoiminguid tehakse ainult Medikro hoolduspersonali poolt.

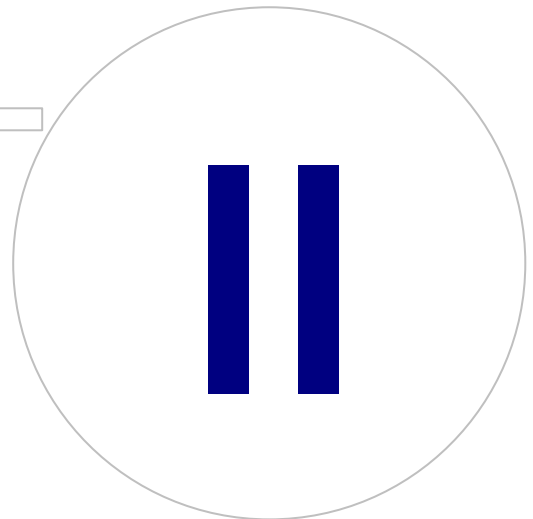
1.12.2 Kiirjuhendid

Tarkvaraga kaasasolevas paigaldusjuhendis on toodud üksikasjalikud juhised seadme ülesseadmiseks, programmi installeerimiseks ja kasutuselevõtuks.

Medikro Spiromeetriatarkvaraga on kaasas kiirjuhend, mis sisaldab teavet kõigist toimingutest mida tuleb enne mõõtmiste alustamist teha. Kiirjuhend sisaldab kokkuvõtvalt juhiseid Medikro spiromeetri kasutamiseks. Juhistes käsitletakse ainult põhimõõtmiste faasi.

Enne seadme kasutuselevõttu soovitame ka käesoleva kasutusjuhendiga ning muude seadmega kaasasolevate materjalidega tutvumist. Õppematerjale, -juhendeid ja muud materjali saab alla laadida ka internetist aadressilt <https://medikro.zendesk.com>.

Ettenähtud kasutusala



2 Ettenähtud kasutusala

Medikro Spiromeeter on seade millega saab mõõta kopsumahtu ja hingamise õhuvoolu kiirust kopsuhaiguste diagnoosimise ja jälgimise eesmärgil. Nende mõõtmiste alusel saadakse patsiendi hingamisfunktsiooni kohta andmeid mida saab võrrelda normaalväärtustega või patsiendi varasemate tulemustega.

SpiroSafe ühekordsed vooluandurid

Vooluandur muundab õhuvoolu rõhumuutusteks, mida spiromeetriaseade mõõdab. See on Medikro spiromeetriasüsteemi jaoks vajalik lisatarvik. Medikro® Pro, Primo ja Duo spiromeetritega kasutatakse M9256 vooluandureid ja selle variante.

Spiromeetrid Medikro Pro, Primo ja Nano Spirometer

Medikro Pro, Medikro Primo ja Medikro Nano spiromeetreid kasutatakse diagnostiliste spiromeetriliste uuringute tegemiseks. Need spiromeetrid on ette nähtud kasutamiseks koos Medikro spiromeetriatarkvara Spirometry Software diagnostilise spiromeetria funktsiooniga.

Spiromeeter Medikro Duo Spirometer

Medikro Duo Spirometer on käes hoitav seade, mida kasutatakse hingamisfunktsiooni sõeltestimiseks või jälgimiseks täiendava spiromeetrilise uuringu vajaduse üle otsustamise eesmärgil. Medikro Duo on ette nähtud kasutamiseks Medikro spiromeetriatarkvara Spirometry Software sõeltestimise ja jälgimise funktsiooniga.

Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software kasutatakse koos Pro, Primo ja Nano spiromeetritega diagnostilisteks spiromeetrilisteks uuringuteks ja koos Duo spiromeetriga hingamisfunktsiooni sõeltestimiseks või jälgimiseks täiendavate spiromeetriliste uuringute vajaduse üle otsustamise eesmärgil.

2.1 Patsientide sihtrühm

Seade on välja töötatud täiskasvanud ja pediaatrilistele patsientidele.

- *kaal: -
- *pikkus: -
- vanus: vähemalt 2,5 aastat
- sugu sündimisel: naine või mees
- etniline kuuluvus: kõik
- rahvus: kõik

** Spiromeetria tegemiseks puuduvad kehakaalu ja pikkuse piirangud.*

2.2 Kasutajate sihtrühm

Asjakohase väljaõppega tervishoiutöötajad, sealhulgas arstid, meditsiiniõed ja töotervishoiuõed.

2.3 Kasutusjuhised

Spiromeetria on kasulik uuring astma ja kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse diagnoosimisel ja ravimisel. Spiromeetria on näidustatud kasutamiseks ka mitmes teises kliinilises olukorras:

diagnostilised protseduurid

- sümptomite, nähtude või laboratoorsete analüüsides kõrvalekallete hindamine
- haiguse või häire füsioloogilise mõju hindamine
- kopsuhaiguse riskiga isikute sõeltestimine
- operatsioonieelsete riskide hindamine
- prognoosi hindamine
- ravile reageerimise hindamine
- haiguse progresseerumise jälgimine
- haiguse ägenemise ja paranemise jälgimine
- isikute jälgimine kahjulikele ainetele ekspositsiooni negatiivsete toimete suhtes
- teadaoleva pulmonaalse toksilisusega ravimite kõrvaltoimete jälgimine

Muud kasutusvaldkonnad:

- uurimistöö ja osalemine kliinilistes uuringutes
- epidemioloogiliste uuringute tegemine
- normi väärtuste väljatöötamine
- töölevõtmise eelne seisundi hindamine ja kopsu seisundi hindamine suure riskiga ametikohtadel
- tervise seisundi hindamine enne füüsiliselt raskete vigastusohlike tegevuste tegemist
- patsientide hindamine taastusraviprogrammi osana
- riski hindamine kindlustusega seotud eesmärkidel
- isikute hindamine seadusega seotud eesmärkidel

2.4 Vastunäidustused

Suhtelised vastunäidustused ei ole ilmtingimata põhjus spiromeetria mittetegemiseks, kuid uuringut tellides tuleb nendega arvestada. Spiromeetria tegemise otsuse teeb uuringut telliv tervishoiutöötaja lähtudes oma hinnangust konkreetse patsiendiga seotud riskidele ja kasudele. Kõik võimalikud vastunäidustused tuleb spiromeetria tellimislehele üles märkida.



Kui patsient tunneb spiromeetria ajal valu, tuleb uuring katkestada.

Spiromeetria suhtelised vastunäidustused:



hiljutine äge südamelihase infarkt



süsteemne hüpotensioon või raske hüpertensioon



olulised sümptomaatilised atriaalsed või ventrikulaarsed arütmia



mittekompanseeritud südamepuudulikkus



ravimata või halvasti ravitud pulmonaalne hüpertensioon



äge kopssüda



kopsuemboolia



anamneesis süngoop, mis on tekkinud sügava väljahingamise või köhimise ajal



ajuaneurüsmi diagnoos



hiljutine ajuoperatsioon



hiljuti esinenud peapõrutus (püsivate sümptomitega)



hiljutine silmaoperatsioon



hiljutine siinuste või keskkõrva operatsioon või infektsioon



õhkrinna olemasolu



hiljutine rindkereoperatsioon



hiljutine kõhukoopa operatsioon



äge nakkav hingamisteede või süsteemne haigus, nt tuberkuloos, või selle kahtlus



raseduse lõpposa



füüsilised seisundid, mis suurendavad infektsiooni levikuriski, näiteks veriköha, oluline eritis hingamisteedest, suuõõne kahjustused või veritsus suuõõnest

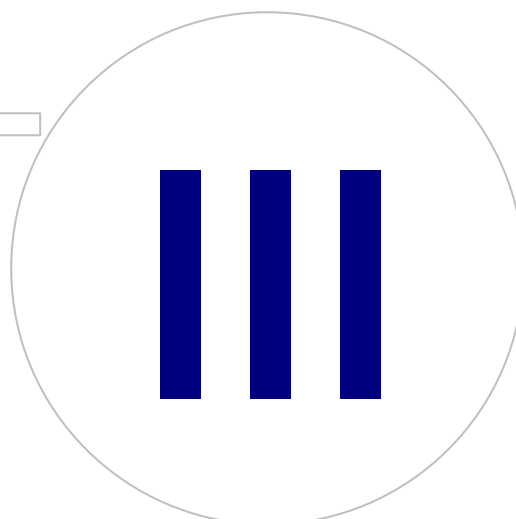
2.5 Kliinilised kasud

Spiromeetria kaudne kliiniline kasu on info andmine patsiendi kopsude töö kohta - seda teavet kasutatakse siis haiguse diagnoosimiseks ja raviks, kuid ka kopsuhaiguse progresseerumise jälgimiseks ja ravitoime kontrollimiseks.

Spiromeetria on sage uuring kopsufunktsiooni hindamiseks. Uuringut kasutatakse kopsude ventilatsioonivõime hindamiseks. Spiromeetria on kopsufunktsiooni uuring, millega mõõdetakse seda, kui palju õhku suudab patsient sisse ja välja hingata. Uuringuga mõõdetakse ka seda, kui kiiresti suudab patsient õhu kopsudest välja hingata.

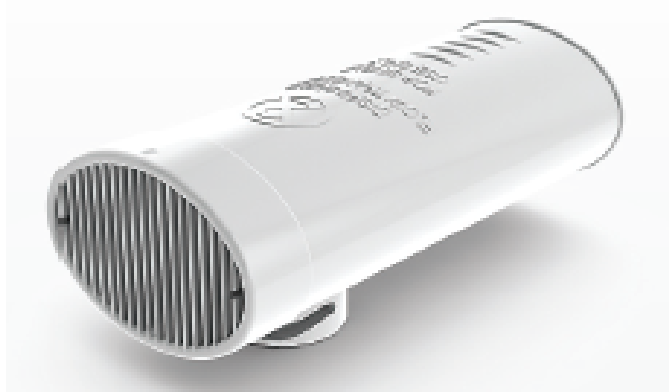
Spiromeetriat kasutatakse astma, kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse ja teiste hingamist mõjutavate seisundite diagnoosimiseks. Spiromeetriat võib perioodiliselt kasutada ka kopsu seisundi jälgimiseks ja selleks, et kontrollida, kas teie kroonilise kopsuhaiguse ravi aitab teil paremini hingata.

SpiroSafe vooluandurid



3 SpiroSafe vooluandurid

Vooluandur muundab õhuvoolu rõhumuutusteks, mida spiromeetriaseade mõõdab. See on Medikro spiromeetriasüsteemi jaoks vajalik lisatarvik. Medikro® Pro, Primo (vaata [Medikro Pro, Primo ja Nano -spiromeetrid](#)) ja Duo (vaata [Medikro Duo Spiromeeter](#)) spiromeetritega kasutatakse M9256 vooluandureid ja selle variante.



Joonis: M9256 SpiroSafe SpiroSafe ühekordselt kasutatav vooluandur.

Hoiatused:



Kasutage M9256 SpiroSafe ühekordselt kasutatavad vooluandureid järgmiste spiromeetritega: Medikro Nano, Medikro Primo, Medikro Pro ja Medikro Duo.

Märkus: Kasutage kalibratsioonikoodi ainult Medikro spiromeetriatarkvaras.

Vooluandurid on eriti täpselt valmistatud ja iga üksikut vooluandurit pole vaja eraldi kalibreerida. Partii number (LOT no.) on märgitud andurite pakendi etiketile.

3.1 Vooluanduri kasutamine ja turvalisus

Medikro ühekordsed SpiroSafe vooluandurid kasutavad võrk-tüüpi pneumotahhomeetri tööpõhimõtet. Andurite kvaliteeti jälgitakse pidevalt ja valmistamise käigus määratakse neile partii number. Vooluandurite näit põhineb takistusvõrgu omadustel, seepärast ei tohi seda deformeerida või kahjustada.

Iga SpiroSafe vooluandurit inspekteeritakse ja mõõdetakse individuaalselt, mis tagab andurite partii kvaliteedi.

Kasutukohased hoiatused:



Vooluandurid on ainult ühekordseks kasutamiseks.



Ärge puhastage SpiroSafe'i ühekordset vooluandurit. See suurendab ristsaastumise riski ja mõjutab oluliselt mõõtmistulemusi.



Vooluandurid on mittesteriilselt pakendatud.



Ärge hoidke uusi ja kasutatud vooluandureid koos.



Kasutage iga patsiendi jaoks uut, puhast vooluandurit.



Säilitamiseks sulgege või katke andurite pakend.



Kontrollige, et toote pakendil ei oleks defekte ega kahjustusi. Ärge kasutage, kui pakend on kahjustatud.



Kontrollige, et SpiroSafe'i ühekordsetes vooluandurites ei oleks võõrkehi.

Pange tähele:



Spiromeetria kalibratsiooni tuleb kontrollida iga päev, lähtuvalt kasutusjuhendis esitatud juhistest.



Ärge kunagi kalibreerige spiromeetrit kasutatud vooluanduriga. See toob kaasa saastumisohtu kalibratsioonipumba kaudu ning võimaliku kalibreerimisvea.



Kontrollige iga uut vooluandurite pakendit avades, et pakendil toodud partii number või kalibreerimiskood vastab programmis kasutusel olevale partii numbrile või kalibreerimiskoodile. Kui partii number või kalibreerimiskood erineb programmis kasutatavast, tuleb kalibreerimiskood vahetada enne töö jätkamist. Vale kalibreerimiskoodi kasutamine võib põhjustada ebatäpseid mõõtetulemusi.



Vooluanduri lahtine ots peab olema vaba. Kindlustage, et patsient ei takistaks vooluanduri õhuvoolu sõrmedega. Selline tegevus võib põhjustada väga suuri mõõtevigu.



Patsiendid suudavad SpiroSafe'i ühekordseid vooluandureid kergelt hoida oma hammastega (käsi pole vaja kasutada).

3.2 Vooluanduri ühendamine (Pro, Primo ja Nano)

Hoidke SpiroSafe vooluandurit ja rõhuvooliku liitmikku pildil näidatud viisil.



Joonis: Vooluanduri ühendamine (1)

Vajutage SpiroSafe vooluandur rõhuvooliku liitmikkusse.



Joonis: Vooluanduri ühendamine (2)

Keerake rõhuvooliku liitmikku $\frac{1}{4}$ pööret päripäeva.



Joonis: Vooluanduri ühendamine (3)

Nüüd on SpiroSafe vooluandur kasutusvalmis.

3.3 Vooluanduri ühendamine (Duo)

Hoidke SpiroSafe vooluanduri liitmiku seadme liitmiku suhtes pildid näidatud asendis.



Joonis: Vooluanduri ühendamine (1)

Vajutage SpiroSafe vooluandur seadme liitmikkusse.



Joonis: Vooluanduri ühendamine (2)

Keerake andurit seadme suhtes $\frac{1}{4}$ pööret päripäeva.



Joonis: Vooluanduri ühendamine (3)

Nüüd on SpiroSafe vooluandur kasutusvalmis.

3.4 Spesifikatsioon

Nimetus	Kirjeldus
Mõõtmed	(25 x 37 x 81 mm)
Ladustamise ja transpordi keskkonnatingimused	Temperatuur kuni -20 °C (-4 °F) and +50 °C (122 °F)
Töötamise keskkonnatingimused	Temperatuur kuni +10 °C (50 °F) and +40 °C (104 °F) Suhteline niiskus 15% kuni 90% (mittekondenseeruv) Õhurõhk 700 hPa (mbar) kuni 1060 hPa (mbar)
Eeldatav tööiga	Ühekordseks kasutamiseks. Aegumiskuupäev: 4 aastat tootmiskuupäevast.
Liitmik	Kahe valendikuga

Medikro Pro, Primo ja Nano -spiromeetrid

IV

4 Medikro Pro, Primo ja Nano -spiromeetrid

Medikro Pro, Medikro Primo ja Medikro Nano spiromeetreid kasutatakse diagnostiliste spiromeetriteliste uuringute tegemiseks. Need spiromeetrid on ette nähtud kasutamiseks koos Medikro spiromeetriatarkvara Spirometry Software diagnostilise spiomeetria funktsiooniga (vaata [Medikro Spirometry Software tutvustus](#)).

Seade on ette nähtud kasutamiseks tervishoiuasutuse, nagu haiglad või meditsiinasutused, professionaalses keskkonnas vastavalt standardis IEC 60601-1-2 määratletule.

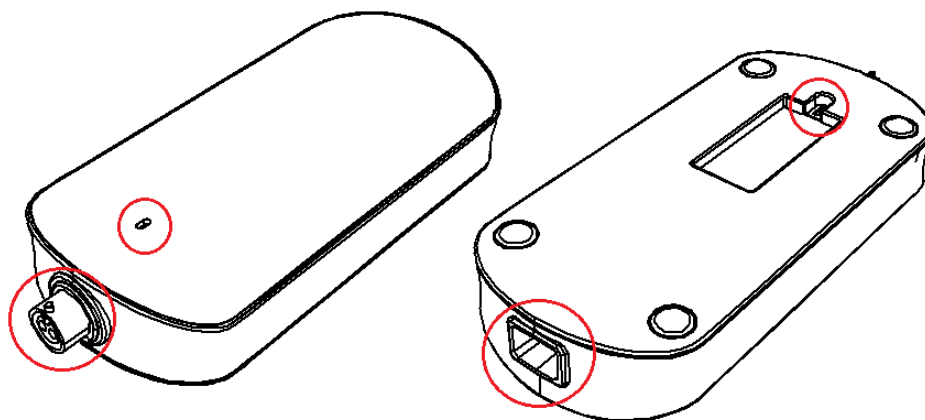
4.1 Puhastamine ja desinfitseerimine

Medikro spiromeeter ei ole välja töötatud olema steriilne seade ning seda ei tarnita steriilsena. Enne puhastamist eemaldage USB-kaabel ja rõhuvoolik. Puhastage spiromeetri väliskülg nähtava mustuse eemaldamiseks niiske pehme lapiga, vältides tugevatoimeliste kemikaalide ja abrasiivsete puhastusainete kasutamist. Nõrga tugevusega desinfitseerimiseks võib kasutada 70% isopropüülalkoholiga niisutatud lappi.

Ettevaatusabinõud



Ärge kastke spiromeetri ühtegi osa puhastusvedelikku ega steriliseerige kuuma vee, auru või õhuga. Seadmesse jäänud niiskus võib mõjutada seadme täpsust või kahjustada seadmes olevat elektroonikat.



Joonis: kaitske tähistatud piirkondi puhastusvedeliku eest.

4.2 Ühendamine arvutiga

Medikro Pro ja Medikro Primo

Need Medikro spirometrid ühendatakse arvutiga USB-kaabli abil. USB-kaabel sisaldub spiromeetri müügipakendis. Ühendage kaabli väiksem pistik (Micro USB-B) seadme USB pesaga ja suurem pistik (USB-A) arvuti USB pesaga.

Spiromeetril olev roheline tuli näitab, et spiromeeter on ühendatud.

Medikro Nano

Ühendage spiromeeter otse arvuti USB pesasse.

4.3 Kalibratsioonikood

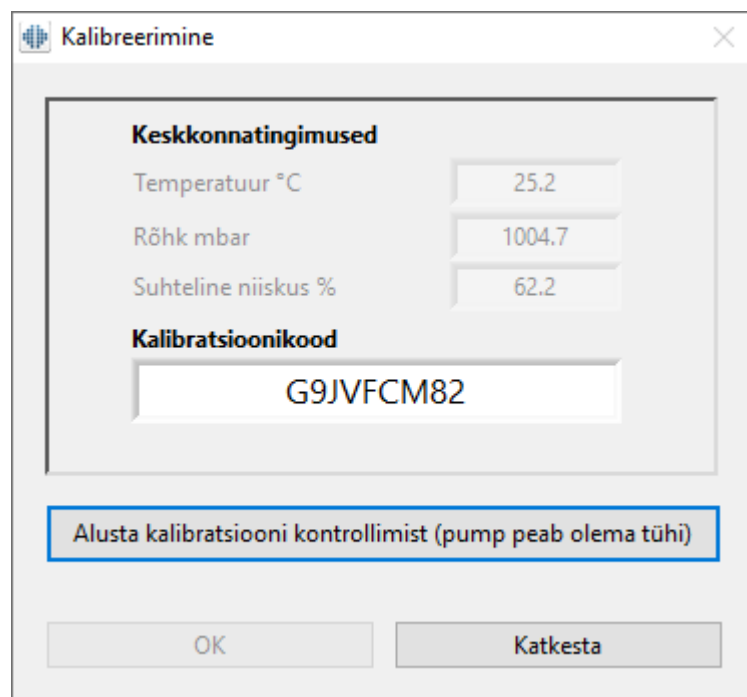
Uue vooluandurite pakendi kasutuselevõtul kontrollige alati partiinumbrit või kalibratsioonikoodi, mis on märgitud karbile kinnitatud sildile. Kui see erineb programmis olevast, tuleb enne katsete sooritamist õige kalibratsioonikood programmi sisestada. Vale kalibratsioonikoodi kasutamine võib põhjustada vigaseid mõõtetulemusi.

Kalibratsioonikoodi võib vahetada klõpsates Kalibreeri nuppu (vaata tabel: [Measurements and Results toimingute nupud](#)) või valides

Seade>Seaded>Spiromeetria>kalibratsioonikood

Sisestage aknasse kalibratsioonikood ja vajutage OK.

Vihje: Kalibratsioonikoodi lugemiseks pakendi küljelt võib kasutada ka triipkoodilugejat.



Joonis: Kalibratsiooniaken

4.4 Keskkonnatingimused

Ümbritseva keskkonna temperatuur ja õhurõhk mõjutavad spiromeetri mõõtmis- ja arvutustulemusi. Seepärast on täpsete tulemuste saamiseks vaja iga päev töö alustamisel (ning ka juhul kui need päeva jooksul märgatavalt muutuvad) määrata ja programmi sisestada tööruumi temperatuur, õhurõhk ja suhteline niiskus. Nende suuruste sisestamiseks avage Kalibratsiooniaken (vaata joonis: [Kalibratsiooniaken](#)) klõpsates Kalibreeri nuppu (vaata tabel: [Measurements and Results toimingute nupud](#)) või valides

Seade>Seaded>Üldine>Keskkonnatingimused.

Keskkonnatingimusi on vajalik sisestada kas:

- Igapäevaselt ja ka siis kui nad on päeva jooksul oluliselt muutnud või
- enne igat kalibratsiooni.

Tähelepanu! Kui spiromeetrisse on keskkonnatingimuste mõõtur sisse ehitatud või on kasutusel eraldi keskkonnatingimuste mõõtur, siis sisestatakse keskkonnatingimused programmi automaatselt ja neid ei saa käsitsi muuta.

4.5 Kalibreerimine ja Kalibratsiooni kontrollimine

Medikro Pro, Medikro Nano ja Medikro Primo kasutavad Medikro Calibration Free -tehnoloogiat, mis võimaldab sooritada täpseid ja korratavaid mõõtmisi ilma seadet igapäevaselt kalibreerimata. Nende mõõteseadmetega ei ole süsteemi kalibreerimine vajalik. Selle asemel soovitame nende spiromeetrite kalibratsiooni regulaarset kontrollimist.

Vastavalt ATS ja ERS soovitudele tuleb spiromeetrite kalibratsiooni igapäevaselt kontrollida. Tavaliselt kontrollitakse kalibratsiooni varsti peale spiromeetri sisselülitamist.

Kalibratsiooni tuleb alati uuesti kontrollida kui võetakse kasutusele uus vooluandurite partii. Enne kalibratsioonikontrolli tuleb sisestada uue partii kalibratsioonikood.

Kalibratsiooni kontrollimisega testite te süsteemi täpsust. Kalibratsiooni kontrollimine ei mõjuta kalibratsiooni. Tarkvara arvestab ise muutunud keskkonnatingimusi, tehes sellega kalibratsiooni muutmise mittevajalikuks.

Juhul kui teil on Medikro Pro spirometer või Medikro Ambi seade, mõõdetakse õhurõhku ja -niiskust pidevalt ja puudub vajadus kalibratsiooni uuesti kontrollida ka juhul, kui keskkonnatingimused on muutunud.

Kui teil on Medikro Nano või Medikro Primo spiromeeter ja puudub Medikro Ambi seade, tuleb vajadusel keskkonnatingimusi uuendada käsitsi. See aga ei too kaasa vajadust kalibratsiooni uuesti kontrollida.

☐ Lisateave

Kalibratsiooniandmete logifail

Kalibratsiooniandmete salvestamine faili on soovitatav mõõtmiste usaldatavuse kontrollimise võimaldamiseks. Lisaks selle faili asukohale on võimalik muuta ka muid kalibratsiooni puutuvaid seadeid, vastav teave on peatükis [Spiromeetria/Lisateave](#).

4.5.1 Kalibratsiooni kontrollimine

Arvutiga ühendatud spiromeeter hakkab soojenema kohe kui Windows on käivitunud.

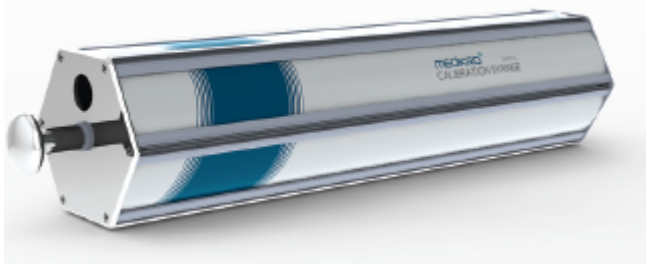


Enne spiromeetri kalibratsiooni kontrollimist ja spiromeetrilisi mõõtmisi on soovitatav lasta spiromeetril soojusliku tasakaalu saavutamiseks **minimaalselt 5 minutit soojeneda**. See on üldine protseduur enamike täppiseadmetega töötamisel.

Kalibratsiooni kontrollimiseks klõpsake Kalibreeri nuppu (vaata tabel: [Measurements and Results toimingute nupud](#)) või valige:

Seade>Kalibreerimine

Soovitav on kasutada Medikro 3000 ml kalibratsioonipumpa (tootekood: M9474). Siiski lubab Spiro2000 programm sisestada ka teisi kalibratsioonipumba mahte, jättes sellega võimaluse ka teiste mahtudega pumpade kasutamiseks.



Joonis: Kalibratsioonipump M9474, 3000 ml.

Kinnitage spiromeetri kuluandur kalibratsioonipumba adapteri külge. Tühjendage pump. Klõpsake Kalibreeri nuppu (vaata tabel: [Measurements and Results toimingute nupud](#)). Programm juhendab:

Alustage kalibratsiooni kontrollimist (pump peab olema tühi)

Peale kalibreerimise alustamist juhendab programm:

Täitke pump ühe tõmbega.

Programm jätkab:

Tühjendage pump ühe tõukega.

Perform at least 3 consecutive fill / empty cycles using a flow rate of about 6 L/s and after that click the “Finish Calibration Check” button. The program will show the result of calibration check compared to acceptance limit.

Tehke vähemalt 3 järjestikulist sisse-välja tsüklit kusjuures õhuvoolu tipud võiksid olla ligikaudu 6 L/s ja klõpsake “Lõpeta kalibratsiooni kontroll” nuppu. Programm näitab kalibratsiooni kontrollimise tulemust ning selle võrdlust lubatud piiridega.

Kui tulemus on lubatud vea piirides kompenseeritakse näitu automaatselt. Kui viga on lubatust suurem, korra kalibratsiooni kontrollimist. Kui ka siis on viga lubatust suurem kalibreerige seade uuesti (vaata peatükk

[Kalibreerimine](#)).

4.5.2 Kalibreerimine

Arvutiga ühendatud spiromeeter hakkab soojenema kohe kui Windows on käivitunud.

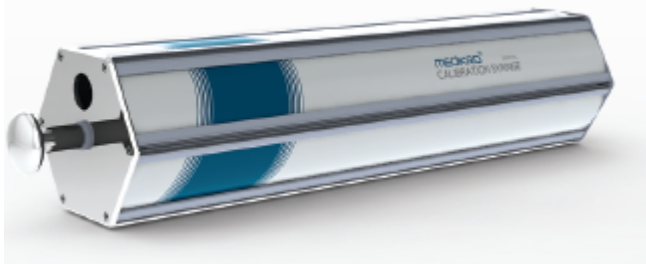


Enne spiromeetri kalibreerimist ja spiromeetrilisi mõõtmisi on soovitatav lasta spiromeetril soojusliku tasakaalu saavutamiseks **minimaalselt 5 minutit soojeneda**. See on üldine protseduur enamike täppisseadmetega töötamisel.

Kalibreerimise alustamiseks klõpsake Kalibreeri nuppu (vaata tabel: [Measurements and Results toimingute nupud](#)) või valides:

Seade>Kalibreerimine.

Soovitav on kasutada Medikro 3000 ml kalibratsioonipumpa (tootekood: M9474). Siiski lubab Spiro2000 programm sisestada ka teisi kalibratsioonipumba mahte, jättes sellega teile võimaluse ka teiste mahtudega pumpade kasutamiseks.



Joonis: Kalibratsioonipump M9474, 3000 ml.

Kinnitage spiromeetri kuluandur kalibratsioonipumba adapteri külge. Tühjendage pump. Klõpsake Kalibreeri nuppu (vaata tabel: [Measurements and Results toimingute nupud](#)). Programm juhendab:

Alusta kalibreerimist (pump peab olema tühi)

Peale kalibreerimise alustamist juhendab programm:

Täitke pump ühe tõmbega.

Programm jätkab:

Tühjendage pump ühe tõukega.

Teostage vähemalt 3 järjestikulist sisse-välja tsüklit kusjuures õhukulu tipud võiksid olla ligikaudu 6 L/s ja klõpsake Lõpeta kalibreerimine nuppu. Edasi arvutab programm võimenduse enne ja peale kalibreerimist ning muutused võrreldes eelmise kalibreerimisega ning palub teil OK vajutamisega tulemused kinnitada.

Tüüpiliselt tuleb kalibreerimisel võimenduse väärtuseks ligikaudu 1.00. Juhul kui spiromeetri süsteemis esineb lekkeid, kalibratsioon pole korralikult tehtud või operaator kasutab vale kalibratsioonifaili võib võimendus olla väljaspool vastuvõetavaid piire. Sellisel juhul programm teatab:

Võimendus peale kalibreerimist on väljaspool 10% ala. Kalibratsioon ei kõlba.

Vaikimisi on võimenduse muutuse lubatud piirväärtuseks 10 % (võimenduse piirkond arvutatakse siis nii: $1.0 \pm 10\% = 0.90 - 1.10$). Võimenduse muutuse lubatud piirväärtust saab muuta peatükis [Spiromeetria/Lisateave](#) kirjeldatud viisil.

4.6 Spetsifikatsioon

Nimetus	Kirjeldus
---------	-----------

© 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

Hingamismanöövrid	TV, SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC ja MVV nii põhi- (PRE) kui bronhodilatasioonifaasidele (POST).
BTPS-korreksioon	Tulemused antakse BTPS-korrigeeritud kujul
Sensori tüüp	Pneumotahhomeeter
Toide	Toide saadakse USB- või järjestikpordist
Voolutarve	(USB-pordist) 5Vdc 100mA
Nullpunkti määramine	Tagasi- ekstrapoleerimine
Parandustegurid	BTPS-i korrigeerimine vastavalt keskkonnatingimustele
Mahupiirkond	0-14 liitrit
Õhuvoolu piirkond	+/- 14 L/sec
Õhuvoolu eraldusvõime	1 mL/sec
Mahu eraldusvõime	1 mL
Õhuvoolu täpsus	Ilma PEF-ita: $\pm 5,5\%$ või 0,25 l/s (ATS24) PEF-iga: $\pm 12\%$ või 0,420 l/s (ATS26)
Mahu täpsus	$\pm 3,5\%$ või 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0\%$ või 0,05 l + 0,5% või 0,01 l sallivus)
Voolu reprodutseeritavus	Ilma PEF-ita: $\pm 5,5\%$ või 0,25 l/s (ATS24) PEF-iga: $\pm 6\%$ või 0,25 l/s (ATS24)
Mahu reprodutseeritavus	$\pm 3,5\%$ või 0,06 l (ISO 26782)
Impedants	0.08kPa/l/sec at 14 l/s (ISO 26782: $\leq 0,15\text{kPa/l/s}$ at 14 l/s)
Lineaarsus	$\leq 3\%$ (ISO 26782)
Näidise sagedus	Sisemine 800 Hz, välimine 100 Hz
Eeldatav eluiga	10 aastat
Muutujad	102 mõõdetavat muutujat (vt. peatükk : Lisateave: Muutujad)
Kvaliteedikontroll	ATS vastavustest ja ATS korratavustest.
Ladustamise ja transpordi keskkonnatingimused	Temperatuur -20 °C (-4 °F) kuni +50 °C (122 °F) Suhteline niiskus 10% kuni 95% (mittekondenseeruv) Õhurõhk 500 hPa (mbar) kuni 1060 hPa (mbar).
Töötamise keskkonnatingimused	Temperatuur +10 °C (50 °F) kuni +40 °C (104 °F) Suhteline niiskus 15% kuni 90% (mittekondenseeruv) Õhurõhk 700 hPa (mbar) kuni 1060 hPa (mbar) Soojenemisaeg on viis minutit.
Mõõtmed	(21,2 x 117,6 x 52,4 mm)
IP klass	IP20

4.7 Juhendmaterjalid ja valmistaja deklaratsioonid



Medikro spiromeetreid tuleb paigaldada ja kasutada vastavalt alljärgnevale elektromagnetilise ühtesobivuse (EMC) teabele. Kaasaskantavad ja mobiilsed raadiosagedusi (RF) kasutavad seademed võivad mõjutada Medikro spiromeetrite tööd.

Lisateave:

☐ Elektromagnetkiirgus

Elektromagnetkiirgus

Juhised ja tootja deklaratsioon - elektromagnetkiirgus		
Medikro spiromeetrid on ette nähtud kasutamiseks allpool piiritletule vastavas elektromagnetilises keskkonnas. Spiromeetrite kasutaja peab tagama, et kasutuskeskond vastab nendele tingimustele.		
Kiirguse test	Vastavus	Elektromagnetiline keskkond - juhised
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	Grupp 1	Medikro spiromeetrid kasutavad kõrgsageduslikku energiat ainult oma sisemiste funktsioonide tarbeks. Seetõttu on nende raadiokiirgus väga nõrk ja tõenäosus, et nad võiksid häirida lähedalasuvaid elektronseadmeid on väga väike.
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	Klass B	Medikro spiromeetrid on sobivad kasutamiseks kõikides asutustes, kaasa arvatud kodumajapidamiste ja nende mis on otseselt ühendatud avaliku madalpingevõrguga mis varustab elumaju.
Harmooniline kiirgus IEC 61000-3-2	Pole kohaldatav	
Pinge fluktuatsioonid/ vilkumiskiirgus IEC 61000-3-3	Pole kohaldatav	

☐ Elektromagnetiline häirekindlus

Elektromagnetiline häirekindlus

Juhised ja tootja deklaratsioon - elektromagnetiline häirekindlus			
Medikro spiromeetrid on ette nähtud kasutamiseks allpool piiritletule vastavas elektromagnetilises keskkonnas. Spiromeetrite kasutaja peab tagama, et kasutuskeskond vastab nendele tingimustele.			
Häirekindluse kontroll	IEC 60601 kontrollnivoo	Vastavusni voo	Elektromagnetiline keskkond - juhised

Elektrostaatiline lahendus (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV kontaktis ± 8 kV õhus	± 6 kV kontaktis ± 8 kV õhus	Põrandad peavad olema puust, betoonist või keraamilistest plaatidest. Kui põrandad on sünteetilisest materjalist, peab suhteline õhuniiskus olema vähemalt 30%.
Kiirelt muutuv hetkepinge/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV toiteliinidele ± 1 kV sisend- väljundliinidele	Pole kohaldatav	Võrgupinge kvaliteet peab vastama tüüpilistele äri- või haiglakeskonna tingimustele.
Liigpinge impulss IEC 61000-4-5	± 1 kV differentiaalses režiimis ± 2 kV sünfases režiimis	Pole kohaldatav	Võrgupinge kvaliteet peab vastama tüüpilistele äri- või haiglakeskonna tingimustele.
Toitepinge hetkeline pingelangus, lühiajaline pingekatkestus ja pinge kõikumine lines IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % langust UT:st) 0,5 perioodiks 40 % UT (60 % langust UT:st) 5 perioodiks 70 % UT (30 % langust UT:st) 25 perioodiks <5 % UT (>95 % langust UT:st) 5 sekundiks	Pole kohaldatav	Võrgupinge kvaliteet peab vastama tüüpilistele äri- või haiglakeskonna tingimustele. Kui Medikro spiromeetrite kasutaja soovib töötada võrgupinge katkestuste ajal, on soovitatav, et Medikro spirometeereid toidetakse läbi UPS-i või akudelt.
Võrgusagedusega (50/60 Hz) magnetväli IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Võrgusagedusega magnetvälja tugevus peab vastama äri- või haiglahoone tüüpilistele tasemetele.
Lähedus magnetväljadele 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	Lähedus magnetväljadele peaks olema samasugune nagu on iseloomulik tüüpilise äri- või haiglakeskonna tüüpilisele kohale.
Märkus: UT on võrgupinge väärtus enne testtaseme rakendamist.			

Juhised ja tootjapoolne deklaratsioon - elektromagnetiline häirekindlus			
Medikro spiromeetrid on ette nähtud kasutamiseks allpool piiritletule vastavas elektromagnetilises keskkonnas. Spiromeetrite kasutaja peab tagama, et kasutuskeskkond vastab nendele tingimustele.			
Häirekindluse kontroll	IEC 60601 kontrollnivoo	Vastavusnivo o	Elektromagnetiline keskkond - juhised
Juhtivuslik RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms	Kaasakantavaid ja mobiilseid RF sidevahendeid ei tohi kasutada lähedal Medikro spiromeetrite ükskõik mis osadest, kaasaarvatud kaablid, kui järgneva valemiga arvutatud soovituslik eralduskaugus. Soovituslik eralduskaugus $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ 80 to 800MHz $d = 2.3 \cdot \sqrt{P}$ 800MHz to 2,5 GHz kus P on saatja maksimaalne väljundvõimsus vattides (W) ja d on soovituslik eralduskaugus meetrites (m). RF saatjate väljatugevus määratuna asukoha elektromagnetilise seire tulemusena a peab olema iga sagedusriba jaoks väiksem kui nõutud vastavustaseb. Alltoodud sümboliga märgitud seadmete läheduses võib esineda häireid: 
Kiirguslik RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	

MÄRKUS 1: Sagedusvahemikus 80 MHz kuni 800 MHz rakendatakse kõrgemat sagedust.

MÄRKUS 2: Toodud juhised ei tarvitse kehtida kõigis olukordades.

Elektromagnetkiirguse levi mõjutab neeldumine ja peegeldumine rajatistelt, objektidelt ja inimestelt.

^a Fikseeritud saatjate nagu raadio baasjaamade (mobiiltelefonid, traadita telefonid) ja liikuvate maasidejaamade, amatöörraadisaatjate, AM ja FM raadisaatjate ning TV saatjate väljatugevusi ei saa teoreetiliselt piisava täpsusega ennustada. Et hinnata fikseeritud raadisaatjate mõju elektromagnetilisele keskkonnale, tuleb kaaluda asukoha elektromagnetilise seire teostamist. Kui mõõdetud väljatugevus Medikro

spiromeetrite asukohas ületab ülaltoodud RF vastavustasemeid, tuleb kontrollida kas spiromeetrid töötavad normaalselt. Kui nende töös ilmneb ebanormaalsusi võib olla vajalik täiendavate meetmete, nagu spiromeetrite ümberpaigutamine või ümberorienteerimine, kasutamine.

^b Sagedusvahemikus 150 kHz kuni 80 MHz peab väljatugevus olema vähem kui 3 V/m.

Soovituslikud vahemaad portatiivsete ja mobiilsete RF sidevahendite ja Medikro spiromeetrite vahel

Medikro spiromeetrid on mõeldus kasutamiseks elektromagneetilis keskkonnas kus kiiratavaid RF häireid saab kontrollida. Medikro spiromeetrite kasutaja saab hoiduda elektromagnetilistest häiretest, tagades vähemalt minimaalselt vajaliku vahemaa portatiivsete ja mobiilsete RF sidevahendite ja Medikro spiromeetrite vahel, sõltuvalt sidevahendite maksimaalsest väljundvõimsusest vastavalt alltoodud soovitudele.

Saatja nimivõimsus W	Eralduskaugus vastavalt saatja sagedusele m		
	150 KHz to 80 MHz $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz to 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

Saatjate jaoks mille nimivõimsus ei ole ülalpool loetletud, saab soovituslikku eralduskaugust d meetrites (m) hinnata saatja sagedusest sõltuvalt tabeli päises toodud valemite abil, kus P on saatja maksimaalne valmistaja poolt antud väljundvõimsus vattides (W).

MÄRKUS 1: Sagedusvahemikus 80 MHz kuni 800 MHz, rakendub kõrgeima sageduse jaoks leitud eralduskaugus.

MÄRKUS 2: Toodud juhised ei tarvitse kehtida kõigis olukordades.

Elektromagnetkiirguse levi mõjutab neeldumine ja peegeldumine rajatistelt, objektidelt ja inimestelt.

Medikro Duo Spiromeeter



5 Medikro Duo Spiromeeter

Medikro Duo Spirometer on käes hoitav seade, mida kasutatakse hingamisfunktsiooni sõeltestimiseks või jälgimiseks täiendava spiromeetrilise uuringu vajaduse üle otsustamise eesmärgil. Medikro Duo on ette nähtud kasutamiseks Medikro spiromeetriatarkvara Spirometry Software sõeltestimise ja jälgimise funktsiooniga (vaata [Medikro Spirometry Software esitlus](#)).

Seade on ette nähtud kasutamiseks tervishoiuasutuse, nagu haiglad või meditsiinasutused, professionaalses keskkonnas vastavalt standardis IEC 60601-1-2 määratletule.

5.1 Medikro Duo kasutajaliidese ülevaade



1. **Toitelüliti:** Lülitab toite sisse (lühike vajutus) ja välja (pikk vajutus). Samuti väldib lühike vajutus seadme automaatset väljalülitumist.
2. **Aku seisukord:** Patareisümbol näitab, et aku hakkab tühjaks saama. Nool patareisümboli sees näitab, et aku laeb.
3. **Bluetooth:** Sümbol näitab, et seade on arvutiga ühendatud Bluetooth side abil.

4. **Kvaliteediindikaator**: Näitab ära laisa puhumise, ebapiisava väljahingamise kestuse, köhimise ja aeglase alguse. Kui hingamismanööver on korralikult sooritatud, kuvatakse ekraanile kõrge ja terava tipuga kõver.*
5. **Tähelepanu**: Sümbol näitab, et hingamismanöövril on kvaliteediprobleeme.
6. **Korratavuse indikaatorid**: Hingamise indikaatori vasakul poolel kuvatakse ühenduslüli, kui hingamismanööver täidab senise parima hingamise suhtes korratavuse kriteeriumeid. Kui ühenduslüli puudub, siis korratavuse kriteeriumid ei ole täidetud.*
7. **Hingamise indikaatorid**: Kolm parimat hingamist kuvatakse ringidena paremusjärjestuses. Linnuke ringi sees näitab, et hingamine oli kvaliteetne. Seest tühi ring näitab, et hingamine ei olnud kvaliteetne.*
8. **Numbrilised tulemused**: Mõõdetud hingamisparameetrite numbrilised väärtused. Viimase hingamise tulemusi näidatakse 10 sekundi jooksul peale hingamismanöövri sooritamist. Seejärel kuvatakse parima hingamise tulemused.
9. **Nullimine**: Seadme panek algolukorda.
10. **QI traadita laadimise ala**

Märkus: Medikro Duo spiromeetrit tuleb kasutada koos Medikro Spirometry Software arvutiprogrammiga. Hingamismanöövrite kvaliteeti ja tulemusi on soovitatav jälgida Medikro Spirometry Software kasutajaliidese abil.

* Lisateavet hingamismanöövrite kvaliteedi kohta saab peatükist [Hingamismanöövri kvaliteet](#).

5.1.1 Kuupäev ja kellaaeg

Kui seade ei ole sisse lülitatud, siis kuvatakse tema ekraani allservas kuupäev ja kellaaeg. Need sünkroniseeritakse automaatselt arvuti kellaga iga kord, kui seade saab ühenduse Medikro Spirometry Software -programmiga.

5.1.2 Helid

Seadme sisselülitamisel kuuldub üks lühike piiks.

Seadme väljalülitamisel kuuldub üks pikk piiks.

Kui seadet ei ole 110 sekundit kasutatud, kuuldub üks pikk piiks. Seade lülitub automaatselt välja 10 sekundi jooksul peale piiksu, kui seda selle aja jooksul ei hakata kasutama.

Kui aku hakkab tühjenema, kuuldub üks pikk piiks 10 minutiliste vahedega. Samal ajal ilmub seadme ekraanile patareisümbol.

5.2 Laadimine

Aku laetuse indikaator

Kui aku hakkab tühjaks saama, siis ilmub ekraanile patareisümbol ja seade teeb pika piiksu.



Joonis: Aku hakkab tühjaks saama

Kui aku laeb, kuvatakse patareisümboli sees vilkuva noole kujutist.



Joonis: Aku laeb

Kui aku on täis laetud kaob patareisümbol ekraanilt.

Laadimine USB abil

USB kaabel tuleb seadmega kaasa. Ühendage kaabli väiksem pistik (USB-C) seadme USB porti ja suurem pistik (USB-A) vooluallikaga, näiteks arvuti USB pordiga.

Traadita laadimine

Traadita laadimise adapter on seadmesse sisse ehitatud. Kui teil on kasutada traadita akulaadija ja soovite Medikro Duo seadet sellega laadida, järgige traadita akulaadija valmistaja juhiseid.

Hoiatused:



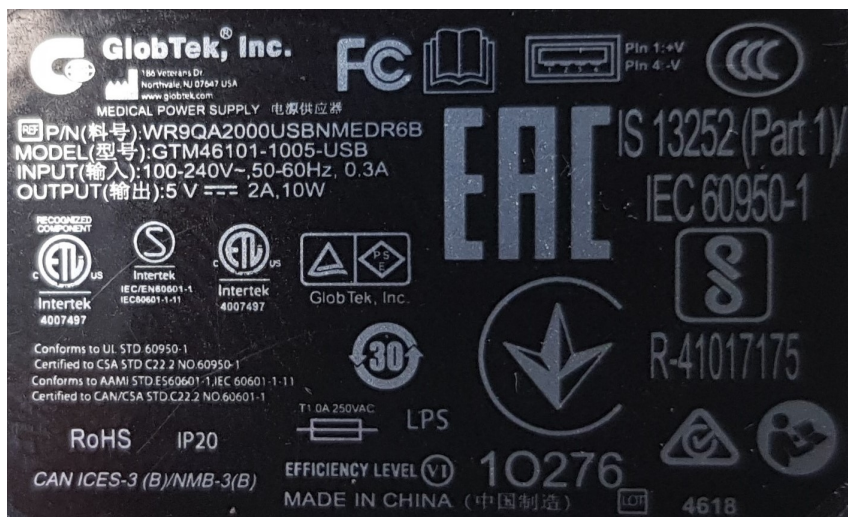
Laadige seadet ainult QI versiooniga 1.1 ühtesobivate traadita laadijatega.



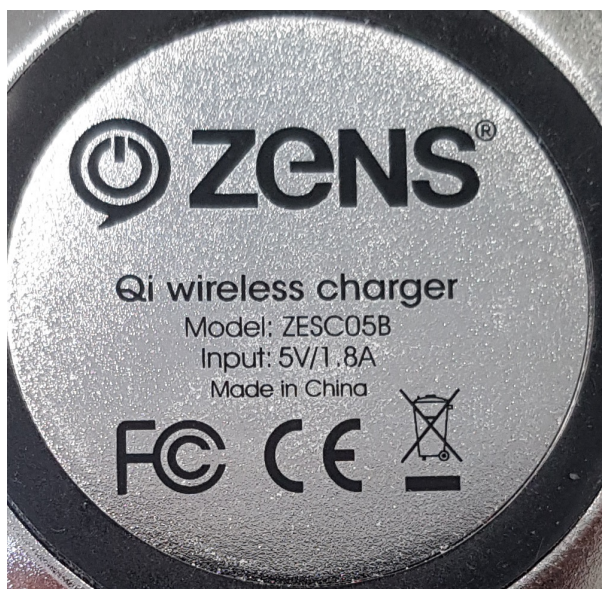
Laadige seadet ainult Medikro poolt määratletud arvutisüsteemidega.



Kasutage ainult Medikro poolt tarnitud USB- ja toitekaablit. Spiromeetri jaoks mittesobivate toodete kasutamine võib põhjustada elektrilöögi ohtu.



Joonis: WR9QA2000USBNMEDR6B Toiteallika nimeplaat



Joonis: ZESC05B Qi Traadita laadija nimeplaat

5.3 Aku turvalisus

Selles Medikro spiromeetris on laetav LiPo aku, mida kasutaja ei saa seadmest eemaldada. Aku sees olevate ainete lekkimine või nende põlemisproduktid võivad põhjustada nii tervisekahjustusi kui tekitada kahju Medikro spiromeetrile. Vältige aku lekkeproduktide sattumist paljale ihule. Kui see on siiski juhtunud, peske nahka viivitamatult ja põhjalikult vee ja seebiga. Kui akust lekkinud vedelik sattub silma, loputage silmi viivitamatult ja põhjalikult veega ja pöörduge arsti poole.

Vältige aku lekkima hakkamist järgmiselt:

- Hoidke Medikro spiromeetrit ülemääraste löökide, vibratsioonide või vedelike eest.
- Ärge Medikro spiromeetrit avage, üritage parandada või deformeerida.
- Ärge hävitage Medikro spiromeetrit põletamise teel.

Kui Medikro spiromeetrit pika aja vältel ei ei laadita või ei kasutata, võib aku täielikult tühjeneda. Kui nii on juhtunud, laadige aku ühendades Medikro spiromeetri välise vooluallikaga (USB pordiga).

Hoiatused:



Elektrilöögi oht. Ärge seadet avage või üritage remontide.



Ärge eemaldage akut. Seda võib teha vaid pädev hoolduspersonal.

5.4 Puhastamine ja desinfitseerimine

Medikro spiromeeter ei ole välja töötatud olema steriilne seade ning seda ei tarnita steriilsena. Enne puhastamist lülitage spiromeeter välja ning eemaldage USB-kaabel ja vooluandur. Puhastage spiromeetri väliskülge nähtava mustuse eemaldamiseks niiske pehme lapiga, vältides tugevatoimeliste kemikaalide ja abrasiivsete puhastusainete kasutamist. Nõrga tugevusega desinfitseerimiseks võib kasutada 70% isopropüülalkoholiga niisutatud lappi.

Soovitav puhastamise sagedus: Puhastage Medikro spiromeetri välispind iga patsiendiviisi järgi.

Hoiatused:



Kasutage uut vooluandurit iga patsiendi jaoks.



Hooldustoimingute sooritama jätmise tulemuseks võib olla seadme kahjustumine või terviseriskid. Seadet tohib parandada ainult pädev hoolduspersonal.

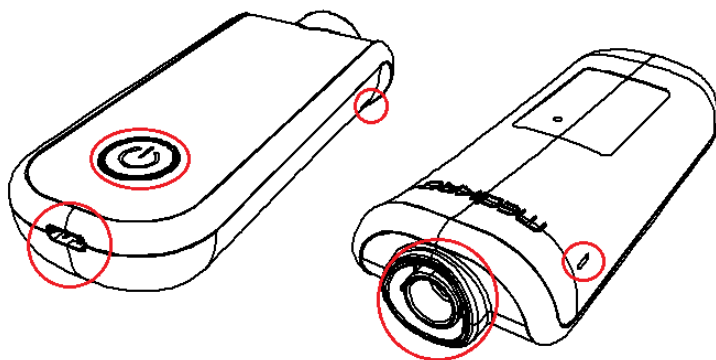


Hoidke Medikro spiromeetri välispind puhas. Määratud pind võib levitada haiguseid.

Ettevaatust:



Ärge kastke spiromeetri ühtegi osa puhastusvedelikku ega steriliseerige kuuma vee, auru või õhuga. Seadmesse jäänud niiskus võib mõjutada seadme täpsust või kahjustada seadmes olevat elektroonikat.



Joonis: kaitske tähistatud piirkondi puhastusvedeliku eest.

