



EasyGuide



EasyOne Modell 2001 diagnostic Spirometer

n d d Medizintechnik AG
Technoparkstrasse 1
CH-8005 Zürich, Schweiz
www.ndd.ch

EasyGuide-diag-EU-dutch-V32.doc

1 Inhoud

1	INHOUD	1
2	AANWIJZINGEN - KENMERKEN	2
3	GEBRUIKSAANWIJZING VAN SPIROMETER EASYONE	3
4	IN GEBRUIKSTELLING VAN HET APPARAAT	3
4.1	VOORBEREIDING	3
4.2	INSTELLING VAN TAAL, DATUM, UUR, HOOGTENIVEAU EN AFDRUKTYPE	4
4.3	FUNCTIE VAN DE TOETSEN	5
5	SPIROMETER : HET TOT STAND BRENGEN VAN EEN TEST	5
5.1	PATIËNT VOORBEREIDING	5
5.2	METING VAN DE GEFORCEERDE VITALE CAPACITEIT (FVC)	6
5.3	KWALITEITSCONTROLE VAN DE TEST.....	7
5.4	VERKLARING VAN DE RESULTATEN.....	8
5.5	HET AFDRUKKEN VAN EEN RAPPORT	8
5.6	OPSLAAN EN WEERGEVEN VAN DE METINGEN	8
5.7	WIJZIGING VAN GEGEVENS OVER DE PATIËNT.....	9
6	KENMERKEN	9
6.1	EASYONE MODELL 2001 SPIROMETER	9
6.2	EASYONE MODELL 2010 BASISEENHEID.....	10
7	DEFINITIE VAN DE PARAMETERS	10
8	GEBRUIKSAANWIJZING EN REGELING VAN HET SYSTEEM	11
8.1	START	11
8.2	INSTELLING VAN HET APPARAAT	11
9	SOORTEN TEST	14
9.1	FVC (UITADEMING)	15
9.2	FVL (IN- & UITADEMING).....	15
9.3	MVV.....	15
9.4	TRAGE SPIROMETRIE SVC	16
10	BERICHTEN EN EVALUATIE VAN KWALITEIT EN KWALITEITSGRADEN	16
10.1	BERICHTEN VAN KWALITEITSEVALUATIE	16
10.2	GRADATIES VAN KWALITEIT	17
11	INTERPRETATIE	18
12	WAARDEN	19
12.1	WAARDEN VOOR VOLWASSENEN	19
12.2	WAARDEN VOOR KINDEREN	19
13	HYGIENE EN ONDERHOUD VAN HET APPARAAT	20
14	CONTROLE VAN DE STANDAARDGEGEVENS	21
15	PROBLEMEN EN OPLOSSINGEN	22
16	LITTERATUUR	23

2 Aanwijzingen, Kenmerken.

In deze handleiding zijn de inlichtingen die speciale aandacht vereisen om een of andere reden, als volgt aangeduid:

Voorzichtigheid: wordt aangeraden met het oog op een eventuele verwonding of schade

Opmerking: suggestie om het voorkomen van eventuele schade-risico's van het apparaat. RAADGEVING voor optimaal gebruik van het apparaat

Kort overzicht van de belangrijkste punten voor een veilig gebruik van de spirometer EasyOne



= Lees aandachtig de instructies voor de gebruiksaanwijzingen

Voorzorg:	het apparaat mag niet gebruikt worden in de nabijheid van een ontplofbare of brandbare gasbron
------------------	--

Voorzorg:	het apparaat enkel aansluiten op een printer of computer die voldoet aan de veiligheidsnormen van de standaard IEC 950
------------------	--

Voorzorg:	de bijgeleverde batterijen AA nooit heropladen of in het vuur gooien. Wanneer de batterijen leeg zijn, deze enkel bij het afval deponeren voorgeschreven door de fabrikant
------------------	--

Voorzorg:	Het apparaat niet openen. Het ijken en de onderhoudswerken, of aanpassingen dienen toevertrouwd te worden aan de technische dienst van de firma ndd
------------------	---

Voorzorg:	De testen voor de ademhalingsfuncties verplichten de patiënt om een maximale kracht uit te oefenen. Het is niet uitgesloten dat de patiënt een gevoel van evenwichtsstoornissen ervaart.
------------------	--

Opmerking:	verwijder de batterijen in geval het apparaat langdurig buiten gebruik gesteld wordt
-------------------	--

3 Gebruiksaanwijzing van Spirometer EasyOne

De spirometer ndd EasyOne is ontworpen om eenvoudige metingen te doen bij volwassenen en kinderen vanaf 4 jaar. Deze kunnen verricht worden door de huisarts, een gespecialiseerde arts, of in het ziekenhuis. De spirometer EasyOne wordt gebruikt met afneembare mondstukken, genaamd spirette™, die de behandelingen zowel traag als krachtig laten verlopen, alsook de testen voor het meten van het maximale geventileerde volume (MVV).

4 In gebruikstelling van het Apparaat

4.1 Voorbereiding

Controleer of de inhoud van hetgeen geleverd is, overeenstemt met de lijst opgenomen in de gids EASY START. Plaats de 2 batterijen in het vak aan de achterzijde van het apparaat.



De symbolen van de polen aangeduid op de binnenzijde van het betreffend vak, maken het correct plaatsen van de batterijen eenvoudiger.