5.5 Ühendamine Medikro Spirometry Software-ga

Seda Medikro spiromeetrit saab arvutiga ühendada kas USB kaabli või Bluetooth-ühenduse abil. Ühendus pairitatud seadme ja Medikro Spirometry Software programmi vahel moodustatakse automaatselt. Kui arvutiga kasutamiseks on pairitatud mitu seadet, on võimalik valida missugust nendest koos Medikro Spirometry Software-programmiga kasutatakse (vaata peatükk [Seadme valik](#)).

USB kaabliga

USB kaabel tuleb seadmega kaasa. Ühendage kaabli väiksem pistik (USB-C) seadme USB pordiga ja suurem pistik (USB-A) arvuti USB pordiga.

Bluetooth-ühenduse abil

Paarita Medikro spiromeeter kasutatava arvutiga Bluetooth -seadmena vastavalt arvutisüsteemi valmistaja juhiste. Windows -operatsioonisüsteemis tehakse paaritus tavaliselt järgmiselt: Start > Settings > Devices > Bluetooth & other devices.

Windows 10 operatsioonisüsteemi puhul võib ühendus Medikro Spiromeetriatarkvaraga toimuda ilma seadmete paaritamiseta.

5.6 Kalibratsioonikood

Uue vooluandurite partii kasutuselevõtul kontrollige alati partiinumbrit või kalibratsioonikoodi, mis on märgitud karbile kinnitatud sildile. Kui see erineb programmis olevast, tuleb enne katsete sooritamist õige kalibratsioonikood programmi sisestada. Vale kalibratsioonikoodi kasutamine võib põhjustada vigaseid mõõtetulemusi.

Pange tähele, et kalibratsioonikood on salvestatud seadmesse ja seepärast tuleb see igasse Medikro Duo spiromeetrisse eraldi sisestada.

Kalibratsioonikoodi vahetamiseks:

Ühendage spiromeeter kasutatava arvutiga.

Avage Medikro Persons and Studies uuringuvaade kas valitud isiku jaoks või Medikro Quick Test kiirvaliku abil.

Sisestage uus kalibratsioonikood kalibratsioonikoodi väljale.

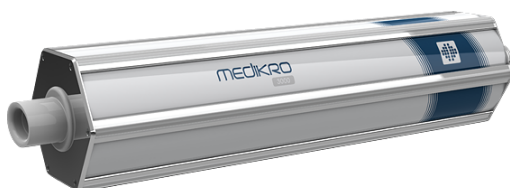
Vale kood kuvatakse punase värviga. Heakskiidetud kood salvestatakse kohe seadmesse ja seadet näidatakse ühendatuna.

Vihje: kalibratsioonikoodi lugemiseks pakendi küljelt võib kasutada ka triipkoodilugejat.

5.7 Kalibratsiooni kontrollimine

Medikro spiromeetrid kasutavad Medikro Calibration Free tehnoloogiat, mis võimaldab sooritada täpseid ja korratavaid mõõtmisi ilma seadet igapäevaselt kalibreerimata. Siiski on soovitatav seadme täpsust regulaarselt kontrollida.

Kalibratsiooni kontrollimiseks on soovitatav kasutada Medikro 3000 ml kalibratsioonipumpa (tootekood M9474).



Joonis: Kalibratsioonipump M9474, 3000 ml.

Veenduge, et spiromeeter on FEV6 režiimis. (Mõõterežiimi saab vahetada uuringuvaates. Vaata [Sõeluuringu andmete sisestamine](#)).

Ühendage spiromeeter koos vooluanduriga kalibratsioonipumbaga. Lülitage spiromeeter sisse. Tühjendage pump.

Täitke pump ühe tõmbega.

Tühjendage pump ühe tõukega.

Pumba tühjendamine ei tohi kesta rohkem kui 6 sekundit.

Konrollige FEV6 parameetri väärtust. FEV6 parameetri väärtus peab olema 2.9 ja 3.1 vahel (3000 ml +/- 3.5 %), kui kasutate 3000 ml-st Medikro kalibratsioonipumpa.

Kui viga on lubatust suurem, korrake kalibratsiooni kontrollimist. Veenduge, et vooluandur on tihedalt ühendatud nii spiromeetri kui kalibratsioonipumbaga. Kui ka siis on viga lubatust suurem, võtke ühendust Medikro tehnilise toega.

5.8 Spiromeetri identifikaator

Kui samas spiromeetriasüsteemis kasutatakse mitmeid spiromeetreid on praktiline neile anda individuaalsed ja kergelt eristatavad identifikaatorid (kasutajanimed). Ühendatud seadme kasutajanimi kuvatakse seadmete valiku loetelus Medikro Persons and Studies uuringuvaates. Uue kasutajanime andmiseks seadmele:

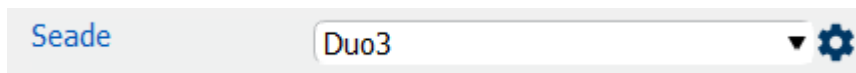
Ühendage spiromeeter kasutatava arvutiga.

Avage Medikro Persons and Studies uuringuvaade kas valitud isiku jaoks või Medikro Quick Test kiirvaliku abil.

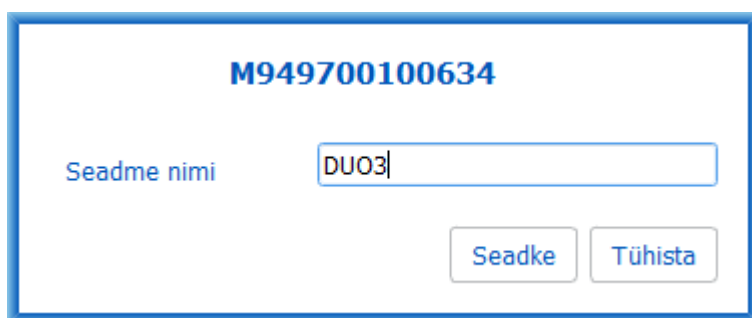
Valige seade seadmete loetelust.

Klõpsake Kasutajanimi -nuppu.  Avaneb aken kasutajanime sisestamiseks.

Sisestage kasutajanimi ja klõpsake Paigalda nuppu.



Joonis: Seadme valik ja Kasutajanimi -nupp



Joonis: Seadme identifikaatori sisestamise aken

5.9 Spetsifikatsioon

Nimetus	Kirjeldus
Hingamismanöövrid	PEF, FEV6, FVC. vaata Tabel: Mõõtereziimid
BTPS-korrektsoon	Tulemused antakse BTPS-korrigeeritud kujul
Sensori tüüp	Pneumotahhomeeter
Toide	Liitiumpolümeer aku 3.7V
Nullpunkti määramine	Tagasi- ekstrapoleerimine
Parandustegurid	BTPS-i korrigeerimine vastavalt keskkonnatingimustele
Mahupiirkond	0-14 liitrit
Õhuvoolu piirkond	+ - 14 L/sec
Õhuvoolu eraldusvõime	1 mL/sec
Mahu eraldusvõime	1 mL
Õhuvoolu täpsus	Ilma PEF-ita: $\pm 5,5\%$ või 0,25 l/s (ATS24) PEF-iga: $\pm 10\%$ või 0,17 l/s (ISO 23747)
Mahu täpsus	$\pm 3,5\%$ või 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0\%$ või 0,05 l + 0,5% või 0,01 l sallivus)

Voolu reprodutseeritavus	Ilma PEF-ita: $\pm 5,5\%$ või 0,25 l/s (ATS24) PEF-iga: $\pm 10\%$ või 0,17 l/s (ISO 23747)
Mahu reprodutseeritavus	$\pm 3,5\%$ või 0,06 l (ISO 26782)
Impedants	0.08kPa/l/sec at 14 l/s (ISO 26782: $\leq 0,15$ kPa/l/s at 14 l/s)
Lineaarsus	$\leq 3\%$ (ISO 26782)
Näidise sagedus	Sisemine 800 Hz, välimine 100 Hz
Eeldatav eluiga	3 aastat
Muutujad	PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC.
Kavaliteedikontroll	ATS vastavustest ja ATS korratavustest.
Ladustamise ja transpordi keskkonnatingimused	Temperatuur -20 °C (-4 °F) kuni +50 °C (122 °F) Suhteline niiskus 10% kuni 95% (mittekondenseeruv) Õhurõhk 500 hPa (mbar) kuni 1060 hPa (mbar)
Kasutamise keskkonnatingimused	Temperatuur +10 °C (50 °F) ja +30 °C (86 °F) Suhteline õhuniiskus 15 % ja 90 % (mittekondenseeruv) Õhurõhk 700 hPa (mbar) - 1060 hPa (mbar)
Ühendusvõimalused	USB-C, BT 4.0
Bluetooth	v. 4.0, BLE-ühilduv Töösagedusvahemik (OFR): 2402-2480 GHz Kanalism: 2 MHz Kanali ribalaius: 1 MHz Edastamise tehnika: DSSS Modulatsioon: GFSK Efektiivne isotroopne kiirgusvõimsus: +1,0 dBm max Antenni võimendus: max 0,5 dBi Antenni efektiivsus: 30%
Traadita laadija	Qi 1.1 Vastuvõtu sagedusriba sagedusala: 110 kHz - 205 kHz Vastuvõtja ribalaius: 12 kHz
Qi traadita laadija	Mudel: ZESC05B  ZENS Headquarters High Tech Campus 10 5656 AE Eindhoven The Netherlands
Toiteallikas	sisend: 100-240 Vac, 50-60 Hz, 0.3A väljund: 5V, 2A Mudel: GTM46101-1005-USB  GlobTek, Inc. USA

	186 Veterans Drive Northvale, NJ07647 USA
Toide	(USB port) 5Vdc 500mA
Mõõtmed	(125,2 x 47,8 x 27,5 mm)
IP klass	IP20

5.10 Juhendmaterjalid ja valmistaja deklaratsioon



Medikro spiromeetreid tuleb paigaldada ja kasutada vastavalt alljärgnevale elektromagnetilise ühtesobivuse (EMC) teabele. Kaasaskantavad ja mobiilsed raadiosagedusi (RF) kasutavad seademed võivad mõjutada Medikro spiromeetrite tööd.

Lisateave:

☐ Elektromagnetkiirgus

Elektromagnetkiirgus

Juhised ja tootja deklaratsioon - elektromagnetkiirgus		
Medikro spiromeetrid on ette nähtud kasutamiseks allpool piiritletule vastavas elektromagnetilises keskkonnas. Spiromeetrite kasutaja peab tagama, et kasutuskeskkond vastab nendele tingimustele.		
Kiirguse test	Vastavus	Elektromagnetiline keskkond - juhised
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	Grupp 1	Medikro spiromeetrid kasutavad kõrgsageduslikku energiat ainult oma sisemiste funktsioonide tarbeks. Seetõttu on nende raadiokiirgus väga nõrk ja tõenäosus, et nad võiksid häirida lähedalasuvaid elektronseadmeid on väga väike.
Raadiosageduslik kiirgus CISPR 11	Klass B	Medikro spirometeetrid on sobivad kasutamiseks kõikides asutustes, kaasa arvatud kodumajapidamiste ja nende mis on otseselt ühendatud avaliku madalpingevõrguga mis varustab elumaju.
Harmooniline kiirgus IEC 61000-3-2	Pole kohaldatav	
Pinge fluktuatsioonid/ vilkumiskiirgus IEC 61000-3-3	Pole kohaldatav	

☐ Elektromagnetiline häirekindlus

Elektromagnetiline häirekindlus

Juhised ja tootja deklaratsioon - elektromagnetiline häirekindlus			
Medikro spiromeetrid on ette nähtud kasutamiseks allpool piiritletule vastavas elektromagnetilises keskkonnas. Spiromeetrite kasutaja peab tagama, et kasutuskeskond vastab nendele tingimustele.			
Häirekindluse kontroll	IEC 60601 kontrollnivoo	Vastavusni voo	Elektromagneetiline keskkond - juhised
Elektrostaatiline lahendus (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV kontaktis ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV õhus	± 8 kV kontaktis ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV õhus	Põrandad peavad olema puust, betoonist või keraamilistest plaatidest. Kui põrandad on sünteetilisest materjalist, peab suhteline õhuniiskus olema vähemalt 30%.
Kiirelt muutuv hetkepinge/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz toiteliinidele	Pole kohaldatav	Võrgupinge kvaliteet peab vastama tüüpilistele äri- või haiglateskonna tingimustele.
Liigpinge impulss IEC 61000-4-5	Liinide vahel ± 0.5 kV, ± 1 kV Liinist maha ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Pole kohaldatav	Võrgupinge kvaliteet peab vastama tüüpilistele äri- või haiglateskonna tingimustele.
Toitepinge hetkeline pingelangus, lühiajaline pingekatkestus ja pinge kõikumised IEC 61000-4-11	Pingelangus 0 % UT; 0,5 cycle At 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° ja 315° 0 % UT; 1 perioodi vältel ja 70 % UT; 25/30 perioodi vältel Üks faas: 0° Katksetused 0 % UT; 250/300 perioodi vältel	Pole kohaldatav	Võrgupinge kvaliteet peab vastama tüüpilistele äri- või haiglateskonna tingimustele. Kui Medikro spiromeetrite kasutaja soovib töötada võrgupinge katkestuste ajal on soovitatav, et Medikro spirometeereid toidetakse läbi UPS-i või akudelt.
Võrgusagedusega (50/60 Hz) magnetväli	30 A/m	30 A/m	Võrgusagedusega magnetvälja tugevus peab vastama äri-või haiglahoonete tüüpilistele

IEC 61000-4-8			tasemetetele.
Lähedus magnetväljadele 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	Lähedus magnetväljadele peaks olema samasugune nagu on iseloomulik tüüpilise äri- või haiglateskkonna tüüpilisele kohale.
Märkus: UT on võrgupinge väärtus enne testtaseme rakendamist.			

Juhised ja tootja deklaratsioon - elektromagnetiline häirekindlus

Medikro spiromeetrid on ette nähtud kasutamiseks allpool piiritletule vastavas elektromagnetilises keskkonnas. Spiromeetrite kasutaja peab tagama, et kasutuskeskkond vastab nendele tingimustele.

Häirekindluse kontroll	IEC 60601 kontrollnivoo	Vastavusnivoo	Elektromagneetiline keskkond - juhised
Juhtivuslik RF IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V in ISM sagedusalades 0,15 MHz ja 80 MHz vahel 80 % AM 1 kHz	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V in ISM sagedusalades 0,15 MHz ja 80 MHz 80 % AM 1 kHz	HOIATUS: Raadiosagedusi (RF) kasutavaid kantavaid seadmeid (kaasa arvatud abiseadmed, nagu antennikaablid ja välised antennid) ei tohi kasutada Medikro spiromeetritele, kaablid kaasa arvatud, lähemal kui 30 cm (12 tolli). Muidu võib seadme töövõime väheneda.
Kiirguslik RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz kuni 2700 MHz	10 V/m 80 MHz kuni 2700 MHz	
Traadita RF-side	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz ja 5785 MHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz ja 2450 MHz	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz ja 5785 MHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz ja 2450 MHz	Alltoodud sümboliga märgitud seadmete läheduses võib esineda häireid: 

5.11 Perioodiline hooldus

Spiromeetri perioodilist hooldust tuleb teha kord kolme (3) aasta tagant.

See koosneb tehnilisest ülevaatusest ja aku vahetusest. Perioodilist hooldust tohib teha ainult Medikro hoolduspersonal.

Medikro Spirometry Software



VI

6 Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software kasutatakse koos Pro, Primo ja Nano spiromeetritega diagnostilisteks spiromeetrilisteks uuringuteks (vaata [Medikro Pro, Primo ja Nano -spiromeetrid](#)) ja koos Duo spiromeetriga hingamisfunktsiooni sõeltestimiseks või jälgimiseks täiendavate spiromeetriliste uuringute vajaduse üle otsustamise eesmärgil (vaata [Medikro Duo Spiromeeter](#)).

6.1 Medikro Spirometry Software tutvustus

Medikro Spirometry Software -programm koosneb kahest rakendusest:

- **Medikro Persons and Studies** -rakenduse abil hallatakse isiku- ja uuringuandmeid.
- **Medikro Measurements and Results** diagnostilisteks spiromeetrilisteks uuringuteks.

ning järgmisest Medikro Persons and Studies rakenduse lisakonponentidest:

- **Medikro Screener** kopsufunktsioonide sõeluuringuteks.
- **Medikro Serial Monitoring** hingamisfunktsioonide seireks.

Teie seade võib sisaldada ühte või mitut Medikro rakendust või programmikomponenti.

Diagnostiline spiromeetria

Diagnostilise spiromeetria uuringu sooritamine Medikro süsteemiga vajab:

- **Persons and Studies** -rakendust
- **Measurements and Results** -rakendust
- Medikro Pro-, Primo- või Nano spiromeetrit

Vaadake lisateavet isikute ja uuringute halduse peatükist [Isikute ja uuringute haldus](#). Vaadake lisateavet diagnostilisest spiromeetrist peatükist [Diagnostiline spiromeetria](#).

Spiromeetriline sõeluuring

Spiromeetrilise sõeluuringu sooritamine Medikro süsteemiga vajab:

- **Persons and Studies** -rakendust ja **Medikro Screener** - programmikomponenti.
- Medikro Duo spiromeeter

Vaadake lisateavet isikute ja uuringute halduse peatükist [Isikute ja uuringute haldus](#). Vaadake lisateavet spiromeetrilisest sõeluuringust peatükist [Spiromeetriline sõeluuring](#).

Spiromeetriline seire

Spiromeetrilise seire sooritamine Medikro süsteemi abil vajab:

- **Persons and Studies** -rakendust ja **Medikro Serial Monitoring** tarkvarakomponenti.
- Medikro Duo spiromeeter

Lisateavet isikute ja uuringute haldusest vaadake peatükist [Isikute ja uuringute haldus](#). Lisateavet spiromeetrilise seire kohta vaadake peatükist Spiromeetriline seire.

6.2 Tarkvara seaded

Kasutaja saab muuta teatud Medikro Spirometry Software -tarkvara seadeid. Medikro Measurements and Results -rakenduse seadete osas vt. peatükk [Measurements and Results -seaded](#).

Sõltuvalt installeerimissätetest saab Persons and Studies -rakenduse seadeid muuta kas:

- Administreeriv kasutaja saab Medikro Persons and Studies -rakenduse seadeid keskselt muuta Medikro Administration Tool -programmi abil. Lisainformatsiooni vaadake Medikro Administration Tool -programmi kasutusjuhendist.
- Persons and Studies -rakenduse kasutaja saab seadeid muuta lokaalsel tööjaamal. See peatükk kirjeldab seadeid, mis on saadaval Persons and Studies -rakenduse kasutajale.

6.2.1 Üldised seaded

Keel: Persons and Studies -rakenduse keel.

Kuupäeva formaat: Persons and Studies -rakenduses kasutatav kuupäeva formaat. Medikro Measurements and Results -rakendus kasutab Windowsi kuupäevaformaati.

Programmiakna suurus vaikumisi: akna suurus Persons and Studies -rakenduse käivitamisel.

- Salvestatud: akna suurus on sama, mis Persons and Studies -rakenduse kasutamisel.
- Standard: vaikumisi suurus, mis on optimeeritud Persons and Studies ja Measurements and Results -rakenduste kõrvuti näitamiseks ekraanil.
- Täisekraan: programm avaneb täisekraanil.

Luba teavitused: teavitused kuvatakse paremas alanurgas, näiteks andmete salvastamise ajal.

Uuringuinfo eeltäitmine: andmed täidetakse sarnaselt isiku eelmise uuringuga. Spiromeetriauringutes eeltäidetakse väljad pikkus, kaal, normväärtused, suitsetamine, suitsetamise andmed, amet, haigused ja ravimid.

Isikukoodisüsteem: Persons and Studies -rakendusse isikuandmete sisestamisel on kasutusel ainult valitud isikukoodisüsteemid:

Isikukoodisüsteem vaikumisi: vaikumisi süsteem isiku esmakordsel sisestamisel.

Näita etnilisi gruppe: Persons and Studies -rakendusse isikuandmete sisestamisel saab valida ainult määratud etnilisi gruppe.

Etniline grupp vaikumisi: vaikumisi grupp isiku esmakordsel sisestamisel.

6.2.2 Impordi/eksporti seaded

Impordi viis: Määrab kuidas imporditud isikud ja uuringud salvestatakse, kui nad on juba andmebaasis olemas. Importfailis määratud impordirezzimi võib selle seade tühistada.

- Lisa: Andmebaasis juba olevate isikute ja uuringute andmed võetakse andmebaasist. Uued isikud ja uuringud lisatakse andmebaasi.
- Uuenda: Andmeid uuendatakse imporditud andmetega.

Impordi viisid

	Uuenda	Liida
Lisatakse isikud, keda veel andmebaasis ei ole	X	X
Lisatakse uuringud, mida veel andmebaasis ei ole	X	X
Uuendatakse juba andmebaasis oleva isiku andmeid	X	
Uuendatakse juba andmebaasis oleva uuringu andmeid	X	

Tuvastamise kriteerium: Valige väljad, mida vastavate isikute andmebaasist leidmiseks kasutatakse.

Asukohad vaikumisi: Kaustad, mida pakutakse kasutajale manuaalsete impordi-eksportioperatsioonide jaoks. Kasutaja võib valida ka mõne teise asukohta.

Failiformaat vaikumisi: Failiformaat, mida pakutakse kasutajale manuaalsete impordi-eksportioperatsioonide jaoks. Kasutaja võib valida ka mõne teise failiformaadi.

- SpiroXML2: SpiroXML2 -formaad on kirjeldatud SpiroXML2 HIS Interface Document -dokumendis.
- GDT: Pannakse vaikumisi GDT 2.0/3.0 formaati. Ühe faili kohta saab eksportida ainult ühe isiku.

Automaatne import/eksport

Välisest süsteemist imporditud isikule saab mõõtmisi automaatselt alustada kasutades automaatse impordi/eksporti funktsionaalsust. Kui määratud fail on olemas, siis alustatakse automaatset impordi Persons and Studies -rakenduse koduvaates. Isik imporditakse ja luuakse uus uuring.

Kui uuring on tehtud ja kasutaja naaseb koduvaatesse siis Persons and Studies ekspordib isiku koos uuringuga määratud asukohta.

HIS-süsteemi failiformaat: Failiformaat, mida kasutatakse automaatse impordi/eksporti failidele. Valige Puudub automaatse impordi/eksporti väljalülitamiseks.

Sisend- ja väljundfailid: Sisend- ja väljundfaili nimi ja asukoht.

Eksporti valikud: Automaatne eksport võib toimuda kas käsitsi, automaatselt või üldse mitte toimuda.

- Automaatne eksport: Eksport toimub automaatselt ilma dialoogita.

- Automaatne eksport puudub: Kasutaja valib, kas fail eksporditakse.
- Eksport puudub: Faili ei ekspordita. Dialooge ei näidata.

Uuringu ekspordi andmed: Valitakse, kas automaatselt eksporditav väljundfail sisaldab ainult viimase uuringu andmeid või selle isiku kõiki senitehtud uuringuid.

- Jooksev uuring: Eksporditakse praeguse isiku praeguse uuringu andmed.
- Kõik uuringud: Eksporditakse praeguse isiku kõikide uuringute andmed.

Automaatne siirdumine mõõtmiste juurde: Selle valiku korral jätkab automaatne import kuni hetkeni, millal saab mõõtmist alustada. Muidu jääb programm uuringuvaatesse. Kui osa kohustuslikudest andmetest on puudu, siis automaatne import peatatakse ja kuvatakse andmete sisestamiseks vajalik vaade.

6.2.3 Andmebaasi seaded

Nädisandmebaasi kasutamine: Kasutada ainult demonstratsiooni, treeningu või testimise eesmärgil. Kasutusele on võetud nädisandmebaas mis sisaldab nädisisikuid ja nädisuuringuid. Teie originaalse andmebaasi seaded taastuvad automaatselt peale rakenduse järgmist taaskäivitamist.

Lokaalse andmebaasi asukoht: Tee kaustani, kuhu salvestatakse lokaalne andmebaas juhul kui online-andmebaasiga ei saada ühendust, või kui süsteem on määratud kasutama ainult lokaalset andmebaasi.

Kasuta ainult lokaalset andmebaasi: Isiku- ja uuringuandmete salvestamiseks kasutatakse ainult lokaalset andmebaasi.

Tuvastuse alus: Valitud kriteeriume kasutatakse tuvastamiseks isiku olemasolu andmebaasis uuringute sünkroniseerimiseks lokaalsest andmebaasist võrguandmebaasi.

Võrguandmebaasi asukoht: Tee kaustani, kus asuvad mitme tööjaama ühised andmed. Kui märkeruut "Kasuta ainult lokaalset andmebaasi" ei ole märgitud siis kasutatakse andmete salvestamiseks võrguandmebaasi.

6.2.4 Isikute otsingu seaded

Otsingutulemused ühel real: Isikute andmed kuvatakse kahe rea asemel ühel real paiknevatel väljadel.

Isikuotsingu tulemus: Isikute otsingu tulemusloetelus kasutatakse andmete esitamiseks nelja välja. Nende sisuks võib määrata ükskõik millise isikuandmete välja andmed. Vasakpoolsed väljad kuvatakse rasvases kirjas.

Minimaalne otsingumärkide arv: Isiku otsing algab, kui otsinguväljale on sisestatud otsingumärkide minimaalne arv märke.

Otsinguparameetrid: Isikut otsitakse võrreldes otsingusõna kõikidel valitud väljadel olevate andmetega.

6.2.5 Isikuandmete seaded

Standardväljad: Valige, millised väljad Persons and Studies -rakenduse isikuvaates kuvatakse ja millised on kohustuslikud. Programmilaiendusele (plugin) vajalikud väljad kuvatakse alati sõltumata valikust. Näiteks on Sünniaeg ja Sugu spiromeetriauringute jaoks kohustuslikud.

- Kohustuslik: Väli kuvatakse ja selle täitmine on kohustuslik.
- Nähtaval: Väli kuvatakse kuid seda ei pea täitma.
- Nähtamatu: Välja ei kuvata.

Kohandatud väljad: Kohandatud väljade abil saab isikuandmetele lisada uut informatsiooni sisaldavaid välju. Need kuvatakse isikuandmete vaates standardväljadest allpool määratud järjestuses. Väljade nimi, nähtavus ja ridade arv on määratavad. Välja nimes ei tohi esineda järgmisi reserveeritud märke: ", " ":" "=" . Kohandatud välja kustutamine ei kustuta andmebaasist mingeid andmeid.

Täisnime järjekord: Isiku täisnimi esitatakse antud järjekorras.

Kokkuvõtteväljad: Isikuandmete ülevaade kuvatakse Persons and Studies -rakenduse ülaosas.

6.2.6 Uuringuandmete seaded

Uuringuandmete seaded uuringutüübi jaoks: Uuringutüübi valik. Kui teiste uuringutüüpide programmkomponente pole paigaldatud, siis on ainus valik spiromeetria.

Peidetud spiromeetria normväärtuste kogumid: Normväärtuste kogumeid saab kasutaja eest loetelust valides varjata.

Spiromeetria normväärtuste kogum vaikimisi: Normväärtuste kogum, mis on uue uuringu loomisel vaikimisi valitud.

Uuringute loetelu väljad: Uuringute info esitamiseks on uuringuloetelus kasutusel neli välja. Esimene väli on rasvases kirjas.

Varjatud uuringuvaäljade redaktor: Valitud välju ei kuvata uuringutulemuste vaatamisel. Peidetud väljadele ei saa infot käsitsi sisestada, kuid uuringurakendus võib nende väljade sisu uuendada.

6.2.7 Kasutajaõiguste haldamise seaded

Persons and Studies -rakenduse abil saab muuta alltoodud seadeid. Lisaks nendele on nähtaval ka muid seadeid, kuid neid saab muuta ainult Medikro Administration Tool -rakenduse abil.

Kasutajaõiguste haldus:

- Puudub: Kasutajaõiguseid ei kontrollita ja kasutaja ei pea registreeruma. Kasutajal on õigused kõikide toimingute jaoks. Sel juhul tuleb arvesse võtta, et kasutajat ei saa hiljem logist (Audit Trail) tuvastada.
- Puudub kuid lihtne registreerumine on vajalik: Kasutajaõiguseid ei kontrolita, kuid kasutaja peab ennast registreerima sisestades vähemalt kaks märki Persons and Studies -rakenduse registreerimisaknasse.

6.3 Measurements and Results -rakenduse aktiveerimine

Aktiveermiskood

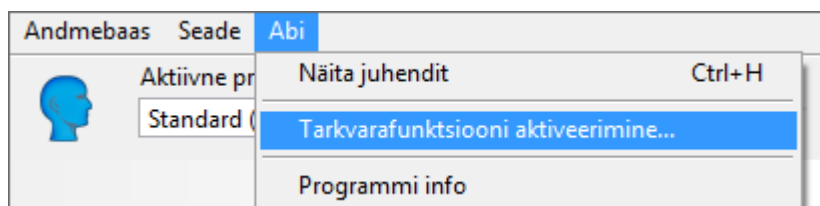
Aktiveerimiskoodi vajatakse programmifunktsioonide aktiveerimiseks. Ilma aktiveerimiskoodita on programmi kasutamine piiratud. Kõigil uue põlvkonna Medikro spiromeetritel on aktiveerimiskood sisse ehitatud ning kasutaja ei pea seda käsitsi sisestama.

Kui on vajalik aktiveerimiskoodi käsitsi sisestamine, siis aktiveerimiskood võidakse saata kas spetsiaalse paber- või elektroonilise dokumendina.

Aktiveerimiskoodi käsitsi sisestamine

Enne lisafunktsioonide kasutuselevõttu tuleb süsteem selleks jägneval viisil ettevalmistada:

1. Medikro Spirometry Software -programm peab olema paigaldatud ja käivitatud. Ärge avage uuringuid.
2. Ühendage spiromeeter, mille jaoks on aktiveerimiskood hangitud.
3. Valige **Abi>Tarkvarafunktsioonide aktiveerimine** ([joonis: Tarkvarafunktsioonide aktiveerimisakna avamine](#)). Kui Measurements and Results -rakenduses on uuring avatud, siis seda valikut ei saa teha. Sellel juhul sulgege uuring.

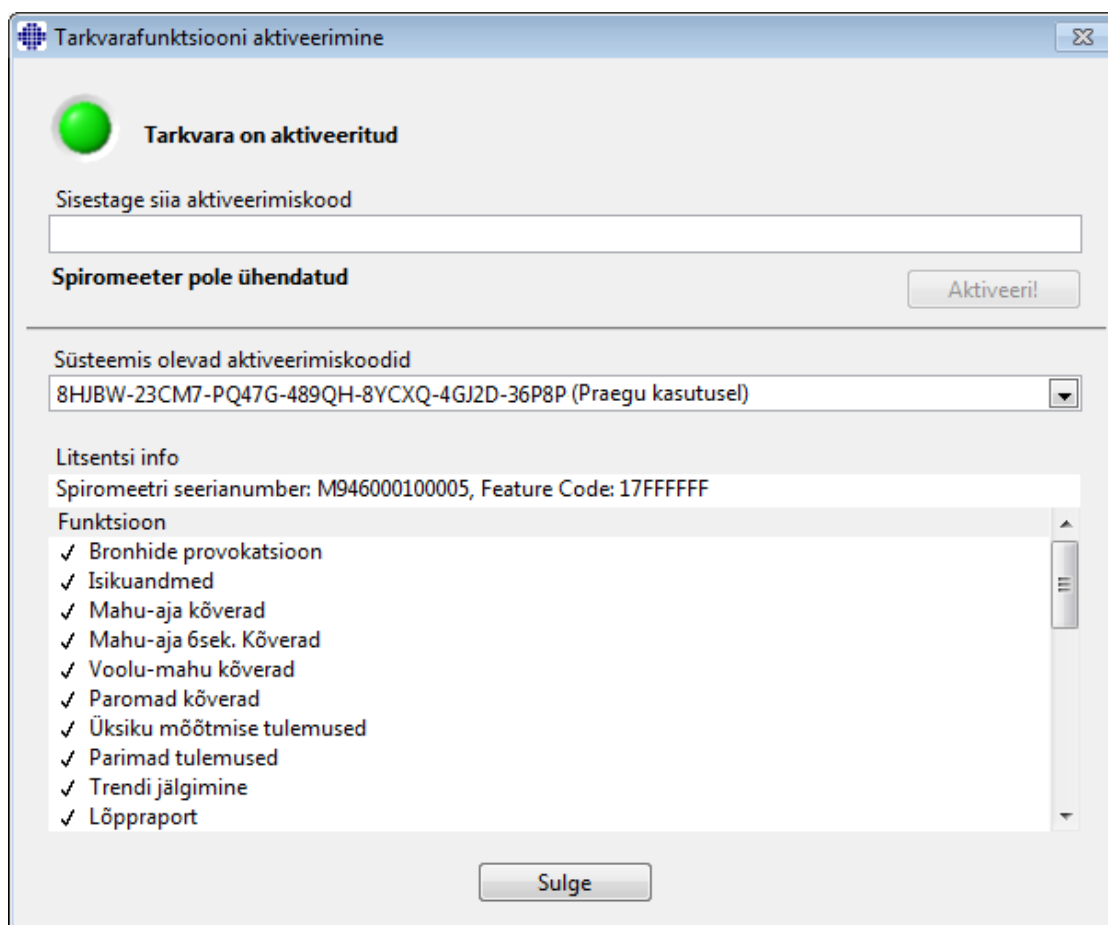


Joonis: Tarkvarafunktsioonide aktiveerimisakna avamine

4. Avaneb tarkvarafunktsioonide aktiveerimisaken.
5. Sisestage täielik aktiveerimiskood ettenähtud väljale ja valige **Aktiveeri** ([joonis: tarkvara aktiveerimiskoodi sisestamine](#)).

Joonis: Tarkvara aktiveerimiskoodi sisestamine

6. Kui õige aktiveerimiskood on edukalt sisestatud, lisab tarkvara selle süsteemi ([Joonis: Tarkvara aktiveerimiskood on süsteemi lisatud](#)).
 - Spiromeetri seerianumber on süsteemiga parajasti ühendatud spiromeetri seerianumber.
 - "Süsteemis olevad aktiveerimiskoodid" sisaldab koodi mis on süsteemi lisatud.
 - "Funktsioonide tabel" näitab funktsioone, mis on aktiveerimiskoodi abil kasutamiseks avatud ja mis on suletud.
 - "Koodipiirangud" näitab aktiveerimiskoodi piiranguid. Piiranguks võib olla näiteks spiromeetri seerianumber, mille kohta kood kehtib. Siin saate kontrollida, kas kuvatud seerianumber langeb kokku süsteemiga ühendatud spiromeetri seerianumbriga.



Joonis: Tarkvara aktiveerimiskood on süsteemi lisatud

7. Sulgege tarkvarafunktsioonide aktiveerimisaken.

6.4 Sisse- ja väljalogimine

Kui süsteem nõuab sisselogimist, on Medikro Spiromety Software -programmi kasutamiseks vaja seda teha ainult ühel korral. Sisselogimiseks sisestage õige kasutajanime ja salasõna kombinatsioon Persons and Studies -rakenduse registreerumisvaatesse. Kui Medikro Persons and Studies- ja Medikro Measurements and Results -rakendusi kasutatakse samaaegselt, siis kasutaja sisselogimine toimib mõlema rakenduse jaoks. Kui süsteem nõuab sisselogimist ja seda ei ole tehtud, siis Medikro Measurements and Results -rakenduse toimingud ei ole kasutatavad.

Tähelepanu! Kasutajaõiguste halduse seaded määratakse Medikro Administration Tool -programmi abil. Nendest seadetest sõltub, kas sisselogimist nõutakse ja kuidas kasutajat tuvastatakse. Lisateavet kasutajaõiguste haldusest saab Medikro Administration Tool -programmi kasutusjuhendist.

Väljalogimiseks klõpsake Medikro Persons and Studies -rakenduse Seadete nuppu ja valige loetelust Logi välja. Süsteem logib kasutaja välja mõlemast rakendusest kuid rakendused ise jäävad avatuks.

6.5 Abi

Avab Medikro Spirometry Software -programmi kasutusjuhendi. Võite avada juhendi klõpsates Näita abi -nuppu (vaata [Tabel: Measurements and Results -toimingute nupud](#) või [Tabel: Persons and Studies -toimingute nupud](#))

6.6 Medikro Spirometry Software -programmist väljumine

Medikro Spirometry Software -programmist saab väljuda Medikro Persons and Studies -rakenduse akna sulgemisnupu abil. Medikro Measurements and Results -rakendus suletakse automaatselt, kui Medikro Persons and Studies -rakendus sulgub.

Kui Medikro Measurements and Results -rakenduses on uuring avatud, saab selle sulgeda ja rakenduse avatuks jätta klõpsates Sulge uuring -nuppu (vaata [Tabel: Measurements and Results -toimingute nupud](#)).

6.7 Spetsifikatsioon

Nimetus	Kirjeldus
Hingamismanöövrid	Spiromeetriline seire: PEF, FEV6. vaata Tabel: Mõõdetüübid Spiromeetriline sõeluuring: PEF, FEV6, FVC. vaata Tabel: Mõõdetüübid Diagnostiline spiromeetria: TV (Pro only), SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC ja MWV nii põhi- (PRE) kui bronhodilatasioonifaasidele (POST).
Nõuded süsteemile	Vaata redaktsiooniinfot
Muutujad	Spiromeetriline seire: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6 (vaata Muutujad) Spiromeetriline sõeluuring: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC (vaata Muutujad) Diagnostiline spiromeetria: 102 mõõdetavat muutujat (vaata Lisateave: Muutujad)
Normväärtuste kogumid	Spiromeetriline seire: Infot vaata Tabel: Normväärtuste kogumid Spiromeetriline sõeluuring: Infot vaata Tabel: Normväärtuste kogumid Diagnostiline spiromeetria: Infot vaata Normväärtuste kogumid.
Eeldatav tööiga	10 aastat peamisest väljalaskeaajast. Väljalaskeaegasid lugege väljalasketeabest.

Isikute ja uuringute haldus

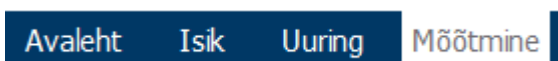
VII

7 Isikute ja uuringute haldus

Isiku- ja uuringuandmeid hallatakse Medikro Persons and Studies -rakenduse abil, mis avatakse Medikro Spirometry Software -programmi käivitamisel esimesena.

Isiku- ja uuringuandmeid hallatakse sihtstarbelistes vaadetes ja avatud vaate nimi kuvatakse Medikro Persons and Studies -rakenduse navigeerimisribal ([Joonis: Persons and Studies -rakenduse navigeerimisriba](#)):

- **Koduvaade:** Andmebaasis olemasolevate isikute otsing ja valik, isikute import/eksport välisest failist või uue isiku sisestamine.
- **Isikuvaade:** Isikuandmete sisestamine ja olemasoleva uuringu valik või uue uuringu loomine selle isiku jaoks.
- **Uuringuvaade:** Uuringuandmete sisestamine ja selle uuringu mõõtmiste alustamine.
- **Mõõtmisvaade:** Näitab, et uuring on toimumas.



Joonis: Persons and Studies -rakenduse navigeerimisriba

Ühest vaatest järgmisse üleminek eeldab, et kõik kohustuslikud andmed on sisestatud. Tagasimineku eelmisse vaatesse toimub navigeerimisriba nuppude abil. Kui uuring on avatud ei ole mõõtmisvaadetest võimalik väljuda. Kui mõõtmine lõpetatakse, sulgub mõõtmisvaade automaatselt.

Vaadetes puudub **Tühista** -nupp. Selle asemel küsitakse juhul kui vaates on salvestamata muutusi, kas soovitakse muutusi salvestada. Siis on võimalik kas muutused salvestada või hüljata.

Medikro Quick Test

Medikro Quick Test teeb erandi ülaltoodud tööjärjestusse (vaata [Medikro Quick Test](#)). Quick Test avab programmi otse uuringuvaates, mis võimaldab sõeluuringu mõõtmise tegemist ilma isikuandmete eelneva sisestamiseta.

7.1 Persons and Studies toimingute nupud

Tabel: Medikro Persons and Studies -rakenduse toimingute nupud:

Button	Function and description
	Uus isik -nupp. Avab isikuvaate uue isiku andmete sisestamiseks.
	Siirdu otse uuringu juurde -nupp. Avab uuringuvate uue uuringu sisestamiseks ilma isikuandmeteta.

Button	Function and description
	Kustuta isik -nupp. Kustutab ühe (valitud) isiku.
	Kustuta isikud -nupp. Kustutab valitud isikud.
	Uus uuring -nupp. Avab uuringuakna uue uuringu andmete sisestamiseks.
	Kustuta uuring -nupp. Kustutab ühe (valitud) uuringu.
	Kustuta uuringud -nupp. Kustutab valitud uuringud.
	Impordi isik -nupp. Avab faililehitseja, kust valitakse imporditav fail.
	Impordi valitud isikud -nupp. Impordib kõik impordivaatest valitud isikud.
	Impordi kõik isikud loetelust -nupp. Impordib kõik impordivaates olevad isikud.
	Tühista import -nupp. Tühistab impordi.
	Ekspordi isik -nupp. Avab faililehitseja valitud isiku või isikute ekspordifaili(de) loomiseks.
	Siirdu mõõtmiste ja tulemuste juurde -nupp. Avab uuringu Medikro Measurements and Results -rakenduses vanade tulemuste vaatamiseks või uute mõõtmiste tegemiseks.
	Salvesta -nupp. Salvestab aktiivsed isiku- ja uuringuandmed andmebaasi.
	Seaded -nupp. Avab menüü, millest saab valida Persons and Studies -rakenduse seadeid, logida välja või vaadata Persons and Studies -rakenduse litsentsiinformatsiooni.

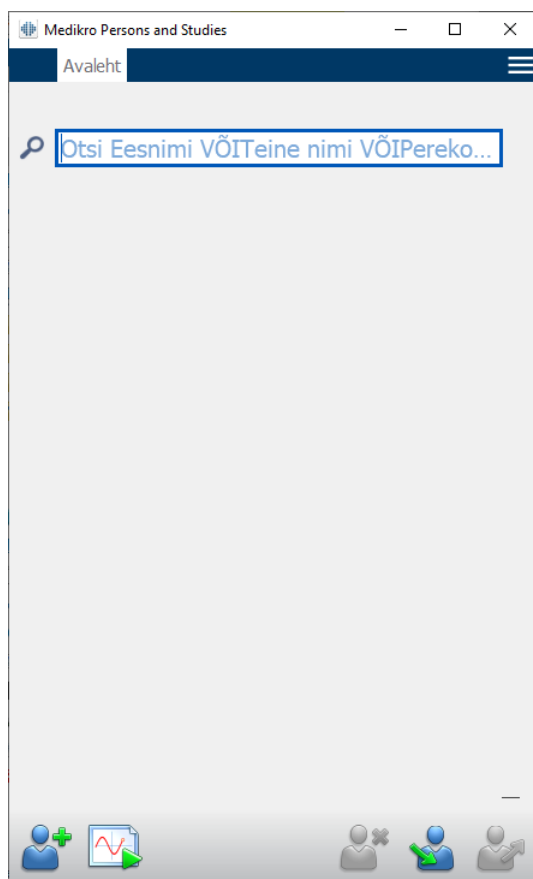
7.2 Isikute otsing ja uue isiku sisestamine

Isikuid otsitakse koduvaates ([Joonis: Koduvaade](#)). Isikut otsitakse kirjutades otsinguväljale isiku otsinguparameetreid (näit. isikukood ja/või nimi). Isikud, kes vastavad kõigile sisestatud parameetritele kuvatakse allpool olevas loetelus. Kõpsates loetelus soovitud isikul avatakse see isik Isikuvaates.

Tähelepanu! Otsinguparameetreid saab muuta (vaata peatükk [Isikute otsingu seaded](#)).

Kui soovite valida kõiki andmebaasis olevaid isikuid, sisestage otsinguvaljale * (tärn) või ? (küsimusmärk).

Uue isiku sisestamiseks klõpsake Uus isik -nuppu (vaata [Tabel: Medikro Persons and Studies - rakenduse toimingute nupud](#)) koduvaates ([Joonis: Koduvaade](#)).



Joonis: Koduvaade

7.3 Isikuandmete sisestamine

Isikuandmeid hallatakse isikuvaates ([Joonis: Isikuvaade](#)). Kohustuslikud väljad on tähistatud punase taustavärviga. Kui mõni kohustuslik väli on täitmata, siis ei saa isikuandmeid salvestada.

Tähelepanu! Näha olevaid ja kohustuslikke välju saab määrata (vaata peatükk [Isikuandmete seaded](#)).

Joonis: Isikuvaade

Väljade kirjeldus

Isikukood: Sisestage patsiendi ID kood. Mõnedes maades kasutatakse selleks isikukoodi. Isikukood peab olema unikaalne (vaata peatükk [Korduv patsiendi ID või isikukood](#)).

Isikukoodisüsteem: Võimalused on järgmised: Puudub, Soome (ppkkaaaa-xxxx) või Rootsi (aaaakkpp-xxxx). Isikukoodi sisestamisel kontrollitakse, kas sisestatud isikukood vastab valitud süsteemile. Vastavalt valitud isikukoodisüsteemile loeb programm isikukoodist info isiku sünniaja ja soo kohta ning täidab vastavad väljad automaatselt.

Perekonnanimi/Eesnimi/Teine nimi: Isiku nimi.

Sünniaeg: Sisestage sünniaeg kas kalendrit kasutades või sisestades andmed valitud kujul. Sisestatava kuupäeva formaati saab määrata (vaata peatükk [Üldised seaded](#)).

Patsiendikood: Avatud väli kuhu saab sisestada igasuguse alfanumbrilise koodi, mida teie asutus/haigla/polikliinik kasutab patsiendi identifitseerimiseks. Patsiendikood peab olema unikaalne (vaata peatükk [Korduv patsiendi ID või isikukood](#)).

Sugu: Valige kas Mees või Naine. Valik Info puudub on olemas ainult näitamaks, et valikut pole veel tehtud.

Etniline grupp: Näitab isiku etnilist algupära. Tehke rippmenüüst sobiv valik. See väli ei ole vaikinisi nähtav.

Kohandatud väljad: Lisaks ülaltoodutele võib isikuvaatel olla ka kohandatud välju lisainfo jaoks. Kohandatud välju saab määrata (vaata peatükk [Isikuandmete seaded](#)).

Korduv patsiendi isiku- või patsiendikood

Vältimaks sama isiku mitmekordset sisestamist võrdleb rakendus uue isiku info sisestamise ajal seda andmebaasis oleva infoga ([Joonis: Andmebaasist leiti sama isikukoodiga isik](#)). Kasutaja saab kas valida olemasoleva isiku loetelust või luua uue isiku loetelust kedagi valimata.

Viimasel juhul salvestades korduva isiku- või patsiendikoodiga isikut nõuab tarkvara kinnitust, kus kasutaja peab valima järgmiste valikute vahel:

- **Sisesta:** Sisestab Isikuvaatesse andmebaasis oleva isiku andmed. Kui sama isiku- või patsiendikoodiga on andmebaasis mitu isikut, peab kasutaja valima kelle andmed sisestatakse. Uut isikut ei looda.
- **Tühista:** Salvestamine tühistatakse. Sisestatud isikuandmed püsivad Isikuvaates nähtaval.

Isikukood	Pole teada	demo3
Patsiendikood		Demo3 (Smith (demo) John F)
Eesnimi		
Perekonnanimi		
Sünniaeg	DD.MM.YYYY	
Sugu	pole teada	

Joonis: Andmebaasist leiti sama isikukoodiga isik.

7.4 Uuringute valimine või uue uuringu loomine

Uuringu loomiseks või valimiseks peab isik olema isikuvaates valitud. Valitud isikute uuringud kuvatakse isikuvaates uuringute loetelus ([Joonis: Uuringute loetelu](#)). Uuring avatakse uuringuvaates, klõpsates loetelus valitud uuringule.

Valitud isikule luuakse uus uuring klõpsates isikuvaates **Uus uuring** -nuppu (vaata [Tabel: Medikro Persons and Studies -rakenduse toimingute nupud](#)) on Person view.

Uut uuringut ei ole võimalik luua kui mõni kohustuslikest isikuandmetest puudub. Olemasolevat uuringut saab siiski ka sel juhul avada.

Sünniaeg ja sugu on diagnostilise spiromeetria-uuringu jaoks kohustuslikud. Kui ükski neist puudub, siis on olemasolevate uuringute loetelus uuringu kõrval hüüumärk (!) ([Joonis: Uuringute loetelu](#)). Neid uuringuid on võimalik avada uuringuvaates, kuid mitte Measurements and Results -rakenduses. Puuduv sünniaeg ja sugu tuleb isiku jaoks enne sisestada ja salvestada, kui seda uuringut saab Measurements and Results -rakenduses avada.

Joonis: Uuringute loetelu

7.5 Uuringuandmete sisestamine

Kui süsteemi on paigaldatud tarkvarakomponendid eri tüüpi mõõtmiste jaoks, tuleb enne uuringuandmete sisestamist valida uuringutüüp. Kui süsteem toetab ainult ühte tüüpi uuringuid, valitakse vastav uuringutüüp automaatselt. Käesolev peatükk annab lisainfot uuringuandmete sisestamiseks järgmiste uuringutüüpide jaoks:

- [Diagnostilise spiromeetria andmete sisestamine](#)
- [Spiromeetrilise sõeluuringu andmete sisestamine](#)
- [Spiromeetrilise seire andmete sisestamine](#)

7.5.1 Diagnostilise uuringu andmete sisestamine

Uuringuandmeid hallatakse uuringuvaates ([Joonis: Uuringuvaade](#)). Kohustuslikud väljad on tähistatud punase taustavärviga. Kui mõni kohustuslikest andmetest puudub, siis ei saa uuringuandmeid salvestada ega mõõtmisi alustada.

Joonis: Uuringuvaade

Enne kui mõõtmisi saab alustada, tuleb täita järgmised väljad:

- Sünniaeg (sisestatud isikuvaates)
- Sugu (sisestatud isikuvaates)
- Normväärtuste kogum
- Pikkus
- Kaal

Tähelepanu! Isiku- ja uuringuandmete nähtavaid välju saab määrata (vaata peatükk [Uuringuandmete seaded](#)).

Kui isikul, kellele uus uuring luuakse on olemas eelnevaid uuringuid, on võimalik, et osa väljadest eeltäidetakse eelmise uuringu andmetega. Seda, kas väljade eeltäitmist kasutatakse, saab määrata. Eeltäidetud väljad tähistatakse kollase taustavärviga.

Siirdumine mõõtmiste ja tulemuste juurde

Kui uuringul on salvestamata muutusi siis need salvestuvad klõpsates **Siirdu mõõtmiste ja tulemuste juurde** -nuppu (vaata [Persons and Studies toimingute nupud](#)).

Mõõtmiste alguse avaneb mõõtmisvaade, mis näitab, et uuring on avatud Medikro Measurements and Results -rakenduses. Uuringuandmeid saab sarnaselt uuringuvaatega sisestada ja muuta ka mõõtmisvaates.

Väljade kirjeldus:

Uuringu tüüp: Valige soovitu uuringutüüp. Saadaval olevad uuringutüübid sõltuvad süsteemi installeerimisel paigaldatud programmikomponentidest (Vaata peatükk [Medikro Spirometry Software tutvustus](#)).

Uuringu kuupäev ja kellaaeg: Valige uuringu kuupäev ja kellaaeg kas kasutades kalendrit või käsitsi sisestades. Vaikimisi kasutatakse arvuti kuupäeva ja kellaaega.

Normväärtuste kogum: Valige sobiv normväärtuste kogum. See esindab patsiendi ennustatavat hingamisfunktsiooni taset. Järgige kohalikke soovitusi ja küsige lisateavet kohalikele ekspertidelt. Lisateave normväärtuste kogumitest.

Pikkus: Patsiendi pikkus sentimeetrites või jalgades ja tollides.

Kaal: Patsiendi kaal kilogrammides (kg) või naelades (lb).

Suitsetamine: valige Jah, Ei, Info puudub või Lõpetanud.

Suitsetamise info: Lisateave suitsetamise kohta.

Amet: Patsiendi amet.

Haigused: Andmed uuringut mõjutada võivatest haigustest.

Ravimid: Andmed uuringut mõjutada võivatest ravimitest.

Probleemid: Andmed patsiendi suvalise terviseprobleemi kohta.

Soorituse hinnang: Valige Hea, Rahuldav, Halb või Info puudub.

Provokatsiooniprotokoll: Näitab uuringus kasutatud provokatsiooniprotokolli. Provokatsiooniprotokolli saab valida Medikro Measurements and Results -rakenduses.

Ventilatsioonihäire raskusaste: Näitab ventilatsioonihäire raskusastet, mille programm arvutab peale mõõtmiste sooritamist.

Ventilatsioonihäire tüüp: Näitab ventilatsioonihäire tüüpi, mille programm arvutab peale mõõtmiste sooritamist.

Bronhodilatatsioonitesti tulemused: Põhi- ja bronhodilatatsioonimõõtmiste võrdlustulemus, mille programm arvutab peale bronhodilatatsioonikatse sooritamist.

Hinnang: Konsulteeriva arsti hinnang uuringu tulemustele. Vabas tekstilises vormingus (märkus: raportisse trükitakse ainult hinnangu viis esimest rida). Hinnanguredaktori abil saab hinnangu teksti hilisema kasutuse jaoks salvestada (vaata peatükk: [Hinnanguredaktor](#))

Kommentaar: Igasuguste muude märkuste jaoks.

Lisateave

Normväärtuste kogum

Programm sisaldab palju rahvuslikke ja rassipõhiseid normväärtuste kogumeid. Normväärtuste kogum sisaldab normväärtusi mõlemale soole ja kõikidele vanustele.

Tabel: Medikro Spirometry Software -programmi normväärtuste kogumid:

Normväärtuste kogum	Kirjeldus (alla 18 aastaseid loetakse lasteks)
Bergl_Z	Berglundi normid täiskasvanutele, Zapletal lastele
Brazil	Brasiilia normid
China	Hiina normid
Cra_Knu	Crapo täiskasvanutele, Knudson lastele
ECSC_IGiChP	Poola normid: European Coal and Steel Community täiskasvanutele, IGiChP lastele)
ECSC_P	European Coal and Steel Community täiskasvanutele, Polgar lastele
ECSC_PZ	European Coal and Steel Community täiskasvanutele, Polgar ja osaliselt Zapletal lastele
ECSC_Qua	European Coal and Steel Community täiskasvanutele, Quanjer lastele
ECSC_Qua_AT	European Coal and Steel Community täiskasvanutele, Quanjer austria lastele
ECSC_Qua_ES	European Coal and Steel Community täiskasvanutele, Quanjer hispaania lastele
ECSC_Qua_GB	European Coal and Steel Community täiskasvanutele, Quanjer inglise lastele
ECSC_Z	European Coal and Steel Community täiskasvanutele, Zapletal lastele
Forche2	Austria normid täiskasvanutele ja lastele
Garcia-Rio_Roca_SEP	Hispaania normid: Garcia-Rio vanuritele, Roca täiskasvanutele, SEPAR lastele
GLI2012_African_American	Global Lung Function Initiative normid afroameerika täiskasvanutele ja lastele
GLI2012_Caucasian	Global Lung Function Initiative normid heledanahalistele täiskasvanutele ja lastele
GLI2012_North_East_Asian	Global Lung Function Initiative normid kirdeaasia täiskasvanutele ja lastele
GLI2012_Other/mixed	Global Lung Function Initiative normid muudele või etniliselt segunenud täiskasvanutele ja lastele
GLI2012_South_East_Asian	Global Lung Function Initiative normid kagu-aasia täiskasvanutele ja lastele

Gulsvik_Z	Norra normid: Gulsvik täiskasvanutele, Zapletal lastele
Hedenstrom_Sol	Rootsi normid: Hedenstrom täiskasvanutele, Solymar lastele
Hedenstrom_Z	Swedish Rootsi normid: Hedenstrom täiskasvanutele, Zapletal lastele
Japan	Jaapani normid
Jindal	India normid: Jindal täiskasvanutele ja murdealistele
Kainu_Koillinen	Soome normid: Kainu täiskasvanutele ja Koillinen lastele
Klement	Vene normid: Klement täiskasvanutele ja lastele
Knudson	Knudson täiskasvanutele ja lastele
Langhammer_Z	Norra normid: Langhammer täiskasvanutele, Zapletal lastele
NHANES III_W_African_American	NHANES III (Hankinson) 8-80-aastastele. Wang alla 8 aastastele lastele. Afroameeriklased. *)
NHANES III_W_Mexican_American	NHANES III (Hankinson) 8-80-aastastele. Wang alla 8 aastastele lastele. Ameerikamehhiiklased. *)
NHANES III_W_Other	NHANES III (Hankinson) 8-80-aastastele. Wang alla 8 aastastele lastele. Muud. *)
Pérez-Padilla	Mehhiko normid: Pérez-Padilla täiskasvanutele ja lastele
SEPAR	Hispaania normid: SEPAR täiskasvanutele ja lastele
Udwadia	India normid: Udwadia täiskasvanutele ja murdealistele
Vijayan	India normid: Vijayan täiskasvanutele ja murdealistele
ViL_Koi	Soome normid: Viljanen täiskasvanutele, Koillinen lastele
Viljanen_Kiv	Eesti normid: Viljanen täiskasvanutele, Kivastik lastele

*) Normväärtuste kogumis mainitud rahvusühmad on seotud Medikro Spirometry Software -programmis kasutatavate rahvusühmadega järgmiselt:

Normväärtuste kogum	Normväärtuste kogumi etniline grupp	Etnilised grupid Medikro Spirometry Software -programmis	Normväärtuste kogumi nimi
NHANES III	Afroameeriklane	Afroameeriklane, Aafrika päritoluga	NHANES III_W_African_American
	Ameerika mehhiklane	Ameerika mehhiklane	NHANES III_W_Mexican_American
	Kaukaasia	Muud	NHANES III_W_Other
Wang	Must	Afroameeriklane, Aafrika päritoluga	NHANES III_W_African_American
	Valge	Muud	NHANES

			III_W_Mexican_America n NHANES III_W_Other
--	--	--	--

7.5.2 Sõeluuringu andmete sisestamine

Uuringuandmeid hallatakse Uuringuvaates.

Joonis: Uuringuvaade

Sisestada tuleb järgmised andmed, mis on vajalikud normväärtuste arvutamiseks:

- Vanus
- Sugu
- Pikkus
- Normväärtuste kogum

Kui isikul kellele uus uuring luuakse, on olemas eelnevaid uuringuid, on võimalik, et osa väljadest eeltäidetakse eelmise uuringu andmetega. Seda, kas väljade eeltäitmist kasutatakse, saab määrata. Eeltäidetud väljad tähistatakse kollase taustavärviga.

Väljade kirjeldus:

Uuringu tüüp: Valige soovitu uuringutüüp. Saadaval olevad uuringutüübid sõltuvad süsteemi installeerimisel paigaldatud programmikomponentidest (Vaata peatükk [Medikro Spirometry Software tutvustus](#)).

Uuringu kuupäev ja kellaaeg: Valige uuringu kuupäev ja kellaaeg kas kasutades kalendrit või sisestage käsitsi. Vaikimisi kasutatakse arvuti kuupäeva ja kellaaega.

Sünniaeg: Isikuandmete väli. Kui info on Isikuvaates olemas, siis täidetakse see väli automaatselt. Muul juhul sisestage sünniaeg kas kalendrit kasutades või käsitsi.

Vanus: Kui sünniaeg on sisestatud, siis arvutatakse vanus automaatselt. Kui sünniaeg pole teada, saab isiku vanuse sellele väljale sisestada.

Sugu: Isikuandmete väli. Kui info on Isikuvaates olemas, siis täidetakse see väli automaatselt. Muul juhul valige kas: Mees/Naine/Info puudub.

Normväärtuste kogum: Valige sobiv normväärtuste kogum (vaata [Tabel: Spiromeetrilise sõeluuringu normväärtuste kogumid](#)). See esindab patsiendi ennustatavat hingamisfunktsiooni taset. Järgige kohalikke soovitusi ja küsige lisateavet kohalikele ekspertidelt.

Pikkus: Patsiendi pikkus sentimeetrites või jalgades ja tollides.

Kaal: Patsiendi kaal kilogrammides (kg) või naelades (lb).

Mõõtmise märkmed: Sisestage interpretatsioon või muid tulemustesse puutuvaid kommentaare.

Kasutaja märkmed: Muude tähelepanekute sisestamiseks.

Mõõtetüüp: Sisestage soovitud mõõtetüüp (vaata [Tabel: Mõõtetüübid](#)).

Kalibratsioonikood: Kalibratsioonikood loetakse ühendatud Medikro spiromeetrilt automaatselt, kui see on saadaval. Kontrollige, kas see on õige ja vajadusel sisestage kood käsitsi (vaata peatükk [Kalibratsioonikood](#)).

Seade: Valige soovitud Medikro spiromeeter, juhul kui rohkem kui üks seade on ühendatud (vaata peatükk [Seadme valik](#)).

Tabel: Spiromeetrilise sõeluuringu normväärtuste kogumid

Normväärtuste kogum	Kirjeldus
FEV6-mõõtetüüp	
GLI 2012 afroameeriklased (3-95)	Global Lung Function Initiative -normid afroameerika täiskasvanutele ja lastele
GLI 2012 kaukaasia (3-95)	Global Lung Function Initiative -normid heledanahalistele täiskasvanutele ja lastele
GLI 2012 kirdeaasia (3-95)	Global Lung Function Initiative -normid kirdeaasia täiskasvanutele ja lastele
GLI 2012 muud ja etniliselt segunenud (3-95)	Global Lung Function Initiative -normid muudele või etniliselt segunenud täiskasvanutele ja lastele
GLI 2012 kaguaasia (3-95)	Global Lung Function Initiative -normid kaguaasia täiskasvanutele ja lastele

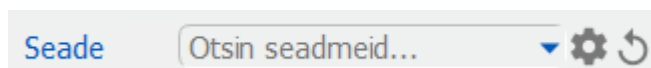
Kainu 2015 (18-95)	Soome normid: Kainu täiskasvanutele vanuses $18 \leq < 95$ a.
Koillinen 1998 (6-18)	Soome normid: Koillinen lastele vanuses $6 \leq 18$ a.
PEF-mõõdetüüp	
Eigen (EU) 2001 (3-8) ja Cotes (EU) 1973 (8-16)	Eigen lastele EU määrtluse järgi (vanuses $3 \leq 8$ a., pikkus 87-127 cm). Cotes EU-skaalal lastele vanuses $8 \leq 16$ a
Koillinen 1998 (EU) (6-18)	Soome normid: Koillinen lastele EU määrtluse järgi (vanuses $6 \leq 18$ a., pikkus 110-170/180 cm)
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-85)	Nunn & Gregg täiskasvanutele EU määrtluse järgi (vanuses $15 \leq 85$ a.)

Tabel: Mõõdetüübid

Tüüp	Mõõdetud ja arvutatud muutujad
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 Kui valitud normväärtuste kogum ei sisalda norme muutujale FEV6, kuid sisaldab FVC-le, kasutatakse FEV6 normina FVC normväärtust.

7.5.2.1 Seadme valik

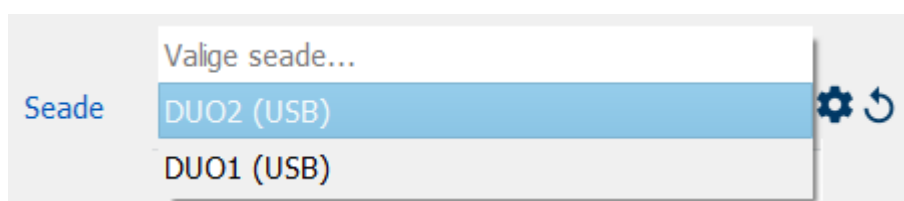
Kui uuringuvaade avatakse, hakkab süsteem Medikro Duo -seadmeid automaatselt otsima.



Joonis: Süsteem otsib ühendatud seadmeid

Ühendatud Medikro Duo -seadmed kuvatakse seadmete valikuloetelus. Kui arvutiga on ühendatud mitu Medikro Duo -spiromeetrit, tuleb loetelust valida millist spiromeetrit kasutatakse.

Tähelepanu: Seadmete tunnistamiset saab muuta. Vaata peatükk [Spiromeetri identifikaator](#).

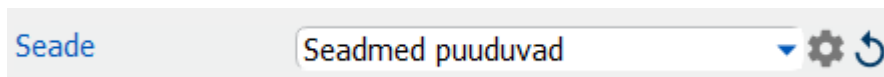


Joonis: Valige seade ühendatud seadete loetelust

- Kui Medikro Duo on ühendatud USB-kaabliga siis käivitub Medikro Duo automaatselt.

- Kui Medikro Duo on ühendatud Bluetooth-i abil, tekib ühendus seadmega selle käivitamisel toitenupust.

Kui ühendus spiromeetriga on korras, on süsteem on katseteks valmis. Kui süsteem ei leia seadet üles, saab uuringuandmeid küll uuringuvaates käsitleda, kuid mõõtmiste tegemine pole võimalik.



Joonis: Süsteem ei leia ühendatud seadet

Värskenda seadmeid -nupu vajutamine käivitab ühendatud seadmete otsingu uuesti.



Joonis: Värskenda seadmeid -nupp

7.5.3 Seireuuringu andmete sisestamine

Uuringuandmeid hallatakse uuringuvaates. Väljad andmete sisestamiseks paiknevad külgribal mis

avaneb Uuringuandmed -nupu vajutamisel



Joonis: Uuringuvaade

Et normväärtusi saaks arvutada, on vaja täita järgmised kohustuslikud väljad:

- Vanus
- Sugu
- Pikkus
- Normväärtuste kogum

Kui uue uuringu loomisel on isikul varasemaid uuringuid, on võimalik, et osa välju eeltäidetakse viimase uuringu andmetega. On võimalik määrata, kas eeltäitmist kasutatakse või mitte. Eeltäidetud info kuvatakse kollasel tagapõhjal.

Väljade kirjeldus:

Uuringutüüp: Valige soovitud uuringutüüp. Seire sooritamiseks valige uuringutüüp, mis sisaldab soovitud mõõtetüüpi (vaata [Tabel: Mõõtetüübid](#)). Saadaval olevad uuringutüübid sõltuvad paigaldatud programmikomponentidest (vaata peatükk [Medikro Spirometry Software tutvustus](#)).

Uuringu kuupäev ja kellaaeg: Valige uuringu kuupäev ja kellaaeg kas kasutades kalendrit või sisestades käsitsi. Vaikimisi kasutatakse arvuti kuupäeva ja kellaaega.

Sünniaeg: Isikuandmete väli. Kui info on Isikuvaates olemas, siis täidetakse see väli automaatselt. Muul juhul sisestage sünniaeg kas kalendrit kasutades või käsitsi.

Vanus: Kui sünniaeg on sisestatud, siis arvutatakse vanus automaatselt. Kui sünniaeg pole teada, saab isiku vanuse sellele väljale sisestada.

Sugu: Isikuandmete väli. Kui info on Isikuvaates olemas, siis täidetakse see väli automaatselt. Muul juhul valige kas: Mees/Naine/Info puudub.

Normväärtuste kogum: Valige sobiv normväärtuste kogum (vaata Tabel: [Normväärtuste kogumid](#)) or select to manually set the values. Järgige kohalikke soovitusi ja küsige lisateavet kohalikele ekspertidelt.

Pikkus: Sisestage patsiendi pikkus sentimeetrites või jalgades ja tollides.

Kaal: Sisestage patsiendi kaal kilogrammides (kg) või naelades (lb).

Kasutaja märkused: Muude tähelepanekute sisestamiseks.

Hinnang: Konsulteeriva arsti hinnang uuringusessiooni tulemustele. Vabas tekstiformaadis (Märkus: Raportisse trükitakse ainult viis esimest rida). Hinnanguredaktori abil saab hinnangu teksti hilisema kasutuse jaoks salvestada (vaata peatükk: [Hinnanguredaktor](#)).

Kalibratsioonikood: Kalibratsioonikood loetakse ühendatud Medikro spiromeetrilt automaatselt, kui see on eelnevalt seadmesse sisestatud. Kontrollige, kas see on õige ja vajadusel sisestage kood käsitsi (vaata peatükk [Kalibratsioonikood](#)).

Seade: Valige soovitud Medikro spiromeeter, juhul kui rohkem kui üks seade on ühendatud (vaata peatükk [Seadme valik](#)).

Tabel: Spiromeetrilise seire normväärtuste kogumid

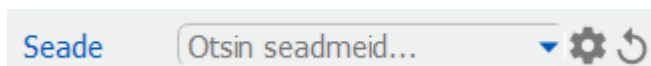
Normväärtuste kogum	Kirjeldus
FEV6-mõõtetüüp	
GLI 2012 African American (3-95)	GLI normid for afroameerika täiskasvanutele ja lastele
GLI 2012 Caucasian (3-95)	GLI normid for heledanahalistele täiskasvanutele ja lastele
GLI 2012 North East Asian (3-95)	GLI normid for kirdeaasia täiskasvanutele ja lastele
GLI 2012 Other/mixed (3-95)	GLI normid for muudele või seagtud etniliste rühmade täiskasvanutele ja lastele
GLI 2012 South East Asian (3-95)	GLI normid for kaguaasia täiskasvanutele ja lastele
Kainu 2015 (18-95)	Soome normid: Kainu täiskasvanutele ($18 \leq a < 95$)
Koillinen 1998 (6-18)	Soome normid: Koillinen lastele ($6 \leq a < 18$)
PEF-mõõtetüüp	
Eigen (EU) 2001 (3-8) and Cotes (EU) 1973 (8-16)	Eigen EU määratluse järgi lastele ($3 \leq a < 8$, pikkus 87-127 cm). Cotes EU määratluse järgi lastele ($8 \leq a < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-18)	Soome normid: Koillinen lastele EU määratluse järgi ($6 \leq a < 18$, pikkus 110-170/180 cm))
Nunn & Gregg (EU) 1989 (15-85)	Nunn & Gregg täiskasvanutele EU määratluse järgi ($15 \leq a < 85$)

Tabel: Mõõtetüübid

Tüüp	Arvutatud muutujad
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 Juhul, kui valitud normväärtuste kogum ei sisalda normi FEV6 jaoks kuid sisaldab FVC jaoks, asendatakse FEV6 FVC-ga.

7.5.3.1 Seadme valik

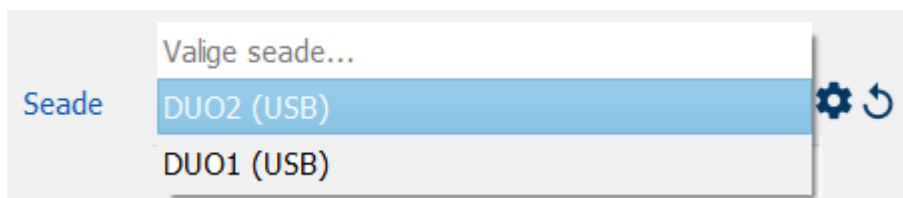
Kui uuringuvaade avatakse, hakkab süsteem automaatselt otsima Medikro Duo -seadet.



Joonis: Süsteem otsib ühendatud seadmeid

Ühendatud Medikro Duo -seadmed kuvatakse seadmete valikuloetelus. Kui arvutiga on ühendatud mitu Medikro Duo -spiromeetrit, tuleb loetelust valida millist spiromeetrit kasutatakse.

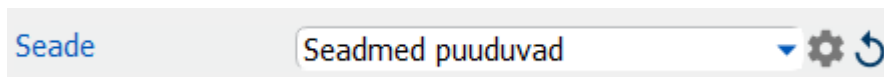
Tähelepanu: Seadmete tunnistamiset saab muuta. Vaata peatükk [Spiromeetri identifikaator](#).



Joonis: Valige seade ühendatud seadete loetelust

- Kui Medikro Duo on ühendatud USB-kaabliga siis käivitub Medikro Duo automaatselt.
- Kui Medikro Duo on ühendatud Bluetooth-i abil, tekib ühendus seadmega selle käivitamisel toitenupust.

Kui ühendus spiromeetriga on korras on süsteem on katseteks valmis. Kui süsteem ei leia seadet üles, saab uuringuandmeid küll uuringuvaates käsitleda, kuid mõõtmiste tegemine pole võimalik.



Joonis: Süsteem ei leia ühendatud seadet

Värskenda seadmeid -nupu vajutamine käivitab ühendatud seadmete otsingu uuesti.



Joonis: Värskenda seadmeid -nupp

7.5.4 Hinnanguredaktor

Uuringusessiooni tulemuste hinnang kirjutatakse vaba tekstina uuringuvaates olevale väljale. Hinnanguredaktor võimaldab hinnangu teksti salvestada hilisema kasutuse jaoks. Sõltuvalt Medikro Spirometry Software -programmi installeerimisviisist salvestatakse need hinnangud lokaalselt või saab administreeriv kasutaja neid keskselt hallata. Pange tähele, et viimasel juhul võite saada küll hinnanguid salvestada, kuid nad kirjutatakse rakenduse järgmisel käivitamisel keskselt hallatud andmetega üle.

Hinnanguredaktori avamiseks klõpsake Hinnanguredaktori nuppu  uuringuvaates.

Hinnanguredaktor (Hinnang) - Medikro Persons and Studies

Example1
Example2
Exmapple with variables%%FirstName%% %%LastName%% %%Height%%

Liida tekstiga
Kustuta
Redigeeri

Salvesta hinnang
Lisa muutuja

Sulge

Joonis: Hinnanguredaktor

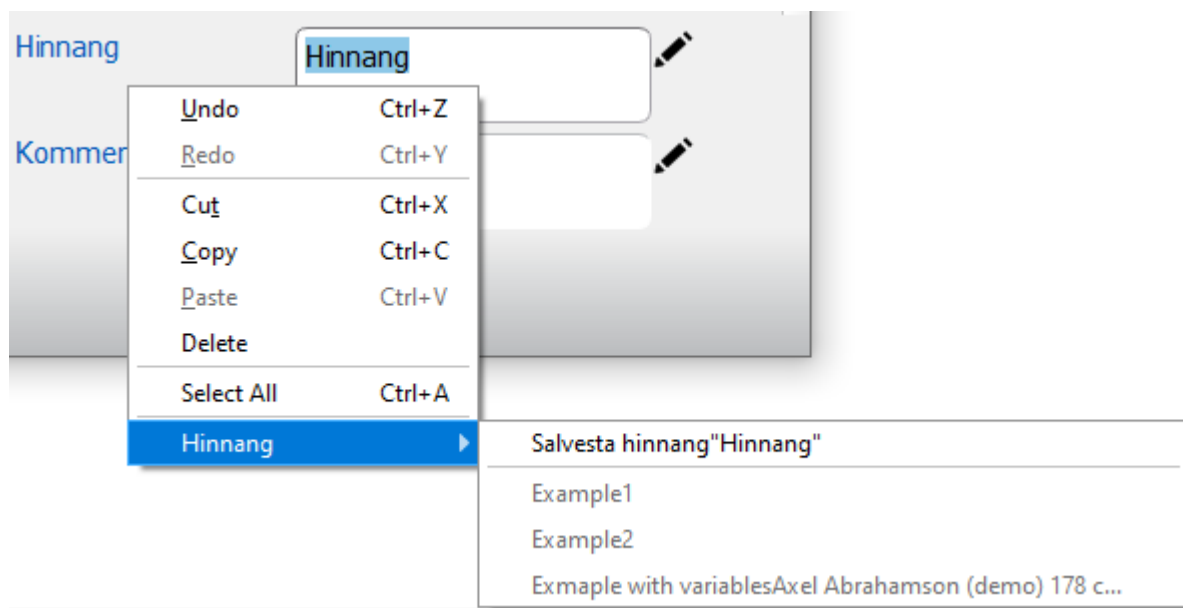
Hinnangute haldamine

Uue hinnangu loomiseks sisestage tekst vastavale väljale ja klõpsake "Salvesta hinnang" nuppu.

Salvestatud hinnangu redigeerimiseks valige loetelust hinnang ja klõpsake "Redigeeri" nuppu. See toob valitud hinnangu tekstiväljale. Redigeerige hinnangu teksti ja klõpsake "Salvesta hinnang" nuppu.

Salvestatud hinnangute kustutamiseks valige loetelust hinnang ja klõpsake "Kustuta" nuppu.

Hinnanguid saab salvestada ka Hinnangu tekstivälja kiirvalikust. Hinnangu salvestamiseks valige tekstiväljalt soovitud tekst, klõpsake hiire paremt klahvi tekstivälja peal kiirvaliku avamiseks ja valige kiirvalikust "Hinnang" - "Salvesta hinnang".



Joonis: Kiirvaliku menüü

Muutujate andmete kasutamine hinnangutes

Hinnangutele võib lisada märgiseid. Märgised lisatakse automaatselt hinnangu tekstiväljale, kui kõnealune muutuja omab andmeid. Pange tähele, et hinnangus kasutatakse hinnangu loomise hetkele vastavaid muutuja andmeid. See tähendab, et muutuja andmed peavad olema salvestatud enne, kui hinnangu tekst sisestatakse ja kui vastava muutuja andmed hiljem muutuvad, siis hinnangu tekstiväljal need ei muutu.

Hinnangule märgise lisamiseks avage Hinnanguredaktor, klõpsake nupul "**Lisa muutuja**" ja valige loetelust soovitud märgis.

Salvestatud hinnangu toomine hinnanguväljale

Salvestatud hinnangute toomiseks hinnanguväljale on kolm võimalust:

1. Kasutades Hinnanguredaktorit valige loetelust soovitud hinnang ja klõpsake "**Liida tekstiga**" nuppu.
2. Hinnangu lisamiseks kiirvaliku abil klõpsake hiire paremat klahvi hinnangu tekstivälja peal ja valige avanenud kiirvalikust "**Hinnang**" ja soovitud tekst.
3. Sisesta hinnang väljapakutavate hinnangute loetelust alustades teksti kirjutamist hinnanguväljale. Sarnase algusega hinnangud tulevad esile, mille seast saate sobiva valida.

7.6 Isiku- ja uuringuandmete eksport ja import

Eksport- ja importtoiminud võimaldavad mõõtesignaali ja -tulemuste saatmist ja vastuvõttu kahe Medikro Spirometry Software -programmi vahel või Medikro Spirometry Software -programmi ja Haigla informatsioonisüsteemi (HIS) vahel. Eksporti ja importi saab teha käsitsi (vaata peatükk [Manuaalne eksport ja import](#)) või automaatselt (vaata peatükk [Automaatne eksport ja import](#)).

Märkus: Kõiki eksporti ja importi mõjutavaid seadeid saab määrata (vaata peatükk [Tarkvara seaded](#)).

Isiku- ja uuringuandmeid saab eksportida ja importida kas XML- tai GDT-failidena.

- XML: Ühes XML-failis saab eksportida ja importida mitme isiku andmeid.
- GDT: Ühes GDT-failis saavad olla ainult ühe isiku andmed. Mitme isiku korral peab igäühe jaoks olema oma GDT-fail.

Allolev näitab imporditavaid ja eksporditavaid andmeid koos toetatud failiformaatidega.

	XML	GDT2.0	GDT3.0
Isikuandmeid			
Import	x	x	x
Eksport	x	x	x
Uuringuandmed			
Import	x	-	-
Eksport	x	x	x
Sõeluuringu andmed			
Import	-	-	-
Eksport	-	x	x
Seireuuringu andmed			
Import	-	-	-
Eksport	-	-	-

Imporditava isiku tuvastamine

Impordi korral kontrollitakse, kas isik on andmebaasis olemas. Kui isik on andmebaasis olemas, avatakse Imporditava isiku tuvastamine -dialoogiaken ([Joonis: Imporditava isiku tuvastamine - dialoogiaken](#)). mille abil saab kasutaja kontrollida, et imporditav isik vastab andmebaasis olevale isikule. Dialoogiaknas saab kokkulangevuse saavutamiseks või võimalike vigade parandamiseks muuta võrdluskriteeriume ja redigeerida imporditava isiku andmeid. Kõik andmebaasis olevad ja võrdluskriteeriume täitvad isikud kuvatakse ripploetus.

Dialoogiaknas on kasutusel järgmised valikud:

- Tuvastamine õnnestus: Imporditav isik langeb kokku andmebaasis oleva isikuga. Kas sissetuleva infoga uuendatakse andmebaasi või mitte, sõltub impordirežiimist (*vaata peatükk [Tarkvara seaded](#)*).
- Salvesta uuea: Andmebaasi luuakse uus isik vastavalt sissetulevale infole.
- Tühista: Imporditavat isikut ei salvestata.

Imporditava isiku tuvastamine -dialoogiaken avaneb:

- Alati, kui andmebaasis leidub rohkem kui üks võrdluskriteeriumitele (näit. isikukood) vastav isik.

- Manuaalse impordi korral juhul, kui süsteem on seatud isikut kontrollima, ka siis kui ainult üks vaste andmebaasis sobib võrdluskriteeriumitega. Kui sellist kontrolli pole seatud, siis tuvastatakse imporditav isik ainsa võrdluskriteeriumitele vastava isikuna.

Te impordite andmeid sisendfailist andmebaasi.

Palun kontrollige imporditava isiku identiteeti.
Õige ühtivuse leidmiseks saate muuta identiteedi infot ja kriteeriume.

Tuvastamise kriteeriumid	Imporditav isik	
☒ Isikukood	Demo3	Demo3
☒ Patsiendikood	123	
☐ Perekonnanimi	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ Eesnimi	John F	John F
☐ Sünniaeg (DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Sugu	mees	mees

Aktsepteeri tuvastamine informatsiooni uuendamiseks imporditavalt isikult valitud isikule.
Salvesta uuena sissetuleva isiku uuena salvestamiseks.
Tühista isiku impordi tühistamiseks.

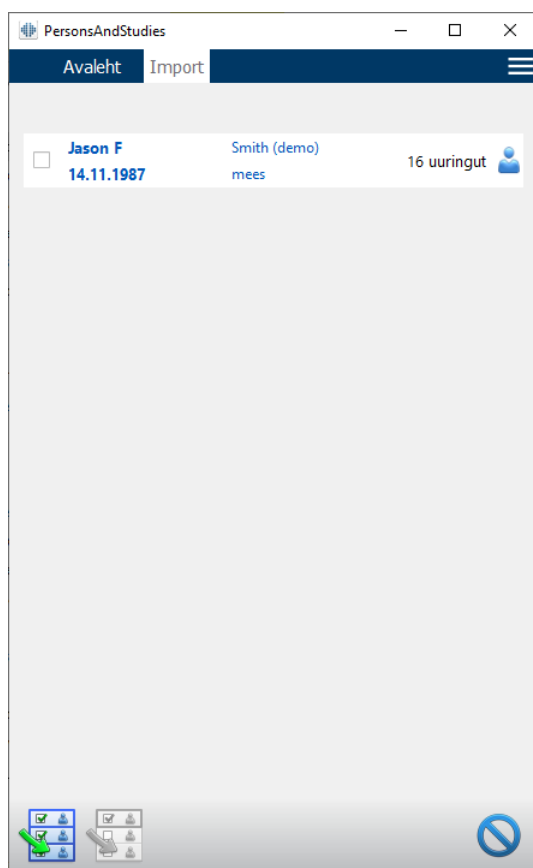
Aktsepteeri tuvastamine
Salvesta uuena
Tühista

Joonis: Imporditava isiku tuvastamine -dialoogiaken.

7.6.1 Manuaalne eksport ja import

Isikute import

Impordi alustamiseks klõpsake Koduvaates Import -nuppu (vaata [Tabel: Persons and Studies toimingute nupud](#)), mis avab failivaliku dialoogi. Valige õige sisendfaili formaat, leidke fail ja vajutage "Ava". Avaneb Persons and Studies -rakenduse Impordivaade ([Joonis: Impordivaade](#)), kus kuvatakse importfailis olevate isikute loetelu. Kõikide isikute impordiks klõpsake Impordi kõik isikud loetelust -nuppu (vaata [Tabel: Persons and Studies toimingute nupud](#)). Ainult osade isikute impordiks valige soovitud isikud linnukestega märkeruutudes ja klõpsake Impordi valitud isikud -nuppu (vaata [Tabel: Persons and Studies toimingute nupud](#)).



Joonis: Impordivaade

Kui imporditud isikut andmebaasis ei leidunud, salvestatakse ta uuena. Kui isikule leiti andmebaasist vaste, siis avaneb Imporditava isiku tuvastamine -dialoogiaken (vaata peatükk [Imporditava isiku tuvastamine](#))

Isikute eksport

Isikuid saab eksportida kas Kodu- või Isikuvaates. Koduvaates saab eksportida mitu isikut üheaegselt. Isikuvaates eksporditakse valitud isik ja saab valida missugused isiku uuringutest eksporditakse.

Leidke eksporditavad isikud Koduvaates ja märkige nad linnukestega märkeruutudes. Pange tähele, et valitud isikute märkeruudud tühjenevad kui alustatakse uut otsingut (otsinguväli tühjendatakse). Valitud isikute ekspordike vajutage **Ekspordi isikud** -nuppu (vaata [Tabel: Persons and Studies toimingute nupud](#)). Avanevas failivaliku dialoogis kontrollige eksportfaili formaati, nime ja asukohta ning klõpsake "Salvesta". Kõik Koduvaates valitud isikud ja nende kõik uuringud salvestatakse eksportfaili.

Isikuvaates on võimalik valida, millised uuringud eksporditakse. Valige soovitud uuringud loetelust, vajutage **Ekspordi isik** -nuppu (vaata [Tabel: Persons and Studies toimingute nupud](#)), kontrollige eksportfaili formaati, nime ja asukohta ning klõpsake "Salvesta". Kui ei ole valitud ühtegi uuringut, eksporditakse isik koos kõikide uuringutega.

7.6.2 Automaatne eksport ja import

Automaatne eksport ja import koosnevad neljast faasist: sisendfaili vastuvõtmine, imporditava isiku tuvastamine, uue uuringu loomine ja isiku eksport.

Märkus: Kõiki eksporti ja importi mõjutavaid seadeid saab määrata (vaata peatükk [Tarkvara seaded](#)).

Sisendfaili vastuvõtmine

Sisendfaili vastuvõtmine on poolautomaatne. Sisendfaili olemasolu kontrollitakse alati peale Medikro Persons and Studies -rakendusse sisselogimist kui Koduvaade avatakse. Kui sisendfail leitakse, siis alustatakse importi ja isiku andmete kontrollimise järel siirdutakse Mõõtmisvaatesse.

Automaatselt on võimalik importida ainult üks isik korraga. Kui sisendfail sisaldab rohkem kui ühte isikut või kui import ebaõnnestub muudel põhjustel, siis kuvatakse veateade ja importfail kantakse üle Incorrect Inputs -kausta. Kausta asukohta näidatakse veateates.

Peale sisendfaili õnnestunud importi kustutatakse see automaatselt.

Imporditava isiku identiteedi kontroll

Isiku tuvastamise käigus võivad tekkida järgmised olukorrad:

- Andmebaasis pole imporditavat isikut. Isik koos uuringutulemustega lisatakse andmebaasi.
- Andmebaasis leidub imporditav isik. Isiku ja uuringutulemused ühendatakse andmebaasis oleva isikuga. Kas sissetuleva infoga uuendatakse andmebaasi või mitte sõltub impordirežiimist (vaata peatükk [Tarkvara seaded](#)).
- Andmebaasist leitakse mitu vastet. Avaneb Imporditava isiku tuvastamine -dialoogiaken (vaata peatükk [Imporditava isiku tuvastamine](#)).

Uue uuringu loomine imporditud isikule

Kui isik on imporditud ja tema idenditeet kontrollitud, loob automaatne import temale uue spiromeetriauringu. Kui isikul on kas andmebaasis või sisendfailis varasemaid uuringuid, eeläidetakse uuringuandmed viimase uuringu alusel. Kui süsteem on seatud siirduma automaatselt mõõtmiste juurde, avaneb uuring Medikro Measurements and Results -rakenduses.

Kui spiromeetriauringuks vajalikkudest isikuandmetest midagi puudub, siis automaatne import peatub Isikuvaates ja uut uuringut ei looda. Kui spiromeetriauringuks vajalikkudest uuringuandmetest midagi puudub, siis automaatne import peatub Uuringuvaates ja mõõtmist automaatselt ei alustata. Kasutaja peab puuduvad andmed sisestama ja jätkama manuaalselt.

Isiku eksport

Kui automaatne impordiprotsess on õnnestunud, käivitub automaatne eksport kui kasutaja sulgeb imporditud isiku (näiteks Medikro Persons and Studies -rakendus suletakse või siirdutakse Koduvaatesse). Seadetest sõltub, kas automaatne eksport toimub automaatselt või kasutaja peab valima, kas isik eksporditakse.

7.7 Isikute ja uuringute kustutamine

Isikute kustutamine

Isiku kustutamine kustutab kõik temaga seotud isiku-, uuringu- ja mõõtmisandmed. Isikute kustutamise käigus näidatakse valitud isikute põhiaandmeid ja küsitakse kustutamisele kinnitust. Kustutamise katkestamiseks valige "Ei" ja heakskiitmiseks "Ja".

Isiku saab kustutada nii Kodu- kui Isikuvaates. Isikuvaates kustutatakse valitud isik klõpsates **Kustuta isik** -nuppu (vaata [Tabel: Persons and Studies -toimingute nupud](#)).

Koduvaates saab kustutada mitmeid isikuid korraga. Koduvaates valitakse isikud märkides vastavad valikuruudud. Valitud isikud kustutatakse **Kustuta isikud** -nupuga (vaata [Tabel: Persons and Studies -toimingute nupud](#)). Pane tähele, et kui mitme isiku ruudud on märgitud, valikud kaovad kui otsingut uuendatakse (valikuväli tühjendatakse).

Uuringute kustutamine

Uuringu kustutamine kustutab selle uuringu kõik uuringu- ja mõõteandmed. Uuringute kustutamise käigus näidatakse kustutavate uuringute kuupäevad ja küsitakse kustutamisele kinnitust. Kustutamise katkestamiseks valige "Ei" ja heakskiitmiseks "Ja".

Uuringuid saab kustutada nii Kodu- kui Isikuvaates. Uuringuvaates kustutatakse valitud uuring klõpsates **Kustuta uuring** -nuppu (vaata [Tabel: Persons and Studies -toimingute nupud](#)).

Isikuvaates saab kustutada mitmeid uuringuid korraga. Kustutatavad uuringud valitakse märkides uuringute loetelus vastavate uuringute märkeruudud. Valitud uuringud kustutatakse **Kustuta uuringud** -nupu abil (vaata [Tabel: Persons and Studies -toimingute nupud](#)).

7.8 Andmebaasiühendused ja sünkronisatsioon

Sõltuvalt süsteemist võivad Medikro -rakendused kasutada kas võrgus jagatud andmebaasi (mitme töökohaga keskkond) või lokaalset andmebaasi (ühe töökohaga keskkond). Lisateavet eri töökeskkondadest ja andmebaasi seadetest saab Medikro Spirometry Software paigaldusjuhendist ja Medikro Administration Tool kasutusjuhendist.

Ühenduse olemasolu võrguandmebaasiga näidatakse Medikro Persons and Studies -rakenduses altoodud piltidel olevate ikoonide abil.



Joonis: Ühendus võrguandmebaasiga puudub



Joonis: Ühendus võrguandmebaasiga on olemas

Kui ühendus võrguandmebaasiga katkeb, ei ole andmevahetus andmebaasiga sellega võimalik. Medikro Spirometry Software -rakendusi saab siiski kasutada ja uusi patsiente ning uuringuid luua. Uued patsiendid ja uuringud salvestatakse sel juhul ajutiselt lokaalsesse andmebaasi.

Andmebaaside sünkroniseerimine

Kui ühendus võrguandmebaasiga taastub ja vahepeal on lokaalsesse andmebaasi andmeid salvestatud, kantakse andmed lokaalsest andmebaasist automaatselt üle võrguandmebaasi.

Andmebaaside sünkroniseerimise ajal kontrollitakse, kas ülekantavatel patsientidel ja uuringutel on võrguandmebaasis vastavusi. Vastavuste kontrollimisel on võimalikud järgmised juhtumid:

- Ülekantavat isikut ei leidunud võrguandmebaasist: Isik ja uuringud kantakse võrguandmebaasi.
- Ülekantav isik leiti võrguandmebaasist: Isiku- ja uuringuandmed ühendatakse automaatselt võrguandmebaasist leitud isikuga ning uued uuringutulemused kantakse sellele isikule üle. Olemasoleva isiku- ja uuringuandmed uuendatakse uusima infoga, kuid olemasolevaid andmeid tühjadega ei asendata.
- Võrguandmebaasist leiti rohkem kui üks valikriteeriumitele vastav isik: avaneb dialoogiaken kus kasutaja peab valima, kas andmebaaside sünkroniseerimist alustatakse või ei. Kui kasutaja valib "Hiljem", siis sünkroniseerimist ei alustata ja süsteem jääb kasutama lokaalset andmebaasi. Kui kasutaja valib "Ja" siis avaneb Imporditava isiku tuvastamine -dialoogiaken ([Joonis: Imporditava isiku tuvastamine -dialoogiaken](#)), kus kasutaja saab valida järgmiste võimaluste vahel:
 - Tuvastamine õnnestus: Imporditav isik ühendatakse võrguandmebaasis oleva isikuga ning uued uuringud kantakse talle üle. Olemasoleva isiku- ja uuringuandmed uuendatakse uusima infoga, kuid olemasolevaid andmeid tühjadega ei asendata.
 - Salvesta uueks: Andmebaasi luuakse uus isik vastavalt sissetulevale infole.

Te mestite andmeid lokaalsest andmebaasist võrguandmebaasi.

Palun kontrollige isiku identiteeti lokaalsest andmebaasist.
Õige ühtivuse leidmiseks saate muuta identiteedi infot ja kriteeriume.

Tuvastamise kriteeriumid	Isik lokaalsest andmebaasist	
☒ Isikukood	Demo13	Smith (demo) Jason F Demo13
☒ Patsiendikood	Demo13	
☐ Perekonnanimi	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ Eesnimi	Jason F	Jason F
☐ Sünniaeg (DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Sugu	mees	mees

Aktsepteeri tuvastamine informatsiooni uuendamiseks lokaalses andmebaasis olevalt isikult valitud isikule.
Salvesta uueks sissetuleva isiku uueks salvestamiseks.

Aktsepteeri tuvastamine
Salvesta uueks

Joonis: Imporditava isiku tuvastamine -dialoogiaken.

Diagnostiline spiromeetria



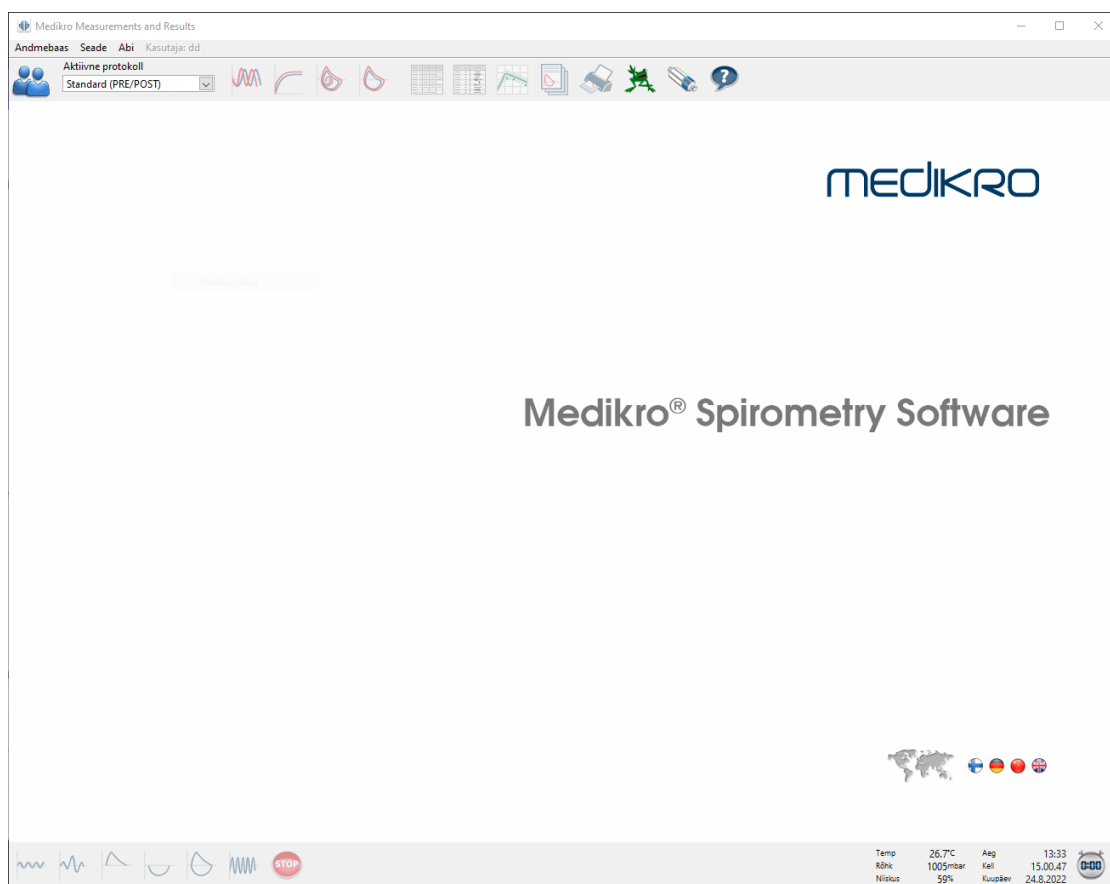
8 Diagnostiline spiromeetria

Selles peatükis kirjeldatakse, kuidas Medikro Pro-, Medikro Primo- või Medikro Nano spiromeetritega sooritatakse, analüüsitakse ja hallatakse mõõtmisi Medikro Measurements and Results -rakenduse kasutajaliidese abil.

8.1 Measurements and Results -rakenduse kasutamine

Peale Medikro Spirometry Software -programmi käivitamist ja sisselogimist ([Joonis: Alustamisvaade](#)) saab teha järgmisi toiminguid:

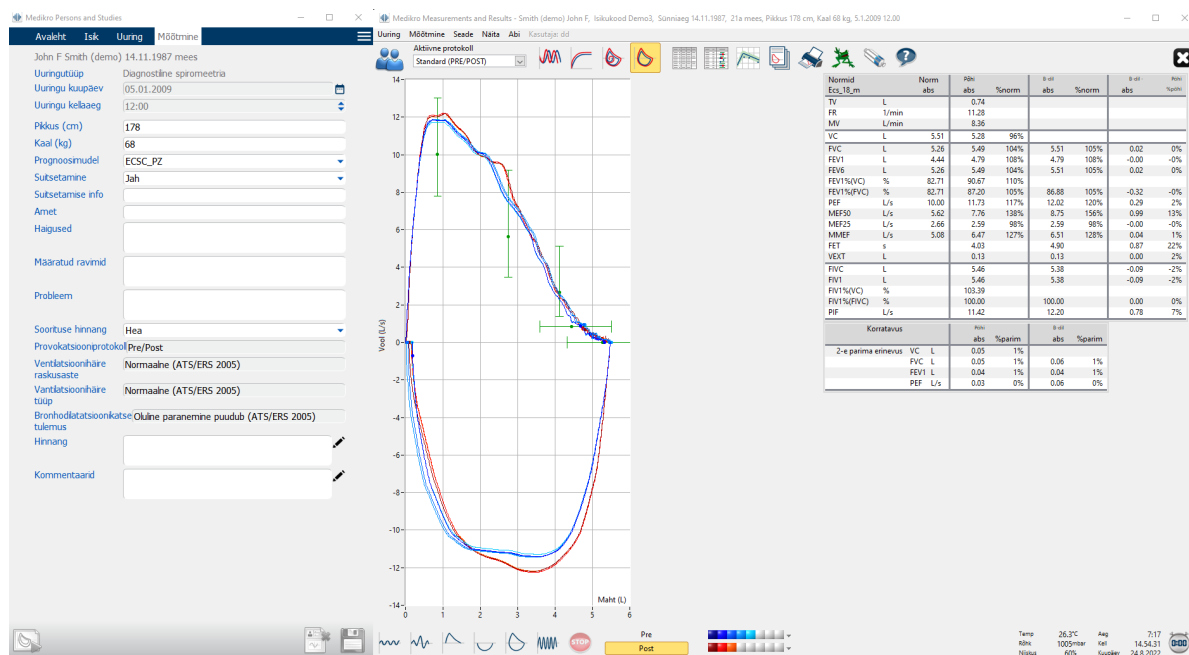
- luua uusi patsiente ja vaadata tehtud uuringuid,
- muuta tarkvara seadeid ja
- kalibreerida spirometrit.



Joonis: Alustamisvaade

Spiromeetriaüuringu sooritamine sisaldab järgmisi faase ([Joonis: Mõõtmisvaade](#)):

1. Isiku otsimine või uue isiku loomine (Medikro Persons and Studies -rakenduses)
2. Uuringu valimine või loomine sellele isikule (Medikro Persons and Studies -rakenduses)
3. Valitud uuringu tulemuste vaatamine või uue mõõtmise lisamine sellele (Medikro Measurements and Results -rakenduses)



Joonis: Mõõtmisvaade

Kuidas uusi patsiente ja uuringuid luua vaadake peatükist [Isikute ja uuringute haldus](#). Kuidas muuta programmi seadeid vaadake peatükist [Tarkvara seaded](#), ning kalibratsiooni kontrollimine on toodud peatükis [Kalibratsiooni kontroll](#). Peale patsiendiinfo sisestamist saab alustada mõõtmistega (vaata peatükk [Mõõtmiste alustamine](#)) ning analüüsida saadud tulemusi (vaata peatükk [Tulemuste analüüs](#)). Tulemustest saab ka luua lõppraporti (vaata peatükk [Lõppraport](#)).

Tähelepanu: kasutajaõigusi hallatakse Medikro Administration Tool -rakenduses. Kõik toimingud ei tarvis olla iga kasutaja jaoks saadaval. Lisateavet kasutajaõiguste haldamisest saab Medikro Administration Tool -rakenduse kasutusjuhendist.

8.2 Measurements and Results toimingute nupud

Tabel: Medikro Measurements and Results toimingute nupud:

Nupp	Funktsioon ja kirjeldus
	Print -nupp. Trükitab välja parajasti avatud mõõtmisteakana sisu.
	Kalibreeri -nupp. Käivitab spiromeetri kalibreerimise toingu.

	Näita abi -nupp. Avab Medikro Spiromeetriatarkvara kasutusjuhendi.
	Stopp -nupp. Lõpetab mõõtmise.
	Ergutus -nupp. Avab ergutusakna.
	Mõõtmiste tabel -nupp. Avab mõõtmiste tabeli.
	Vali kõik mõõtmised/Kustuta valitud -nupp. Selle nupu abil võib muuta põhi- või bronhodilatatsioonifaasi mõõtmised nähtavaks või nähtamatuks.
	Näita Persons and Studies -nupp. Toob Medikro Persons and Studies -rakenduse kõige pealmiseks.
	Sule uuring -nupp. Suleb avatud uuringu Medikro Measurements and Results -rakenduses. Rakendus ise jääb avatuks.

Tabel: Medikro Measurements and Results mõõtetöimingute nupud:

Button	Function and description
	TV -nupp. Alustab rahuliku hingamise (TV, Tidal Volume) mõõtmistoimingut.
	SVC -nupp. Alustab aeglse vitaalkapatsiteedi (SVC, Slow Vital Capacity) mõõtmistoimingut.
	FVC -nupp. Alustab forsseritud vitaalkapatsiteedi (FVC, Forced Vital Capacity) mõõtmistoimingut.
	FIVC -nupp. Alustab forsseeritud inspiratoorse vitaalkapatsiteedi (FIVC, Forced Inspiratory Vital Capacity) mõõtmistoimingut.
	FVC+FIVC -nupp. Alustab forsseritud välja- ja sissehingamise voolu-mahu lingu (Forced Expiratory and Inspiratory Vital Capacity) mõõtmistoimingut.
	MVV -nupp. Alustab kopsude maksimaalse ventilatsiooni (MVV, Maximum Voluntary Ventilation) mõõtmistoimingut.

Tabel: Medikro Measurements and Results Näita kõveraid nupud:

Button	Function and description
	Näita mahu-aja kõveraid -nupp. Kuvab mõõtmiste kõveraid mahu-aja kujul.
	Näita 6 sekundi mahu-aja kõveraid (VT6) -nupp. Kuvab 6 sekundi mahu-aja kõveraid eraldi teiste peal püsivas aknas.

	Näita voolu-mahu kõveraid -nupp. Kuvab mõõtmiste hingamiskõveraid voolu-mahu kujul.
	Näita voolu-mahu linge -nupp. Kuvab mõõtmiste kõveraid voolu-mahu lingude kujul (ainult olulise osa mõõtmise ajal tehtud hingamistest).

Tabel: Medikro Measurements and Results Näita tulemusi nupud:

Button	Function and description
	Näita kõiki tulemusi -nupp. Kuvab kõikide mõõtmiste tulemused numbrilisel kujul.
	Näita parimaid tulemusi -nupp. Kuvab kõikide mõõtmiste seast välja valitud parimad tulemused numbriliselt koos histogrammiga.
	Näita trendi -nupp. Avab trendi akna. Trend võimaldab jälgida valitud muutujate arengut nii graafilisel kujul kui tabelina. Trendi aknas saab tulemuste numbrilist tabelit avada ja sulgeda.
	Näita raportit -nupp. Kuvab lõppraporti.

8.3 Measurements and Results -rakenduse seaded

On võimalik muuta tarkvara üldiseid seadeid, spiromeetriaseadeid, muutujaid, ergutuse seadeid, andmebaasiseadeid, HIS seadeid, kõverate skaalat ning PDF- ja pildifaili ekspordi seadeid. Programmi seadete muutmiseks valige:

Seade>Seaded

Märkus: Seaded -aknas sisalduvad seaded mis mõjutavad süsteemi tööd ja spiromeetriatulemuste arvutusi.



HOIATUS: Tarkvara seadete muutmine mõjutab mõõtetulemusi.

8.3.1 Üldised seaded

Üldiseid seadeid saate muuta valides

Seade>Seaded>Üldine.

Vahekaardi **Üldine** kaudu saate muuta järgmisi seadeid:

- Keskkonnatingimused
- Spiromeetri otsing
- Välise Ambi seadme otsing
- Mahu ühikuid
- Programmiakna suurus käivitamisel

☐ Lisateave:

The screenshot shows the 'Seaded' (Settings) window of the Medikro Spirometry Software. It has a tabbed interface with 'Üldine' (General) selected. Under the 'Keskonnatingimused' (Environmental conditions) section, there are three input fields: 'Temperatuur °C' (24.0), 'Rõhk mbar' (1013.3), and 'Suhteline niiskus %' (50.0). Below this, there are two checkboxes: 'Spiromeetri otsing' (checked) and 'Eraldiseisva Ambi-seadme leidmine' (unchecked). To the right of the second checkbox is a text label: 'Eraldiseisva Ambi-seadmena ei ole mõeldud 'Medikro Pro' spiromeetrit'. Below these are 'Järjestikport' (set to 1), 'Mahu ühik' (set to L), and 'Akna suurus käivitamisel' (set to Suurus vaikimisi). At the bottom are 'OK' and 'Katkesta' buttons.

Joonis: Üldisete seadete vahekaart

Keskonnatingimused

Ümbritseva keskkonna tingimused mõjutavad spiromeetri mõõtmis- ja arvutustulemusi. Seepärast on täpsete tulemuste saamiseks vaja iga päev töö alustamisel (ning ka juhul kui need päeva jooksul märgatavalt muutuvad) määrata ja programmi sisestada:

- tööruumi temperatuur,
- õhurõhk ja
- suhteline õhuniiskus.

Nende suuruste sisestamiseks kasutage järgmist käsuteed:

Seade>Seaded>Üldine

Tähelepanu! Kui spiromeetrisse on keskkonnatingimuste mõõtur sisse ehitatud või on kasutusel väline keskkonnatingimuste mõõtur, siis sisestatakse keskkonnatingimused programmi automaatselt ja neid ei saa käsitsi muuta.

Spiromeetri otsing

Vaikimisi skaneerib Medikro Spirometry Software -programm spiromeetri leidmiseks arvuti järjestik- ja USB-porte. Kui te kasutate Medikro Spirometry Software -programmi ainult andmebaasis olevate tulemuste vaatamiseks ja spiromeeter ei ole teie arvutiga ühendatud, saate soovi korral automaatse otsingu välja lülitada. Selleks kasutage järgmist käsuteed:

Seade>Seaded>Üldine>Spiromeetri otsing

Automaatset otsingut saab sisse/välja lülitada linnukese abil **Spiromeetri otsing** märkeruudus.

Välise Ambi seadme leidmine

Väline Ambi seade on näiteks Medikro Ambi -seade. Medikro Pro ei ole väline Ambi -seade, kuigi tal on võime keskkonnatingimuste mõõtmiseks.

Vaikimisi on välise Ambi seadme otsing välja lülitatud. Kui otsing on sisse lülitatud ja väline Ambi seade leitakse, siis loeb tarkvara keskkonnatingimusi sellelt seadmelt ja kasutaja ei pea neid käsitsi sisestama.

- Kui teil on Medikro spiromeeter ja Medikro Ambi -seade, lülitage see otsing sisse.
- Kui teil on Medikro spiromeeter kuid Ambi -seade puudub, lülitage see otsing välja.

Selle muutmiseks kasutage järgmist käsuteed:

Seade>Seaded>Üldine>Välise Ambi -seadme otsing

Mahu ühik

Liitrit saab tähistada kahel kujul: L või l.

Mahu ühiku esitusviisi saab vahetada järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Üldine>Mahu ühik

8.3.2 Spiromeetria

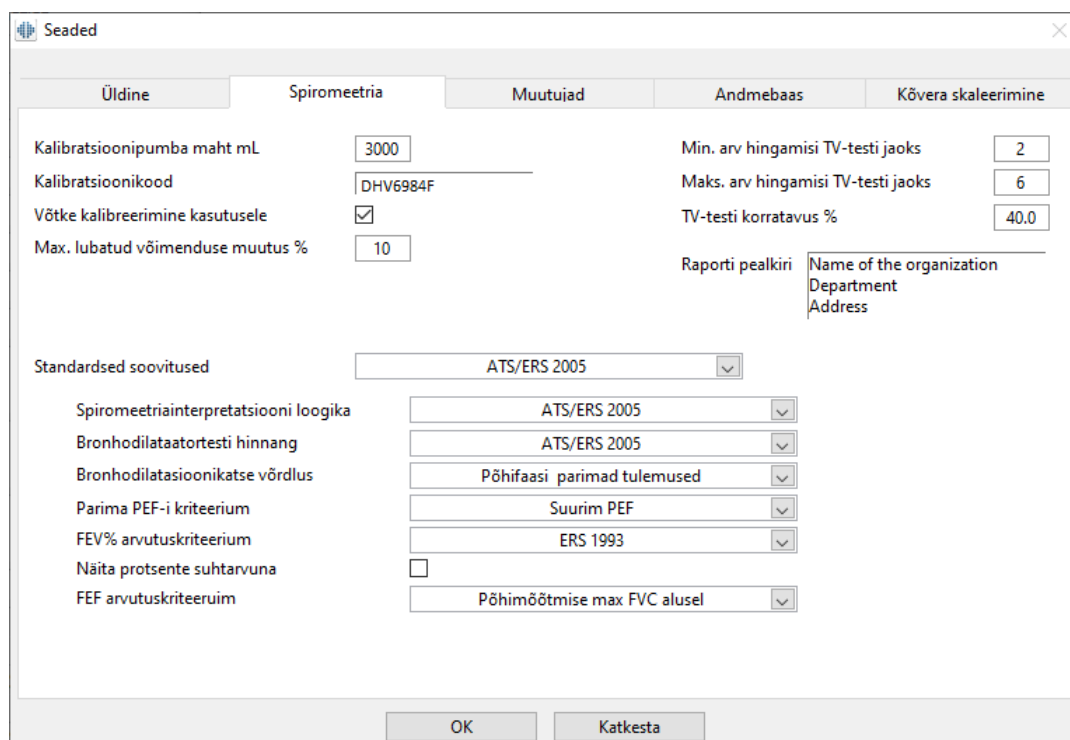
Spiromeetriaseadete muutmiseks valige

Seade>Seaded>Spiromeetria.

Spiromeetria vahekaardilt saate muuta:

- Kalibreerimise ja kalibratsiooni kontrollimise seaded
- Kalibratsioonikood
- Minimaalne/Maksimaalne arv hingamisi TV-testi jaoks
- TV-testi korratavuskriteerium
- Standardsed soovitusel
- Arvutuste valikud ja erandid
- Lõppraporti päis

 Lisateave



Joonis: Spiromeetriaseadete vahekaart

Kalibreerimise ja kalibratsiooni kontrollimise seaded

Enne kalibratsiooni kontrollimise alustamist kontrollige, et kasutatava pumba maht vastab programmis näidatud mahule. Vaikimisi on kalibratsioonipumba maht 3000 ml. Samuti saate te muuta ka kalibratsiooni maksimaalselt lubatud kõrvalekallet (vaikimisi 10 %) ja kalibratsiooni kontrollimise maksimaalselt lubavat viga (vaikimisi 3.5%). Kui teil on Medikro Pro-, Medikro Nano- või Medikro Primo spiromeeter, siis on kalibreerimise asemel vaikimisi aktiivne kalibratsiooni kontrollimine (vaata peatükk [Kalibratsiooni kontrollimine](#)). Need seaded on leitavad järgmiste käsuteede abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Kalibratsioonipumba maht

Seade>Seaded>Spiromeetria>Kalibreerimine

Seade>Seaded>Spiromeetria>Max. lubatud võimenduse muutus

Seade>Seaded>Spiromeetria>Kalibratsiooni kontrollimine

Seade>Seaded>Spiromeetria>Kalibratsiooni kontrollimise maks. lubatud vea %

Vooluanduri kalibratsioonikood

Vooluandurite kalibratsioonikoodi saab kontrollida ja vajadusel muuta järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Kalibratsioonikood

Kalibratsioonikood on trükitud vooluandurite pakendi küljel olevale etiketile. Sisestage

kalibratsioonikood ja vajutage OK. Valesti sisestatud koodi korral jääb OK nupp halliks.
Vihje: Kalibratsioonikoodi lugemiseks pakendi küljelt võib kasutada ka triipkoodilugejat.

Minimaalne arv hingamisi TV-testi jaoks

Seda väärtust kasutatakse rahuliku hingamise mahu määramiseks, mida on vaja IRV, ERV, IC või EC arvutamiseks. See arv määrab minimaalse hingamistsüklite arvu, mis võimaldab TV manöövrit SVC manöövriks edasi mineku. Seda saab määrata järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Min. arv hingamisi TV-testi jaoks

Maksimaalne arv hingamisi TV-testi jaoks

Seda väärtust kasutatakse rahuliku hingamise mahu määramiseks, mida on vaja IRV, ERV, IC või EC arvutamiseks. See arv määrab, kui mitut viimast hingamist kasutatakse rahuliku hingamise maksimaalse ja minimaalse taseme arvutamiseks ja hingamiste korratavuse määramiseks (vaata peatükk [TV-testi korratavuskriteerium](#)). Kui tegelik hingamiste arv on sellest väiksem, siis kasutatakse arvutustel kõiki hingamisi. Seda saab määrata järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Maks. arv hingamisi TV-testi jaoks

TV-testi korratavuskriteerium

Seda väärtust kasutatakse rahuliku hingamise mahu määramiseks, mida on vaja IRV, ERV, IC või EC arvutamiseks. Rahuliku hingamise korratavus arvutatakse viimastelt hingamistelt ja selle olukorda näidatakse valgusfooritule abil SVC nupul. Kui korratavus on vastuvõetav (väiksem või võrdne kriteeriumile) on foorituli roheline. Kui korratavus on halb on foorituli punane. Seda saab määrata järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>TV-testi korratavuskriteerium

Standardised soovitusel

On võimalik valida, milliste spiromeetria standardsete soovitude järgi Medikro Spiromeetriatarkvara programm töötab. Valikuteks on ATS 1994, ERS 1993 and ATS/ERS 2005 soovitusel. Neid saab muuta ripmenüüst. Valikuks kasutage järgmist käsuteed:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Standardised soovitusel

Üldiselt on American Thoracic Society (ATS) 1994 [1] ja European Respiratory Society (ERS) 1993 [2] soovitude vahel suhteliselt vähe erinevusi. ATS ja ERS kooskõlastasid oma vaated ühisteks soovitusteks aastal 2005 [3-5].

Standardi valik mõjutab peamiselt:

- kuidas parameetri väärtust katsete hulgast määratakse
- katse alguse kriteeriumit (ekstrapoleeritud maht)
- katse lõpu kriteeriumi (ruumala muutus puudub, väljahingamise aeg)
- FVC, FEV1, VC, PEF and MVV korratavuse kriteeriume
- bronhodilatatsioonikatse interpreteerimise kriteeriume

Arvutuste valikud ja erandid

Peale standardi valimist on võimalik spiromeetrisi arvutusi täpsustada selles peatükis kirjeldatud valikute/erandite abil. Valikud on järgmised: [Spiromeetriainterpretatsiooni loogika](#), [Bronhodilatatsioonikatse hinnang](#), [Bronhodilatatsioonikatse võrdlus](#), [Parima PEF-i valikukriteerium](#), [FEV% arvutuskriteerium](#), [Näita protsente suhtarvudena](#), [MEF arvutuskriteerium](#).

Spiromeetriainterpretatsiooni loogika

Spiromeetriainterpretatsiooni loogika ühendab kokku kahe varasema interpretatsiooni seaded - ventilatsioonihäire tüübi (varem: spiromeetriatulemused) ja ventilatsioonihäire raskusastme (varem: hingamisfunktsioon).

Seda saab määrata järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Spiromeetriainterpretatsiooni loogika

Lisateavet spiromeetria tõlgenduse loogikast saab peatükist [Spiromeetria tõlgenduse loogika](#).

Bronhodilatatsioonikatse hinnang

Bronhodilatatsioonikatse tulemuste tõlgendamiskriteeriumeid saab valida järgneva käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Bronhodilatatsioonikatse tõlgendus

Valikud:

ATS/ERS 2005. Bronhodilatatsioonikatse tulemusi tõlgendatakse vastavalt ATS/ERS 2005 soovitudele.

ERS 1993. Bronhodilatatsioonikatse tulemusi tõlgendatakse vastavalt ERS 1993 soovitudele.

Sovijarvi 1994. Bronhodilatatsioonikatse tulemuste tõlgendamise aluseks on Sovijarvi 1994.

Sovijarvi 2006. Bronhodilatatsioonikatse tulemuste tõlgendamise aluseks on Sovijarvi 2006.

Moodi 2015. Bronhodilatatsioonikatse tulemuste tõlgendamise aluseks on Moodi 2015.

Puudub. Bronhodilatatsioonikatse tulemusi ei tõlgendata, vastav väli jääb tühjaks.

Lisateavet bronhodilatatsioonikatse tõlgendamisest saab peatükist [Bronhodilatatsioonikatse tõlgendus](#).

Bronhodilatatsioonikatse võrdlus

Seda millega bronhodilatatsioonikatse tulemusi võrreldakse on võimalik valida järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Bronhodilatatsioonikatse võrdlus

Valikuid on kaks:

Normväärtused. Selle valiku korral arvutatakse erinevus põhi- ja bronhodilatatsioonikatse tulemuste vahel sõltuvalt normväärtusest ning seda kuvatakse kui "%norm". Et hinnata, kas bronhodilatatsioonikatse muutused on olulised võrdleb Medikro Spirometry Software - programm suhtelist erinevust normväärtustest.

Põhifaasi parimad tulemused. Selle valiku korral võrreldakse bronhodilatatsioonikatsete tulemusi põhimõõtmiste omadega ja seda kuvatakse kui "%põhi". Et hinnata, kas bronhodilatatsioonikatse muutused on olulised võrdleb Medikro Spirometry Software - programm suhtelist erinevust põhimõõtmiste tulemustest.

Parima PEF-i valikukriteerium

Kuidas parimat PEF valitakse saab määrata järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Parima PEF-i kriteerium

Valikuid on kaks:

PEF maks(FVC+FEV1) kõveralt. Parim PEF valitakse kõveralt, millel FVC+FEV1 summa on suurim.

Suurim PEF. Parim PEF on kõikide põhi- ja bronhodilatatsioonikatse hingamismanöövrite suurim PEF.

FEV% arvutuskriteerium

FEV% ja FIV% arvutuse alust saab valida järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>FEV% arvutuskriteerium

Valikuid on kolm:

ERS 1993. FEV_n%(FVC) arvutatakse jagades FEV_n parima baas- või b.dil. faasi FVC-ga. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 või 5.

Parim FEV_n% arvutatakse jagades parima FEV_n parima FVC-ga.

Sama põhimõtet rakendatakse ka FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC) ja FIV_n%(FIV₆) puhul.

ATS/ERS 2005. FEV_n%(FVC) arvutatakse jagades FEV_n iga hingamismanöövri FVC-ga. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 or 5.

Parim FEV_n% valitakse suurima FVC+FEV₁ summaga hingamismanöövrilt.

Sama põhimõtet rakendatakse ka FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC), and FIV_n%(FIV₆) puhul.

ATS/ERS 2005/2010. FEV_n%(FVC) arvutatakse jagades FEV_n iga hingamismanöövri FVC-ga. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 or 5.

Parim FEV_n% arvutatakse jagades parima FEV_n parima FVC-ga.

Sama põhimõtet rakendatakse ka FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) ja FIVn%(FIV6) puhul.

MOODI 2019. FEVn%(FVC) arvutatakse jagades FEVn iga hingamismanöövri FVC-ga. n = 0.25, 0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4 or 5.

Parim FEVn% arvutatakse jagades parima FEVn parima FVC-ga.

Sama põhimõtet rakendatakse ka FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC), and FIVn%(FIV6) puhul.

Näita protsente suhtarvudena

Mõned hingamisparameetrid põhinevad kahe teise parameetri jagamisele. Kui mõlemal parameetril, nii jagataval kui jagajal, on sama dimensioon, saab nende jagatist esitada kas protsendi või suhtarvuna. Vastava märkeruudu abil saab määrata, kumbal kujul tulemust esitatakse. Seda tehakse järgmiselt:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Näita protsente suhtarvudena

FEF arvutuskriteerium

FEFn, FEF25-75%, FIFn ja FIF25-75% (n = 25, 50 või 75) arvutuskriteeriumi saab valida järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>FEF arvutuskriteerium

Valikuid on kaks:

Iga hingamisfaasi max FVC alusel. FEFn ja FEF25-75% arvutatakse kasutades vastavalt kas põhimõõtmiste või bronhodilatasioonimõõtmiste parimat FVC-d. n = 25, 50 või 75.

Sama põhimõtte järgi arvutatakse ka FIFn ja FIF25-75%.

Iga hingamismanöövri FVC alusel. FEFn ja FEF25-75% arvutamisel võetakse võrdlusmahuks sama hingamismanöövri FVC. n = 25, 50 or 75.

Sama põhimõtte järgi arvutatakse ka FIFn ja FIF25-75%.

Lõppraporti päis

Raporti päist saab muuta sisaldamaks asutuse, haigla või institutsiooni nime ja kontaktandmeid. Kasutage järgmist käsuteed:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Raporti pealkiri

Sisestage vajalik informatsioon vaba tekstina kolmele selleks eraldatud reale. Medikro Oy käest saab tellida ka spetsiaalseid raporti kujundusi.

8.3.3 Muutujad

Muutujate valikuks valige:

Seade>Seaded>Muutujad.

Muutujate vahekaardilt saab kuvatavaid ja trükitavaid hingamisparameetreid ühekaupa valida.

 Lisateave:

© 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

Kuvatavate ja trükitavate muutujate valik

Kuvatavaid ja trükitavaid hingamisparameetreid ning muutujaid saab ühekaupa valida (kokku on valitavaid parameetreid ja muutujaid 102):



valige kuvatavad muutujad



valige muutujad väljatrüki jaoks

Joonis: Muutujate valiku vahekaart

Lisateave muutujatest

	Lühend	Nimi	Ühik
1	TV	Rahuliku hingamise maht	L
2	FR	Hingamissagedus	1/min
3	MV	Kopsude minutiventilatsioon	L/min
4	TIME	Aeg	hh:mm
5	VC	Vitaalkapatsiteet	L
6	VC%(FVC)	VC / FVC	%
7	VC/FEF25-75	VC / FEF25-75	s
8	IRV	Inspiratoorne reservmaht	L

9	ERV	Ekspiratoorne reservmaht	L
10	IC	Inspiratoorne maht	L
11	EC	Ekspiratoorne maht	L
12	FVC	Forsseeritud ekspiratoorne vitaalkapatsiteet	L
13	FEV0.25	Forsseeritud ekspiratoorne veerandsekundimaht	L
14	FEV0.5	Forsseeritud ekspiratoorne poolesekundimaht	L
15	FEV0.75	Forsseeritud ekspiratoorne kolmveerandsekundimaht	L
16	FEV1	Forsseeritud ekspiratoorne sekundimaht	L
17	FEV2	Forsseeritud ekspiratoorne kahesekundimaht	L
18	FEV3	Forsseeritud ekspiratoorne kolmesekundimaht	L
19	FEV4	Forsseeritud ekspiratoorne neljasekundimaht	L
20	FEV5	Forsseeritud ekspiratoorne viiesekundimaht	L
21	FEV6	Forsseeritud ekspiratoorne kuuesekundimaht	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	Ekspiratoorne tippvool	L/s
51	PEF	Ekspiratoorne tippvool	L/min
52	PEF%(PIF)	PEF / PIF	%
53	RT10-90	Tõusu aeg (10-90% PEF)	ms
54	DT90	Viivitusaeg (Dwell Time) (90% PEF)	ms
55	DT95	Viivitusaeg (Dwell Time) (95% PEF)	ms
56	PEFT	Aeg ekspiratoorse tippvoolu PEF saavutamiseni	ms
57	FEF25	Forsseeritud ekspiratoorne vool 25% FVC juures MEF75]	L/s
58	FEF50	Forsseeritud ekspiratoorne vool 50% FVC juures MEF50]	L/s
59	FEF75	Forsseeritud ekspiratoorne vool 75% FVC juures MEF25]	L/s
60	FEF25-75%	Forsseeritud keskekspiratoorne vool [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	Keskekspiratoorne transiitaeg	s
65	AEFV	Ekspiratoorse voolu-mahu kõvera pindala	L*L/s
66	FET	Forsseeritud ekspiratsiooni aeg	s
67	EV	Ekstrapoleeritud maht	L

68	EV%(FVC)	EV / FVC	%
69	LAGE	Kopsu vanus	a
70	FIVC	Forsseeritud inspiratoorne vitaalkapatsiteet	L
71	FIV0.5	Forsseeritud inspiratoorne poolesekundimaht	L
72	FIV1	Forsseeritud inspiratoorne sekundimaht	L
73	FIV6	Forsseeritud inspiratoorne kuusekundimaht	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	Inspiratoorne tippvool	L/s
82	PIF	Inspiratoorne tippvool	L/min
83	PIF%(PEF)	PIF / PEF	%
84	FIF25	Forsseeritud inspiratoorne vool 25% FIVC juures MIF75]	L/s
85	FIF50	Forsseeritud inspiratoorne vool 50% FIVC juures MIF50]	L/s
86	FIF75	Forsseeritud inspiratoorne vool 75% FIVC juures MIF25]	L/s
87	FIF25-75%	Forsseeritud keskinspiratoorne vool 25-75% FIVC MMIF]	L/s
88	FIF50%(FEF50)	FIF50 / FEF50	%
89	MITT	Keskinspiratoorne transiitaeg	s
90	AIFV	Inspiratoorse voolu-mahu kõvera pindala	L*L/s
91	FIT	Forsseeritud inspiratsiooni aeg	s
92	IEV	Ekstrapoleeritud inspiratoorne maht	L
93	IEV%(FIVC)	IEV / FIVC	%
94	MVV	Maksimaalne tahtlik ventilatsioon	L/min
95	MVFR	MVV hingamissagedus	1/min
96	MVVT	MVV aeg	s

97	VCDIFF	Erinevus parimast VC-st	L
98	FVCDIFF	Erinevus parimast FVC-st	L
99	FEV1DIFF	Erinevus parimast FEV1-st	L
100	PEFDIFF	Erinevus parimast PEF-st	L/s
101	PEFDIFF	Erinevus parimast PEF-st	L/min
102	MVVDIFF	Erinevus parimast MVV-st	L/min

Märkus: Valides kuvatavaid muutujaid saab valida ka seda, missuguste hingamismanöövrite nupud on aktiivsed. Näiteks kui mitte ühtegi TV hingamismanöövri muutujat (TV, FR, or MV) ei valitud, siis TV hingamismanöövri nupp ei ole aktiivne (on hall). Sama põhimõte kehtib ka SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC ja MVV hingamismanöövrite jaoks.

8.3.4 Ergutusmoodul

Ergutusmoodul on mõeldud motiveerima lapsi (aga miks mitte ka täiskasvanud katsealuseid) hingamismanöövrid korralikult ja maksimaalse pingutusega sooritama. Uuringu ajal näidatakse interaktiivset 3-mõõtmelist animatsiooni mis käitub vastavalt hingamismanöövri sooritamise kvaliteedile.

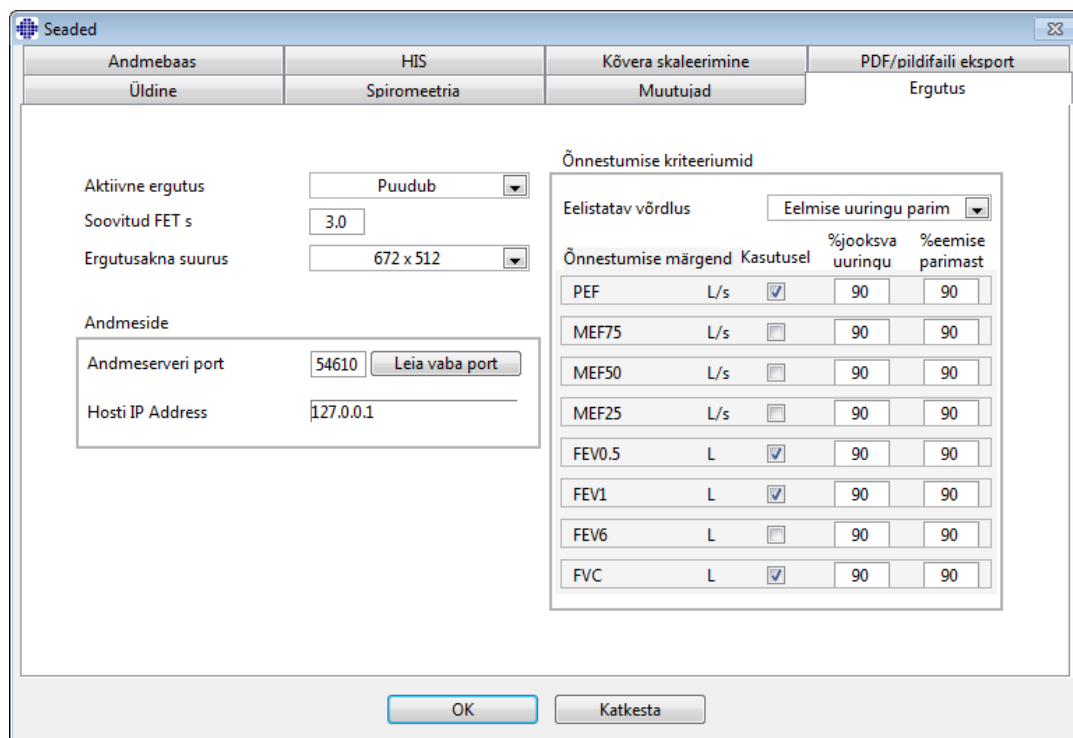
Ergutusmooduli häälestus toimub vahekaardil Ergutus. Enamikel juhtudel piisab parameetrite ühekordsest ülevaatamisest ja ergutust võib ilma modifitseerimata edukalt kasutada. Kõiki ergutusse puutuvaid parameetreid saab muuta vahekaardil:

Seade>Seaded>Ergutus.

Muuta saab järgmisi parameetreid:

- Valitud ergutus
- Soovitud FET [Forced Expiratory Time]
- Ergutusakna suurus
- Andmeside
- Õnnestumise kriteeriumid

 Lisateave



Õnnestumise märgend	Kasutusel	%jooksva uuringu	%eemise parimast
PEF	L/s ☒	90	90
MEF75	L/s ☐	90	90
MEF50	L/s ☐	90	90
MEF25	L/s ☐	90	90
FEV0.5	L ☒	90	90
FEV1	L ☒	90	90
FEV6	L ☐	90	90
FVC	L ☒	90	90

Joonis: Ergutusakna seadete vahekaart

Valitud ergutus

Selle valiku abil saab ergutust sisse-välja lülitada ja valida. Vaikimisi väärtuseks on puudub mis tähendab, et ergutus on välja lülitatud. Hetkel on ainuke valikuvõimalus Konn. Konn Freddie on animeeritud konn, mis veedab aega oma lemmiktiigis. Õnnestunud hingamismanööver paneb konna hüppama üle vee järgmisele lehele. Kui hingamismanööver ei õnnestu, siis hüpe ebaõnnestub ja konn plartsatab vette.

Soovitud FET

Soovitud minimaalne väljahingamise aeg (Flow Expiratory Time) sekundites.

Ergutusakna suurus

Ergutusmooduli kuvatava akna suurus pildipunktides. Vaikeväärtus 416x320 on sobiv enamike arvutite jaoks kuna suurem ekraan nõuab arvutilt suuremat jõudlust.

Andmeside

Kasutaja saab muuta järgnevaid andmeside seadeid: [Andmeserveri port](#) ja [Hosti IP-aadress](#).

Andmeserveri port

Andmeserveri pordi number. Andmeserver on vajalik andmete saatmiseks ergutuse rakendusmoodulile. Kui valitud pordi number on reserveeritud, siis tähistatakse see number punasega ja Seadetest väljumisel (OK abil) väljastatakse vastav veateade. Sel juhul saab leida vaba andmeserveri pordi klõpsates nupul **Leia vaba port**. Pordi numbrit on võimalik ka käsitsi muuta. Ergutust saab vaadata ka välisel tööjaamal. Sel juhul peab välisel tööjaamal märkima siia mõõtearvuti pordi numbri. Vajadusel konsulteerige oma süsteemiadministraatoriga.

Hosti IP-aadress

Kui ergutust kuvatakse mõõtearvutil, peab hosti IP aadress olema 127.0.0.1. Ergutust saab vaadata ka välisel tööjaamal. Sel juhul peab välisel tööjaamal märkima siia mõõtearvuti IP aadressi (näit. 192.168.64.142). Vajadusel konsulteerige oma süsteemiadministraatoriga.

Õnnestumise kriteeriumid

Kasutaja saab muuta järgmisi õnnestumise kriteeriume: [Eelistatav võrdlus](#) and [Õnnestumise märgendid](#).

Eelistatav võrdlus

Saab valida, millega hingamismanöövrit võrreldakse ja milliseid muutujaid ergutuse jaoks jälgitakse. Ergutuse kontekstis nimetatakse jälgitavaid muutujaid õnnestumise märgenditeks ja nad näitavad, kui hästi on väljahingamine sooritatud. Eelistatavaks võrdluseks on kolm valikut:

Normväärtused. Selle valiku puhul võrreldakse valitud muutujaid normväärtuste 95% alampiiriga.

Jooksva uuringu parim. Selle valiku puhul võrreldakse valitud parameetreid jooksva uuringu parimate tulemustega. Kui jooksev uuring veel ei sisalda mingeid tulemusi (näit. esimese mõõtmise korral), kasutatakse eelmise uuringu tulemusi. Kui ka eelmised uuringud ei sisalda võrreldavaid tulemusi, sooritatakse võrdlus normväärtuste 95% alampiiriga.

Eelmise uuringu parim. Selle valiku puhul võrreldakse valitud muutujaid eelmise uuringu parimate tulemustega. Kui eelmine uuring ei sisalda võrreldavaid tulemusi, sooritatakse võrdlus jooksva uuringu parimate tulemustega. Kui ka need puuduvad, tehakse võrdlus normväärtuste 95% alampiiriga.

Pöörake tähelepanu, et valikute **Jooksva uuringu parim** ja **Eelmise uuringu parim** puhul määratakse võrdluspiir protsendina vastavatest parimatest tulemustest. Iga valitud muutuja jaoks saab selle protsendi individuaalselt valida.

Samuti arvestage, et alati võrreldakse sama tüüpi mõõtmisi. See tähendab, et põhimõõtmisi võrreldakse alati põhimõõtmistega ja bronhodilatatsioonimõõtmisi bronhodilatatsioonimõõtmistega.

Success Flags

Õnnestumise märgendid

Arvestatavaid muutujaid saab muuta valikust. Ergutuse kontekstis nimetatakse jälgitavaid muutujaid **õnnestumise märgenditeks** ja nad näitavad, kui hästi on väljahingamine sooritatud. (Vt. ergutusmooduli akna ülemist osa). Õnnestumise märgendite värvikoodi vaata peatükist [Ergutuse kasutamine mõõtmistel](#).

8.3.5 Andmebaas

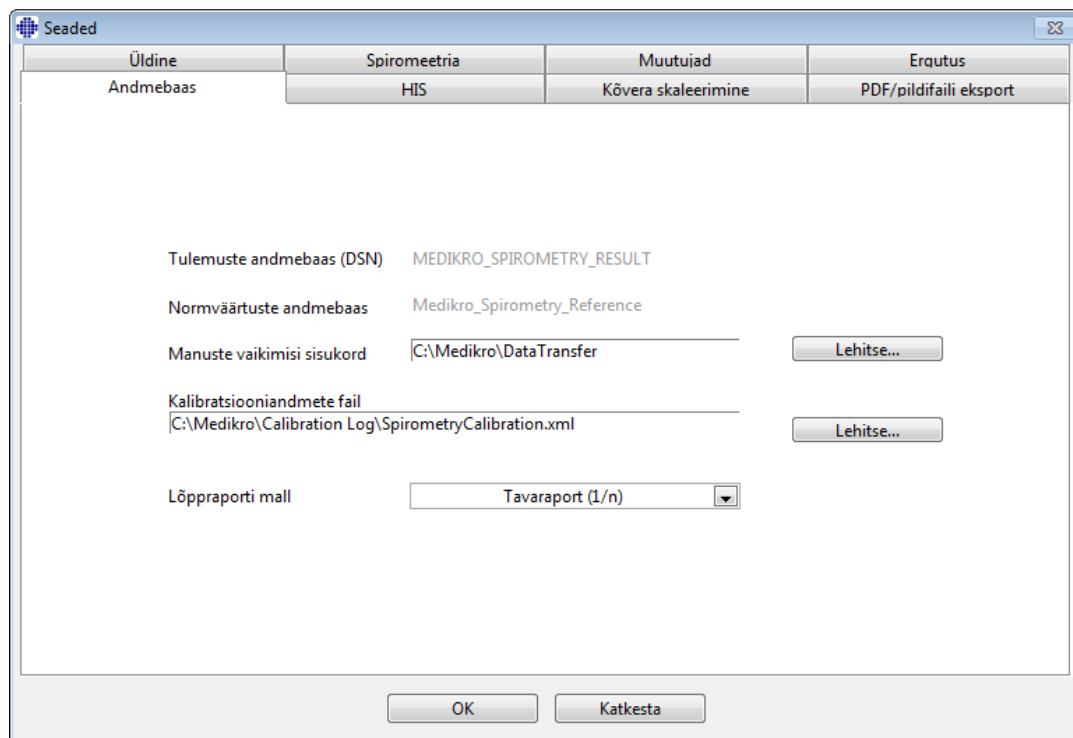
Andmebaasi seadete muutmiseks valige:

Seade>Seaded>Andmebaas.

Andmebaasi vahekaardilt saab muuta järgmisi seadeid:

- Andmefailide paiknemine
- Lõppraporti mall

☐ Lisateave:



Joonis: Andmebaasi seadete vahekaart

Andmete asukoht

Programm võimaldab kasutajal määrata andmebaase ka LAN keskkonnas. Operaator võib määrata uuringuandmete asukohta. Määrata saab järgmisete andmete asukohta:

Andmete kirjeldus	Algväärtus
Tulemuste andmebaas (DSN)	Medikro_Spirometry_Result (Andmebaas sisaldab porgrammi paigaldamise ja aktiveerimisega seotud andmeid. Terviseandmeid ja spiromeetriatulemusi hoitakse teises andmebaasis, vaata Medikro Administration Tool -programmi kasutusjuhendit.)
Normväärtuste andmebaas (DSN)	Medikro_Spirometry_Reference (Ainult informatsiooniks, asukohta muuta ei saa)
Kalibratsiooniandmete logifail	C:\Medikro\Calibration Log\SpirometryCalibration.xml

Lõppraporti mall

Ripploendist saab valida missugune lõppraporti lehekülj vaikimisi avaneb. See lehekülj avaneb esimesena peale lõppraporti valikut (vaata peatükk [Lõppraport](#)).

8.3.6 Kõverate skaleerimine

Igal kõveral saab tema omadusi nagu telgede miinimum- ja maksimumväärtusi või kuvasuhet eraldi muuta. Neid seadeid saab muuta järgmistel kõveratel:

- Mahu-aja kõverad
- Mahu-aja kõverad
- 6-s mahu-aja kõverad

Kõverate skaalat saab muuta valikust:

Seade>Seaded>Kõverate skaleerimine

☐ Lisateave:

Joonis: Kõverate skaleerimise vahekaart

Skaleerimine

Valikuid on kaks:

Automaatne. Selle valikul skaleeritakse teljed automaatselt vastavalt mõõdetud kõveratele ja normväärtustele.

Kohandatav. Selle valiku puhul saate määrata fikseeritud väärtused telgede maksimumi ja miinimumi jaoks.

Säilita kuvasuhe

Kui see märkeruut on märgitud hoitakse kuvasuhe vastav etteantud väärtusega. Väärtused esitatakse kujul y-telg suhtes x-teljega (y : x). Näiteks tähendab kuvasuhe 1:1, et y-telg ja x-telg säilitavad võrdse suhte.

Kui see märkeruut on märkimata siis valitakse kuvasuhe automaatselt nii, et graafiku suurus oleks maksimaalne.

Taasta algväärtused

Sellel nupul klõpsamine taaastab vaikselt kuvasuhte selle kõvera jaoks.

Märkus: Erinevate kõverate jaoks on valikutes mõningad erinevused:

- **Voolu-mahu lingud:** Kuvasuhte saab muuta ainult siis, kui on valitud kohandatav skaleerimine.
- **Mahu-aja kõverad:** Selle graafiku jaoks automaatne skaleerimine ja kuvasuhte reguleerimine puuduvad.
- **6 s Mahu/Aja kõverad:** Automaatne/Kohandatav skaleerimine on eraldi valitav kummagi telje jaoks.

8.3.7 PDF- ja pildifaili eksport

PDF- või pildifaili eksport on tarkvara valikuline lisafunktsioon, mis on kasutatav kui ta on aktiveeritud.

PDF-/pildifaili ekspordiseadete vahekaardilt saate muuta vastavaid ekspordiparameetreid: millal PDF- või pildifaili eksport toimub, kuhu failid salvestatakse, failinime formaati ja missugused lõppraporti lehekülgi nad sisaldavad.

PDF-/pildifaili ekspordiseadete muutmiseks valige:

Seade>Seaded>PDF-/pildifaili eksport

☐ Lisateave:

The screenshot shows the 'Seaded' application window with the 'PDF/pildifaili eksport' tab selected. The window has a menu bar with 'Üldine', 'Spiromeetria', 'Muutujad', and 'Erqutus'. Below the menu bar are sub-tabs: 'Andmebaas', 'HIS', 'Kõvera skaleerimine', and 'PDF/pildifaili eksport'. The main content area is titled 'Näita seadeid' and contains a dropdown menu set to 'PDF eksport: Käsitsi salvestus'. Below this is a section for 'PDF faili kaust vaikselt' with a text field containing 'C:\Medikro\DataTransfer\PDF export\Manual save' and a 'Lehitse' button. There is a checked checkbox for 'Aktiveeri failide automaatne nimetamine'. Below this are three dropdown menus for 'Failinime elemendid': 'Perekonnanimi', 'Isikukood', and 'Uuringu kuupäev'. A text field shows the resulting filename: 'Smith (demo) John F_Demo3_1998-11-14.pdf'. At the bottom, there is a section 'Valige PDF faili jaoks raporti leheküljed' with two columns of checkboxes. The first column has checkboxes for 'Tavaraport (1/n)', 'Tavaraport (2/n)', 'Tavaraport (3/n)', 'Tavaraport (4/n)', and 'Tavaraport (5/n)', all of which are checked. The second column has a checkbox for 'Bronhide provokatsiooniraport (1/1)' which is also checked. At the bottom of the window are 'OK' and 'Katkesta' buttons.

Joonis: PDF-/pildifaili ekspordi sätete vahekaart

Näita toimingute seadeid

Sellest rippmenüüst saab valida, missuguste toimingute seadeid te soovite muuta. Vastavalt teie tarkvarafunktsioonide aktiveeritusele saate valida järgnevaid toiminguid:

PDF eksport: Käsitsisalvestus. Lõppraportit või ka igat teist ekraanipilti saab salvestada PDF failina valides spiromeetriatarkvara põhiaknas Uuring>Salvesta PDF-faili

PDF eksport: Lõppraporti trükkimisel. Lõppraport salvestatakse PDF failina automaatselt lõppraporti trükkimisel.

PDF eksport: Uuringu ekspordil. Lõppraport salvestatakse PDF failina automaatselt uuringu ekspordil.

PDF eksport: Uuringu salvestusel. Lõppraport salvestatakse PDF failina automaatselt uuringu salvestamisel admebaasi.

Pildifaili eksport: Käsitsisalvestus. Lõppraportit või ka igat teist ekraanipilti saab salvestada pildifailina valides spiromeetriatarkvara põhiaknas Uuring>Salvesta pildifaili

Pildifaili eksport: Lõppraporti trükkimisel. Lõppraport salvestatakse pildifailina automaatselt lõppraporti trükkimisel.

Pildifaili eksport: Uuringu ekspordil. Lõppraport salvestatakse pildifailina automaatselt uuringu ekspordil.

Pildifaili eksport: Uuringu salvestusel. Lõppraport salvestatakse pildifailina automaatselt uuringu salvestamisel admebaasi.

MÄRKUS! Kõikide toimingute sätteid saab eraldi seada, kuid korraga saab seda teha ainult ühe toimingu jaoks.

PDF-/pildifailide automaatne genereerimine

Selle valiku korral salvestatakse PDF-/pildifailid automaatselt.

Märkus! See valik pole järgmiste toimingute puhul kasutatav:

- PDF eksport: Käsitsisalvestus
- Pildifaili export: Käsitsisalvestus

Vaikimisi PDF-/pildifailide kaust

Kaustad, kuhu PDF- või pildifailid valitud toimingu jaoks vaikimisi salvestatakse. Kaustasid saab sirvimisnupule (Lehitse) vajutades muuta.

Aktiveeri automaatne nimepanek failidele

Selle valiku korral pannakse failidele nimed automaatselt. Kui seda valikut pole tehtud küsitakse failinime enne PDF- või pildifaili salvestamist.

Rutiinseks kasutamiseks soovitame automaatset failinimede panekut, mis jälgiks oma ettevõtte- või organsiatsiooni tava.

Failinimede elemendid

Failinimed võivad sisaldada kuni nelja informatsioonelementi, mida kõiki saab eraldi valida. Valida saab järgmiste informatsioonelementide vahel: Isikukood, Uuringu kuupäev, Uuringu kuupäev ja kellaaeg, Patsiendikood, Kuupäev, Kuupäev ja kellaaeg, Eesnimed, Perekonnanimi ja nende kõikide kombinatsioonid. Iga informatsioonivälja võib jätta tühjaks või sinna vabalt kirjutada. Me soovime kasutada isiku identifitseerimiseks unikaalset informatsiooni, et vältida sarnaseid failinimesid erinevate isikute jaoks.

Failinime näidis on kuvatud vastavalt hetkel kehtivatele valikutele.

Eraldusmärk(märgid)

Failinime elementide vahelise eraldusmärgi saab valida järgmistest valikutest: tühik, punkt, koma või allkriips.

Pildifaili formaat

See valik on asutatav ainult järgmiste toimingute puhul:

- Pildifaili eksport: Käsitsisalvestus
- Pildifaili eksport: Lõppraporti trükkimisel
- Pildifaili eksport: Uuringu ekspordil
- Pildifaili eksport: Uuringu salvestamisel

Valida saab pildifailiformaate JPG, PNG and BMP. Väiksema failisuuruse tõttu soovime kasutada kas JPG või PNG formaate.

Vali lõppraporti leheküljed PDF faili jaoks / Vali lõppraporti leheküljed pildifailidena salvestamiseks

Saab valida, missugused lõppraporti leheküljed salvestatakse PDF- või pildifailidena. PDF ekspordi korral salvestatakse kõik valitud leheküljed ühte PDF faili. Pildifaili valiku korral salvestatakse iga raporti lehekülg eraldi pildifailina.

8.4 Mõõtmine

Selles peatükis kirjeldatakse kuidas Medikro Spiromeetriatarkvara abil mõõtmisi sooritatakse.



Enne mõõtmiste või kalibreerimise alustamist soovitatakse lasta spiromeetril **vähemalt 5 minutit** soojeneda, et seade jõuaks oma soojusjaotuse saavutada. Arvutiga ühendatud spiromeeter hakkab soojenema kohe peale Windowsi käivitumist. See on normaalne ja tüüpiline protseduur paljude täppismõõteriistadega töötamisel.

8.4.1 Mõõtmisteks valmistumine

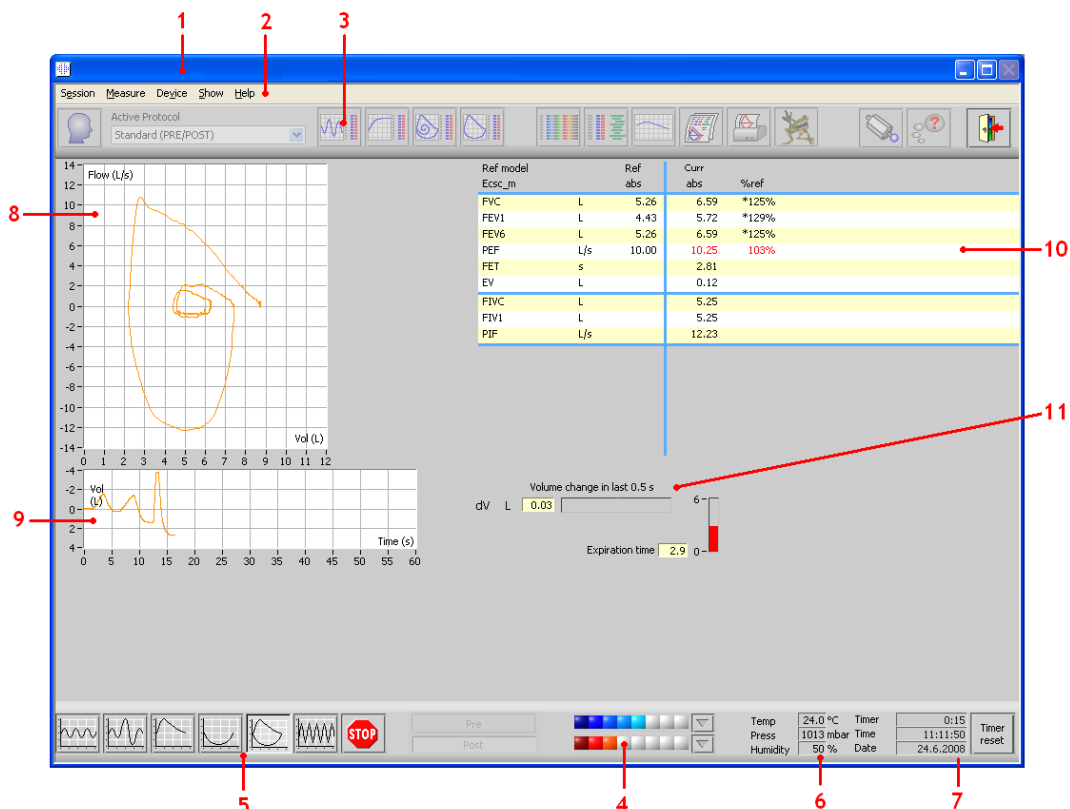
Enne katse sooritamist selgitage patsiendile kuidas hingamismanöövrit sooritada, soovitavalt demonstreerige seda patsiendile. Pöörake tähelepanu patsiendi korralikule asendile (pea püsti), vooluanduri asendile ja täielikule sisse- ja väljahingamisele. Kõik hingamismanöövrid tuleb alustada ja lõpetada rahuliku hingamisega. Soovitatav on lasta esmakordsel patsiendil enne mõõtmist teha 1-2 näidismanöövrit.

Patsient ei tohi vooluandurit enne suust võtta, kui opereeriv kasutaja selleks loa annab.

Vooluandurit tuleb hoida hammaste vahe, et õhuvool oleks suunatud otse andurisse. Lisaks tuleb õhu lekkimise vältimiseks hoida anduri ümber tihedalt huultega kinni. Vajadusel võib enne mõõtmiste alustamist kunsthambad või hambaproteesid eemaldada.

Mõõtmiste ajal on soovitatav kasutada ninaklambrit.

Mõõtmiste tegemiseks tuleb isik ja uuring valida Medikro Persons and Studies -rakenduses ja vajutada nuppu **Siirdu mõõtmiste ja tulemuste juurde** (vaata tabel [Tabel: Medikro Persons and Studies -toimingute nupud](#)). Uuring avaneb Medikro Measurements and Results -rakenduses.



Joonis: Mõõtmisevaade

Patsiendi andmed on näha akna ülaosas asuval tiitliribal. Kõik funktsiooninupud on aktiivsed. Mõõtmiste akna peamised osad on:

1. Tiitliriba patsiendi andmetega
2. Menüüriba rippmenüüdega
3. Tööriistariba funktsiooninuppudega
4. Uuringu ülevaade
5. Hingamismanöövrite nupud
6. Keskkonnatingimuste näidik
7. Taimer, kellaage ja kuupäev

- 8. Voolu-mahu kõverad (FV)
- 9. Mahu-aja kõverad (VT)
- 10. Tulemuste tabel
- 11. Voolu- ja kestuseindikator
- 1. Result Table
- 2. Flow and Duration Indicator

8.4.2 Mõõtmiste alustamine

Mõõtmiste alustamiseks valige sobiv hingamismanöövri tüüp (vaata [Measurements and Results toimingute nupud](#)). Kui soovite enne mõõtmiste alustamist ainult signaali jälgida, saate seda teha menüü abil: **Mõõtmine>Start**.

Märkus: selle valikuga mõõtmine algab ja kõverad joonistatakse ekraanile, kuid tulemusi ei arvutata enne, kui on vajutatud mõnda hingamismanöövri valiku nuppu. See on ette nähtud peamiselt MVV manöövri sooritamiseks, et jälgida signaali enne mõõtmise alustamist.

Parema kvaliteedi huvides arvutatakse tulemused terviklikelt hingamistsükklitelt. See tähendab, et iga sisse- ja väljahingamist käsitletakse eraldi, mis võimaldab näitks TV leidmist rahuliku hingamise manövrilt, SVC leidmist rahuliku vitaalkapatsiteedi manövrilt, FEV1 leidmist FVC manövrilt jne.

Kui patsient on valmis alustama, valige vastava nupuga sobiv hingamismanööver. Peale nupu vajutamist on patsiendil 60 sekundit aega manöövri sooritamiseks.

Märkus: valides kuvatavaid muutujaid saate mõjutada ka seda, millised hingamismanöövrite nupud on aktiivsed. Näiteks kui ühtegi TV manöövri muutujatest (TV, FR või MV) ei ole valitud on TV manöövri nupp mitteaktiivne (hall). Sama põhimõte kehtib ka SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC ja MVV hingamismanöövrite kohta.

8.4.3 Hingamismanöövrid

Kasutaja võib seadmega sooritada järgmiste hingamismanöövrite mõõtmisi: TV - rahulik hingamine, SVC - aeglane vitaalkapatsiteet, FVC - forsseeritud ekspiratoorne vitaalkapatsiteet, FIVC - forsseeritud inspiratoorne vitaalkapatsiteet, FVC + FIVC - voolu-mahu lüü ja MVV - maksimaalne minutimaht.

8.4.3.1 TV, rahuliku hingamise mahu mõõtmine

TV (Tidal Volume), rahuliku hingamise mahu mõõtmine:

1. Pange vooluandur patsiendile suhu. Paluge patsiendil läbi anduri hingata normaalset rahulikku hingamist.
2. Alustage mõõtmist kõpsates TV nupul.
3. Paluge patsiendil jätkata normaalset rahulikku hingamist läbi anduri.
4. Lõpetage mõõtmine **STOP** nupu vajutamisega.
5. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

Tähelepanu! Kui soovitakse mõõta IRV, ERV, IC või EC-d:

Et IRV, ERV, IC või EC saaks mõõta, tuleb nad kõigepealt programmi seadetest valida (vaata peatükk [Muutujad](#)).

Rahuliku hingamise mahu mõõtmised teostatakse tavaliselt nagu punktides 1-3. Mõõtmiste ajal tuleb jälgida valgusfoorituld **SVC** nupul. Valgusfooritule värv on roheline kui rahulik hingamine on korratav ja stabiilne. Vastupidisel juhul on tule värv punane.

Kui tuli on roheline võib alustada aeglase vitaalkapatsiteedi (SVC) mõõtmist, klõpsates vastaval nupul. Soovitatakse **SVC** mõõtmise juurde edasi minna ainult rohelise tule korral, kuid tehniliselt on see võimalik ka punase tule korral.

Rahuliku hingamise korratavuse kriteeriumi saab muuta programmi seadetest, vaata Rahuliku hingamise korratavuse %.

Tabel: Valgusfoorituli SVC nupul

Green traffic light	Red traffic light
	

8.4.3.2 SVC, aeglase vitaalkapatsiteedi manööver

SVC (Slow Vital Capacity), aeglase vitaalkapatsiteedi manööver:

1. Pange vooluandur patsiendile suhu. Paluge patsiendil läbi anduri hingata normaalset rahulikku hingamist.
2. Alustage mõõtmist **SVC** nupule vajutamisega.
3. Paluge patsiendil rahulikult välja hingata kuni kopsud on maksimaalselt tühjad (kuni vooluindikaator muutub roheliseks).
4. Paluge patsiendil aeglaselt maksimaalselt sisse hingata.
5. Paluge patsiendil taastada normaalne rahulik hingamine.
6. Lõpetage mõõtmine **STOP** nupu vajutamisega.
7. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

Tähelepanu! Juhul kui soovitakse mõõta IRV, ERV, IC või EC:

Et IRV, ERV, IC või EC saaks mõõta peavad nad olema valitud (vaata peatükk [Muutujad](#)).

1. Pange vooluandur patsiendile suhu. Paluge patsiendil läbi anduri hingata normaalset rahulikku hingamist.
2. Alustage mõõtmist klõpsates **TV** nupul. Jälgige valgusfoori värvi **SVC** nupul. Klõpsake **SVC** nupul kui värv on muutunud roheliseks.
3. Paluge patsiendil rahulikult kopsud täiesti tühjaks hingata.

4. Paluge patsiendil rahulikult ja pikalt sisse hingata kuni kopsud on maksimaalselt täis.
5. Paluge patsiendil taastada normaalne rahulik hingamine.
6. Lõpetage mõõtmine **STOP** nupu vajutamisega.
7. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

8.4.3.3 FVC, forsseeritud ekspiratoorse vitaalkapatsiteedi mõõtmine

FVC (Forced Expiratory Vital Capacity), forsseeritud ekspiratoorse vitaalkapatsiteedi mõõtmine:

1. FVC, forsseeritud ekspiratoorse vitaalkapatsiteedi mõõtmine.
2. Alustage mõõtmist vajutades **FVC** nupule.
3. Paluge patsiendil rahulikult maksimaalse sügavuseni sisse hingata.
4. Paluge patsiendil kiiresti ja tugevasti välja hingata vähemalt nii kaua kuni vooluindikaator muutub roheliseks.
5. Paluge patsiendil taastada normaalne rahulik hingamine.
6. Lõpetage mõõtmine **STOP** nupu vajutamisega.
7. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

8.4.3.4 FIVC, forsseeritud inspiratoorse vitaalkapatsiteedi mõõtmine

FIVC (Forced Inspiratory Vital Capacity), forsseeritud inspiratoorse vitaalkapatsiteedi mõõtmine:

1. Asetage vooluandur patsiendile suhu. Paluge patsiendil hingata normaalset rahulikku hingamist läbi vooluanduri.
2. Alustage mõõtmist vajutades **FIVC** nuppu.
3. Paluge patsiendil rahulikult maksimaalselt välja hingata kuni vooluindikaator muutub roheliseks.
4. Paluge patsiendil kiiresti ja maksimaalselt sisse hingata.
5. Paluge patsiendil uuesti rahulikult hingata.
6. Lõpetage mõõtmine vajutades **STOP** nuppu.
7. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

8.4.3.5 FVC+FIVC, voolu-mahu lingu mõõtmine

FVC+FIVC, voolu-mahu lingu mõõtmine:

1. Pange vooluandur patsiendile suhu. Paluge patsiendil läbi anduri hingata normaalset rahulikku hingamist.
2. Alustage mõõtmist **FVC+FIVC** nupule vajutamisega.
3. Paluge patsiendil rahulikult maksimaalse mahuni sisse hingata.
4. Paluge patsiendil kiiresti ja tugevasti välja hingata vähemalt nii kaua kuni vooluindikaator muutub roheliseks.
5. Paluge patsiendil kiiresti ja tugevasti sisse hingata.
6. Paluge patsiendil taastada normaalne rahulik hingamine.
7. Lõpetage mõõtmine **STOP** nupu vajutamisega.
8. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

8.4.3.6 MVV, kopsude maksimaalse ventilatsiooni mõõtmine

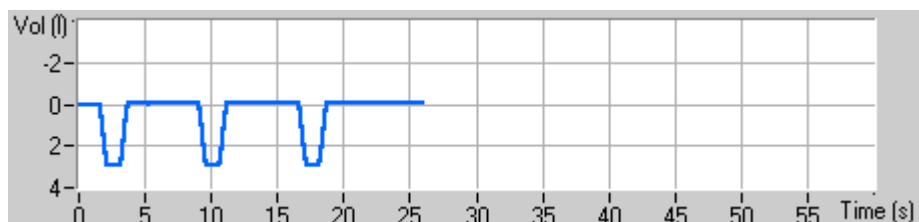
MVV, Kopsude maksimaalse ventilatsiooni (Maximal Voluntary Ventilation) mõõtmine:

1. Pange vooluandur patsiendile suhu. Paluge patsiendil läbi anduri hingata normaalset rahulikku hingamist.
2. Paluge patsiendil läbi anduri maksimaalse kiiruse ja sagedusega sisse ja välja hingata.
3. Kui patsient on maksimaalse hingamisrütmi saavutanud, alustage mõõtmist **MVV** nupule vajutamisega.
4. Paluge, et patsient jätkaks punktis 2 kirjeldatud hingamist vähemalt 12 sekundit.
5. Lõpetage mõõtmine vajutades **STOP** nuppu.
6. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

8.4.4 Mõõtmise lõpetamine

Mõõtmist alustades muutub **Stop** -nupp ([Measurements and Results toimingute nupud](#)) aktiivseks. **Stop** -nupu abil saab mõõtmise lõpetada enne 60 sekundi möödumist.

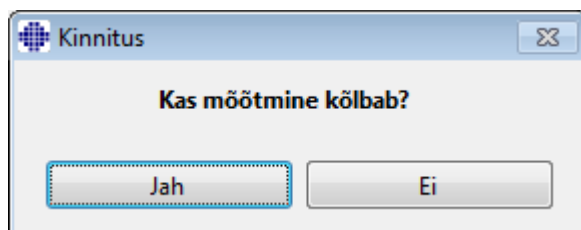
Mõõtmise jooksvat aega saab jälgida mahu-aja kõveralt või taimerilt. Peale 60 sekundi möödumist lõpeb mõõtmine automaatselt.

*Joonis: Mahu-aja kõver*

Peale mõõtmiste lõpetamist näitab programm mõõtmiste aknas FVC, FIVC või FVC+FIVC voolu-mahu lünga, rahuliku VC või MVV kõveraid koos mõõtetulemustega. Numbriline väljund koosneb normväärtustest (Norm.), viimase katse tulemustest (Akt.), uuringu parimatest tulemustest (Parim) ja viimase katse võrdlusest parima katsega (Akt. - Parim).

8.4.5 Tulemuste kõlblikuks tunnistamine

Peale igat mõõtmist palub programm hinnata tulemuste kõlblikust.

*Joonis: Tulemuste kõlblikuks tunnistamine*

■ Lisateave

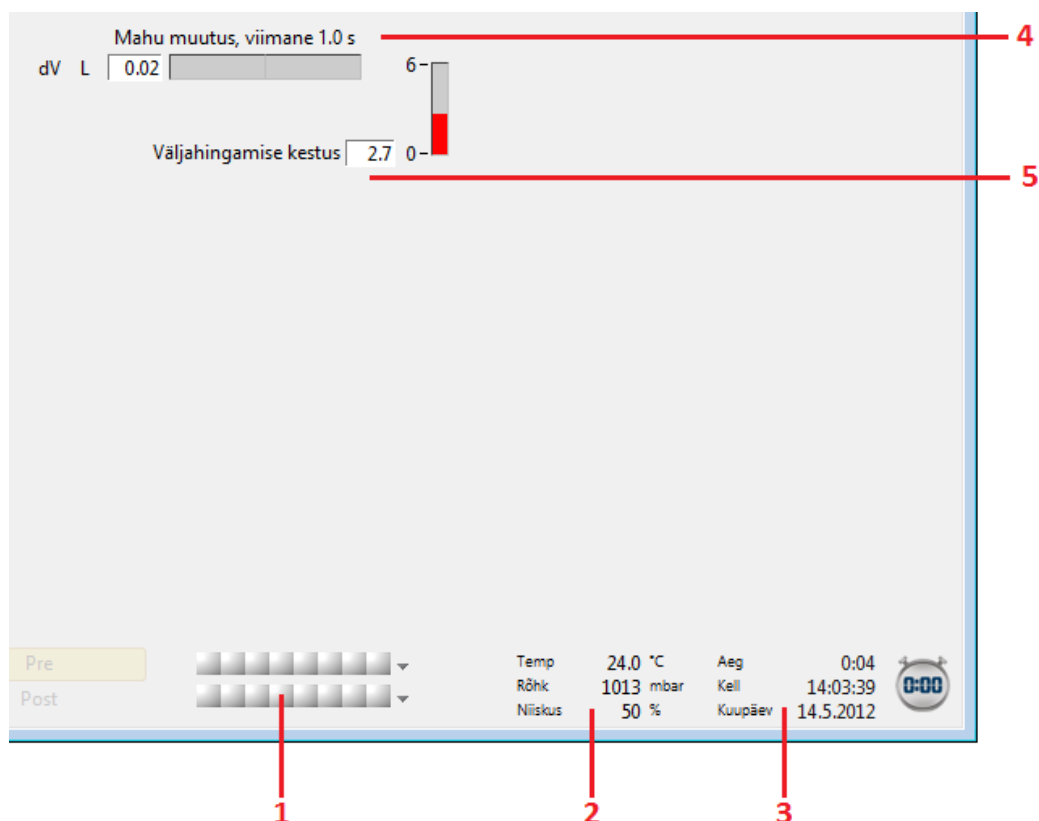
Te võite mõõtmise tunnistada kõlblikuks (Jah) või kõlbmatuks (Ei), hinnates manöövri algust (ekstrapoleeritud maht), kestust ja manöövri võimalike artefakte (nõrk pingutus, köha, läkastamine jne.). Korratavuse indikaator (vaata peatükk [Korratavuse indikaator](#)) on abiks artefaktide suuruse hindamisel. Detailsemalt on manöövri kõlblikuks tunnistamist kajastatud töös [4].

Peale hinnangu andmist võite alustada uut mõõtmist niipea kui patsient on selleks valmis. Valida võib nii sama, kui uue manöövri.

8.4.6 Voolu- ja kestuseindikaator

Voolu ja kestuse indikaator võimaldab jälgida õhuvoolu ja manöövri kestust ekspiratoorsete ja inspiratoorsete manöövrite ajal. Ta näitab välja- või sissehingatud õhu ruumala muutust viimase 1.0 sekundi (ATS 1994 ja ATS/ERS 2005 soovitusel) või 0.5 sekundi (ERS 1993 soovitusel) jooksul. Kui horisontaalne indikaatorriba, mis näitab mahu muutust etteantud aja jooksul kaob ära, siis on hingamismanöövri lõpu või faasi vahetuse (üleminek väljahingamiselt sissehingamisele) kriteerium saavutatud.

Aknas indikaatorriba kõrval näidatakse FVC või FVC+FIVC manöövri ajal ka jooksvat väljahingamise kestust. Väljahingamine peab kestma vähemalt 6 sekundit (lastele vanuses alla 10 aasta 3 sekundit, ATS/ERS 2005).



Joonis: Mõõtmisevaate osad

Mõõtmisvaate peamised osad on:

1. Uuringu ülevaade
2. Keskkonnatingimused
3. Taimer, kelleaeg ja kuupäev
4. Vooluindikaator
5. Väljahingamise kestuse indikaator

8.4.7 Korratavuse indikaator

Korratavuse indikaator näitab, kas mõõtmiste tulemused rahuldavad spiromeetriauringute korratavuse kriteeriume

Korratavus			Põhi		B-dil	
			abs	%parim	abs	%parim
2-e parima erinevus	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%

Joonis: Korratavuse indikaator

Kui korratavuse kriteeriumid ei ole täidetud esitab programm vastavad tulemused punaselt.

Medikro Spiromeetriatarkvara tõstab tulemused punase värviga esile, kui nad ei täida korratavuse kriteeriumeid. Korratavus määritletakse nii üksikute mõõtmiste kui uuringu parimate tulemuste jaoks. Pange tähele, et korratavus on seotud uuringufaasiga. See tähendab, et põhi ja b-dil mõõtmisi omavahel ei võrrelda. Lisateavet lugege ATS 1993 [1]-, ERS 1993 [2]- ja ATS/ERS 2005 [35] -soovitustest. Peale mõõtmist näitab korratavuse indikaator, kas tulemused rahuldavad spiromeetriauringute korratavuse kriteeriume.

Lisateavet uuringute korratavuse kohta vaadake lisateabest ja tööst [4].

 Lisateave

VC, FVC ja FEV1

Korratavuse näitamine uuringu parimate tulemuste jaoks: parim tulemus on iga muutuja suurim väärtus. Paremusest järgmine tulemus ei saa erineda parimast rohkem kui lubatud kriteeriumi võrra. Kui erinevus on suurem siis näidatakse kahe parema tulemuse vahet punase värviga.

Korratavuse näitamine üksikule mõõtmisele: kui VC, FVC või FEV1 erinevad oma suurimast väärtusest rohkem kui kriteeriumi võrra, tähistatakse nende parameetrite väärtused punase värviga. Sama kehtib ka vastavate erinevust tähistavate muutujate VCDIFF, FVCDIFF või FEV1DIFF kohta.

Muutuja	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	% parim ast	ml	% parim ast	ml	% parim ast
VC	100	5	200	-	150	
FVC	100	5	200	-	150 *)	
FEV1	100	5	200	-	150 *)	

*) 100 jos FVC <= 1 L

FEF75, FEF50, ja FEF25 (ainult ERS 1993 jaoks)

Korratavuse näitamine uuringu parimate tulemuste jaoks: parim tulemus on iga muutuja suurim väärtus. Voolu-mahu kõveratel, millelt FEF väärtused arvutatakse, peab PEF rahuldama korratavuse kriteeriumit. Kui kriteerium pole täidetud, tähistatakse suurim erinevus kõikide PEF väärtuste kohta punasega.

Korratavuse näitamine üksikule mõõtmisele: Kui PEF erineb maksimaalsest rohkem kui kriteeriumi võrra tähistatakse see punasega. Ka vastav erinevus PEFDIFF tähistatakse punasega.

Muutuja	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	% parim ast	ml	% parim ast	ml	% parim ast

PEF	-	10	-	-	-	-
-----	---	----	---	---	---	---

(ATS 1994 või ATS/ERS 2005 soovitude korral valitakse parimad FEF väärtused forsseritud hingamislingult, millel on suurim FVC + FEV1 summa.)

FEF 25-75% (ainult ERS 1993 jaoks)

Korratavuse näitamine uuringu parimate tulemuste jaoks: parim tulemus on iga muutuja suurim väärtus. See väärtus tuleb leida kõveralt, mille FVC erineb suurimast FVC-st vähem kui kriteeriumi võrra. Kui kriteerium pole täidetud tähistatakse FEF 25-75% punasega.

Korratavuse näitamine üksikule mõõtmisele: Kui parim tulemus on valitud kõveralt mis ei täida FVC kriteeriumi, tähistatakse vastava kõvera FEF 25-75% punasega.

Muutuja	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	% parim ast	ml	%best	ml	% parim ast
FVC	-	5	-	-	-	-

(ATS 1994 või ATS/ERS 2005 soovitude korral valitakse parimad FEF väärtused forsseritud hingamislingult, millel on suurim FVC + FEV1 summa.)

PEF (ainult ATS/ERS 2005 jaoks)

Korratavuse näitamine uuringu parimate tulemuste jaoks: parim tulemus on 1) suurim PEF või 2) PEF on leitud kõveralt, mille FVC ja FEV1 summa on suurim. Mõlema valiku puhul ei tohi suurim väärtus erineda suuruselt järgmisest rohkem kui kriteeriumi poolest. Kui kriteerium pole täidetud siis tähistatakse kahe suurima erinevus punase värviga.

Korratavuse näitamine üksikule mõõtmisele: kui PEF erineb oma suurimast väärtusest rohkem kui kriteeriumi poolest, tähistatakse ta punase värviga. Vastav PEFDIFF erinevus tähistatakse samuti punasega.

Muutuja	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/s	% parim ast	L/s	% parim ast	L/s	% parim ast
PEF	-	-	-	-	0.67	-

MVV (ainult ATS/ERS 2005 jaoks)

Korratavuse näitamine uuringu parimate tulemuste jaoks: parim tulemus on suurim MVV. Ükski MVV väärtus ei tohi erineda parimast rohkem kui kriteeriumi poolest. Kui kriteerium pole täidetud, siis tähistatakse MVV erinevus punase värviga.

Korratavuse näitamine üksikule mõõtmisele: kui MVV erineb oma suurimast väärtusest rohkem kui kriteeriumi poolest tähistatakse ta punase värviga. Vastav MVVDIFF erinevus tähistatakse samuti punasega.

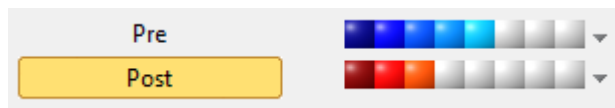
Muutuja	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/min	%parimast	L/min	%parimast	L/min	%parimast
MVV	-	-	-	-	-	20

8.4.8 Uuringu ülevaade

Programm peab arvet uuringu jooksul sooritatud põhi- ja bronhodilatatsioonifaasi mõõtmiste üle. Operaator saab mõõtmisi sellest aknast vaatamiseks, valida märkides ristiga ära soovitud mõõtmiste kastikesed (vt. Joonis: Uuringu ülevaade).

Märkus: See ei mõjuta tehtud katsete tulemusi. Mõõdetud kõvera eemaldamiseks on ainus võimalus tema kustutamine peatükis [Üksiku mõõtmise kustutamine](#) näidatud viisil.

Mõõtmise kõvera värv vastab kastikese värvile uuringu ülevaate aknas.



Joonis: Uuringu ülevaade

☐ Lisateave

Programm võimaldab vastavalt ATS ja ERS soovitudele sooritada 8 põhi- ja 8 bronhodilatatsioonifaasi mõõtmist.

"Põhi" näitab põhifaasi mõõtmisi ja

"B-dil." näitab bronhodilatatsioonifaasi mõõtmisi.

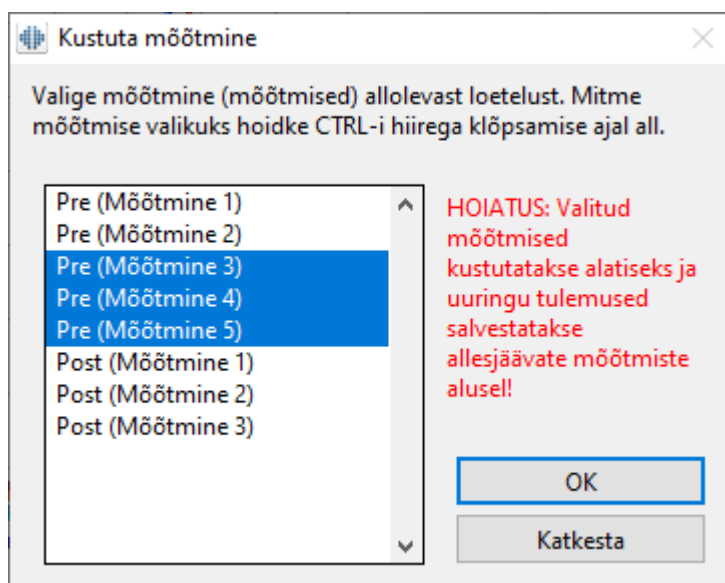
Ära näita ühtegi uuringufaasi signaali / Näita kõiki uuringufaasi signaale vastavalt kas inaktiveerivad või aktiveerivad kõikide põhi- või bronhodilatatsioonifaasi mõõtmiste kuvamist.

8.4.9 Üksiku mõõtmise kustutamine

Üksikut mõõtmist saab kustutada avatud uuringus valides:

Uuring>Kustuta mõõtmine...

Mõõtmise kustutamiseks valige see loetelust ja vajutaga OK. Kui soovite kustutada korraga mitu mõõtmist, hoidke valiku ajal **Ctrl-nuppu** all.



Joonis: Uuring / Kustuta määrittäminen

8.4.10 Ergutusakna kasutamisega sooritatud määrittämiset

Ergutusaken on motivaator, mis kergendab lastega tehtavaid spiromeetrilisi uuringuid. Ergutusakna kasutamisega sooritatud määrittämiset käsitletakse täpsemalt alltoodud lisateabe osas.

☐ Lisateave

Enne ergutusmooduli esmakordset kasutamist on soovitatav see peatükk läbi lugeda, et detailselt aru saada ergutusmooduli konfiguratsioonist ja sätetest.

Selles peatükis käsitletakse ergutusmooduli kasutamist määrittämiste ajal. Enne määrittämiste alustamist liigutab ergutusmoodul maastikupilti konna ümber, vaata [Joonis: Ergutusmoodul ooteasendis](#).



Joonis: Ergutusmoodul ooteasendis.

Peale mõõtmise alustamist (vt. peatükk [Mõõtmiste alustamine](#)), läheb ergutusmoodul valmisolekuasendisse ja konna näidatakse külgsuunas. Nüüd võib alustada hingamismanöövriga ([Joonis: Ergutusmoodul valmisolekuasendis](#)).



Joonis: Ergutusmoodul valmisolekuasendis

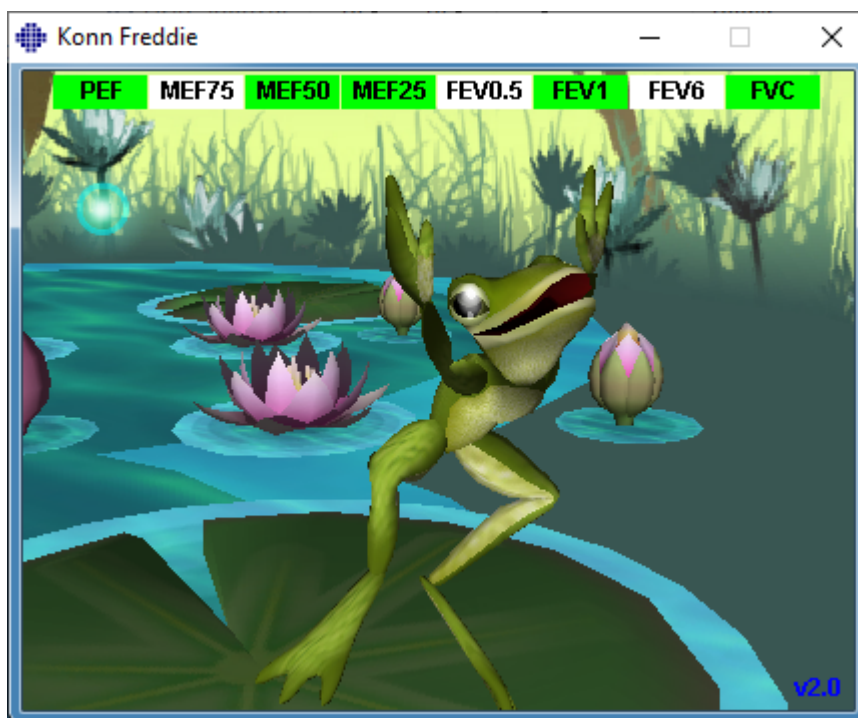
Mõõtmise ajal reageerib konn hingamisele, valmistudes hüppeks sügava sissehingamise ajal ja

hüpates järgneva väljahingamise ajal. Selleks, et konn hakkaks hüppeks valmistuma ja hüppaks, peab sissehingamise sügavus olema vähemalt 50% jooksva uuringu parima põhimõõtmise FVC-st. Kui jooksva uuringu ajal hingamismanöövreid veel tehtud ei ole, siis kasutatakse eelmise uuringu põhimõõtmiste parimat FVC-d. Kui ka seda pole tehtud, siis kasutatakse normväärtust. Eduka FVC manöövri korral hüppab konn vastasolevale lehekesele ([Joonis: Ergutusmoodul peale õnnestunud hingamismanöövrit](#)). Kehva hingamismanöövri puhul plartsatab konn vette ([Joonis: Ergutusmoodul peale ebaõnnestunud hingamismanöövrit](#)). Ekraani ülaosas olevad "õnnestumise märgendid" näitavad värviga, missuguste hingamisparameetrite kriteeriumid on täidetud.

- Märgendi valge tagapõhi näitab, et tema väärtust pole veel mõõdetud.
- Märgendi ereroheline tagapõhi näitab, et mõõdetud väärtus rahuldab valitud kriteeriumi.
- Märgendi erepunane värv näitab, et mõõdetud väärtus ei rahulda valitud kriteeriumi.

Pange tähele, et programm peab ennustama FVC manöövri tulemust ajal, millal hingamismanööver on ainult osaliselt teostatud (ligikaudu manöövri keskel). Vastavalt sellele ennustusele konn kas hüppab lehele või plartsatab vette. Juhul kui hingamismanöövri teine pool on esimesest palju parem, on võimalik, et konn plartsatab vette ka õnnestunud hingamismanöövri korral.

Hingamismanöövri õnnestumise kindlaks näitajaks on see, kui konn hakkab üles-alla hüplema ja käsi plaksutama ([Joonis: Ergutusmoodul peale õnnestunud hingamismanöövrit](#)).



Joonis: Ergutusmoodul peale õnnestunud hingamismanöövrit.



Joonis: Ergutusmoodul peale ebaõnnestunud hingamismanöövrit.

8.5 Hingamisteede provokatsioon

Hingamisteede provokatsioonimõõtmiste lisamoodul laiendab Medikro Spiromeetriatarkvara võimalusi. *Hingamisteede provokatsioon* ehk lihtsalt *provokatsioon* on meetod hingamisteede hüpertundlikuse taseme määramiseks kliinilises praktikas.

Provokatsioonikatsete jaoks on olemas palju standardiseeritud protseduure.

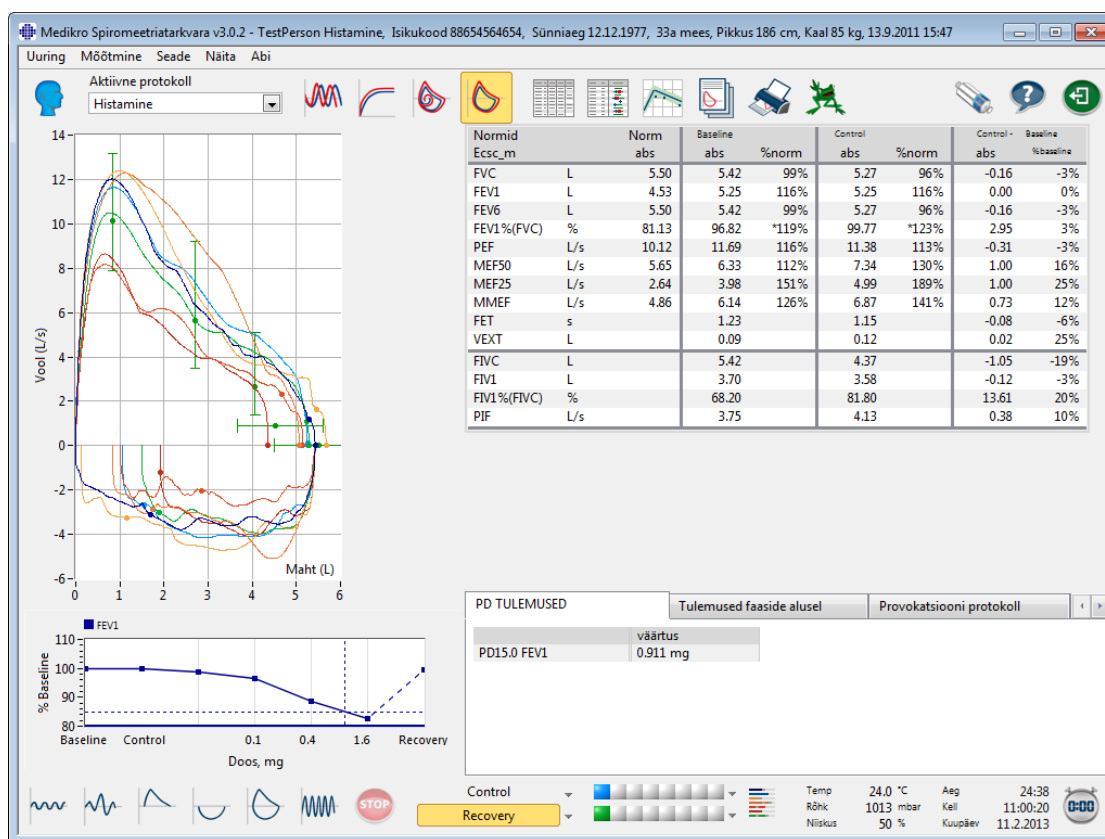
Provokatsioonimõõtmiste moodul sisaldab enamlevinud provokatsioonikatsete läbiviimise protseduure ehk *protokolle*. Lisaks võib kasutaja neid vastavalt oma vajadustele modifitseerida või ka täiesti uusi protokolle luua.

Käesolevas kasutusjuhendis on toodud tehniline informatsioon, mis on vajalik provokatsioonikatsete läbiviimiseks tarkvara provokatsioonimooduli abil. Siin ei käsitleta katsete ettevalmistamist, teostamist ja tulemuste analüüsi ning interpretatsiooni. Samuti ei esitata siin mingit informatsiooni provokatsioonikatsetel vajalike ettevaatusabinõude kohta

8.5.1 Hingamisteede provokatsiooni kasutamise põhialused

Üldist

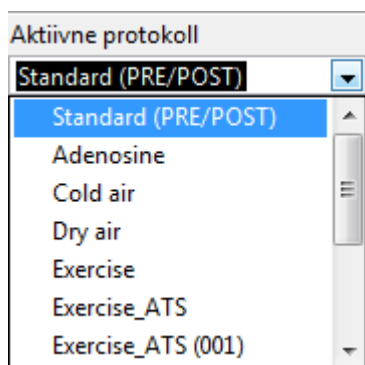
See peatükk kirjeldab mõõtmiste akna põhielemente.



Joonis: Mõõtmiste aken koos aktiivse provokatsiooniprotokolliga

Aktiivne protokoll

Aktiivne protokoll on parajasti valitud protokoll. Protokollid saab valida rippmenüüst mis asub akna ülaosas nuppude vahel. Protokollide loend sisaldab protokolle, mis on süsteemi installeeritud, imporditud või kasutaja poolt loodud.



Joonis: Aktiivse protokollide valik

Esimene valik loendis on standard (Põhi/B-dil.), mis on standardne bronhodilatatsiooniprotokoll, mis sisaldab kahte faasi, Põhi ja B.-dil. Kasutage seda valikut standardse spiromeetrilise testi sooritamisel.

Märkus: Kui provokatsioonide tegemine ei ole aktiveerimiskoodi abil aktiveeritud, siis see ongi ainuke valik ja seda ei saa muuta.

Aktiivne protokoll

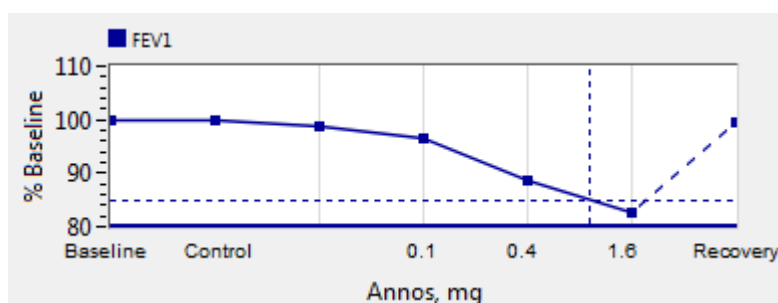
Standard (PRE/POST)

Joonis: Standardne bronhodilatatsiooni protokoll on aktiivne

Doosile reageerimise kõver

Näitab graafiliselt kuidas valitud muutuja väärtused (näit. FEV1) muutuvad provokatsiooniuuringu käigus.

Vertikaalteljel kuvatakse valitud muutuja erinevus valitud võrdlusfaasist (näit. põhimõõtmistest). Muutujat mida näidatakse saab valida **Protokollihaldurist** (vt. peatükk [Protokollihaldur](#)).



Joonis: Doosile reageerimise kõver

Horisontaalteljel kuvatakse valitud parameetri (näit. doos) väärtust uuringu iga faasi jaoks. Seda parameetrit saab valida **Protokollihaldurist** (vt. peatükk [Protokollihaldur](#)).

Punktiirjooned: Punktiirjoonte ristumiskoht näitab provokatsioonidoosi (PD, provocative dose) väärtust. Vaata peatükk [Provokatsioonidoos](#).

Jäme horisontaalne joon: Näitab alarmväärtust valitud muutuja jaoks. Alarmväärtuse ületamisel on provokatsioonistiimul liiga tugev ja rohkem provokatsioone pole soovitatav teha. Alarmväärtust saab määrata **Protokollihaldurist** (vaata peatükk [Protokollihaldur](#)).

Provokatsiooniprotokoll

Näitab provokatsiooniprotokolli tabelit. Seda tabelit saab kasutada näiteks protokollide kontrollimiseks testi ajal.

PD TULEMUSED		Tulemused faaside alusel		Provokatsiooni protokoll	
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
Doos, mg	0.000	0.000	0.025	0.100	0.400
Inhalatsioonid, nr	1	1	1	1	4

Joonis: Provokatsiooniprotokolli tabel

Kui protokoll on vaja muuta, kasutage **Protokollihaldurit**. Pidage silmas, et kui uuring on avatud siis mõjutavad protokollis tehtud muudatused ainult seda uuringut.

Tulemused faaside kaupa

Näitab tulemuse uuringu iga faasi jaoks. Näidatakse järgmisi ridu:

- Valitud muutuja väärtust (näit. FEV1). Kui uuringufaasis on tehtud mitu mõõtmist, näidatakse suurimat väärtust.
- Muutuja väärtuse absoluutne erinevus võrdlusfaasi suhtes (põhimõõtmised või kontrollfaasi mõõtmised).
- Muutuja väärtuse suhteline erinevus võrdlusfaasi suhtes.
- Väärtuse protsent normväärtusest.

PD TULEMUSED	Tulemused faaside alusel					Provokatsiooni protokoll
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3	
FEV1, L	5.25	5.25	5.20	5.06	4.66	
Erinevus Baseline, L	0.00	0.00	-0.06	-0.19	-0.59	
% Baseline	100%	100%	99%	96%	89%	
% Norm	116%	116%	115%	112%	103%	

Joonis: Tulemused faaside kaupa

PD-tulemused ja interpretatsioon

See tabel näitab PD (provokatsioonidoosi) väärtusi valitud muutujate jaoks. Selles tarvaraversioonis PD väärtuse interpretatsiooni ei ole. Rohkem infot PD kohta vaadake peatükist [Provokatsioonidoos](#).

PD TULEMUSED	Tulemused faaside alusel		Provokatsiooni protokoll
	väärtus		
PD15.0 FEV1	0.911 mg		

Joonis: PD tulemused ja interpretatsioon

Sümptomid

Pange sellesse tabelisse kirja katse ajal ilmnunud sümptomid ja leiud. Infot saab salvestada iga protokolliga faasi jaoks.

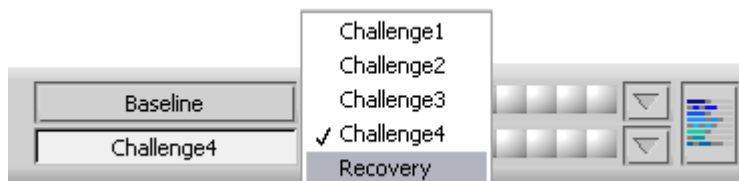
Tulemused faaside alusel	Provokatsiooni protokoll	Sümptomid
		Sümptomid ja leiud testis
Baseline		
Control		
Challenge1		
Challenge2		
Challenge3		Wheezing, chest tightness
Challenge4		Coughing, heavy breathing
Recovery		

Joonis: Sümptomid

Aktiivse faasi valik

Provokatsiooniprotokoll võib sisaldada kuni 20 faasi. Igas faasis võib olla kuni 8 mõõtmist.

Provokatsioonitesti tegemise ajal valib tarkvara operaator õige faasi rippmenüüst (nupp allapoole näitava noolega). Loendi ülaosa sisaldab põhimõõtmiste ja kontrollmõõtmiste faase, loendi alaosa sisaldab protokollile ülejäänud faase.



Joonis: Aktiivse faasi valik

Iga faasi mõõtmised saavad alata alles peale selle faasi aktiveerimist.

Pange tähele: igat faasi on võimalik vahele jätta ja ka testi iga faasi ajal lõpetada.

Mõõtmiste indikaatorid

Mõõtmiste indikaatorite rida näitab, mitu mõõtmist (hingamismanöövrit) on igas faasis sooritatud ja missugused neist on valitud graafikul kuvamiseks.



Joonis: Mõõtmiste indikaatorid

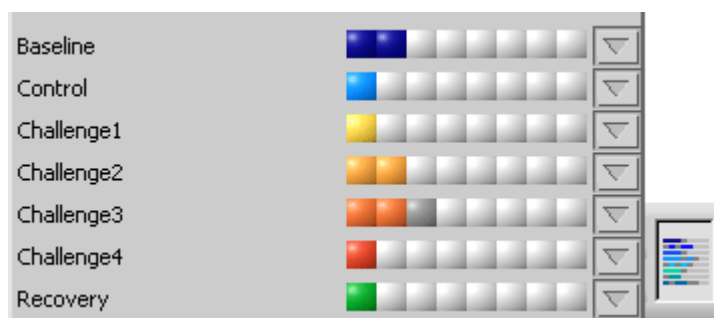
Kui indikaator on tumehalli värvi, siis see mõõtmine on küll sooritatud kuid seda pole graafikul kuvamiseks valitud.

Kui indikaator on värviline, on selle mõõtmise tulemused kuvamiseks valitud.

Pange tähele: iga faasi kõikide mõõtmiste indikaatorid on sama värvi. Iga faasi jaoks on oma värv. Põhimõõtmiste, kontrollmõõtmiste ja bronhodilatatsioonifaasi mõõtmiste värvid on vastavalt tumesinine, helesinine ja roheline. Värvid kollasest punaseni on reserveeritud provokatsioonifaaside jaoks.

Mõõtmiste tabel

See nupp avab mõõtmiste tabeli mis näitab iga faasi kõiki mõõtmisi. See vaade on eriti kasulik mitmefaasiliste protokollide puhul. Siit saab ka valida, missuguseid mõõtmisi te soovite kõveratel näha.



Joonis: Mõõtmiste tabel

Kordusklõps selle nupul suleb mõõtmiste tabeli.

Taimer nullimine

See nupp nullib taimeri. Taimerit saab kasutada näiteks doosi mõjumise aja mõõtmiseks või koormustesti kestuse mõõtmiseks.

Pange tähele: Ükskõik millise hingamismanöövri mõõtmise alustamine nullib taimeri.



Joonis: Taimer nullimise nupp ja taimer

Parimad tulemused

Näita parimaid tulemusi -nupule klõpsates kuvatakse parimate tulemuste tabel koos histogrammiga. Tabel näitab parimaid tulemusi võrdlusfaasi (põhi- või kontrollmõõtmised) ja viimase mõõdetud faasi jaoks.

Trendi jälgimine

Detailsemalt vt. peatükist [Numbrilised tulemused ja trend](#). Kui isiku varasemad uuringud sisaldavad provokatsioonikatseid, võimaldab muutujate loend trendi jaoks valida ka PD väärtuse.

Valige soovitud PD muutuja, et näha kuidas PD reaktsioon on arenenud testide ajaloo vältel.

Pange tähele: PD muutuja sõltub protokollist. Uuringud, millel on ühesugune provokatsioonilimiit (näit. 20.0%), ühesugused provokatsioonimuutujad (näit. FEV1), ühesugused võrdlusparameetrid (näit. kontsentratsioon) ja ühesugune provokatsioonimõjur (näit. metakoliin) on omavahel võrreldavad. Näiteks ei ole histamiini ja metakoliini provokatsiooni PD tulemused omvahel võrreldavad. Kui isikul on tehtud mõlemad katsed saab ka trendi jälgida kahe erineva PD väärtuse jaoks.

Lõppraport

Provokatsioonikatsetega lõppraporti sisu erineb standardse bronhodilatasioonikatsetega raporti sisust. Detailsemalt vt. peatükist [Lõppraport](#).

8.5.2 Provokatsioonikatsete terminid

Provokatsioonidoos (PD, provocative dose)

Provokatsioonidoos (PD), Provokatsioonikontsentratsioon (Provocative Concentration, PC), Provokatsioonitemperatuur (Provocative Temperature, PT) jne. on provokatsioonikatsete tulemusteks. Selles juhendis kasutame me peamiselt terminit PD ehk provokatsioonidoos.

Provokatsioonilimiit (Provocation limit) (%) määrab valitud (näit. FEV1) hingamisparameetri muutuse määra mille juures provokatsioonidoos arvutatakse. Kui see limiit savutatakse kahe järjestikuse provokatsioonifaasi vahel interpoleeritakse provokatsioonidoos nende vahele. Detailsemalt on provokatsioonidoosi arvutamist kajastatud töös 2, vaata: [Kirjanduse loetelu](#).

Medikro Spiromeetriatarkvaras on PD väärtus esitatud kui **PD15,0 FEV1 (baastasemelt)**, mis vastab provokatsioonidoosile kus FEV1 erinevus baastasemelt on jõudnud 15.0-le%.

Provokatsioonilimiiti saab ette anda **Protokollihaldurist**.

8.5.3 Protokollihaldur

Protokollihalduri aknas saab luua uusi ja muuta olemasolevaid protokolle. Lisaks on võimalik protokolle kustutada, importida ja eksportida. Protokollihalduril on kolm vahekaarti: protokollide loend, aktiivne protokoll ja Protokolli seaded.

Pange tähele: *Muudatused, mis tehakse "Kirjutuskaitsega" protokolli mõjutavad ainult jooksvat uuringut.*

Pange tähele: Ise lisatud protokollid, mis on tehtud vanema tarkvaraversiooniga kui Medikro Spirometry Software 4.0, ei ole uue uuringu avamisel protokollide loendis nähtaval. Selle olukorra lahendamiseks sulgege uuring ja eksportige ise lisatud protokollid vaikimisi asukohta (vaata Lisateave: Protokollivalikud). Uue uuringu käivitamisel on nüüd isetehtud protokollid loendis olemas.

Lisateave:

 [Protokollide loetelu](#)

Kasutaja saab **Protokollide loetelust** valida protokolli provokatsiooniuuringu jaoks.

[illegible]

Joonis: Protokollide loetelu

- Aktiivne protokoll

Vahekaart **Aktiivne protokoll** omab järgmisi valikuid: *Protokolli info*, *Faasid*, *Mõjurid*, ja *Provokatsiooniparameetrid*.

Protokollihaldur (Aktiivne protokoll: Histamine_short)

protokoll

Protokollide loend Aktiivne protokoll Protokollide seaded

Protokolli info

Protokolli nimi
Histamine_short

Protokolli kirjeldus
Histamine protocol according to Sovijärvi et al. 1993.

Mõõtefaasid

Baastulemused (Põhi) ☒

Kontroll ☒

Taastumine ☒

Provokatsioonide arv 4

Mõjurid

Provokatsiooni mõjur
Histamiin

Taastumise mõjur
Salbutamool

Provokatsiooni

Parameeter Doos Ühik mg

Lisa Eemalda

Liigu vasakule Liigu paremale

	Mõõtefaas	Doos (mg)	Inhalatsioonid (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 Katkesta

Joonis: Aktiivne protokoll

Protokolli info

Protokolli info on protokollide kirjeldamiseks. Kasutaja saab protokollide jaoks sisestada järgnevat informatsiooni:

- Protokolli nimi
- Protokolli kirjeldus

Faasid

Kasutaja saab protokollide jaoks valida järgmisi faase:

- Baas (valikuline)
- Kontroll (valikuline)
- Taastumine (valikuline)
- Provokatsioonifaaside arv (1-17 provokatsioonifaasi)

Mõjurid

Nii kliinilises praktikas kui uuringutes kasutatakse hingamisteede reaktsiooni uurimiseks farmakoloogilisi mõjureid. Neid kasutatakse hingamisteede obstruktsiooni esilekutsumiseks silelihaste kokkutõmbumise tulemusena (suurenenud mikrovaskulaarne läbitavus ja/või (mitte-) kolinergilise aktiivsuse stimuleerimine).

Kasutaja võib modifitseerida provokatsioonimõjureid ja bronhodilatatsiooni mõjurit. Provokatsiooni ja bronhodilatatsioonimõjurite valik on järgmine: Puudub, Histamiin, Metakoliin, Adenosiin, Mannitool, Soolalahus, Külma õhk, Koormus, Destilleeritud vesi, Salbutamool, Terbutaliin, ja Fenoterool.

- Provokatsioonimõjur: Mõjuri nimi. Seda saab valida loetelust.

- Bronhodilatatsiooniravim: Bronhodilatatsiooniravimi nimi. Seda saab valida loetelust.

Provokatsiooniparameetrid

Provokatsiooniparameetrid koosnevad parameetrist ja mõõtühikust. Parameetri valikud on järgmised: *Doos*, *Kumulatiivne doos*, *Kontsentratsioon*, *Inhalatsioonid*, *Farmakoloogiline mõjur*, *Koormus*, *Töö*, *Kalle*, *Kiirus*, *sissehingatava õhu temperatuur*, *Ventilatsioonikoormus*, *Doosi andmise aeg*, *Harjutuse aeg* ja *Mõõtmise aeg*. Ühiku valikud sõltuvad valitud muutujast (näit. Doos: mg, ug, ja g).

- Provokatsiooniparameeter: Kasutaja saab valida, missuguseid parameetreid on vaja doseerimisjärjestuse konstrueerimiseks. Klõpsates **Lisa** ilmuvad parameetrid doseerimistabeli veeruna; klõpsates **Eemalda** eemaldatakse valitud veerg.
- Ühik: Doosi ühik. Seda saab valida rippmenüü loetelust.

Doseerimistabel

- Doseerimistabel: Interaktiivne tabel doseerimise planeerimise kergendamiseks.

	Mõõtefaas	Doos (mg)	Inhalatsioonid (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			

Joonis: Doseerimistabel

☐ Protokollide seaded

Protokollide seadete vahekaardilt saab muuta *Provokatsiooniuuringu muutujad* ja *Doosi mõju kõverad* -seadeid

Joonis: Protokolli seaded

Provokatsiooniuringu muutujad

Provokatsiooniuringu muutujate sektsioonis saab valida avatud protokollide jaoks muutujaid ja neid modifitseerida.

- Muutujad: Ripploend muutujate valikuks .
- Lisa: Lisab muutuja valitud muutujate tabelile (maksimaalne valitud muutujate arv on neli).
- Eemalda: Eemaldab valitud muutuja tabelist.

Muutujate piiride tabelis saab muuta muutujate piire. Muutuja piir (%) määrab valitud muutuja (näit. FEV1) muutumise määra mille juures provokatsioonidoos (PD) arvutatakse.

Doosi mõju kõverate seaded

Kasutaja saab muuta seadeid horisontaal- ja vertikaaltelgedele. Vertikaaltelg näitab valitud *muutuja* erinevust valitud võrdlusfaasist (näit. põhimõõtmiste tulemused või kontrolltulemused). Muutuja võib olla ükskõik milline muutujate loendis olev muutuja välja arvatud Aeg või Kopsu vanus. Vertikaaltelje jaoks on kaks võimaliku seadet: *Võrdluse suund* ja *Provokatsioonitulemuste võrdlus*.

Valikud seadele *Võrdluse suund* on:

- Protsent võrdlusalusest
- Positiivne muutus võrdlusalusega võrreldes
- Negatiivne mutus võrdlusalusega võrreldes

Valikud seadele *Provokatsioonitulemuste võrdlus* on:

- Põhimõõtmiste tulemused
- Kontrollmõõtmiste tulemused
- Normväärtused
- Puudub

Horisontaalteljel näidatakse valitud *parameetrit* (näit. Doos) iga mõõtmiste faasi jaoks. See parameeter on mõõdetav suurus ja sõltub provokatsioonitüübist. Farmakoloogilise provokatsiooni korral võib see parameeter olla näiteks *Doos* või *Kontsentratsioon*. Koormusprovokatsiooni korral võib see parameeter olla näiteks *Koormus* või *Kiirus*. Horisontaaltelje jaoks on kaks seadet: *Parameeter* ja *Mõõtkava*.

Valikud seadele *Parameeter* on:

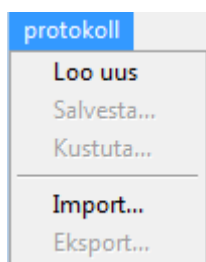
- Provokatsiooni number
- Provokatsiooni parameeter

Valikud seadele *Mõõtkava* on:

- Lineaarne
- Logaritmiline

Protokollide valikud

Valiku Protokoll (Protokollihalduri menüüribalt) sisaldus on järgmine: Loo uus, Salvesta, Kustuta, Impordi ja Ekspordi



Joonis: Menüüriba: Protokoll

Loo uus

Uue protokollide loomist alustatakse valides menüüribalt **Protokoll>Loo uus**. Muudetavad väljad initsialiseeritakse valitud provokatsiooni tüübile vastavate vaikeväärtustega.

Salvesta

Kui uus protokoll on loodud, valige menüüribalt **Protokoll>Salvesta**. Trükkige sisse nimi loodud protokollide jaoks ja vajutage **OK**.

Kustuta

Valige kustutamist vajav protokoll ja vajutage **Valige kui Aktiivne protokoll** nuppu. Kui protokoll on muudetud aktiivseks valige menüüribalt **Protokoll>Kustuta** ja kinnitage kustutamine. Kui protokoll on märgitud kui "*Kirjutuskaitstud*", ei saa seda muuta ega kustutada.

Import

Kasutaja saab programmi importida uusi protokolle. Valige menüüribalt **Protokoll>Import**.

Eksport

Kasutaja saab protokolle eksportida XML formaati. Protokolli eksportimiseks valige menüüribalt **Protokoll>Eksport** . Eksportida saab kõiki protokolle mida näitab vahekaart **Protokollide loetelu** . Enne eksportimist tuleb protokoll teha aktiivseks.

8.6 Tulemuste analüüs

Tulemusi saab analüüsiks esitada graafiliselt, numbriliselt või mõlemate kombinatsioonis. Tulemuste numbriliseks esituseks valig sobiv nupp *Näita tulemusi* grupist. Tulemuste graafiliseks esituseks valige sobiv nupp *Näita kõveraid* grupist.

Pange tähele järgmisi detaile tulemuste numbrilisel esitusel (tabelites):

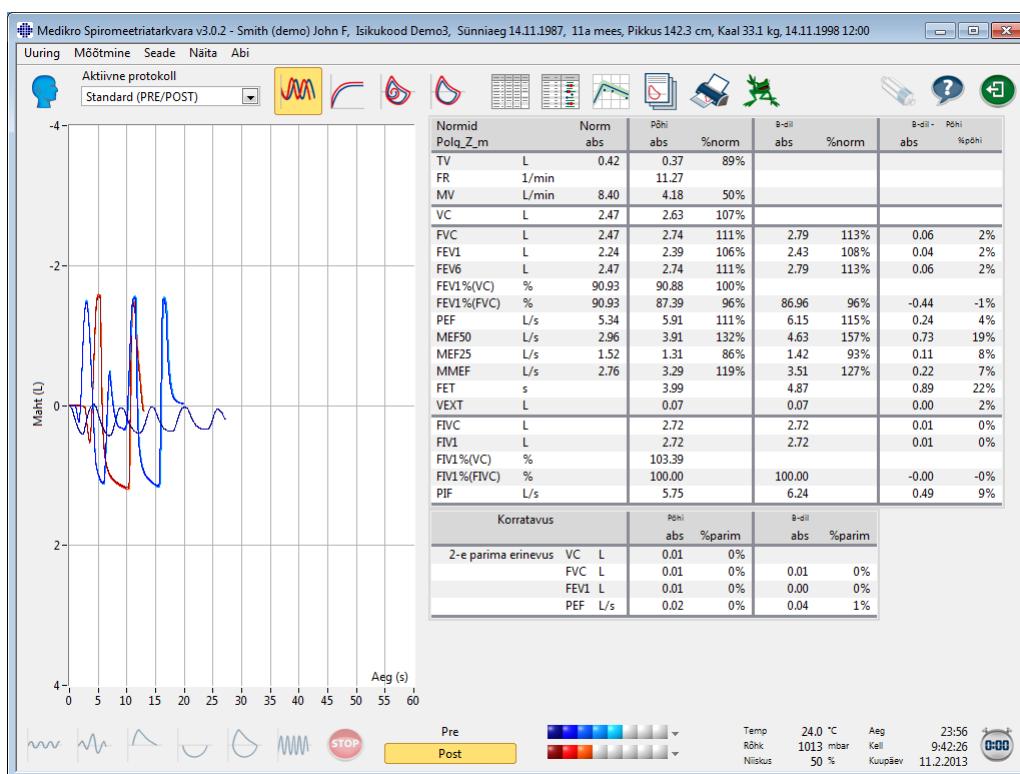
- * märk normväärtuse ees (näiteks *60%) näitab, et mõõdetud väärtus jääb väljapoole normväärtuste (95%) ala.
- Z-skoori ees olev tähemärk (näiteks *-1.70) näitab, et mõõdetud väärtus jääb väljapoole z-skoori normaalpiirkonda +/- 1.65.
- * märk B-dil. - põhimõõtmiste erinevuse ees näitab väärtuste olulist muutust bronhodilatatsiooni puhul.
- Numbrite punane värv näitab, et vastavad parameetrid ei vasta nõutud korratavuse kriteeriumitele (vaata peatükk [Korratavuse indikaator](#)).

8.6.1 Kõverad

Kasutaja saab valida, missugusel kujul kõveraid ekraanil näidatakse. Medikro Spiromeetriatarkvaras on järgmised valikud:

☐ Mahu-aja kõverad

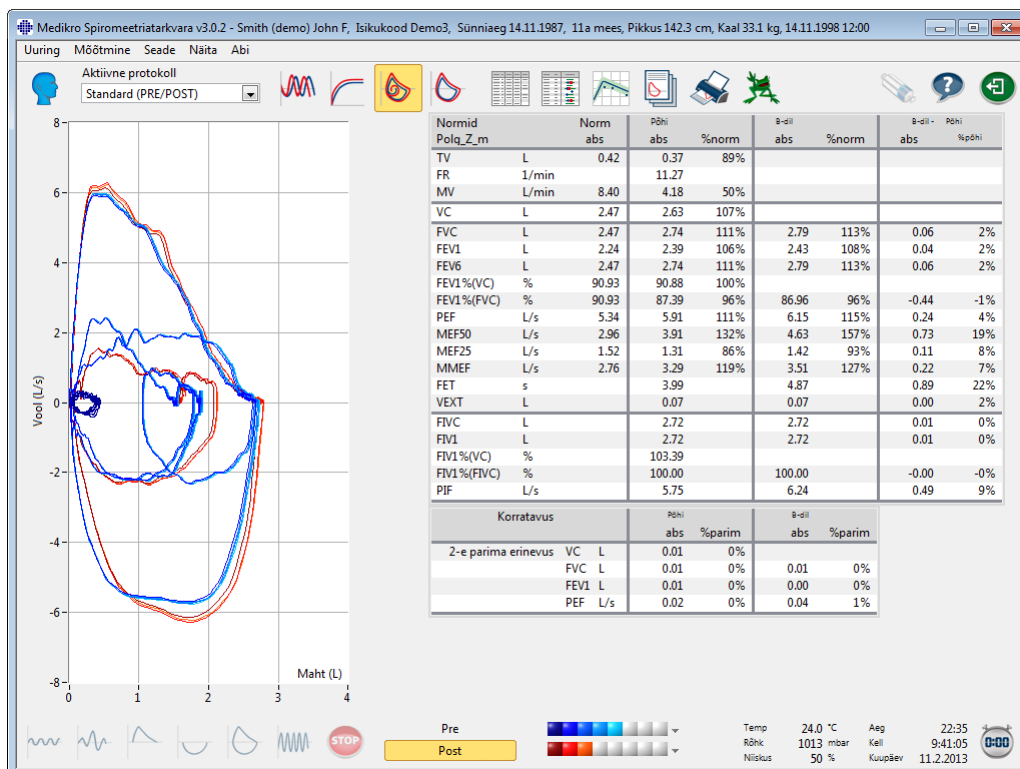
Mahu-aja kõverad



Joonis: Näita kõveraid mahu-aja kujul.

□ Voolu-mahu kõverad

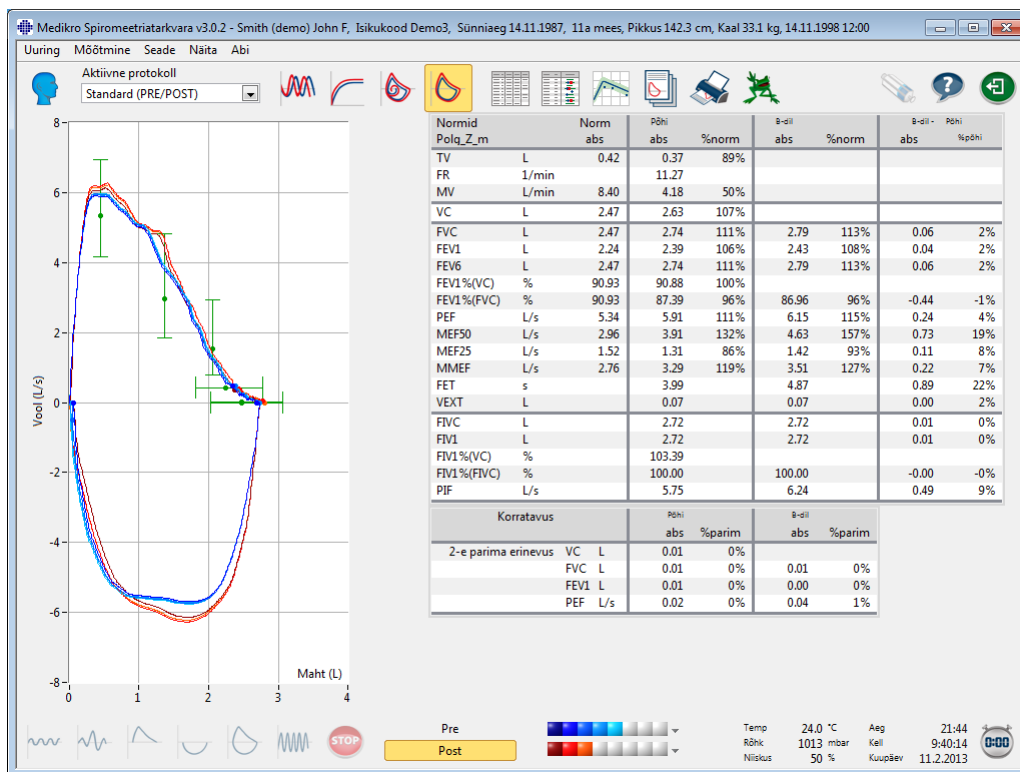
FV, voolu-mahu kõverad



Joonis: Kõverad voolu-mahu kujul.

☐ Voolu-mahu lingud

Voolu-mahu lingud



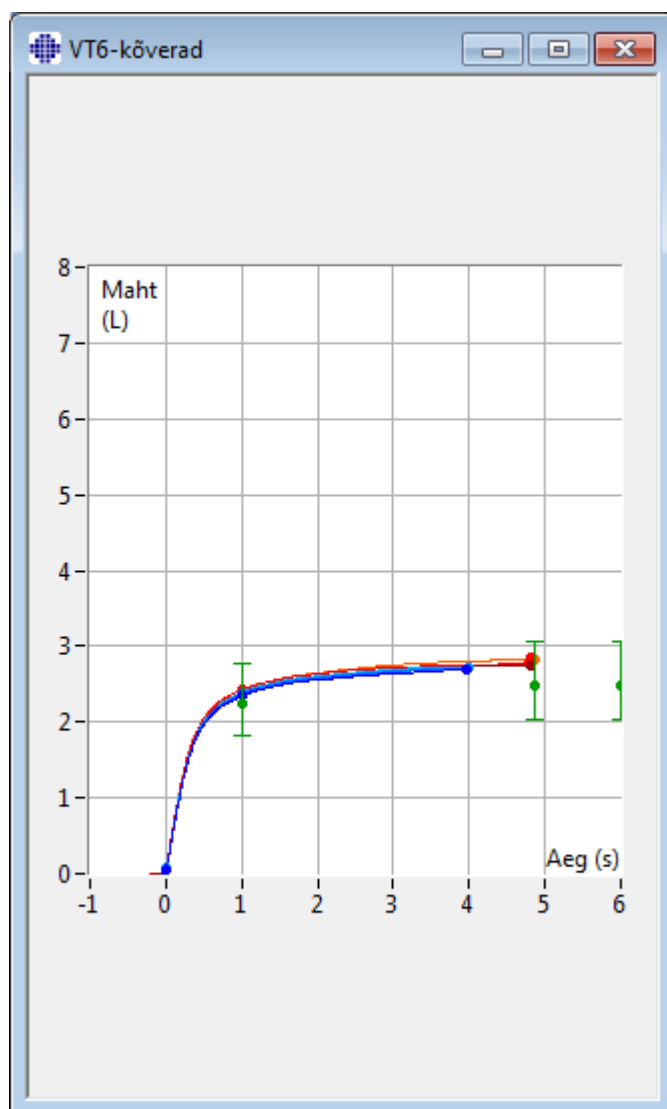
Joonis: voolu-mahu lingud.

☐ 6-sekundi mahu-aja kõverad

VT6, 6-sekundi mahu-aja kõverad

Vajutades **VT6** nuppu avaneb ujuv VT6 aken ([Joonis: VT6-aken, mis näitab 6-sekundi mahi-aja kõvera](#)id.), mis näitab 6s mahu-aja kõvera. **VT6** aken suletakse paremas ülannurgas oleva **X** nupu klõpsamisega.

VT6 akent saab FEVC ja FVC mõõtmise ajal avatuna hoida, mis aitab jälgida väljahingamise sooritust ja kestust (soovitav on, et väljahingamine kestaks vähemalt 6 sekundit või alla 10 aastastel lastel vähemalt 3 sekundit).



Joonis: VT6 aken, mis näitab 6s mahu-aja kõveraid.

Kõverate uurimiseks valige vastav nupp **Näita kõveraid** gruppist ([tabel: Medikro Measurements and Results Näita kõveraid -nupud](#)) või valides:

Näita>Mahu-aja kõveraid

või

Näita>6 s mahu-aja kõveraid

või

Näita>Voolu-mahu kõveraid

Või

Näita>Voolu-mahu linge

8.6.2 Kõverate suurendamine

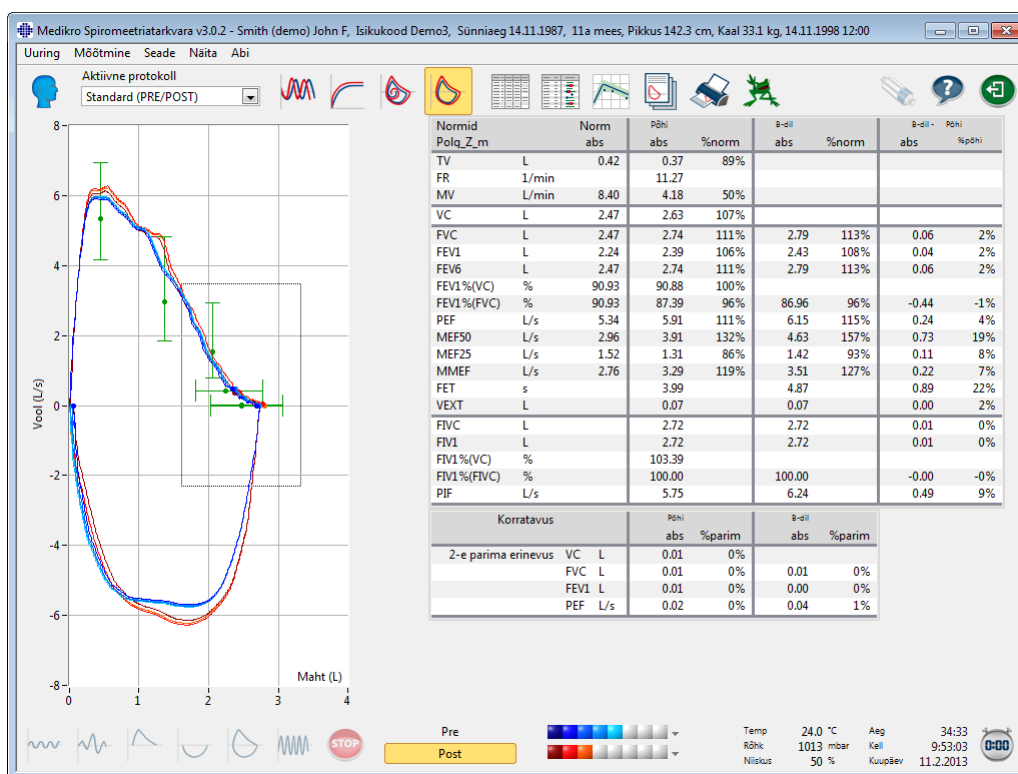
Kõveraid saab nende detailsemaks uurimiseks suurendada. Valige välja huvitav piirkond klõpsates hiirega ala ühes nurgas ja nuppu all hoides vedage hiirega diagonaalis ala vastasnurgani.

Kõvera algse suuruse taastamiseks valige menüüst **Spiromeeter / Taasta kõver** või klõpsake vastaval nupul **Näita kõveraid** grupis.

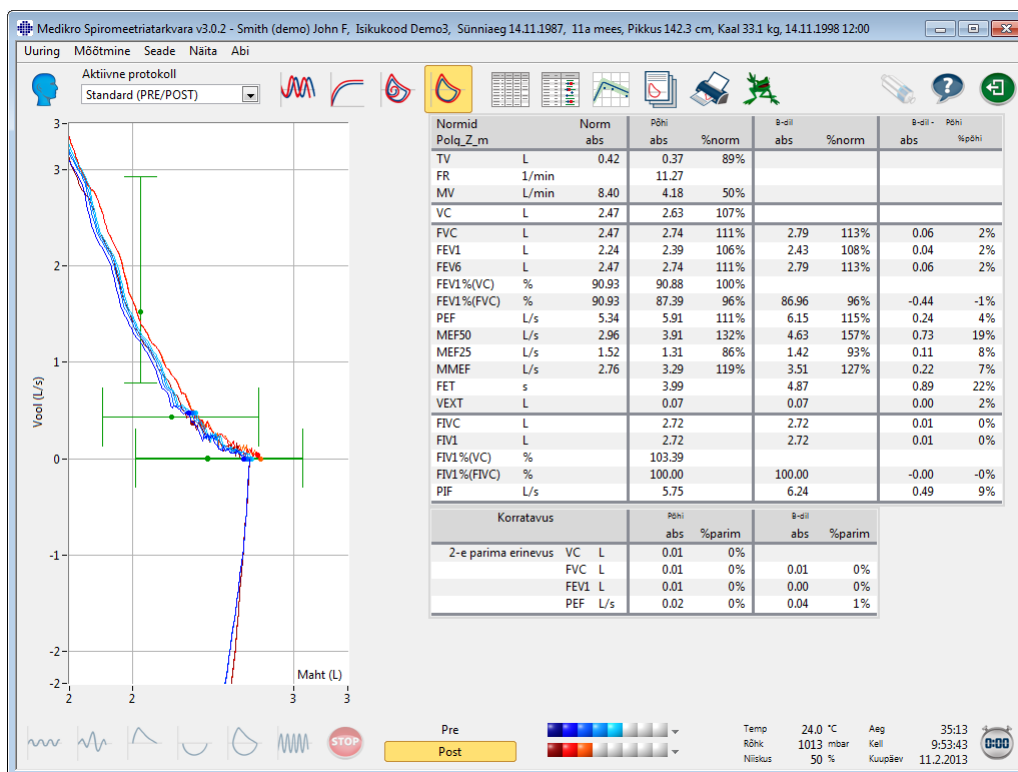
 Lisateave

Kõverate suurendamine

Kõiki kõveraid (kaasaarvatud VT6 akent) saab detailsemaks uurimiseks suurendada. Soovitud ala vaatamiseks klõpsake hiirega ala ühes nurgas ja nuppu all hoides vedage diagonaalis ala vastasnurgani. Vedamise ajal kuvab valitud ala punktiirjoonega ümbritsetud nelinurk ([Joonis: Valige soovitud ala](#)). Valitud kõvera osa täidab hiirenupu vabastamisel terve akna. **Märkus:** seejuures ei tarvitse kuvasuhe samaks jääda ([Joonis: Suurendatud ala kõverate detailsemaks uurimiseks](#)).



Joonis: Valige soovitud ala.



Joonis: Suurendatud ala kõverate detailsemaks uurimiseks.

Kõvera algse suuruse taastamiseks valige menüüst **Spiromeeter > Taasta kõver kõver või klõpsake vastavat nuppu Näita kõveraid grupis.**

8.6.3 Tulemuste numbriline esitus ja trendi jälgimine

Mõõtetulemuste analüüsiks valige mõni järgmistest nuppudest **Näita kõiki tulemusi**, **Näita parimaid tulemusi**, või **Näita trendi** grupist **Näita tulemusi** (vaata [tabel: Medikro Measurements and Results](#) **Näita numbrilisi tulemusi -nupud**) või valides

Näita>Kõiki tulemusi

või

Näita>Parimaid tulemusi

Või

Näita>Trendi

Järgnevad käsud kuvavad mõõtetulemusi numbrilisel kujul:

- Kõikide mõõtmiste tulemused.
- Parimad tulemused koos histogrammiga.

Trend võimaldab graafilisel või tabeli kujul jälgida iga üksiku hingamisparameetri ajalisi muutusi.

Lisateave:

☐ Numbrilised tulemused

Järgnevad käsud näitavad mõõtetulemusi numbrilisel kujul:

- Näita kõiki tulemusi näitab kõikide tehtud hingamismanöövrite tulemusi tabelina
- Näita parimaid tulemusi näitab iga mõõtefaasi parimaid tulemusi ja histogrammi

Kõikide mõõtmiste tulemused

See valik näitab uuringu kõikide hingamismanöövrite tulemusi numbrilisel kujul (Joonis: Numbriliste tulemuste tabel). Kõikide Medikro Spiromeetriatarkvaras kasutatavate hingamisparameetrite loetelu on toodud peatükis [Muutujad](#).

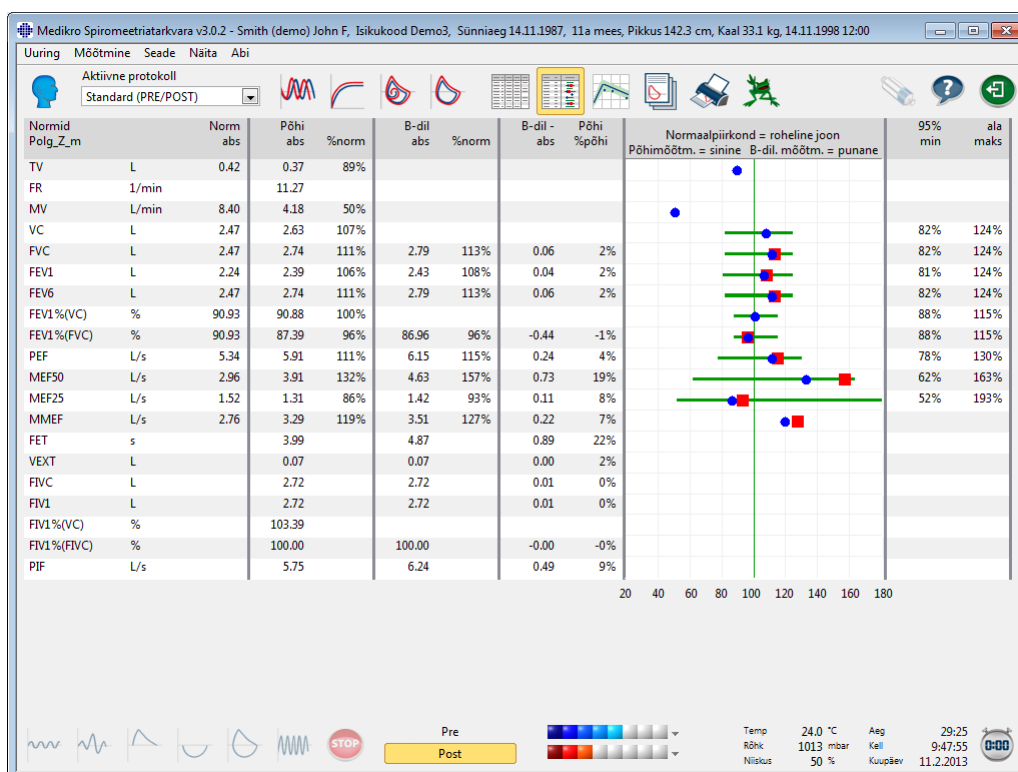
Parameter	Unit	Norm abs	Põhi abs	Mõõtmise %norm	Põhi abs	Mõõtmise %norm	Põhi abs	Mõõtmise %norm	Põhi abs	Mõõtmise %norm	Põhi abs	Mõõtmise %norm
TV	L	0.42	0.37	89%								
FR	1/min		11.27									
MV	L/min	8.40	4.18	50%								
AEG	hh:mm		12:00		12:00		12:00		12:00		12:00	
VC	L	2.47			2.58	104%	2.60	105%	2.62	106%	2.63	107%
FVC	L	2.47			2.68	109%	2.71	110%	2.72	110%	2.74	111%
FEV1	L	2.24			2.35	105%	2.37	106%	2.38	106%	2.39	106%
FEV6	L	2.47			2.68	109%	2.71	110%	2.72	110%	2.74	111%
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%
PEF	L/s	5.34			5.84	109%	5.89	110%	5.86	110%	5.91	111%
MEF50	L/s	2.96			3.78	128%	3.85	130%	3.86	131%	3.91	132%
MEF25	L/s	1.52			1.21	80%	1.25	83%	1.28	84%	1.31	86%
MMEF	L/s	2.76			3.09	112%	3.19	116%	3.24	117%	3.29	119%
FET	s				3.95		3.95		4.00		3.99	
VEXT	L				0.06		0.07		0.07		0.07	
FIVC	L				2.67		2.69		2.71		2.72	
FIV1	L				2.67		2.69		2.71		2.72	
FIV1%(VC)	%				101.36		102.27		102.99		103.39	
FIV1%(FVC)	%				98.04		98.92		99.61		100.00	
PIF	L/s				5.68		5.73		5.71		5.75	
Korratavus			abs	%sparim	abs	%sparim	abs	%sparim	abs	%sparim	abs	%sparim
VCDIFF	L				-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
FVCDIFF	L				-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
FEVDIFF	L				-0.04	-2%	-0.02	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%
PEVDIFF	L/s				-0.07	-1%	-0.02	-0%	-0.04	-1%	-0.00	-0%

Joonis: Numbriliste tulemuste tabel.

Kuvatakse kuni kaheksa põhi- ja kaheksa bronhodilatatsioonifaasi mõõtmise tulemused. Tulemuste tabelis esitatakse nii hingamisparameetri mõõdetud väärtus kui selle protsent normväärtusest. Kui valitud on GLI2012 normid, siis näidatakse ka mõõtetulemuste Z-skoori.

Parimad tulemused

Kuvatakse mõõtmiste parimad tulemused numbrilisel kujul koos histogrammidega ([Joonis: Parimad tulemused](#)).



Joonis: Parimad tulemused.

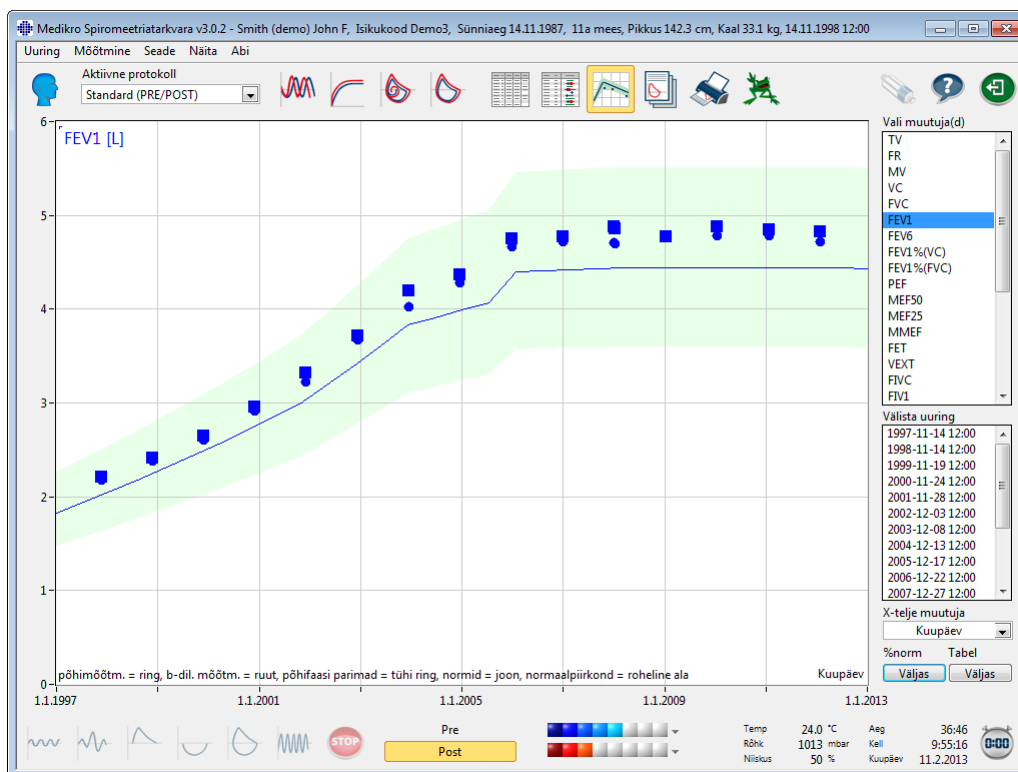
Põhi- ja bronhodilatatsioonifaasi parimaid tulemusi võrreldakse normväärtustega ning näidatakse ka b.-dil põhimõõtmiste erinevust. Kui valitud on GLI2012 normid, siis näidatakse ka mõõtetulemuste Z-skoori.

Parimad tulemused esitatakse ka histogrammina. Roheline joon näitab iga hingamisparameetri 95% normaalpiirkonda. Põhi- ja bronhodilatatsioonifaasi mõõtmised tähistatakse vastavalt sinise ringi ja punase ruuduga. Histogramm näitab ülevaatlikult hingamisfunktsiooni seisundit.

Kui normideks on valitud GLI2012, siis kuvatakse histogrammil mõõtetulemuste z-skoori ja normaalväärtuste ala. Z-skoori normaalpiirkond on +/- 1.64 kõikide mõõdetud muutujate jaoks. LLN ja ULN näitavad vastavalt normaalpiirkonna miinimum- ja maksimumväärtust.

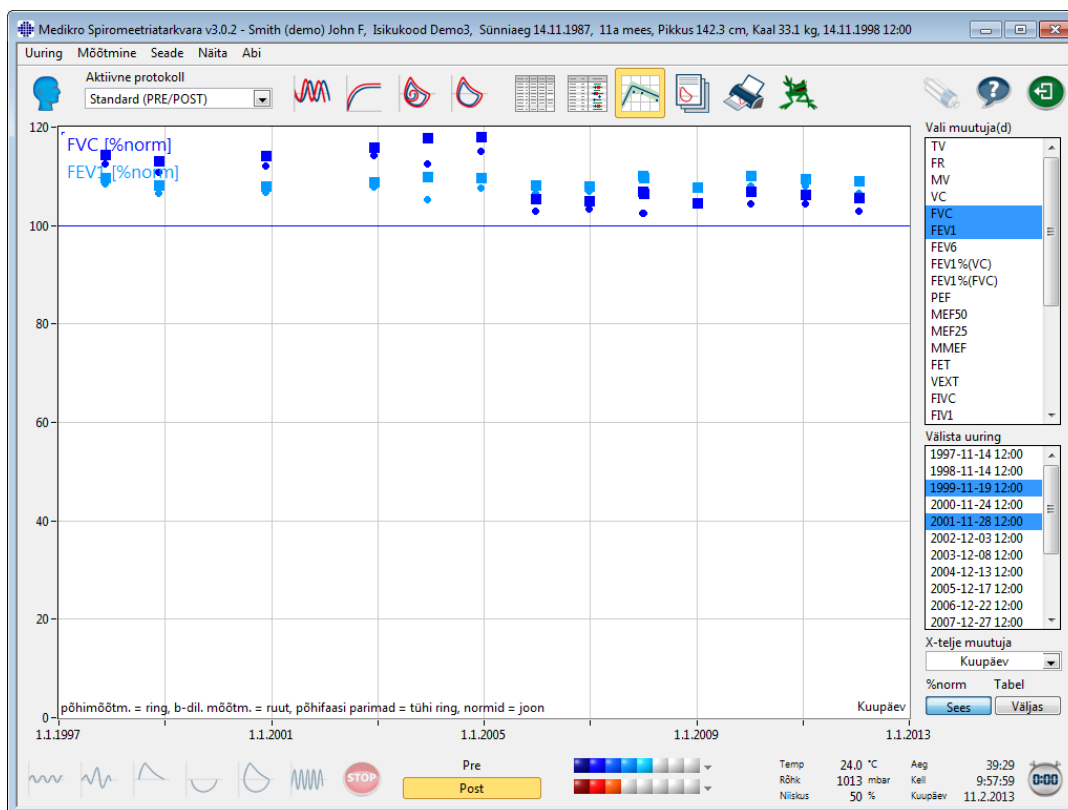
Trend

Trend võimaldab graafilisel ([Joonis: Trend](#)) ja tabeli kujul ([Joonis: Eraldi aken näitab trendi numbriliselt tabeli kujul](#)) jälgida iga üksiku hingamisparameetri ajalisi muutusi.



Joonis: Trendi jälgimine graafilisel kujul.

Operaator saab valida trendi jälgimiseks ühe või mitu hingamisparameetrit kasutades "Vali muutuja(d)" välja ([Joonis: Trendi jälgimine, interaktiivsed elemendid](#)). Valitud parameetrid ja nende dimensioonid kuvatakse trendi graafiku ülemises vasakus nurgas. Mitme parameetri valikuks hoidke **CTRL** -klahvi hiirega klõpsamise ajal all.



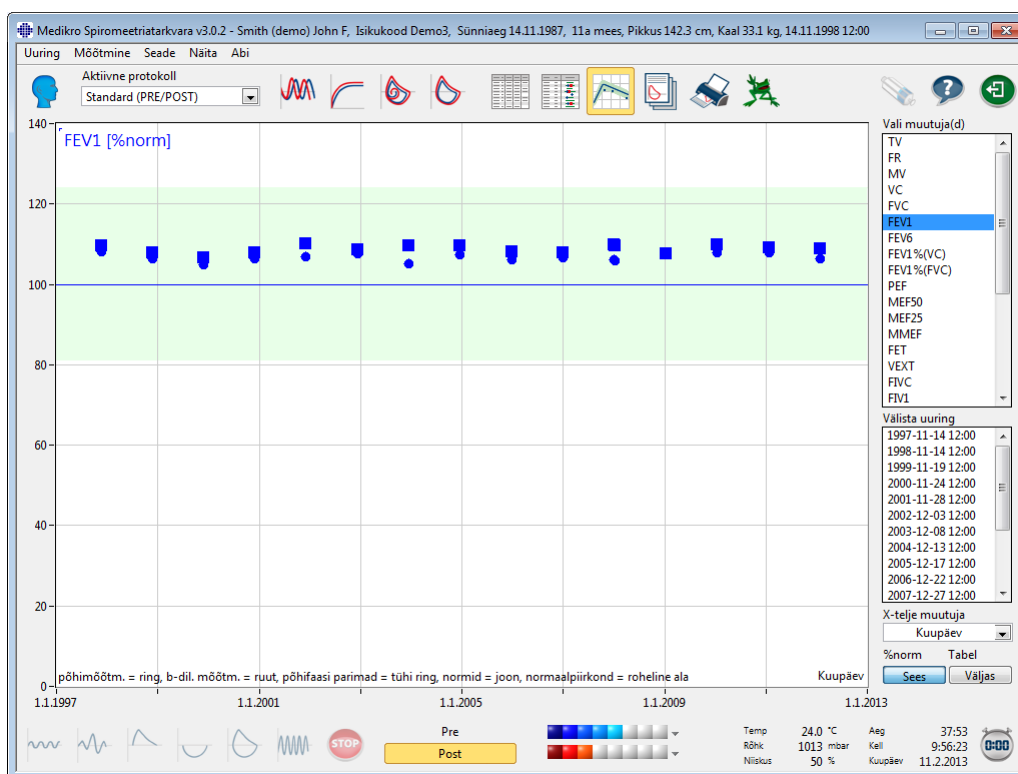
Joonis: Trendi jälgimine, interaktiivsed elemendid.

Operaatoril on võimalik uuringuid trendi graafikult välja jätta. Selleks kasutatakse välja Välista uuring (Joonis: Trendi jälgimine, interaktiivsed elemendid). See tegevus peidab valitud uuringud ekraanil ja jätab nad välja väljtrükit, kuid ei kõrvalda neid andmebaasist. Mitme uuringu valikuks hoidke CTRL -klahvi hiirega klõpsamise ajal all. Uued tulemused arvutatakse seepeale trendi vahetu jälgimise huvides automaatselt.

X-telje muutujat saab vastavalt väljalt (Joonis: Trendi jälgimine, interaktiivsed elemendid) valida. Valikuid on kolm:

- Kuupäev - uuringu sooritamise kuupäev
- Vanus - patsiendi vanus uuringu sooritamise ajal
- Uuring - uuringu järjekorranumber

"% norm" nupp (Joonis: Trendi jälgimine võrreldes normväärtustega) aktiveerib tulemuste võrdluse normväärtustega. Sel juhul esitatakse tulemused protsendina normväärtustest eeldusel, et vastav parameeter normväärtusi omab.



Joonis: Trendi jälgimine võrreldes normväärtustega.

Tabel nupp avab ujuva akna mis sisaldab trendi andmeid tabeli kujul ([Joonis: Eraldi aken näitab trendi numbriliselt tabelina](#)). Akna vaskus ülanurgas asuvas rippmenüüs *Muutujad* on toodud hingamisparameetrid, mille operaator eelmisest aknast ([Joonis: Trendi jälgimine graafilisel kujul](#)) valis. Sellest nimekirjast saab valida, milliseid hingamisparameetreid trendi tabelis esitatakse.

Trend

Muutujad

Normid: Polg_Z_m, Ecs_18_m

Uuring	Kuupäev	Vanus	Norm abs	Põhi abs	%norm	B-dil abs	%norm	Baastule abs	%norm	B-dil - abs	Põhi %põhi	95% min	ala maks
1	1997-11-14 12:00	10.0	2.23	2.51	112%	2.55	114%			0.04	2%	82%	124%
2	1998-11-14 12:00	11.0	2.47	2.74	111%	2.79	113%			0.06	2%	82%	124%
4	2000-11-24 12:00	13.0	2.99	3.36	112%	3.41	114%			0.06	2%	82%	124%
6	2002-12-03 12:00	15.1	3.69	4.22	114%	4.28	116%			0.06	1%	82%	124%
7	2003-12-08 12:00	16.1	4.11	4.62	113%	4.84	118%			0.22	5%	82%	124%
8	2004-12-13 12:00	17.1	4.27	4.92	115%	5.04	118%			0.12	3%	82%	124%
9	2005-12-17 12:00	18.1	5.21	5.35	103%	5.49	105%			0.13	2%	82%	123%
10	2006-12-22 12:00	19.1	5.24	5.41	103%	5.50	105%			0.09	2%	82%	123%
11	2007-12-27 12:00	20.1	5.26	5.39	102%	5.63	107%			0.24	4%	82%	123%
12	2008-01-01 12:00	20.1	5.26	5.40	103%	5.61	107%			0.21	4%	82%	123%
13	2009-01-05 12:00	21.1	5.26	5.49	104%	5.51	105%			0.02	0%	82%	123%
14	2010-01-10 12:00	22.2	5.26	5.50	104%	5.63	107%			0.13	2%	82%	123%
15	2011-01-15 12:00	23.2	5.26	5.49	104%	5.59	106%			0.10	2%	82%	123%
16	2012-01-20 12:00	24.2	5.26	5.41	103%	5.57	106%			0.15	3%	82%	123%

Joonis: Eraldi aken näitab trendi numbriliselt tabelina.

8.6.4 Aktiivse akna sisu trükkimine

Print nupu vajutamisel trükkib programm välja aktiivse (avatud) mõõtmiste akna sisu. See võimaldab valida ja eraldi välja trükkida iga mõõdetud kõverat (vt. peatükk [Uuringu ülevaade](#)). Samuti saab seda teha valides

Uuring>Trüki aktiivne aken.

8.7 Interpretatsioon

Medikro Spirometry Software -programmis on järgmised valikud tulemuste interpretatsiooni jaoks: Spiromeetriinterpretatsiooni loogika, Bronhodilatatsioonikatse interpretatsioon ja Arsti hinnang -tekst.

8.7.1 Spiromeetriinterpretatsiooni loogika

Spiromeetriinterpretatsiooni loogika ühendab kaks interpretatsiooni tüüpi - ventilatsioonihäire tüübi (varasemalt: spiomeetriatulemused) ja ventilatsioonihäire raskusastme (varasemalt: hingamisfunktsioon).

Seda saab muuta järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Spiromeetriinterpretatsiooni loogika

Saadaval olevata valikute kohta lugege täpsemalt:

- [Quanjer 2014](#)
- [ATS/ERS 2005](#)
- [Moodi 2019](#)
- [Moodi 2019 ilma ventilatsioonihäire tüübi klassifikatsioonita](#)
- [Hiina \(301\)](#)
- [Kohandatud](#)
- [Puudub](#)

8.7.1.1 Quanjer 2014

Kui "Quanjer 2014" on valitud, sõltub ventilatsioonihäire raskusaste ventilatsioonihäire tüübist.

TÄHELEPANU!

- Seda interpretatsioonivalikut saab kasutada ainult Z-skoore toetavate normväärtuste kogumite puhul.

Ventilatsioonihäire tüüp (varasemalt: spiomeetriatulemused)

Ventilatsioonihäire tüüpi interpreteeritakse Quanjer 2014 -alusel järgmiselt.

Ventilatsioonihäire tüüp	Kriteerium
Obstruktsioon	FEV1/(F)VC on alanenud ($z < -1.65$).
Info puudub	FEV1/(F)VC on normaalne ($z \geq -1.65$).

Ventilatsioonihäire raskusaste (varasemalt: hingamisfunktsioon)

Ventilatsioonihäire raskusastet interpreteeritakse Quanjer 2014 -alusel järgmiselt.

Kui ventilatsioonihäire tüüp on "obstruktsioon", siis ventilatsioonihäire raskusastet klassifitseeritakse Pre-faasi FEV1-muutuja z-skoori alusel. Muul juhul tuleb tulemuseks "info puudub".

Ventilatsioonihäire raskusaste	Kriteerium
Kerge	$FEV1(z) \geq -2.0$
Mõõdukas	$-2.5 \leq FEV1(z) < -2.0$
Keskmiselt raske	$-3.0 \leq FEV1(z) < -2.5$
Raske	$-4.0 \leq FEV1(z) < -3.0$
Eriti raske	$FEV1(z) < -4.0$

8.7.1.2 ATS/ERS 2005

Ventilatsioonihäire tüüp (varasemalt: spiromeetriatulemused)

Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire tüüpi vastavalt ATS/ERS 2005 -soovitustele.

See interpretatsioon klassifitseerib ventilatsioonihäire tüübi, võrreldes Pre-faasi FEV1- ja VC- või FVC-mõõdetulemuse normväärtustega. VC või FVC võetakse arvutustesse vastavalt sellel, kumb on mõõdetud. Kui mõlemad on mõõdetud, siis võetakse arvesse suurem väärtus.

Ventilaatsioonihäire tüüp	Kriteerium
Restriktsioon	Mõõdetud VC või FVC on alla 95 % normaalpiirkonnast, kuid $FEV1\%VC$ või $FEV1\%FVC$ on normaalpiirkonnas või üle selle.
Obstruktsioon	Mõõdetud VC või FVC on 95 %:n normaalpiirkonnas või üle selle, kuid $FEV1\%VC$ või $FEV1\%FVC$ on normaalpiirkonnast allpool.
Obstruktsioon ja restriktsioon	Mõõdetud VC tai FVC on alla 95 %:n normaalpiirkonnast ja $FEV1\%VC$ või $FEV1\%FVC$ on normaalpiirkonnast allpool.
Normaalne	Mõõdetud VC või FVC on 95 %:n normaalpiirkonnas või üle selle ja $FEV1\%VC$ või $FEV1\%FVC$ on normaalpiirkonnas või üle selle.

Ventilatsioonihäire raskusaste (varasemalt: hingamisfunktsioon)

Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire raskusastet vastavalt ATS/ERS 2005 -soovitustele.

See interpretatsioon klassifitseerib ventilatsioonihäire raskusastet, võrreldes Pre-faasi FEV1-te normväärtustega, järgmiselt:

Ventilatsioonihäire raskusaste	FEV1 %normist
Normaalne	$x \geq -2 SD$
Kerge	$70 \leq x < -2 SD$
Mõõdukas	$60 \leq x < 70$
Keskmiselt raske	$50 \leq x < 60$

Raske	$35 \leq x < 50$
Eriti raske	$x < 35$

SD = standardhälve, $\pm$ SD = 95 % usalduspiir.

8.7.1.3 Moodi 2019

Kui "Moodi 2019" on valitud, siis sõltub ventilatsioonihäire raskusaste ventilatsioonihäire tüübist.

TÄHELEPANU!

- Seda interpretatsioonivalikut saab kasutada ainult Z-skoore toetavate normväärtuste kogumite puhul.

Ventilatsioonihäire tüüp (varasemalt: spiromeetriatulemused)

Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire tüüpi vastavalt Moodi 2019 -soovitustele.

Kui kõik mõõdetud Pre-faasi z-skoorid (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) on normaalpiirides ($-1.65 \leq z \leq 1.65$), siis saab ventilatsioonihäire tüüp väärtuse "" ja ventilatsioonihäire raskusaste väärtuse "normaalne". Muudel juhtudel on tegemist ventilatsioonihäirega, mis jaguneb järgmisteks tüüpideks:

Ventilatsioonihäire tüüp	Kriteerium
Restriktsioon	(F)VC on alanenud ($z < -1.65$). Kui nii FVC kui ka VC on mõõdetud, siis olukord loetakse restriktsiooniks ainult siis, kui mõlemad on alanenud.
Obstruktsioon	FEV1/(F)VC on alanenud ($z < -1.65$).
Obstruktsioonile viitav	Ainult vooluparameetrid (PEF, FEF50, FEF25-75%) on alanenud ($z < -1.65$).
Obstruktsioon ja restriktsioon	Nii (F)VC kui ka FEV1/(F)VC on alanenud ($z < -1.65$).
	Muud väärtused on alanenud ($z < -1.65$).

Ventilatsioonihäire raskusaste (varasemalt: hingamisfunktsioon)

Ventilatsioonihäire raskusastet interpreteeritakse vastavalt Moodi 2019 -soovitustele.

Kui ventilatsioonihäire on olemas, siis klassifitseeritakse tema raskusaste Pre-faasi FEV1-muutuja z-skoori alusel:

Ventilatsioonihäire raskusaste	Kriteerium
Kerge	FEV1(z) ≥ -2.0

Mõõdukas	$-2.5 \leq FEV1(z) < -2.0$
Keskmiselt raske	$-3.0 \leq FEV1(z) < -2.5$
Raske	$-4.0 \leq FEV1(z) < -3.0$
Eriti raske	$FEV1(z) < -4.0$

8.7.1.4 Moodi 2019 ilma ventilatsioonihäire tüübi klassifikatsioonita

TÄHELEPANU!

- Seda interpretatsioonivalikut saab kasutada ainult Z-skoore toetavate normväärtuste kogumite puhul.

Ventilatsioonihäire tüüp (varasemalt: spiromeetriatulemused)

Selle interpretatsioonivaliku korral ventilatsioonihäire tüüpi ei määrata ja see väli jäetakse tühjaks.

Ventilatsioonihäire raskusaste (varasemalt: hingamisfunktsioon)

Ventilatsioonihäire raskusastet interpreteeritakse vastavalt Moodi 2019 -soovitustele.

Kui kõik mõõdetud Pre-faasi z-skoorid ($FEV1$, VC , FVC , $FEV1/VC$, $FEV1/FVC$, PEF , $FEF50$, $FEF25-75\%$) on normaalpiirides ($-1.65 \leq z \leq 1.65$), siis saab ventilatsioonihäire raskusaste väärtuse "normaalne". Muudel juhtudel on tegemist ventilatsioonihäirega ja selle raskusaste klassifitseeritakse Pre-faasi $FEV1$ -muutuja z-skoori alusel:

Ventilatsioonihäire raskusaste	Kriteerium
Kerge	$FEV1(z) \geq -2.0$
Mõõdukas	$-2.5 \leq FEV1(z) < -2.0$
Keskmiselt raske	$-3.0 \leq FEV1(z) < -2.5$
Raske	$-4.0 \leq FEV1(z) < -3.0$
Eriti raske	$FEV1(z) < -4.0$

8.7.1.5 Hiina (301)

Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire tüüpi vastavalt Hiina (301) -praktikale. See interpretatsioon klassifitseerib ventilatsioonihäire tüübi, võrreldes Pre-faasi $FEV1$ - ja VC - või FVC mõõtetulemuse normväärtustega. Lisaks sõltub interpretatsioon ka ventilatsioonihäire raskusastmest. VC või FVC võetakse arvutuste aluseks vastavalt sellele, kumba on mõõdetud. Kui mõlemad on mõõdetud, siis valitakse neist see, millel on suurem väärtus.

Ventilaatsioonihäire tüüp	Ventilaatsioonihäire raskusaste	Kriteerium
Restriktsioon	Ebanormaalne	Mõõdetud VC või FVC on alla 95 % normaalpiirkonnast, kuid $FEV1\%VC$ või $FEV1\%FVC$ on normaalpiirkonnas või üle

		selle.
Obstruktsioon	Ebanormaalne	Mõõdetud VC või FVC on 95 %:n normaalpiirkonnas või üle selle, kuid FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnast allpool.
Obstruktsioon ja restriksioon	Ebanormaalne	Mõõdetud VC tai FVC on alla 95 %:n normaalpiirkonnast ja FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnast allpool.
Normaalne	Normaalne	Mõõdetud VC või FVC on 95 %:n normaalpiirkonnas või üle selle ja FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnas või üle selle.

Ventilatsioonihäire raskusaste (varasemalt: hingamisfunktsioon)

Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire raskusastet vastavalt ATS/ERS 2005 - soovitustele.

See interpretatsioon määrab ventilatsioonihäire raskusastme, võrreldes Pre-faasi FEV1-tulemusi normväärtustega, järgmiselt:

Ventilaatsioonihäire raskusaste	FEV1 %normist
Normaalne	$x \geq -2 \text{ SD}$
Kerge	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Mõõdukas	$60 \leq x < 70$
Keskmiselt raske	$50 \leq x < 60$
Raske	$35 \leq x < 50$
Eriti raske	$x < 35$

SD = standardhälve, $\pm \text{SD}$ = 95 % usalduspiir.

8.7.1.6 Kohandatud

Et interpretatsioon sobiks kokku varasemate versioonidega võtab programm, juhul kui avatakse varasema programmiversiooniga tehtud uuring, automaatselt interpretatsioonivalikuks "kohandatud". Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire tüüpi ja raskusastet vastavalt uuringu tegemise ajal olnud seadetele. Uuringu sulgemisel taastub enne vana uuringu avamist kehtinud interpretatsiooniloogika.

Kui vana uuring on avatud, siis võib kasutaja teha ka ükskõik millise muu valiku. Kord juba muudetud valikut aga ei saa enam tagasi "kohandatuks" muuta.

Spiromeetriinterpretatsiooni loogika "kohandatud" toetab järgmisi interpretatsioonimetoodikaid, mis olid kasutusel varasemates programmiversioonides:

Ventilatsioonihäire tüüp (varasemalt: spiromeetriatulemused)

Puudub. Selle valiku korral ventilatsioonihäire tüüpi ei määrata ja see väli jäetakse tühjaks.

ATS/ERS 2005. Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire tüüpi vastavalt ATS/ERS 2005 -soovitustele. See interpretatsioon klassifitseerib ventilatsioonihäire tüübi, võrreldes Pre-faasi FEV1- ja VC- või FVC -mõõdetulemusi normväärtustega. VC või FVC võetakse arvutustesse vastavalt sellel, kumb on mõõdetud. Kui mõlemad on mõõdetud, siis võetakse arvesse suurem väärtus.

Ventilatsioonihäire tüüp	Kriteerium
Restriktsioon	Mõõdetud VC või FVC on alla 95 % normaalpiirkonnast, kuid FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnas või üle selle.
Obstruktsioon	Mõõdetud VC või FVC on 95 %:n normaalpiirkonnas või üle selle, kuid FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnast allpool.
Obstruktsioon ja restriktsioon	Mõõdetud VC tai FVC on alla 95 %:n normaalpiirkonnast ja FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnast allpool.
Normaalne	Mõõdetud VC või FVC on 95 %:n normaalpiirkonnas või üle selle ja FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnas või üle selle.

Hiina (301). Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire tüüpi vastavalt Hiina (301) - praktikale. See interpretatsioon klassifitseerib ventilatsioonihäire tüübi, võrreldes Pre-faasi FEV1- ja VC- või FVC mõõtetulemusi normväärtustega. Lisaks sõltub interpretatsioon ka ventilatsioonihäire raskusastmest. VC või FVC võetakse aluseks vastavalt sellele, kumba on mõõdetud. Kui mõlemad on mõõdetud, siis valitakse neist see, millel on suurem väärtus.

Ventilaatsioonihäire tüüp	Ventilaatsioonihäire raskusaste	Kriteerium
Restriktsioon	Ebanormaalne	Mõõdetud VC või FVC on alla 95 % normaalpiirkonnast, kuid FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnas või üle selle.
Obstruktsioon	Ebanormaalne	Mõõdetud VC või FVC on 95 %:n normaalpiirkonnas või üle selle, kuid FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnast allpool.
Obstruktsioon ja restriktsioon	Ebanormaalne	Mõõdetud VC tai FVC on alla 95 %:n normaalpiirkonnast ja FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnast allpool.
Normaalne	Normaalne	Mõõdetud VC või FVC on 95 %:n normaalpiirkonnas või üle selle ja FEV1%VC või FEV1%FVC on normaalpiirkonnas või üle selle.

Moodi 2015. Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire tüüpi vastavalt Moodi 2015 - soovitusetele.

TÄHELEPANU!

- Seda interpretatsioonivalikut saab kasutada ainult Z-skoore toetavate normväärtuste kogumite puhul.
- Interpretatsioon tehakse ainult lõppraportisse valitud muutujate alusel.

Kui kõik mõõdetud Pre-faasi z-skoorid on normaalpiirides ($-1.65 \leq z \leq 1.65$), siis saab ventilatsioonihäire tüüp väärtuse "" ja ventilatsioonihäire raskusaste väärtuse "normaalne". Muudel juhtudel on tegemist ventilatsioonihäirega, mis jaguneb järgmisteks tüüpideks:

Ventilatsioonihäire tüüp	Kriteerium
Restriktsioon	(F)VC on alanenud ($z < -1.65$). Kui nii FVC kui ka VC on mõõdetud, siis olukord loetakse restriktsiooniks ainult siis, kui mõlemad on alanenud.

Obstruktsioon	FEV1/(F)VC on alanenud ($z < -1.65$).
Obstruktsioonile viitav	Ainult vooluparameetrid (PEF, FEF50, FEF25-75%) on alanenud ($z < -1.65$).
Obstruktsioon ja restrikttsioon	Nii (F)VC kui ka FEV1/(F)VC on alanenud ($z < -1.65$).
	Muud väärtused on alanenud ($z < -1.65$) või muutujaid ei ole valitud lõppraportisse.

Ventilatsioonihäire raskusaste (varasemalt: hingamisfunktsioon)

ATS/ERS 2005. Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire raskusastet vastavalt ATS/ERS 2005 -soovitustele.

See interpretatsioon määrab ventilatsioonihäire raskusastme, võrreldes Pre-faasi FEV1 -tulemusi normväärtustega, järgmiselt:

Ventilaatsioonihäire raskusaste	FEV1 %normist
Normaalne	$x \geq -2 \text{ SD}$
Kerge	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Mõõdukas	$60 \leq x < 70$
Keskmiselt raske	$50 \leq x < 60$
Raske	$35 \leq x < 50$
Eriti raske	$x < 35$

Sovijärvi 1994. Selle valiku korral interpreteeritakse ventilatsioonihäire raskusastet vastavalt Sovijärvi 1994 -le.

Interpretatsioon klassifitseerib põhimõõtmiste tulemused selle muutuja alusel, mis on võrreldes normväärtustega kõige madalam. Erandiks on VC ja FVC, mis klassifitseeritakse normväärtustega võrreldes kõrgema muutuja alusel.

Ventilaatsioonihäire raskusaste	Väärtus võrreldes normväärtusega
Normaalne	$x \geq -2 \text{ SD}$
Kerge	$-3.5 \text{ SD} \leq x < -2 \text{ SD}$
Keskmiselt raske	$-5.5 \text{ SD} \leq x < -3.5 \text{ SD}$
Raske	$-7.5 \text{ SD} \leq x < -5.5 \text{ SD}$
Eriti raske	$x < -7.5 \text{ SD}$

SD = standardhälve, $\pm$ SD = 95 % usalduspiir.

Quanjer 2014. Ventilatsioonihäire raskusastet interpreteeritakse Quanjer 2014 -alusel.

Kuna Quanjer 2014 puhul sõltub ventilatsioonihäire raskusaste ventilatsioonihäire tüübist, siis ka ventilatsioonihäire tüüpi interpreteeritakse Quanjer 2014 -alusel.

Ventilatsioonihäire tüüpi interpreteeritakse Quanjer 2014 -alusel järgmiselt:

Ventilatsioonihäire tüüp	Kriteerium
Obstruktsioon	FEV1/(F)VC on alanenud ($z < -1.65$).
Info puudub	FEV1/(F)VC on normaalne ($z \geq -1.65$).

Ventilatsioonihäire raskusastet interpreteeritakse Quanjer 2014 -alusel.

Kui ventilatsioonihäire tüüp on "obstruktsioon", siis ventilatsioonihäire raskusastet klassifitseeritakse Pre-faasi FEV1-muutuja z-skoori alusel. Muul juhul tuleb tulemuseks "info puudub".

Ventilaatsioonihäire raskusaste	Kriteerium
Kerge	FEV1(z) ≥ -2.0
Mõõdukas	$-2.5 \leq \text{FEV1}(z) < -2.0$
Keskmiselt raske	$-3.0 \leq \text{FEV1}(z) < -2.5$
Raske	$-4.0 \leq \text{FEV1}(z) < -3.0$
Eriti raske	FEV1(z) < -4.0

Moodi 2015. Ventilatsioonihäire raskusastet interpreteeritakse vastavalt Moodi 2015 -soovitustele.

Kui ventilatsioonihäire on olemas, siis klassifitseeritakse tema raskusaste Pre-faasi FEV1-muutuja z-skoori alusel:

Ventilatsioonihäire raskusaste	Kriteerium
Kerge	FEV1(z) ≥ -2.0
Mõõdukas	$-2.5 \leq \text{FEV1}(z) < -2.0$
Keskmiselt raske	$-3.0 \leq \text{FEV1}(z) < -2.5$
Raske	$-4.0 \leq \text{FEV1}(z) < -3.0$
Eriti raske	FEV1(z) < -4.0
	FEV1 ei ole valitud lõppraportisse.

8.7.1.7 Puudub

Ventilatsioonihäire tüüp (varasemalt: spiromeetriatulemused)

Selle valiku korral ventilatsioonihäire tüüpi ei määrata ja see väli jäetakse tühjaks.

Ventilatsioonihäire raskusaste (varasemalt: hingamisfunktsioon)

Selle valiku korral ventilatsioonihäire raskusastet ei määrata ja see väli jäetakse tühjaks.

8.7.2 Bronhodilatatsioonikatse interpretatsioon

Medikro Spirometry Software -programm interpreteerib ka bronhodilatatsioonikatse tulemusi. Interpretatsiooni tulemus kuvatakse **Isikuandmed** -aknas ja lõppraporti esimesel leheküljel.

Seda millega bronhodilatatsioonikatse tulemusi võrreldakse, on võimalik valida järgmise käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Bronhodilatatsioonikatse võrdlus

Valikuid on kaks:

Normväärtused. Selle valiku korral arvutatakse erinevus põhi- ja bronhodilatatsioonikatse tulemuste vahel sõltuvalt normväärtusest ning seda kuvatakse kui "%norm". Et hinnata, kas bronhodilatatsioonikatse muutused on olulised võrdleb Medikro Spirometry Software -programm suhtelist erinevust normväärtustest.

Põhimõõtmise tulemused. Selle valiku korral võrreldakse bronhodilatatsioonikatsete tulemusi põhimõõtmiste omadega ja seda kuvatakse kui "%põhi". Et hinnata, kas bronhodilatatsioonikatse muutused on olulised võrdleb Medikro Spirometry Software -programm suhtelist erinevust põhimõõtmiste tulemustest.

Bronhodilatatsioonikatse tulemuste interpretatsioonikriteeriumi saab valida järgneva käsutee abil:

Seade>Seaded>Spiromeetria>Bronhodilatatsioonikatse interpretatsioon

Bronhodilatatsioonikatse interpretatsioonitulemus on kas "Märgatav paranemine puudub" või "Märgatav paranemine" või "Paranemisele viitav" (Moodi 2015). Bronhodilatatsioonikatse interpretatsioonivalikud on järgmised:

ATS/ERS 2005. Bronhodilatatsioonikatse tulemusi hinnatakse vastavalt ATS/ERS 2005 -soovitustele. Muutujad ning nende piirid täiskasvanuile ja lastele on:

	Täiskasvanud	Lapsed
FVC >=	12% põhi JA 200 ml	12% põhi JA 200 ml
FEV1 >=	12% põhi JA 200 ml	12% põhi JA 200 ml

ERS 1993. Bronhodilatatsioonikatse tulemusi hinnatakse vastavalt ERS 1993 soovitustele. Muutujad ning nende piirid täiskasvanuile ja lastele on:

	Täiskasvanud	Lapsed
FVC >	12% norm JA 200 ml	12% norm JA 200 ml
FEV1 >	12% norm JA 200 ml	12% norm JA 200 ml
PEF >=	1 l/s	-

Sovijarvi 1994. Bronhodilatatsioonikatse tulemuste hindamise aluseks on Sovijarvi 1994 töö. Muutujad ning nende piirid täiskasvanuile ja lastele on:

	Täiskasvanud	Lapsed
FVC >=	15% põhi JA 250 ml	15% põhi
FEV1 >=	15% põhi JA 200 ml	15% põhi
PEF >=	23% põhi JA 1 l/s	23% põhi
FEF25-75 >=	33% põhi JA 0.4 l/s	33% põhi
FEF50 >=	36% põhi JA 0.5 l/s	36% põhi

FEF75 >=	56% pōhi JA 0.3 l/s	56% pōhi
AEFV >=	25% pōhi	25% pōhi
FEV0.5 >=	-	20% pōhi

Sovijarvi 2006. Bronhodilatatsioonikatse tulemusi hinnatakse vastavalt Sovijärvi 2006 soovitudele. Muutujad ning nende piirid täiskasvanuile ja lastele on:

	Täiskasvanud	Lapsed
FVC >=	12% pōhi JA 200 ml	12% pōhi JA 200 ml
FEV1 >=	12% pōhi JA 200 ml	12% pōhi JA 200 ml
PEF >=	23% pōhi JA 1 l/s	-
FEF25-75 >=	33% pōhi JA 0.4 l/s	-
FEF50 >=	36% pōhi JA 0.5 l/s	-
FEF75 >=	56% pōhi JA 0.3 l/s	-
AEFV >=	25% pōhi	-

Moodi 2015. Bronhodilatatsioonikatse tulemusi hinnatakse vastavalt Moodi 2015 - soovitudele.

Tähelepanu: Hinnang antakse ainult nende muutujate alusel, mis on valitud kuvatavaks lõppraportis.

Muutujad ning nende piirid täiskasvanuile ja lastele on:

	Täiskasvanud	Lapsed	Bronhodilatatsioonikatse tulemus
FVC >=	12% pōhi JA 200 ml	12% pōhi JA 200 ml	Märgatav paranemine
FEV1 >=	12% pōhi JA 200 ml	12% pōhi JA 200 ml	Märgatav paranemine
PEF >=	23% pōhi JA 1 l/s	23% pōhi JA 1 l/s	Paranemisele viitav
FEF25-75 >=	33% pōhi JA 0.4 l/s	33% pōhi JA 0.4 l/s	Paranemisele viitav
FEF50 >=	36% pōhi JA 0.5 l/s	36% pōhi JA 0.5 l/s	Paranemisele viitav
AEFV >=	25% pōhi	25% pōhi	Paranemisele viitav

Puudub. Selle valiku korral bronhodilatatsioonikatse tulemustele hinnangut ei anta ja vastav väli jääb tühjaks.

8.7.3 Arsti hinnang

Arsti hinnangu hingamisuringu tulemustele kirjutab konsulteeriv arst. Hinnang kirjutatakse Medikro Persons and Studies -rakenduse Uuringuvaatesse ja kuvatakse lõppraporti esimesel leheküljel. Märkus: raportisse trükitakse ainult Arsti hinnangu viis esimest rida.

8.8 Lõppraport

Standardne lõppraport

Peale Näita raportit -nupu (vt. [tabel: Medikro Measurements and Results -Näita tulemusi nupud](#)) vajutamist koostab programm lõppraporti ja kuvab selle ekraanil. Lõppraport sisaldab kokkuvõtet

tehtud spiromeetriauringu tulemustest ja nende interpretatsiooni. Siin saab esitada ka kokkuvõtet patsiendi uuringute ajaloost graafilisel või numbrilisel kujul.

Lisateave:

☐ Lõppraporti saatmine ja vastuvõtmine

Lõppraporti saatmine

Lõppraport on HTML formaadis ja teda saab vaadata iga brauseriga nagu näiteks Internet Explorer.

Näita Raportit nupu vajutamisel genereerib Medikro Spirometry Software -programm lõppraporti vaikimisi sisukorda C:\Medikro\Temp\Report\. Lõppraport koosneb vähemalt neljast leheküljest ja sisaldab järgmisi faile:

- M8124-3-multi.htm (lk. 1)
- Best Curves.png ((lk. 1)
- Trend.png ((lk. 1)
- VT6 Curves.png (lk. 1)

- M8124-5-multi.htm (lk. 2)
- Pre-phase Curves.png (lk. 2)
- Post-phase Curves.png (lk. 2)

- M8124-6-multi.htm (lk. 3)
- Pre-FlowVolumes.png (lk. 3)
- Post-FlowVolumes.png (lk. 3)

- M8124-7_1-multi.htm (lk. 4) M8124-7_n-multi.htm (lk. n)
- TrendTVar1.png (lk. 4) TrendTVarn.png (n näitab lehekülje numbrit)
- Report Logo.gif (kõik leheküljed)

Täieliku lõppraporti kuvamiseks on vaja kõiki faile, kuid te võite valida ka faile ainult ühe või mõne lehekülje jaoks. Lisage need failid manustena e-posti kirjale ning saatke kiri vastuvõtjale.

Lõppraporti vastuvõtmine

Kui te saate lõppraporti e-postiga või disketil, siis tehke topeltklõps failil M8124-3-multi.htm ja lõppraporti esimene lehekülg avaneb brauseri aknas. Samast saate ka soovi korral väljatrüki teha.

Standardne lõppraport sisaldab vähemalt viis lehekülge. Esimesel leheküljel on toodud parimad tulemused. Teisel ja kolmandal leheküljel on toodud nii põhi- kui bronhodilatasioonimõõtmiste individuaalsete hingamismanöövrite tulemused. Neljas lehekülg sisaldab trendimuutujate erinevuste väärtusi. Erinevuste väärtused arvutatakse võrreldes iga uuringu muutuja väärtust eelneva uuringu ja esimese uuringu väärtustega. Leheküljed alates viiendast näitavad iga trendimuutjat eraldi leheküljel. Trendi lehekülgede arv sõltub sellest, mitu muutujat on trendi jälgimiseks valitud. Minimaalne arv on üks.

Raporti leheküljed sisaldavad järgnevat informatsiooni:

- Isikuandmed (igal leheküljel), patsiendi nime ja isikukoodi näitamine on valikuline
- Suitsetamise ajalugu (leheküljel 1)
- Kliinilised andmed (leheküljel 1)
- Parimad tulemused tabelite ja histogrammi kujul (leheküljel 1)
- Mõõtmiste korratavus (leheküljed 1-3), esimese lehekülje jaoks valitav
- Kõikide põhi- ja b.-dil. mõõtmiste numbrilised väärtused (lehekülgedel 2-3), kõverate kujutamise on valikuline
- Valitud trendimuutujate erinevuste väärtused (lehekülj 4)
- Trendi jaoks valitud muutujate numbrilised väärtused (alates leheküljest 5)
- Tulemuste hinnang (leheküljel 1)
- Põhi- ja b.dil. mõõtmiste parimad kõverad (leheküljel 2)
- Kõikide põhi- ja b.-dil. mõõtmiste voolu-mahu kõveraid (leheküljel 3)

Raporti esimesel leheküljel kuvatakse kuni kaks kõverat, mida kasutaja saab järgmistest lehekülje vasakus ülanurgas olevatest märkeruutudest valida:

- Parimad kõverad,
- Trendi kõverad või
- VT6 kõverad.

Pange tähele järgmisi detaile tulemuste numbrilisel esitusel (tabelites):

- * märk normväärtuse ees (näiteks *60%) näitab, et mõõdetud väärtus jääb allapoole normväärtuste (95%) ala.
- Z-skoori ees olev tähemärk (näiteks *-1.70) tähendab, et mõõdetud muutuja väärtus on alla z-skoori normaalala +/- 1.65.
- * märk B-dil. - põhimõõtmiste erinevuse ees näitab väärtuste olulist muutust bronhodilatatsiooni puhul.
- Numbrit punane värv näitab, et vastavad parameetrid ei vasta nõutud korratavuse kriteeriumitele (vt. peatükk [Korratavuse indikaator](#)).

Hingamisteede provokatsiooni lõppraport

Lõppraporti provokatsioonikatseid puudutav osa erineb tavalisest bronhodilatatsiooniraportist. Hingamisteede provokatsioonikatse lõppraport koosneb järgmistest osadest:

- Isikuandmed
- Suitsetamise ajalugu
- Kliiniline teave
- Teave katsetest, valitud protokollidest ja mõjuainetest
- Valitud muutujate numbrilised väärtused faaside kaupa
- Sümptomite ja tähelepanekute tabel

- Valitud muutujate doosi-tulemuskõverad
- Valitud muutujate PD väärtused
- Hingamisteede ülitundlikuse tabel täitmiseks

Lehekülje ülaseravas olevate märkeruutude abil võib valida, kas patsiendi isikuandmeid ja doosi-tulemuskõveraid raportis näidatakse.

8.8.1 Lõppraporti vaatamine

Lõppraportit saab vaadata klõpsates **Näita Raportit** -nuppu (vt. [tabel: Medikro Measurements and Results -Näita tulemusi nupud](#)), või valides

Näita>Lõppraport.

Lisateave

Lõppraporti vaatamine

Raporti esilehe vasakus ülanurgas olevate märkeruutude abil on kasutajal võimalik valida, missugused kõverad kahel võimalikul raporti avalehel oleva kõverakohal kuvatakse:

- parimad kõverad,
- trendi kõverad ja
- VT6-kõverad.

Medikro Spiromeetriatarkvara v3.0.2 - Smith (demo) John F, Isikukood Demo3, Sünniaeg 14.11.1987, 11a mees, Pikkus 142.3 cm, Kaal 33.1 kg, 14.11.1998 12:00

Uuring Mõõtmise Seade Näita Abi

Aktiivne protokoll
Standard (PRE/POST)

Raporti leheküljed: [[<< Eelmised](#)] [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [[Järgmised >>](#)]

Väljatrükk sisaldab:

- ☒ Nimi ja isikukood
- ☒ Korratavus
- ☒ Parimad kõverad
- ☒ Trend
- ☒ VT6-kõverad
- ☒ Kliiniline info
- ☒ Hingamisfunktsioon
- ☒ Spiromeetriatulemused
- ☒ Bronhodilataatoritest

Name of the organization: SPIROMEETRIA
Department: MEDIKRO
Address: 14.11.1998 kell 12:00

ISIKUANDMED
Perekonnanimi: Smith (demo)
Eesnimi: John F
Amet:
Sünniaeg: 14.11.1987
Vanus ja sugu: 11 aastane mees
Isikukood: Demo3
Patsiendikood:
Pikkus: 142 cm
Kaal: 33.1 kg
Kaalaindeks: 16.3 kg/m²
Etniline grupp:

SUITSETAMINE Jah

KLIINILISED ANDMED
Haigused:
Ravimid:
Praegune probleem:
Soorituse hinnang: Hea
Kommentaar:
Operaator: NN

MÕÕTETULEMUSED

Parameeter	Lüh.	Lüh.	Norm väärtus	MÕÕDETUD VÄÄRTUSED				Normaalpiirkond (-----)										95 % ala
				Ühik	Põhi abs %norm	B-diil. abs %norm	Erinevus abs %põhi	Põhi (o) & B-diil (x) Tulemused	40	60	80	100	120	140	160	180		
Rahuliku hingamise maht	TV	L	0.42	0.37	89													
Rahuliku hingamise sagedus	FR	1/min	11.27															
Minuiventilatsioon	MV	L/min	8.40	4.18	50													
Vitalkapaciteet	VC	L	2.47	2.63	107													
Fors eksp. vitalkapaciteet	FVC	L	2.47	2.74	111	2.79	113	0.06	2								82-124	
Fors eksp. sekundimaht	FEV1	L	2.24	2.39	106	2.43	108	0.04	2								81-124	
Fors eksp. kuusesekundimaht	FEV6	L	2.47	2.74	111	2.79	113	0.06	2								82-124	

Pre Post

Temp 24.0 °C
Rõhk 1013 mbar
Niiskus 50 %
Aeg 31:22
Kell 9:49:52
Kuupäev 11.2.2013

Joonis: Lõppraport.

On võimalik valida, milline lõppraporti lehekülg avaneb esimesena; vt. lisateavet peatükist [Andmebaas](#).

Kuvatava lõppraporti lehekülje muutmiseks kasutage ekraani ülaosas olevaid <<Eelmised, 1, 2, 3, 4 ja Järgmised>> -nuppe. Raporti ekraanil kerimiseks kasutage programmi akna paremas servas olevat kerimisriba.

Medikro Oy
P.O.Box 54
FIN-70101 Kuopio

SPIROMETRY

20.1.2000 at 12:00



PERSONAL INFORMATION

Last name : Smith (demo)
Given names: John FK
Profession :

Date of birth : 14.11.1974
Age and gender: 25 years old male
Personal ID : Demo3
Patient code :

Height : 178 cm
Weight : 68.0 kg
BMI : 21.5
Ethnic group:

SMOKING Yes

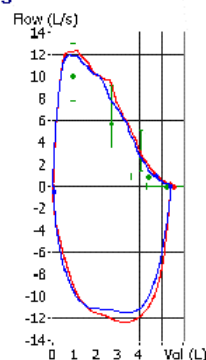
CLINICAL INFORMATION

Illness :
Medication:
Problem :
Co-operation: Good
Comment :
Operator : NN

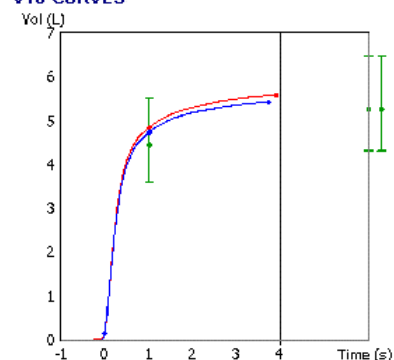
TEST RESULTS

TEST RESULTS			Ref	----- MEASURED VALUES -----			Normal range (-----)										95 %
Variable	Abbr.	Unit	value Ecoso_m	Pre test abs %ref	Post test abs %ref	Difference abs %ref	20	40	60	80	100	120	140	160	180	range %ref	
Tidal volume	TV	L		0.76			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Breathing frequency	FR	1/min		11.16			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minute ventilation	MV	L/min		8.49			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vital capacity	VC	L	5.50	5.20 95			-	-	-	---0-----						82-124	
Forced vital capacity	FVC	L	5.26	5.41 103	5.57 106	0.15 3	-	-	-	-----*						82-123	
Forced exp volume at 1.0s FEV1		L	4.43	4.73 107	4.84 109	0.11 2	-	-	-	-----0X---						81-124	
Forced exp volume at 6.0s FEV6		L	5.26	5.41 103	5.57 106	0.15 3	-	-	-	-----*						82-123	
FEV1 / max(VC,FVC)	FEV1%(VCFVC)	%	82.68	87.40 106	86.95 105	-0.45 -1	-	-	-	-----*						88-115	
Peak expiratory flow	PEF	L/s	10.00	11.75 118	12.15 122	0.40 4	-	-	-	-----*						78-130	
Max expirat flow 50% VC	MEF50	L/s	5.62	7.76 138	9.32 *166	1.55 28	-	-	-	-----0-----0---X						62-163	
Max expirat flow 25% VC	MEF25	L/s	2.65	2.59 98	2.98 112	0.38 14	-	-	-	-----0-X-----						52-193	
Max mean expiratory flow	MMEF	L/s	5.07	6.55 129	7.14 141	0.59 12	-	-	-	-	0	X				-	
Area of expirat FV-curve	AEFV	L*L/s		35.53	37.52	1.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Forced expiratory time	FET	s		3.98	4.87	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Extrapolated volume	VEXT	L		0.13	0.14	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Forced insp vital capao	FIVC	L		5.38	5.43	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Forced insp vol at 1.0s	FIV1	L		5.38	5.43	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FIV1 / max(VC,FVC)	FIV1%(VCFVC)	%		99.43	97.56	-1.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Peak inspiratory flow	PIF	L/s		11.44	12.33	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Area of inspirat FV-curve	AIFV	L*L/s		50.54	52.98	2.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reproducibility	Abbr.	Unit		abs %best	abs %best												
Diff of 2 best	VC	L		0.01 0													
	FVC	L		0.01 0	0.04 1												
	FEV1	L		0.00 0	0.04 1												
Max diff of all	PEF	L/s		0.25 2	0.20 2												

BEST CURVES



VT6 CURVES



Joonis: Standardne lõppraport.

8.8.2 Lõppraporti trükkimine

Kui lõppraporti aken on kuvatud, saab lõppraportit välja trükkida vajutades **Print** nuppu (vaata [tabel: Medikro Measurements and Results -toimingute nupud](#)). Paberi seadeid väljatrükile saab muuta aknast **Lehekülje vorming**. Selleks valige:

Andmebaas>Lehekülje vorming

või mõõtmiste ajal valige:

© 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

Uuring>Lehekülje vorming.

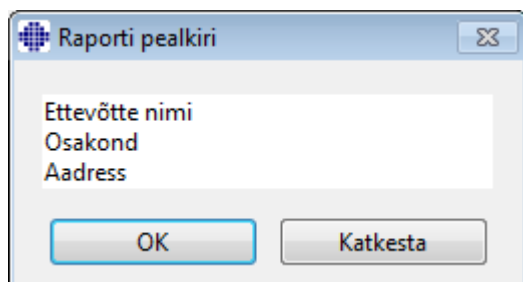
8.8.3 Lõppraporti päise muutmine

Raporti päist saab muuta, et see sisaldaks näit. kliinilise asutuse nime ja vajalikke kontaktandmeid. Selleks valige:

Seade>Lõppraporti päise muutmine

või

Seade>Seaded>Spiromeetria>Raporti pealkiri.



Joonis: Lõppraporti päise seadistus

Sisestage vajalik teave kolmele tekstireale. Individuaalseid raporti formaate on võimalik saada eritellimusel Medikro Oy käest.

8.9 Abi

Avab süsteemiinfo akna. Aknas olev tabel sisaldab teavet järgmiste asjade kohta:

- Spiromeetri riistavara ja tema seadmedraiver
- Spiromeetri hetkeolek
- Kalibratsiooniandmed
- Arvutisüsteemi kompleksus, andmed riistvara ja mälukasutuse kohta
- Teave operatsioonisüsteemist, Internet Explorerist ja Java virtuaalmasinast
- Andmeside info ja ergutusmooduli olek
- Teave andmebaasi kohta

Programmiinfo -aknas olev informatsioon on iseäranis kasulik siis, kui kasutajal tekib tarkvara kasutamisega probleeme. Kui kasutaja pöördub Medikro poole abi saamiseks, on eriti soovitatav saata selles aknas olev informatsioon koos abipalvega Medikro tehnilisele toele.

Kogu Programmiinfo akna sisu saab salvestada raportifaili klõpsates **Salvesta faili** nuppu. Programmiinfo akna avamiseks valige

Abi>Programmi info.

8.10 Kiirvalikuklahvid

Kiirvalikuklahvid edasijõudnud Medikro Spiromeetriatarkvara kasutajate jaoks.

Medikro Spirometry Software -programmi kiirvalikuklahvid on esitatud alljärgnevas tabelis:

Kiirvalikuklahv	Funktsioon Medikro Spirometry Software -programmis
Ctrl+Shift+C	Alusta kalibreerimist
Ctrl+I	Ava isikuandmed
F5	Alusta/Lõpeta TV manööver
F6	Alusta/Lõpeta SVC manööver
F7	Alusta/Lõpeta FVC manööver
F8	Alusta/Lõpeta FIVC manööver
F9	Alusta/Lõpeta FVC+FIVC manööver
F10	Alusta/Lõpeta MVV manööver
Ctrl+M	Alusta mõõtmist
Ctrl+V	Näita mahu-aja kõveraid
Ctrl+6	Näita 6s mahu-aja kõveraid
Ctrl+F	Näita voolu-mahu kõveraid
Ctrl+E	Näita kõveraid
Ctrl+A	Näita kõikide mõõtmiste tulemusi
Ctrl+B	Näita parimaid tulemusi
Ctrl+T	Näita trendi
Ctrl+R	Näita lõppraportit
Ctrl+P	Trüki aktiivne aken
Ctrl+H	Näita juhendit
Ctrl+X	Välju
Enter	Positiivne reageering dialoogiakendes - Registreeru, OK, Jah jne.
Esc	1) Negatiivne reageering dialoogiakendes - Katkesta, Sulge, Välju, Ei jne. 2) Mõõtmise toimumisel peatab mõõtmise 3) Muudel juhtudel - Väljumine

Spiromeetriline sõeluuring

IX

9 Spiromeetriline sõeluuring

Selles peatükis kirjeldatakse, kuidas Medikro Duo spiromeetriga sooritatakse, analüüsitakse ja hallatakse mõõtmisi Medikro Spirometry Software -programmi kasutajaliidese abil.

9.1 Muutujad

Lühend	Nimi	Ühik
FEV1	Forsseritud ekspiratoorne sekundimaht	L
FEV6	Forsseritud ekspiratoorne kuuesekundimaht. EFEV6 asendatakse FVC-ga, kui valitud normväärtuste kogumis puudub norm FEV6 jaoks kuid on olemas FVC jaoks.	L
FVC	Forsseritud ekspiratoorne maht	L
FEV1 / FEV6	FEV1 / FEV6	
FEV1 / FVC	FEV1 / FVC	
PEF	Ekspiratoorne tippvool	L/min või L/s

9.2 Sõeluuringu meetodid

Medikro Screener -programmis on kaks viisi mõõtmiste tegemiseks: tavaline sõeluuring ja Medikro Quick Test -sõeluuring.

Tähelepanu: Kasutajaõiguseid hallatakse Medikro Administration Tool -rakenduse abil. Kõik toimingud ei tarvitse olla iga kasutaja jaoks saadaval. Lisainformatsiooni kasutajaõiguste haldusest vaata Medikro Administration Tool -rakenduse kasutusjuhendist.

Tavaline sõeluuring

Sõeluuring konkreetsele isikule:

1. Otsi isik nimekirjast või kanna nimekirja (vt. peatükk [Isikute ja uuringute haldus](#)).
2. Loo isikule uuring (vt. peatükk [Isikute ja uuringute haldus](#)).
3. Soorita uusi mõõtmisi uuringule (vt. peatükk [Mõõtmiste sooritamine](#)).

Medikro Quick Test

Sõeluuring ilma isikuandmeteta:

1. Käivita Medikro tarkvara **Medikro Quick Test** -rakenduse kiirvalikust (shortcut) või koduvaates **Siirdu otse uuringu juurde** -nupu abil (vt. peatükk [Persons and Studies toimingute nupud](#)).
2. Soorita uusi mõõtmisi uuringule (vt. peatükk [Mõõtmiste sooritamine](#)).
3. Sisesta uuringu andmed (vt. peatükk [Sõeluuringute andmete sisestamine](#)).

Quick Test -uuringut ei ole võimalik ilma isikuandmeteta salvestada. Kui soovid Quick Test -uuringut salvestada:

4. Mine isikute vaatesse ja salvesta uuringu jaoks isikuandmed (vt. peatükk [Isikuandmete sisestamine](#)). Pane tähele, et süsteem täidab isiku perekonnanimeks automaatselt "Anoniüümne". Sisesta sellele väljale õige nimi.

9.3 Sõeluuringutarkvara nupud

Tabel: Sõeluuringutarkvara nupud:

Nupp	Funktsioon ja kirjeldus
	Trüki raport -nupp. Trükitab mõõtmiste akna hetkesisu.
	Salvesta raport -nupp. Salvestab mõõtmiste akna hetkesisu PDF-faili.
	Seadme nimi -nupp. Avab akna, milles saab ühendatud seadmesse nime salvestada.
	Uuenda seadmete loetelu -nupp. Otsib ühendatud seadmeid.

9.4 Mõõtmistoimingud

demonstreerida. Pööra tähelepanu patsiendi ja vooluanduri õigele asendile (pea püsti) ja sellele, et sisse ja väljahingamine oleks sooritatud maksimaalse amplituudiga. Kasulik on lasta patsiendil teha 1-2 proovipuhumist enne arvesseminevate mõõtmiste alustamist.

Vooluandurit tuleb hoida hammaste vahel, et tagada maksimaalne õhuvool anduri mõõteelemendil. Lisaks tuleb lekete vältimiseks hoida huultega anduri ümbert tugevasti kinni. Kui hambaproteesid segavad, tuleb nad enne mõõtmiste sooritamist eemaldada. Vooluandurit ei või suust eemaldada enne kui mõõtmisi läbi viiv operaator selleks loa annab.

Mõõtmiste ajal on soovitatav kasutada ninaklambrit.

9.4.1 FEV6, ekspiratoorse kuuesekundimahu mõõtmine

FEV6 mõõtmine suletud hingamislingu tehnikaga:

1. Pange vooluandur patsiendi suhu. Paluge patsiendil läbi anduri rahulikult hingata.
2. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja maksimaalselt sügavalt välja hingata.
Väljahingamine peab kestma vähemalt 6 sekundit (vajadusel ergutage).
4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

FEV6 mõõtmine avatud hingamislingu tehnikaga:

1. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
2. Paluge patsiendil hoida hinge kinni ja võtta vooluandur suhu.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja maksimaalselt sügavalt välja hingata.
Väljahingamine peab kestma vähemalt 6 sekundit (vajadusel ergutage).

4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

9.4.2 PEF, väljahingamise tippvoolu mõõtmine

PEF, ekspiratoorse tippvoolu mõõtmine suletud hingamislingu tehnikaga:

1. Pange vooluandur patsiendi suhu. Palu patsiendil läbi anduri rahulikult hingata.
2. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja tugevusega välja hingata.
4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

PEF, ekspiratoorse tippvoolu mõõtmine avatud hingamislingu tehnikaga:

1. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
2. Paluge patsiendil hoida hinge kinni ja võtta vooluandur suhu.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja tugevusega välja hingata.
4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

9.4.3 FVC, ekspiratoorse mahu mõõtmine

FVC mõõtmine suletud hingamislingu tehnikaga:

1. Pange vooluandur patsiendi suhu. Paluge patsiendil läbi anduri rahulikult hingata.
2. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja maksimaalselt sügavalt välja hingata.

Väljahingamine peab kestma vähemalt 6 sekundit (vajadusel ergutage) ja kuni platoo (mahu muutus on väiksem kui 25mL väljahingamise viimase sekundi jooksul) on saavutatud.

4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

FVC mõõtmine avatud hingamislingu tehnikaga:

1. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
2. Paluge patsiendil hoida hinge kinni ja võtta vooluandur suhu.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja maksimaalselt sügavalt välja hingata.

Väljahingamine peab kestma vähemalt 6 sekundit (vajadusel ergutage) ja kuni platoo (mahu muutus on väiksem kui 25mL väljahingamise viimase sekundi jooksul) on saavutatud.

4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

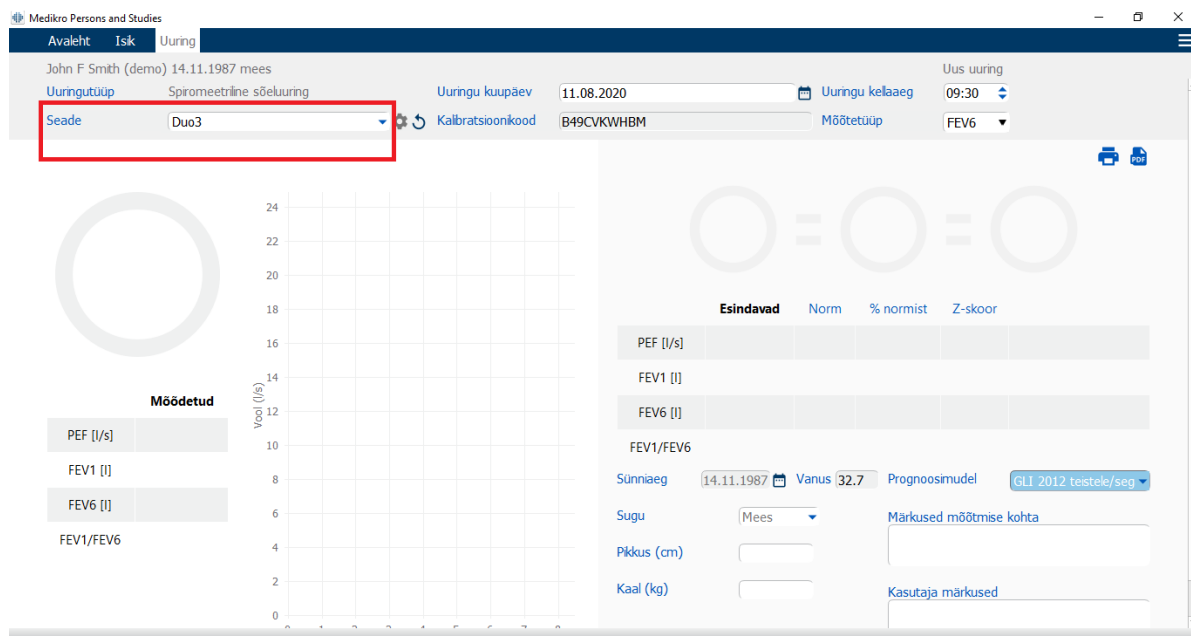
9.5 Mõõtmiste sooritamine

Spiromeetrilise sõeluuringu mõõtmiste tegemiseks peab Medikro Duo seade olema ühendatud ja uuringuvaade avatud.

- Kui Medikro Duo spiromeeter on ühendatud USB kaabli abil käivitub seade automaatselt.

- Kui Medikro Duo spiromeeter on ühendatud Bluetooth-ühenduse abil, käivitage ühenduse loomiseks seade Medikro Duo spiromeetri toitenupust.

Uuringuvaates saab uuringuandmeid sisestada igal ajal, nii enne kui peale mõõtmisi (vaata peatükk [Sõeluuringu andmete sisestamine](#)).



Joonis: Valmisolek sõeluuringuks

9.5.1 Mõõtmise alustamine ja lõpetamine

Kui seade on valitud, võib alustada mõõtmistega. Kasutajal pole vaja mõõtmisi eraldi alustada või lõpetada. Mõõtmine algab automaatselt kui Medikro spiromeeter on tuvastanud hingamise ja lõpeb automaatselt kui hingamisi enam ei sooritata.

Valitud uuringus võib sooritada uusi hingamismanöövreid kuni uuringuvaatest väljumiseni. Uuringutele, milles on varem sooritatud mõõtmisi, ei saa uusi hingamismanöövreid lisada.

9.5.2 Mõõtmiste salvestamine

Kasutajal pole vaja mõõtmisi eraldi salvestada. Tavalise sõeluuringu sooritamisel salvestatakse mõõtmised uuringu käigus automaatselt (vaata peatükk [Sõeluuringu meetodid](#)). Kui uuringuandmeid on modifitseeritud, kuvatakse salvestamise kinnitamiseks vastav aken.

9.5.3 Mõõtmiste lõpetamine

Sõeluuring suletakse kui siirduetakse tagasi Isikuvaatasse või Koduvaatesse, või Medikro Persons and Studies -rakendus suletakse. Peale seda on võimalik seda uuringut valida ainult tehtud mõõtmiste vaatamiseks. Uusi mõõtmisi ei ole samale uuringule enam võimalik lisada.

20 sekundit peale uuringu sulgemist lülitub spiromeeter automaatselt välja.

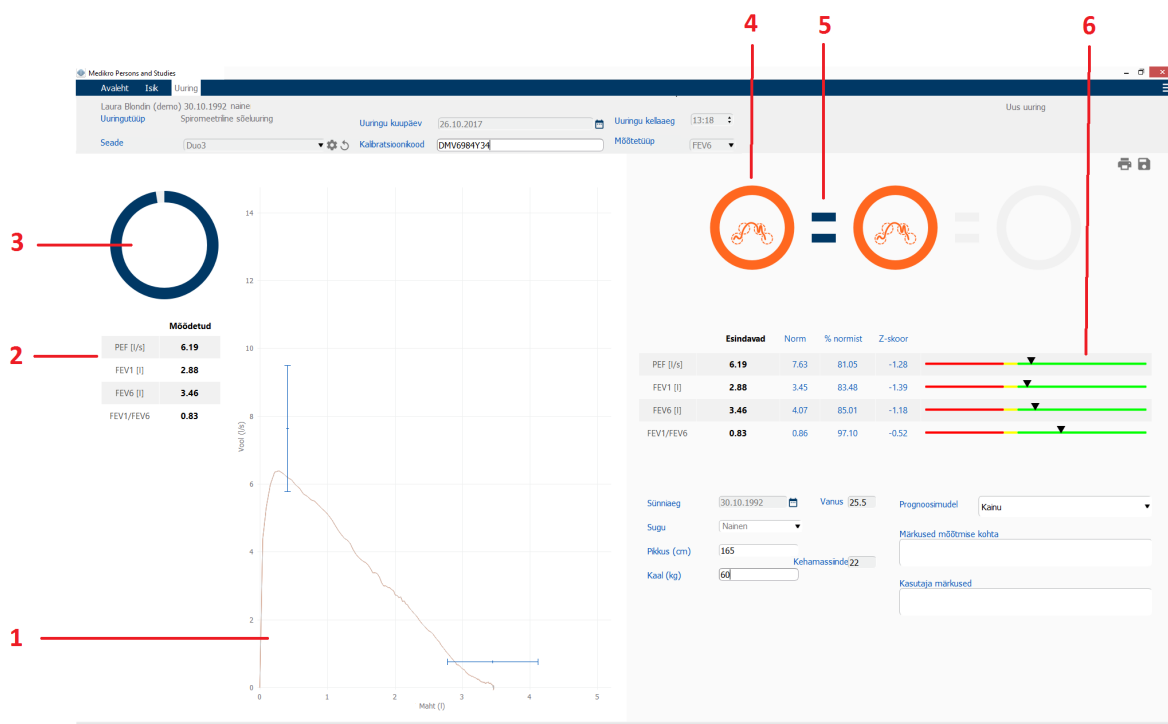
9.5.4 Mõõtmiste kustutamine

Üksikuid mõõtmisi ei ole võimalik kustutada. Kustutada saab kogu uuringu vastavalt peatükis [Isikute ja uuringute kustutamine](#) toodud juhiste.

9.6 Hingamismanöövrite jälgimine

Hingamismanöövrite sooritamise ajal näitab programm:

1. **Voolu-mahu kõverat:** Hingamismanöövri kõver aktiivsele hingamisele ja seni parimale hingamisele.
2. **Mõõtetulemused:** Aktiivse hingamise mõõtetulemused.
3. **Ergutus:** Hingamise kestuse indikaator.
4. **Kvaliteedi indikaatorid:** Näitab ära laisa puhumise, ebapiisava väljahingamise kestuse, köhimise ja aeglase alguse ning kolme parema hingamismanöövri õnnestumise.
5. **Korratavuse indikaatorid:** Näitab korratavust parima hingamisega võrreldes.
6. **Parimate tulemuste tabel:** Parimad tulemused. Mõõdetud väärtused, normväärtused ja z-skoorid ning tulemused graafilisel kujul.



Joonis: Mõõtmine on toimumas

9.6.1 Ergutus

Ergutus näitab väljahingamise kestust.

- FEV6: Eesmärgiks seatud kuus sekundit saab täis, kui terve ring on väljajoonistunud.
- FVC: terve ring on väljajoonistunud kui kuus sekundit on täis saanud ja platoo on saavutatud.

Peale väljahingamise lõppu näitab ergutus hingamise kvaliteeti iseloomustavat sümbolit (vaata peatükk [Hingamismanöövri kvaliteet](#)).



Joonis: Ergutus: Väljahingamise kestus



Joonis: Ergutus: Hingamismanöövri kvaliteet

9.6.2 Mõõdetud väärtused

Mõõdetud väärtuseid näidatakse ainult aktiivse hingamismanöövri jaoks. Uute hingamismanöövrite sooritamisel asendatakse tabelis toodud väärtused uute tulemustega.

Mõõdetud

PEF [l/s]	6.19
FEV1 [l]	2.88
FEV6 [l]	3.46
FEV1/FEV6	0.83

Joonis: Mõõtetulemuste tabel

9.6.3 Hingamismanöövri kvaliteet

Hinnatakse kõikide sooritatud hingamismanöövrite kvaliteeti ja korratavust. Hingamismanöövrid kuvatakse ringidena.

Kolm parimat hingamist järjestatakse paremusjärjestusse. Kui on sooritatud rohkem kui kolm hingamismanöövrit näidatakse ainult kolme parimat.

Parimate kriteeriumid erinevates mõõterziimides:

- FVC: FEV1+FVC
- FEV6: FEV1+FEV6
- PEF: PEF

Korratavus

Kui hingamismanööver rahuldab korratavuse kriteeriumit senise parima suhtes, näidatakse hingamisindikaatori (=) vasakul poolel ühenduslülili.



Korratavuse kriteeriumid erinevates mõõtereziimides:

- FVC: Erinevus kahe FEV1 ja FVC väärtuste vahel on maksimaalselt 150 mL (kui FVC ≤ 1L, maksimaalselt on 100 mL)
- FEV6: Erinevus kahe FEV1 ja FEV6 väärtuste vahel on maksimaalselt 150 mL (kui FEV6 ≤ 1 L, maksimaalselt on 100mL)
- PEF: Erinevus kahe PEF väärtuse vahel on maksimaalselt 20L/min

Kvaliteedi indikaatorid

Indikaator	Kirjeldus
------------	-----------

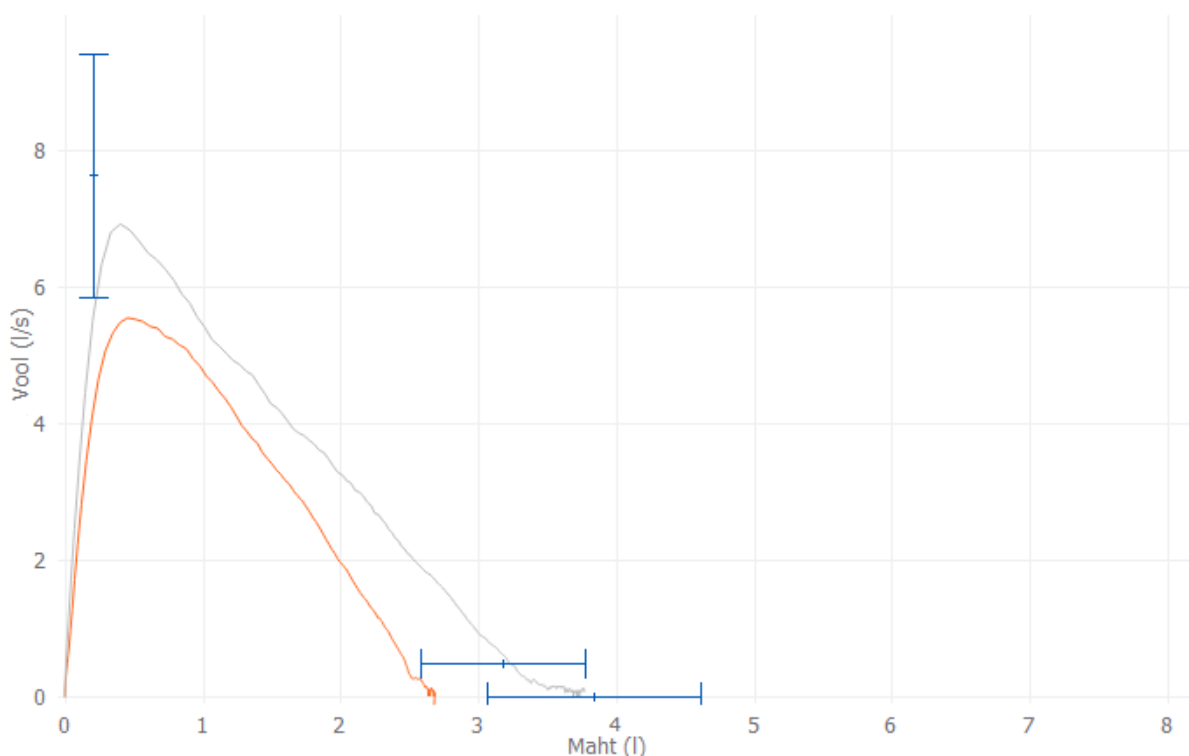
	Õnnestunud puhumine Õnnestunud puhumise sümbolit näidatakse, kui puhumises ei ole artefakte.
	Aeglane algus Vastavat sümbolit näidatakse, kui väljahingamise algus ei ole piisavalt kiire ja tugev.*
	Laisk puhumine Laisa puhumise sümbolit näidatakse, kui väljahingamise algus ei ole piisavalt kiire ja tugev ning väljahingamise kõvera tipp ei ole kõrge ja terav.*
	Kõhimine Kõhimise sümbolit näidatakse kui väljahingamise esimese sekundi ajal esineb kõhimist.*
	Ebapiisav väljahingamise kestus Ebapiisava väljahingamise kestuse sümbolit näidatakse kui väljahingamine ei kesta piisavalt kaua. Aktsepteeritava väljahingamise kestuse kriteerium on kuus sekundit.*

* Kasutatakse *Enright et al. (1991)* poolt määratletud mõõtmiste aktsepteerimise kriteeriumeid.

9.6.4 Köver

Voolu-mahu köver joonistatakse kõikidele hingamismanöövritele nende sooritamise ajal. Ekraanil on ka parima senitehtud hingamismanöövri köver. Aktiivse hingamismanöövri köver tähistatakse helesinine ja senine parim köver tumesinine värviga.

Otstega sirglõigud näitavad mõõdetavate muutujate normväärtuseid ja nende piire. Need kuvatakse ainult siis, kui valitud normväärtuste kogum sisaldab vastavaid normväärtuseid ja kõik vajalikud uuringuandmed on sisestatud (vaata peatükk [Sõeluuringu andmete sisestamine](#)).



Joonis: Voolu-mahu kõver

9.7 Parimate tulemuste analüüs

Uuringu kohta salvestatakse ja on hiljem vaadatavad ainult parimad tulemused. Parimad tulemusi saab vaadata tabelist ja kõveralt.

Tulemuste tabel

Kui kõik vajalikud uuringuandmed on sisestatud, esitatakse tulemuste tabelis mõõtmiste parimad tulemused, normväärtused ning z-skoorid (vaata peatükk [Sõeluuringu andmete sisestamine](#)).

Kui z-skoor on saadaval, näitab graafiline esitus z-skoori võrdluses normaalväärtuste alaga (± 1.645). Roheline ala näitab, et z-skoor on normaalsetes piirides või üle selle ($z \geq -1.645$). Kollane ala näitab kerget alanemist ($-2.0 \leq z < -1.645$). Punane ala näitab raskemat alanemist ($z < -2.0$).

	Esindavad	Norm	% normist	Z-skoor	
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	

Joonis: Parimate tulemuste tabel koos z-skoori väärtustega

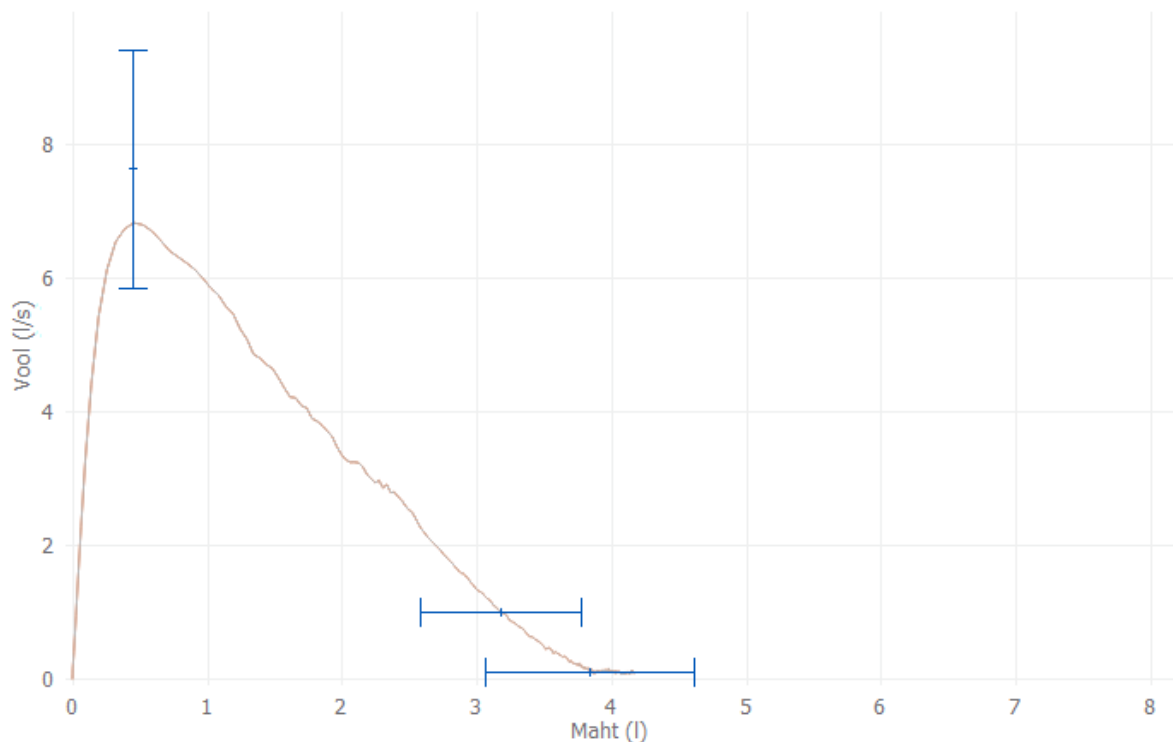
Kui z-skoor pole saadaval siis esitatakse graafiliselt mõõdetud väärtuste suhe norväärtustesse (% normist). 100 % paikneb joone keskel. Roheline ala näitab, et väärtus on normi piirides või üle normi.

	Esindavad	Norm	% normist	Z-skoor
PEF [l/min]	354	393	90	

Joonis: Parimate tulemuste tabel koos % normist

Voolu-mahu kõver

Parim hingamismanööver esitatakse voolu-mahu kõverana. Otstega sirglõigud näitavad mõõdetavate muutujate normväärtuseid ja nende piire. Need kuvatakse ainult siis, kui valitud normväärtuste kogum sisaldab vastavaid normväärtuseid ja kõik vajalikud uuringuandmed on sisestatud (vaata peatükk [Sõeluuringu andmete sisestamine](#)).



Joonis: Kõver

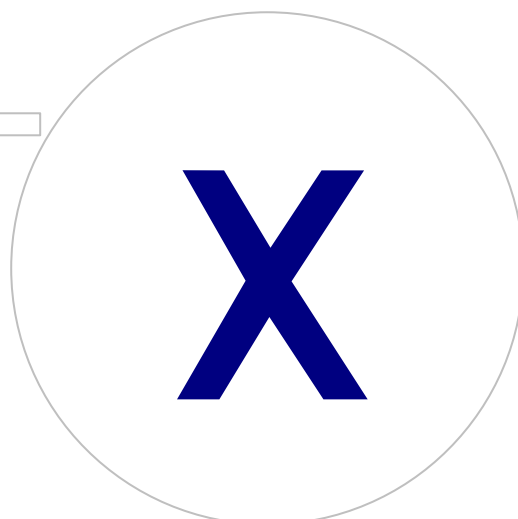
9.8 Raport

Raporti väljatrükkimiseks klõpsa **Prindi raport** -nuppu ja raporti salvestamiseks PDF-failina klõpsa **Salvesta raport** -nuppu uuringuvaates.



Joonis: Prindi raport ja Salvesta raport -nupud

Spiromeetriline seire



10 Spiromeetriline seire

See peatükk kirjeldab, kuidas Medikro Duo spiromeetri ja Medikro Spirometry Software -programmi abil mõõtmisi sooritatakse, analüüsitakse ja hallatakse.

10.1 Muutujad

Lühend	Nimi	Ühik
FEV1	Forsseritud ekspiratoorne sekundimaht	L
FEV6	Forsseritud ekspiratoorne kuuesekundimaht. EFEV6 asendatakse FVC-ga, kui valitud normväärtuste kogumis puudub norm FEV6 jaoks kuid on olemas FVC jaoks.	L
FVC	Forsseritud ekspiratoorne maht	L
FEV1/FEV6	FEV1 / FEV6	
PEF	Ekspiratoorne tippvool	L/min or L/s

10.2 Spiromeetrilise seire -rakenduse nupud

Table: Spiromeetrilise seire nupud:

Nupp	Funktsioon ja kirjeldus
	Seadme nimi -nupp. Avab akna, milles saab ühendatud seadmesse nime salvestada.
	Uuenda seadmete loetelu -nupp. Otsib ühendatud seadmeid.
	Uuringuandmed -nupp. Avab akna, kus saab uuringuandmeid muuta.
	Laadi mõõtmised alla -nupp. Laadib tehtud mõõtmised ühendatud seadmest uuringusse.
	Määratle seade -nupp. Määratle seade isikule ja uuringule.
	Trüki raport -nupp. Trükitab avatud uuringu mõõtmistulemused.
	Salvesta raport -nupp. Salvestab avatud uuringu mõõtetulemused PDF faili.
	Näita võrdlust sihtväärtustega -nupp. Näitab või peidab võrdluse sihtväärtustega.
	Näita kvaliteeti -nupp. Lubab või keelab kvaliteediindikaatorite kuvamise seires.

	Näita PEF muutujat -nupp. Lubab või keelab PEF muutuja kuvamise uuringu tulemustes.
	Näita FEV1 muutujat -nupp. Lubab või keelab FEV1 muutuja kuvamise uuringu tulemustes.
	Näita FEV6 muutujat -nupp. Lubab või keelab FEV6 muutuja kuvamise uuringu tulemustes.
	Näite FEV1/FEV6 muutujat -nupp. Lubab või keelab FEV1/FEV6 muutuja kuvamise uuringu tulemustes.

10.3 Mõõtmistoimingud

Enne mõõtmiste alustamise selgitage patsiendile mõõtmiste eesmärgi ja mõõtmistoiminguid. Mõõtmiste sooritamist vastavalt kohalikele nõudmistele tuleb patsiendile ka demonstreerida. Pööra tähelepanu patsiendi ja vooluanduri õigele asendile (pea püsti) ja sellele, et sisse ja väljahingamine oleks sooritatud maksimaalse amplituudiga. Kasulik on lasta patsiendil teha 1-2 proovipuhumist enne arvesseminevate mõõtmiste alustamist.

Vooluandurit tuleb hoida hammaste vahel, et tagada maksimaalne õhuvool anduri mõõteelemendil. Lisaks tuleb lekete vältimiseks hoida huultega anduri ümbert tugevasti kinni. Kui hambaproteesid segavad, tuleb nad enne mõõtmiste sooritamist eemaldada. Vooluandurit ei või suust eemaldada enne kui mõõtmisi läbi viiv operaator selleks loa annab.

Mõõtmiste ajal on soovitatav kasutada ninaklambrit.

10.3.1 FEV6, ekspiratoorse kuuesekundimahu mõõtmine

FEV6 maäöver suletud hingamislingu tehnikaga:

1. Pange vooluandur patsiendi suhu. Paluge patsiendil läbi anduri rahulikult hingata.
2. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja maksimaalselt sügavalt välja hingata.
Väljahingamine peab kestma vähemalt 6 sekundit (vajadusel ergutage).
4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

FEV6 manööver avatud hingamislingu tehnikaga:

1. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
2. Paluge patsiendil hoida hinge kinni ja võtta vooluandur suhu.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja maksimaalselt sügavalt välja hingata.
Väljahingamine peab kestma vähemalt 6 sekundit (vajadusel ergutage patsienti).
4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

10.3.2 PEF, väljahingamise tippvoolu mõõtmine

PEF, ekspiratoorse tippvoolu mõõtmine suletud hingamislingu tehnikaga:

1. Pange vooluandur patsiendi suhu. Palu patsiendil läbi anduri rahulikult hingata.
2. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.

3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega ja tugevusega välja hingata.
4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

PEF, ekspiratoorse tippvoolu mõõtmine avatud hingamislingu tehnikaga:

1. Paluge patsiendil rahuliku sissehingamisega kopsud maksimaalselt täita.
2. Paluge patsiendil hoida hinge kinni ja võtta vooluandur suhu.
3. Paluge patsiendil maksimaalse kiirusega välja hingata.
4. Eemaldage vooluandur patsiendi suust.

10.4 Spiromeetrilise seire mõõtetüübid

Spiromeetrilist seiret saab teha Medikro Duo spiromeetri poolt toetatud mõõterežiimidega (vaata Tabel: [Mõõtetüübid](#)). Sobiva režiimi saab valida valides seire jaoks vastava uuringutüübi.

- Valige PEF uuringutüüp seire PEF -režiimi jaoks.
- Valige FEV uuringutüüp seire FEV -režiimi jaoks.

Märkus: Ühes mõõtetüübis tehtud mõõtmisi ei saa hiljem teise tüüpi konvertida!

10.5 Seiretoimingud

Enne uuringuperioodi algust saab Medikro Serial Monitoring -rakenduses valitud isikule luua uuringu ja määratleda seadme. Mõõtmised saab siis hiljem seadmest otse loodud uuringusse salvestada ilma isikut valimata.

Mõõtmisi saab seadmest alla laadida ka valides kõigepealt isiku ja siis salvestada mõõtmised sellele isikule.

Seireuuringu ettevalmistamine valitud isikule:

1. Otsige isik andmebaasist või loo uus isik (vaata peatükk [Isikute ja uuringute haldus](#)).
2. Looge sellel isikule uuring (vaata peatükk [Isikute ja uuringute haldus](#)).
3. Määratlege seade sellele isikule (vaata peatükk [Seadme määratlemine](#)).

Impordi määratletud seireuuringu tulemused tarkvarasse:

1. Minge koduvaatest otse uuringusse (vaata peatükk [Persons and Studies toimingute nupud](#)).
2. Laadige mõõtmised seadmest alla (vaata peatükk [Mõõtmiste seadmest allalaadimine](#)).

Impordi määratletud seireuuringu mõõtmised määratletud uuringusse:

1. Otsige isik (vaata peatükk [Isikute ja uuringute haldus](#)).
2. Valige määratletud uuring (vaata peatükk [Isikute ja uuringute haldus](#)).
3. Laadige mõõtmised seadmest alla (vaata peatükk [Mõõtmiste seadmest allalaadimine](#)).

Impordi määratlemata seireuuringu tulemused tarkvarasse:

1. Otsige isik andmebaasist või loo uus isik (vaata peatükk [Isikute ja uuringute haldus](#)).
2. Looge sellel isikule uuring (vaata peatükk [Isikute ja uuringute haldus](#)).
3. Laadige mõõtmised seadmest alla (vaata peatükk [Mõõtmiste seadmest allalaadimine](#)).

Uuringuandmeid saab uuringuvaates igal ajal sisestada, nii enne kui ka pärast mõõtmisi (vaata peatükk [Seireuuringu andmete sisestamine](#)). Pange tähele, et kui soovite seadmesse sihtväärtusi sisestada, peab vastav info olema sisestatud enne määratlemist (vaata peatükk [Seireuuringu andmete sisestamine](#)).

10.6 Seadme määratlemine

Seadme isikule määratlemisel paigaldatakse seadmesse kohe ka õige mõõtetüüp. Määratlemise käigus paigaldatakse ka sihtväärtused, kui nad on saadaval. Seadme isikule määratlemine ei ole kohustuslik, kuid siis kindlustage, et seadme mõõtetüüp on õige ja eelnevalt seadmes olevad sihtväärtused on õiged või nad puuduvad.

Seadme isikule määratlemiseks peab uuringuvaade olema avatud õige spiromeetrilise seire tüübi jaoks ja Medikro Duo seade peab olema ühendatud Medikro tarkvaraga.

- Kui Medikro spiromeeter on ühendatud USB kaabli abil, siis ei pea seadme toidet käsitsi sisse lülitama. Medikro spiromeeter lülitub automaatselt sisse.
- Kui Medikro spiromeeter on ühendatud Bluetooth ühenduse abil, siis ühenduse loomiseks lülitage seadme toide nupust sisse.



Seadme määratlemiseks klõpsake **Määratle seade** -nuppu

10.7 Mõõtmiste seadmest allalaadimine

Kui mõõtmised kantakse seadmest üle andmebaasi, siis nad eemaldatakse seadmest. Koos mõõtmistega eemaldatakse ka vastavad sihtväärtused.

Mõõtmiste seadmest allalaadimiseks peab uuringuvaates olema avatud tehtud mõõtmistele vastav spiromeetrilise seire uuringutüüp ja Medikro Duo seade peab olema ühendatud Medikro tarkvaraga.



Mõõtmiste allalaadimise alustamiseks klõpsake **Laadi mõõtmised alla** -nuppu . Avaneb dialoog, kus on näha seadme määratlused temaga tehtud mõõtmied. Pange tähele, et kui uuringuvaatesse sisenetakse otse koduvaatest ja ainult üks seade on ühendatud, siis dialoog avaneb automaatselt.

Seadmes on järgmised tulemuste kogumid:

Valige iga kogumi jaoks toiming.

Toiming kogumiga kustutab kogumi seadmest.

**FEV6 Diagnostiline järjestikseire 29.10.2021 23:31
(Smith (demo) Jason F)**

10-13-2018 - 10-27-2018 48 mõõtmisest

Joonis: Seireuuringute allalaadimise dialoog

Seadmest olevaid mõõtmisi saab allalaadida nii, et nad kas avanevad uuringuvaates või salvestatakse nad otse määratletud uuringusse ilma nende vaatamiseta.

Ava vaatamiseks

Tehke Ava vaatamiseks - valik mõõtmiste jaoks, mida soovite peale allalaadimist ja salvetamist ka vaadata ja klõpsake Soorita -nuppu.

Salvesta seadmelt

Tehke Salvesta isikule -valik mõõtmistele jaoks, mida soovite allalaadida ja klõpsake Soorita -nuppu.

Ära tee midagi

Selle valikuga ei tehta mõõtmistega midagi.

Kustuta

Tehke Kustuta -valik mõõtmiste jaoks, mida soovite kustutada ja klõpsake Soorita -nuppu.

10.8 Tulemuste analüüs

Tulemusi saab analüüsida, kui mõõtmised on uuringusse laaditud või kui varemtehtud seireuuring on uuringuvaates avatud. Tulemuste sisu uuendatakse automaatselt, kui operaator teeb uuringus muudatusi.

Puhumise kvaliteet

Mõõtmiste kvaliteedi kokkuvõte sisadab järgmisi osi:

- Kalendri ikoon ja mõõtepäevade arv. Kursori liigutamine ikooni peal näitab uuringu algus- ja lõpukuupäeva.
- Õnnestunud puhumine -ikoon näitab mõõtmiste arvu, milles kõikidest puhumistest kolme parima seas on vähemalt kaks korratavat ja ilma kvaliteedivigadeta puhumist.
- Ebaõnnestunud mõõtmine -ikoon näitab ebaõnnestunud mõõtmiste arvu kõikidest mõõtmistest.
- Erinevad -ikoon näitab mõõtmiste arvu, milles kõikidest puhumistest kolme parima seas ei vähemalt kahte korratavat puhumist.
- Köhklus -ikoon näitab mõõtmiste arvu, milles kõikidest puhumistest kolme parima seas esineb köhklust.
- Laisk puhumine -ikoon näitab mõõtmiste arvu, milles kõikidest puhumistest kolme parima seas esineb laiska puhumist.
- Köhimine -ikoon näitab mõõtmiste arvu, milles kõikidest puhumistest kolme parima seas esineb köhimist.
- Enneaegne lõpetamine -ikoon näitab mõõtmiste arvu, milles kõikidest puhumistest kolme parima seas esineb puhumise enneaegset lõpetamist.

Infot näidatakse kui hiire marker on ikooni peal.

	12		2/42
	36/42		4/42
	6/42		2/42
	1/42		4/42

Joonis: Mõõtmiste kvaliteedi kokkuvõte

Tulemuste graafik

Tulemuste graafikul esitatakse graafiliselt uuringu iga saadavaloleva hingamismuutuja keskmisi tulemusi. Tulemuste graafikul võib valida, missugused muutjad graafikul esitatakse või kõikide muutujate kõrvuti kuvamise.

Igal hingamismuutujal on fikseeritud skaala, mis võimaldab ühe pilguga tulemuste graafikule tuvastada võimalikke hingamisprobleeme.

Graafik näitab eraldi hommikul ja õhtul tehtud põhimõõtmiste keskmisi tulemusi (joonisel 1.). Kui hommikuste ja õhtuste mõõtmiste keskmiste tulemuste vahel on erinevusi, siis kajastub see graafikul (joonisel 2.). Uuringu keskmised põhimõõtmiste tulemused on graafikul samuti kajastatud (joonisel 3.).

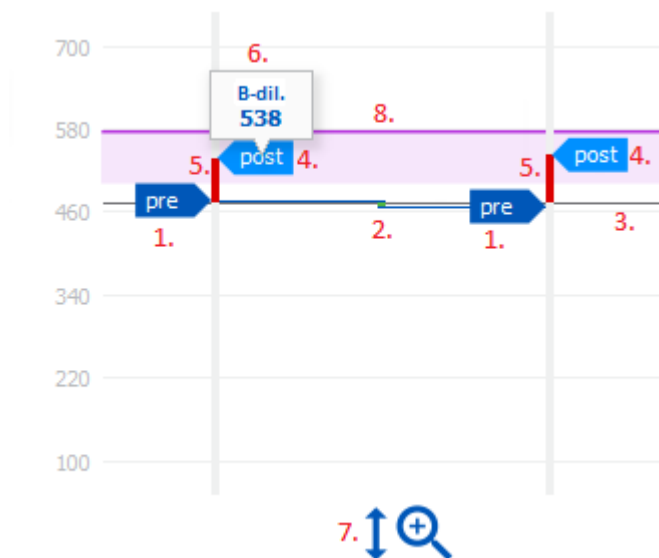
Kui päeva jooksul tehakse mõõtmisi ainult kas hommikul või õhtul, siis näidatakse ainult tulemuste keskväärtust.

Kui peale ravimi manustamist on tehtud tehtud b-dil. mõõtmisi, siis näidatakse graafikul nende keskmised väärtused (joonisel 4.) ja reaktsioon ravimile (joonis 5.).

Tulemuste numbrilisi väärtusi näidatakse kui hiire marker on ikooni peal (joonisel 6.).

Ravimi mõju ja päevaseid kõikumisi saab lähemalt uurida kui vajutate zoom -nuppu ja hoiate seda all (joonisel 7.)

Võrdlust normväärtusega näidatakse graafikul siis, kui vajalikud uuringuandmed on täidetud ja võrdluse normidega näitamine on uuringus aktiveeritud (joonisel 8.).



Joonis: Tulemuste graafik

Kokkuvõttetabel

Kokkuvõttetabel näitab uuringus tehtud mõõtmiste keskmisi. Keskmisi võrreldakse norm- või sihtväärtustega siis, kui vajalikud uuringuandmed on täidetud ja võrdluse normidega näitamine on uuringus aktiveeritud. Päevaseid variatsioone esitatakse protsentides ja oluliste muutuste arvuga. Keskmise bronhodilatatsioonivastus peale ravimi manustamist esitatakse protsentides ja oluliste muutuste arvuga.

Tabeli sisu PEF seireuuringu jaoks:

Keskväärtus enne bronhodilatatsiooni ravimi manustamist	Enne ravimi manustamist sooritatud hommikuste mõõtmiste keskväärtus	Hommikuste mõõtmiste keskväärtuse suhe sihtväärtusesse protsentides	Enne ravimi manustamist sooritatud öhtuste mõõtmiste keskväärtus	Öhtuste mõõtmiste keskväärtuse suhe sihtväärtusesse protsentides
Päevane kõikumine	Enne ravimi manustamist sooritatud mõõtmiste päevase kõikumise keskväärtus	Suhtelise päevase kõikumise keskväärtus protsentides	Kordade arv kui päevane kõikumine on oluline (erinevus on suurem või võrdne kui 20%) [1]	
Bronhodilatatsiooni ivastus	Ravimi mõju keskväärtus	Keskmine brohodilatatsiooni ivastus protsentides	Kordade arv kui brohodilatasiooni ivastus on oluline (muutus on suurem või võrdne kui 15% ja täiskasvanutele lisaks suurem kui) 60L/min) [2]	

1. Kui oluliste päevaste kõikumiste arv on suurem kui kolm, muutub tabeli vastava lahtri raam punaseks näidates, et uuringus on päevane kõikumine oluline.
2. Kui oluliste bronhodilatasiooni ivastuste arv on suurem kui kolm, muutub tabeli vastava lahtri raam punaseks näidates, et uuringus esineb oluline brohodilatasiooni ivastus.

Tabeli sisu FEV seireuuringu iga hingamismuutuja jaoks:

Keskväärtus enne bronhodilatatsiooni ravimi manustamist	Enne ravimi manustamist sooritatud hommikuste mõõtmiste keskväärtus	Hommikuste mõõtmiste keskväärtuse suhe sihtväärtusesse protsentides	Enne ravimi manustamist sooritatud öhtuste mõõtmiste keskväärtus	Öhtuste mõõtmiste keskväärtuse suhe sihtväärtusesse protsentides
Päevane kõikumine	Enne ravimi manustamist sooritatud mõõtmiste päevase kõikumise keskväärtus	Suhtelise päevase kõikumise keskväärtus protsentides		

Bronhodilatatsio nivastus	Ravimi mõju keskväärtus	Keskmine brohodilatatsioo nivastus protsentides		
------------------------------	----------------------------	--	--	--

Trend

Trendis on kahe valikupidemega liugur (joonisel 1.) millega saab kontrollida trendi ajatelge ja diagramm iga saadavaloleva muutuja jaoks (joonisel 2.). Liugurist ülevalpool näidatakse võrdluse esimest ja viimast päeva ning valitud päevade arv uuringu üldisest päevade arvust.

Liuguri mõlema valikupidemega (joonisel 3.) saab muuta graafiku(te)l näidatud mõõtmiste päevi. Uuringu avamisel asetsevad liugurid alati uuringu esimesel ja viimasel päeval.

Igal graafikul on oma vertikaalskaala mõõtmiste väärtuste jaoks. Skaala piirid määratakse automaatselt vastavalt valitud päevade mõõtetulemustele (joonisel 4.). Skaala horisontaaltelg sisaldab kõiki valitud ajavahemiku päevi (joonisel 5.).

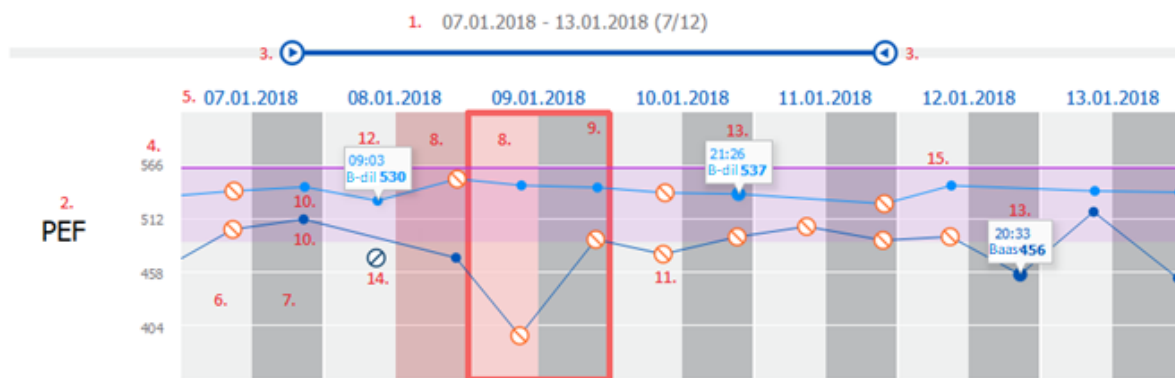
Graafikul on iga päev jagatud hommikusteks 00:00 - 11:59 (joonisel 6.) ja õhtusteks 12:00 - 23:59 sektsioonideks (joonisel 7.). Kui päevane brohodilatatsioonivastus on oluline, muutub sektsiooni tagapõhi punaseks (joonisel 8.). Kui päevane kõikumine on oluline, muutub hommikuse ja õhtuse serksiooni raamjoon punaseks (joonisel 9.).

Uuringus tehtud mõõtmised jagatakse põhi- ja bronhodilatasioofaasi mõõtmisteks automaatselt. Iga faasi individuaalsed mõõtmised näidatakse joontega ühendatud punktidenä (joonisel 10.). Ebaõnnestunud mõõtmised näidatakse graafikul Ebaõnnestunud mõõtmine -ikooniga (joonisel 11.).

Parimate tulemuste numbrilisi väärtusi näidatakse, kui hiire marker on mõõtepunkti peal (joonisel 12.). Mõõtepunktil klõpsamine jätab tulemused ekraanile nähtavaks (joonisel 13.). Uus klõps samal punktil kustutab väärtused ekraanilt. Hiire paremklõps graafikul avab valiku mis võimaldab kustutada kõik nähtavad väärtused ühekorraga.

Hiire paremklõps mõõtepunktil avab menüü, kust saab kas mõõtmist arvestusest eemaldada või mõõtmise faasi muuta. Kui mõõtmine on eemaldatud, näidatakse teda graafikul Eemaldatud mõõtmine -ikooniga (joonis 14.) ja kõik tulemused ignoreerivad eemaldatud mõõtmist. Tulemused muutuvad ka siis, kui muudetakse mõõtmiste faasi.

Võrdlust norm- või sihtväärtustega näidatakse graafikul siis, kui vajalikud uuringuandmed on olemas ja võrdluse näitamine sihtväärtustega on aktiveeritud (joonisel 15.)



Joonis: Trend

10.9 Raport

Raporti trükkimiseks klõpsake uuringuvaates **Trüki raport** -nuppu, raporti salvestamiseks pdf - failina klõpsake **Salvesta raport** -nuppu.



Joonis: Trüki raport ja Salvesta raport nupud

10.10 Uuringu salvestamine

Kasutaja ei pea tehtud mõõtmisi käsitsi salvestama. Mõõtmised salvestatakse uuringusse automaatselt kui mõõtmised seadmest alla laaditakse (vaata peatükk [Seiretoimingud](#)). Juhul kui uuringuandmeid on muudetud, küsitakse muudatuste salvestamiseks kinnitust.

10.11 Uuringust väljumine

Seireuuring suletakse siirdumisel tagasi uuringu- või koduvaatesse või kui Medikro Persons and Studies -rakendus suletakse. Peale seda saab uuringut ainult valida mõõtmiste vaatamiseks. Samale uuringule uute mõõtmiste lisamine pole võimalik.

20 sekundit peale uuringu sulgemist lülitub spiromeeter automaatselt välja.

10.12 Mõõtmiste kustutamine

Üksikuid mõõtmisi pole võimalik kustutada. Kustutada saab terve uuringu peatükis [Isikute ja uuringute kustutamine](#) näidatud viisil.

Mõõtmisi saab kõrvaldada tulemuste arvutamisest eemaldades neid trendi graafikult (vaata peatükk [Trend](#)).

Veaotsing

XI

11 Veatsing

Spiromeetritelistel mõõtmistel tekkivad probleemid tulenevad enamasti seadme vigadest ja/või mitterahuldavast hingamismanöövri sooritamisest.

Seadme vead on tavaliselt kas mehhaanilist tüüpi või on seotud tarkvaraga ja/või arvutiga kuhu spiromeeter on installeeritud. Probleemid tulenevad peamiselt:

- spiromeetri ja arvuti ühendusest
- Töökeskonnast
- Tarkvarast
- spiromeetri tunnistamisest (arvuti poolt)
- Õhuleketest

Tüüpilised probleemid

- Spiromeeter pole korralikult arvuti külge ühendatud. Kindlusta, et pistikühendus on korralik. Pikenduskaabli korral kontrolli mõlema otsa ühendusi.
- Et tarkvara saaks korralikult toimida, peavad miinimumnõuded arvutile olema täidetud. Miinimumnõudeid saab kontrollida seadme redaktsiooniinfost .
- Tarkvaraga seotud probleemid on sõltuvad süsteemist. Olulist rolli mängivad mälujaotus, protsessori kiirus, operatsioonisüsteem, võrguühenduse parameetrid, lisaseadmed ja muud lahtiolevad rakendusprogrammid (eriti viirustõrjeprogrammid). Soovitame kasutajal kontakteeruda Medikro tehnilise toega või otsida lahendusi Medikro OY kodulehelt (<https://medikro.zendesk.com>).
- Vahel võib spiromeetri süsteemis esineda õhulekkeid. Lekked võivad tekkida, kui rõhutoru on vigastatud või vooluanduri ja rõhutoru või rõhutoru ja spiromeetri vahelised ühendused ei ole tihedad.

Medikro Nano, Primo ja Pro spiromeetrid: Tavaliselt tulevad need ilmsiks igapäevasel kalibratsiooni kontrollimisel või kalibreerimisel. Kui kalibratsiooni muutused ületavad lubatud piiri, siis programm hoiatab teid sellest veateatega vastavalt kas *Kalibratsiooni kontroll ei kõlba* või *Kalibratsioon ei kõlba*. Tehke kindlaks, et rõhutoru on korralikult vooluanduri ja spiromeetri külge kinnitatud. Kontrollige rõhutoru ja vahetage see välja kui ta on vigastatud või saastunud. Kontrollige, et torus ei ole vedelikku. Soovitatakse vahetada rõhutoru iga 300 patsiendi järel või neli korda aastas.

Medikro Duo spiromeeter: Kindlustage, et vooluandur on spiromeetriga õigesti ühendatud.

- Vale kalibratsioonikood. Kalibratsioonikoodi pole uue vooluandurite partii kasutuselevõtmisel vahetatud. Vale kalibratsioonikood võib põhjustada ebatäpsusi mõõtetulemustes ning kalibratsiooni kontrollimisel või kalibreerimisel.

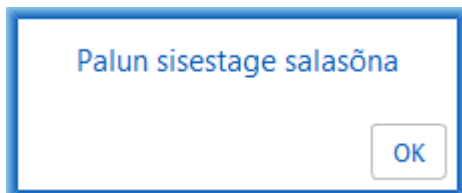
Veaolukordadega seotud teated

XII

12 Vealukordadega seotud teated

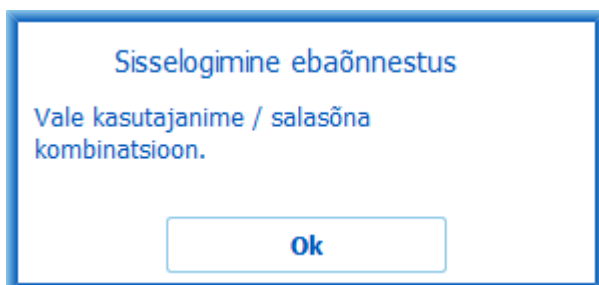
Sisselogimisega seotud veateated

Veateade, kui salasõna pole sisestatud



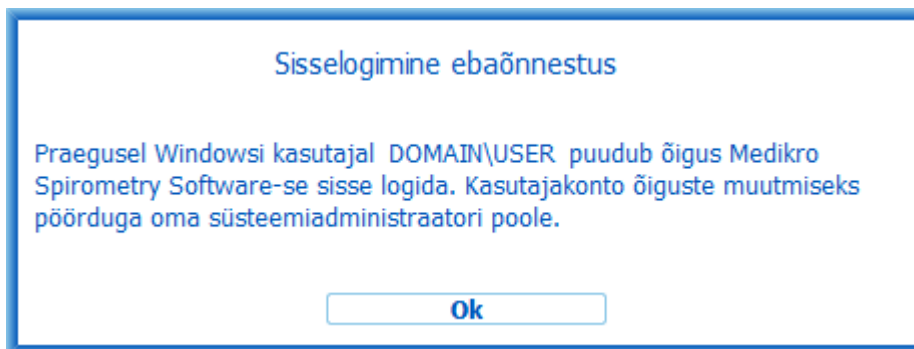
Joonis: Salasõna puudub

Veateade, kui sisekasutaja (internal user) sisselogimine ebaõnnestus



Joonis: Vale kasutajanime/salasõna kombinatsioon

Veateade, kui Windows-i kasutaja sisselogimine ebaõnnestus



Joonis: Volitused puuduvad

Isiku- ja uuringuandmetega seotud veateated

Veateade mida näidatakse, kui patsiendil on salvestamata muudatusi ja puuduvaid kohustuslikke isikuandmeid.

Isikul on salvestamata muudatusi ja salvestamine eeldab, et kõik kohustuslikud välja on korrektselt täidetud.
Kui soovite täita kohutulikke välja, valige Tühista.
Kui soovite jätkata ilma salvestamata, valige Hülga

Hülga

Tühista

Joonis: Isikuandmete kohustuslike väljad on täitmata

Veateade olemasoleva uuringu avamisel, kui on puuduvaid kohustuslikke isikuandmeid.

Isikul on salvestamata muudatusi ja salvestamine eeldab, et kõik kohustuslikud välja on korrektselt täidetud.
Täitmata jäänud kohustuslikud väljad ei võimalda mõõtmiste alustamist.
Kui soovite täita kohutulikke välja, valige Tühista. Kui soovite jätkata ilma salvestamata, valige Hülga.

Hülga

Tühista

Joonis: Vana uuringul on isikuandmete kohustuslikud väljad täitmata

Veateade uuringust lahkumisel, kui uuringul on salvestamata muudatusi ja puuduvaid kohtuslikke uuringuandmeid.

Uuringul on salvestamata muudatusi ja salvestamine eeldab, et kõik kohustuslikud väljad on korrektselt täidetud.
Kui soovite täita kohutulikke välja, valige Tühista.
Kui soovite jätkata ilma salvestamata, valige Hülga.

Hülga

Tühista

Joonis: Puuduvad kohustuslikud uuringuandmed

Impordiga seotud veateated

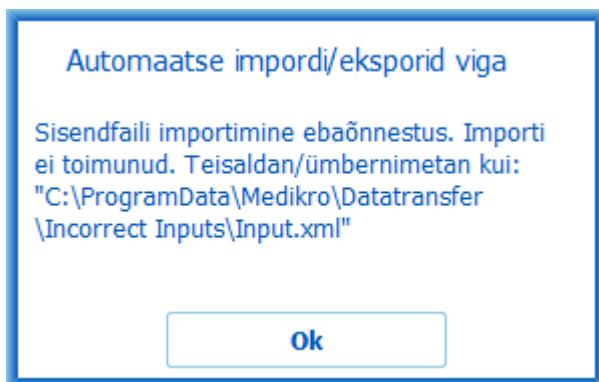
Veateade, kui käsitsi valitud faili ei saa importida.

Import ebaõnnestus!

Ok

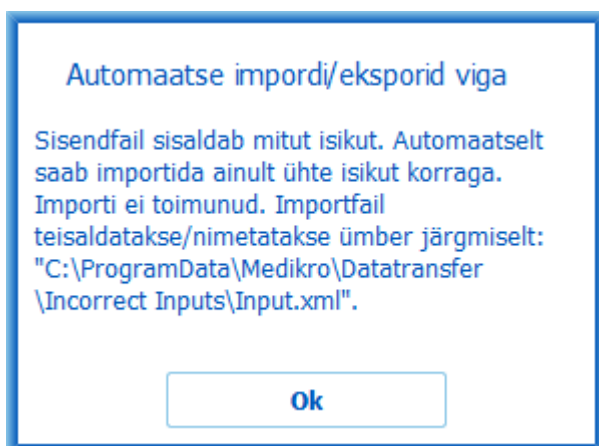
Joonis: Valitud faili ei saa importida

Veateade, kui automaatse impordi faili ei saa importida.



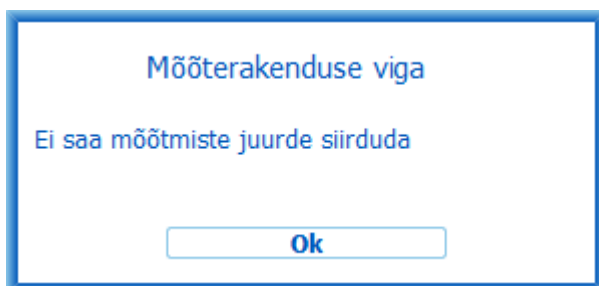
Joonis: Faili ei saa importida

Veateade, kui automaatse impordi fail sisaldab mitut isikut



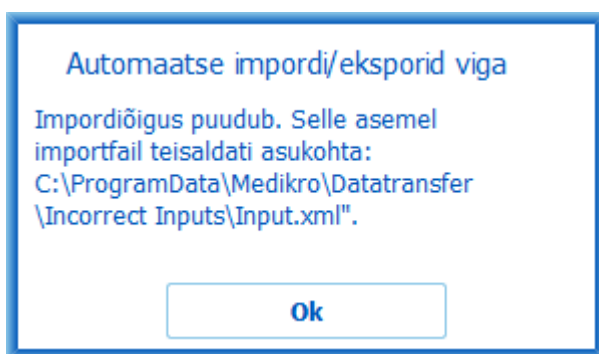
Joonis: Mitme isiku import pole võimalik

Veateade, kui automaatne import üritab alustada mõõtmisi, kuid kohustuslikke uuringuandmeid on puudu.



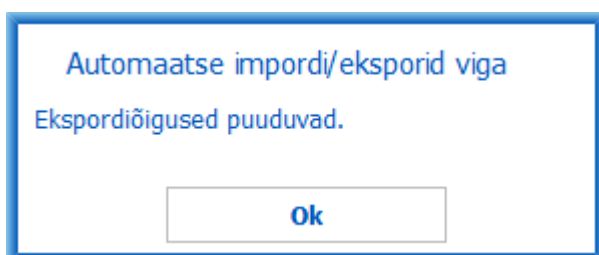
Joonis: Mõõtmiste juurde ei saa siirduda

Veateade, kui automaatne import peaks käivituma, kuid kasutajal puuduvad impordiõigused.



Joonis: Impordiõigused puuduvad

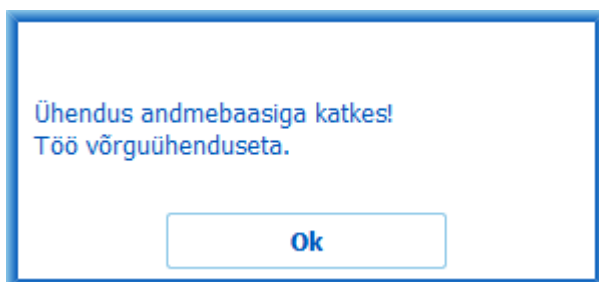
Veateade, kui automaatne eksport peaks käivituma, kuid kasutajal puuduvad eksportiõigused.



Joonis: Eksportiõigused puuduvad

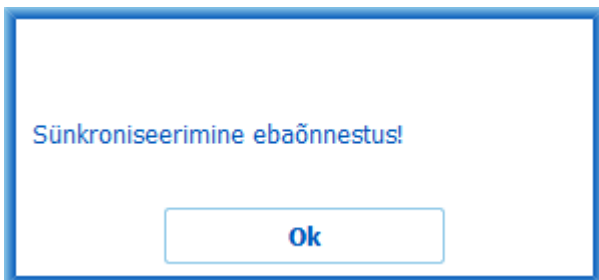
Andmebaasiühendusega seotud veateated

Veateade, kui ühendus jagatud andmebaasiga katkeb.



Joonis: Ühendus on katkenud

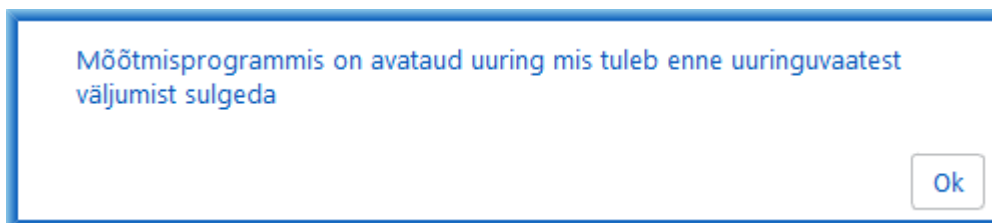
Veateade, kui sünkroniseerimine kohaliku- ja jagatud andmebaasiga ebaõnnestub.



Joonis: Sünkroniseerimine ebaõnnestus

Avatud uuringuga seotud veateated

Veateade, kui uuring on avatud Measurements and Results -rakenduses ja Persons and Studies -rakendust üritatakse sulgeda või siirduda mõnda teise vaatesse.

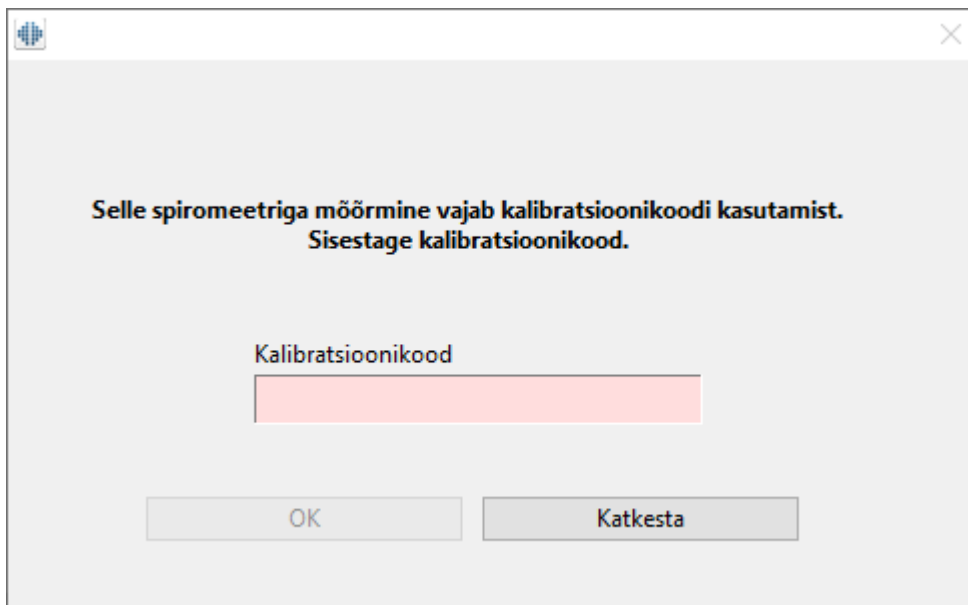


Joonis: Mõõtmine on Measurements and Results -rakenduses avatud

12.1 Measurements and Results -rakenduse veateated

Kalibratsioonikoodiga seotud veateade

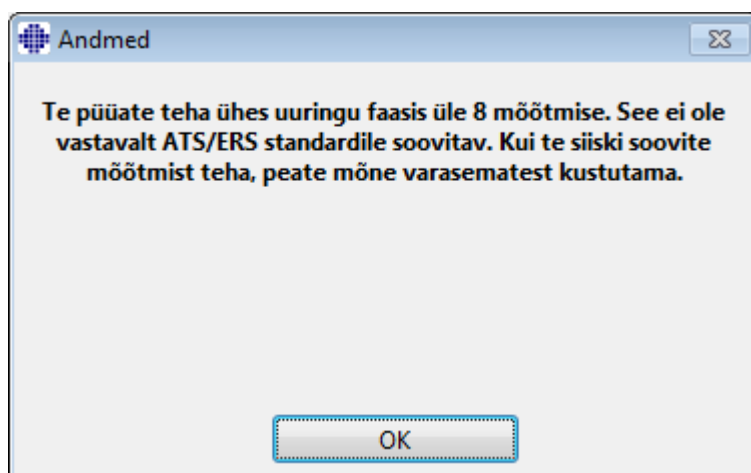
Veateade kuvatakse, kui kalibratsioonikood pole sisestatud. Mõõtmisi ei saa Measurements and Results -rakenduses enne kalibratsioonikoodi sisestamist sooritada.



Joonis: Puuduv kalibratsioonikood

Mõõtmistega seotud veateated

Programm annab veateate, kui üritatakse sooritada rohkem kui 8 mõõtmist ühes uuringufaasis. Kui soovitakse teha veel mõõtmisi, tuleb enne vastavast uuringufaasist mõõtmisi kustutada. Lisateavet mõõtmiste kustutamisest saab peatükist [Üksiku mõõtmise kustutamine](#).

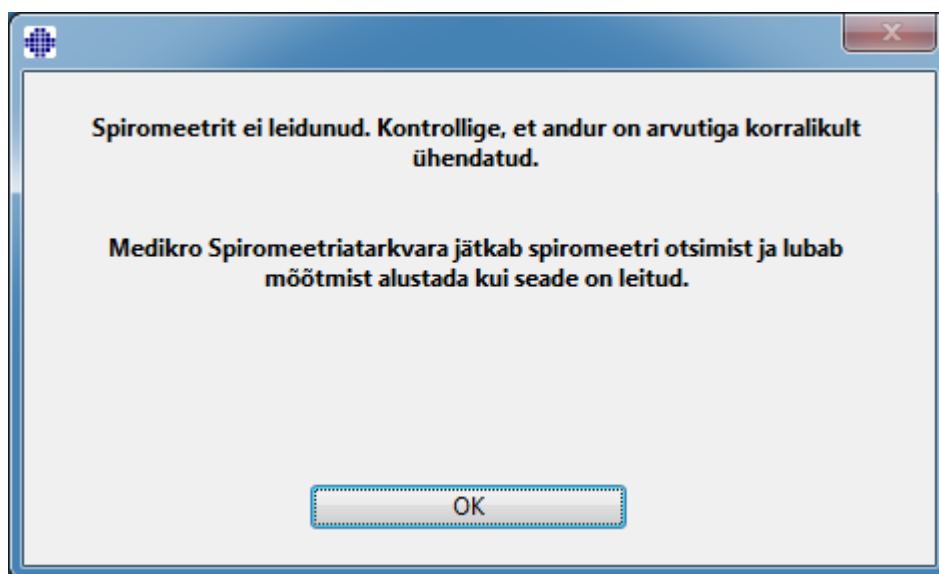


Joonis: Rohkem kui 8 mõõtmist uuringufaasis

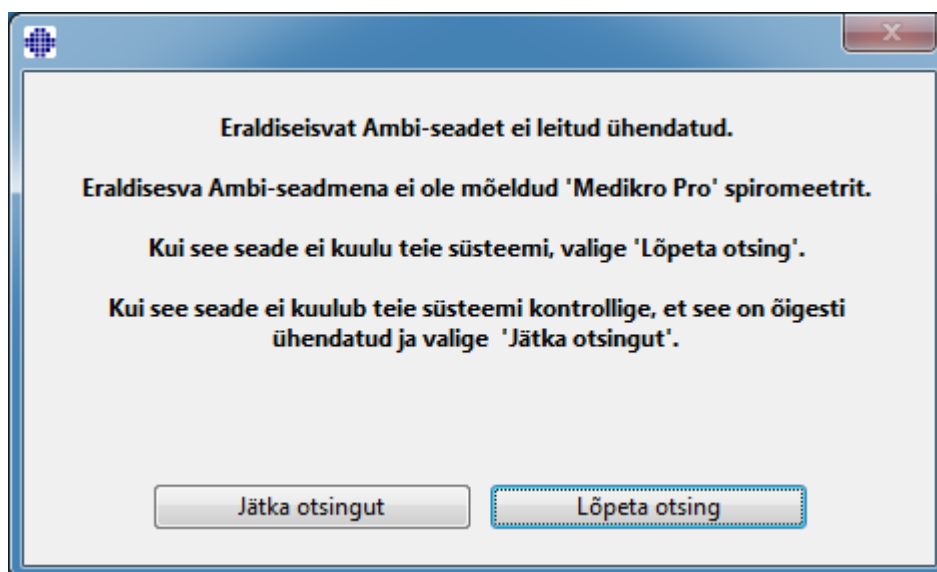
Spiromeetri ja välise Ambi-seadme leidmisega seotud veateated

Programm annab veateate, kui spiromeeter ja/või väline Ambi-seade ei ole arvutiga ühendatud. Kontrollige, et seadmed on arvutiga korralikult ühendatud. Kui valitud on automaatne otsing, siis programm tunneb seadme(d) ära automaatselt.

Lisateavet seadmete äratundmisest saab peatükist Välise Ambi seadme leidmine.



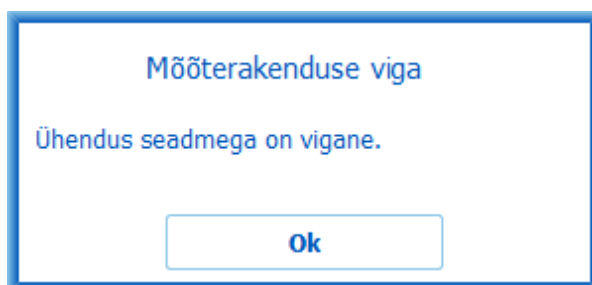
Joonis: Spiromeetrit ei leitud



Joonis: Ambi-seadet ei leitud

12.2 Spiromeetrilise sõeluuringu veateated

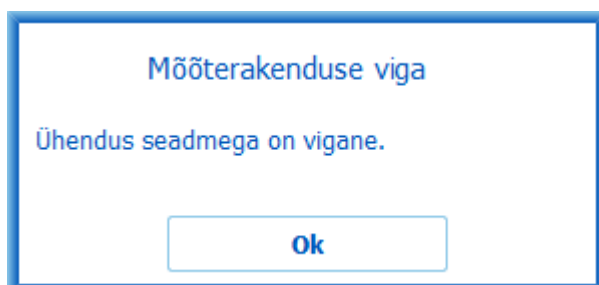
Kui ühendus seadmega katkeb, kuvatakse järgmine veateade:



Joonis: Ühendus seadmega on vigane

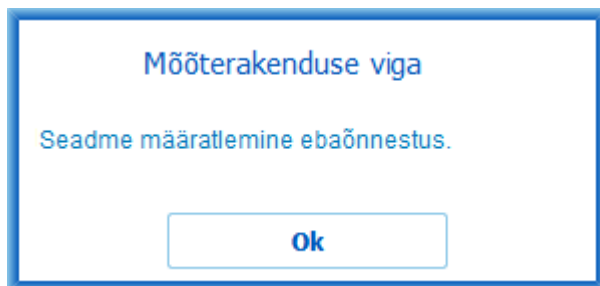
12.3 Seireuuringu veateated

Kui ühendus seadmega katkeb, kuvatakse veateade



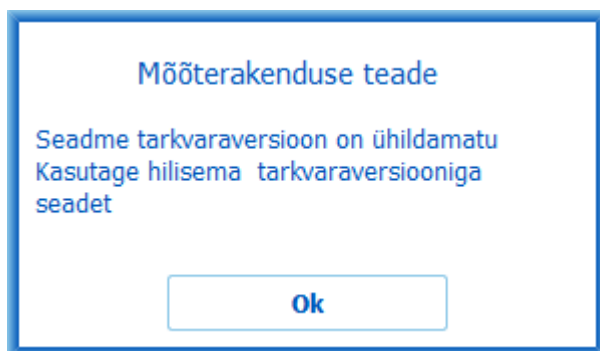
Joonis: Ühendus seadmega on vigane

Veateade, mis kuvatakse kui seadme määratlemine ebaõnnestus



Joonis: Seadme määratlemine ebaõnnestus

Veateade, mis kuvatakse kui seadme püsivaraversioon ei ole ühilduv



Joonis: Vigane püsivaraversioon

12.4 Medikro seadme veateated

Veakood	Kirjeldus	Lahendus
Err0001	SD-kaardi viga	Panek seadme algolukorda (Vaata Medikro Duo kasutajaliidese ülevaade). Kui viga püsib, saatke seadme Medikro teeninduskeskusesse remondiks (Vaata Garantii ja teenindus).

Lisa: Kirjanduse loetelu

XIII

13 Lisa: Kirjanduse loetelu

1. American Thoracic Society, Standardization of Spirometry, 1994 Update, Am J Respir Crit Care Med, 1995, Vol 152, pp. 1107-1136.
2. Airway responsiveness, Standardized challenge testing with pharmacological, physical and sensitizing stimuli in adults, Eur Respir J, 1993, Vol 6, Suppl. 16, pp 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, pp. 5-40.
5. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, et al. General considerations for lung function testing. Eur Respir J, 2005, Vol 26 pp 153-161. No. 1 in SERIES ‘‘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, pp. 319-338. No. 2 in SERIES ‘‘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, pp. 948-968. No. 5 in SERIES ‘‘ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING’’.
8. Sovijarvi A, Uusitalo A, Lansimies E & Vuori I: Kliininen fysiologia. Duodecim. Helsinki 1994.

Loetelu

- A -

Abi 68, 171
Aktiveermiskood 65

- D -

Diagnostiline spiromeetria 97
Duo 45

- E -

Export 88

- I -

Import 88

- K -

Kalibratsioonikood 35
Kiirvalikuklahvid 172

- L -

Lõppraport 165

- N -

Nano 34

- P -

Primo 34
Pro 34

- Q -

Quick test 70, 174

- R -

References 208
RMA numbrita 18

- S -

Seadme määratlemine 189
Spiromeetriline seire 186
Spiromeetriline sõeluuring 174
Sümbolid 9

- V -

Veaotsing 197
Vooluandurid 28