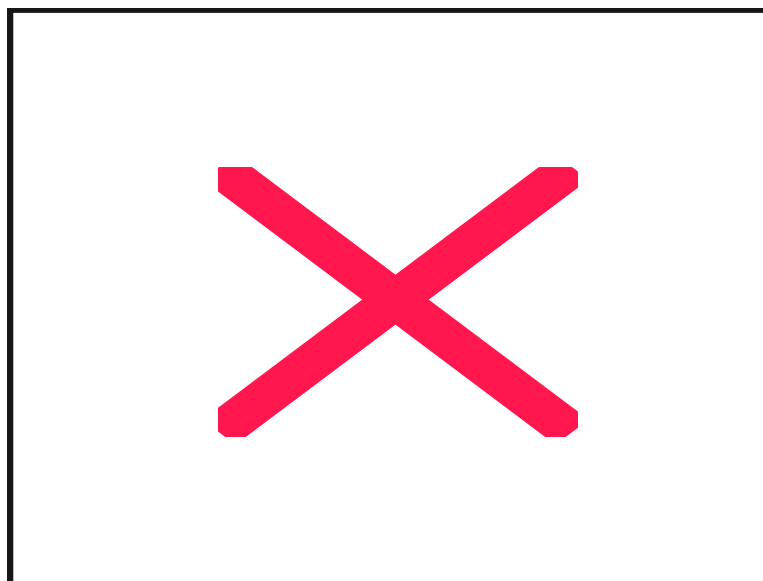
Voorzorg:	Indien de batterijen AA, geleverd met het apparaat leeg zijn, deze enkel wegwerpen volgens de instructies van de fabrikant. De batterijen niet heropladen, ze niet in het vuur gooien
------------------	---

Opmerking:	verwijder de batterijen in geval het apparaat langdurig buiten gebruik is
-------------------	---

Plaats de spirette™ in het apparaat zoals hieronder geïllustreerd. De reliëfvormige driehoek van de spirette™ dient in het verlengde te staan van deze op het apparaat.



Om rapporten af te drukken, of gegevens over te brengen in een folder van de PC, is het noodzakelijk om de Basiseenheid EasyOne te verbinden met de computer door middel van de overeenstemmende kabel.



Voorzorg: het apparaat enkel koppelen aan een printer of computer die beantwoordt aan de veiligheidsnormen van de Standaard IEC 950

4.2 Instelling van taal, datum, uur, hoogteniveau en afdruktype

Om het apparaat op te laden, druk ten minste gedurende 2 sec. op de toets "ON/OFF". Het apparaat sluit automatisch na 10 minuten indien intussen geen enkele druktoets geactiveerd wordt. Bij een eerste ingebruikneming nodigt het apparaat u uit om de volgende gegevens in te brengen : te gebruiken of gebruikte taal voor de berichten , datum, uur, hoogteniveau boven de zeespiegel (bij benadering), de gegevens omtrent de vochtigheidsgraad waarin het apparaat gebruikt wordt. Deze gegevens zijn NIET voorgeprogrammeerd. Indien u rapporten

wenst af te drukken aangaande de uitgevoerde testen, is het van BELANG om het type van de printer op te geven.

De spirometer is bij het in gebruik stellen gebaseerd op een aantal gestandaardiseerde PARAMETERS. Om deze basisgegevens te veranderen of aan te passen zie sectie 8. In deze handleiding kunt U de voor u noodzakelijke gegevens inbrengen, nodig voor een optimaal gebruik. De opgeslagen beginwaarden van de hierboven vermelde gegevens kunnen op elk moment aangepast worden, door de toets TOESTEL INSTELLEN te kiezen in het hoofdmenu.

4.3 Functie van de toetsen

- (ON/OFF) opladen of uitzetten van het apparaat. Druk minstens 2 sec. op deze toets en wacht het geluidssignaal af
- (ENTER) gegevens opslaan, gegevens selecteren, verder gaan naar het volgend bestand
- (◀) laatste karaktertype verwijderen, “bladeren” naar links, of naar boven
- (▶) bladeren naar rechts of naar beneden
- (0,ESC) een korte druk uitoefenen om 0 op te roepen. Gedurende tenminste 1 sec. indrukken om de functie ESC te activeren = terugkeer naar vorig bestand of de ingezette procedure te annuleren. Om een spatie in te lassen, druk 2 maal kort op de toets
- Dit kan slechts uitgevoerd worden in het daarvoor voorziene kader
- (2,abc), etc. druk kort op de toets om het cijfer 2 op te roepen, of druk 2 maal kort om een “A” op te roepen. Dit kan slechts uitgevoerd worden in het daarvoor voorziene kader. Druk 3maal kort om “B” op te roepen. Dit kan slechts uitgevoerd worden in het daarvoor voorziene kader. Indien u in een vlug tempo drukt op dezelfde toets, ziet u cijfers verschijnen, daarna hoofdletters, en daarna kleine letters
- De letters met verduidelijking, of speciale letters bevinding zich op de toets (1)

5 Spirometrie test uitvoeren

5.1 Patiënt voorbereiding

Er dient voor gezorgd te worden dat de patiënt rustig is, en geen spannende kledij draagt. De test kan uitgevoerd worden wanneer de patiënt zit, of rechtop staat.

Het is niet uitgesloten dat de patiënt een gevoel van evenwichtsstoornis zou vertonen. Hou daar rekening mee, vooral indien de patiënt zou opteren voor een test in rechtopstaande positie.

Maak de patiënt duidelijk dat de test dient om op te meten met welke kracht hij een bepaald volume aan lucht uit zijn longen stoot. Het slagen van de test hangt grotendeels af van de actieve medewerking van de patiënt. Aarzel niet hem duidelijk te maken wat hij dient te bewerkstelligen en benadruk ook de belangrijke punten van de behandeling (test):

- zo diep mogelijk inademen
- de spirette™ tussen de tanden nemen, lichte druk uitoefenen en de lippen hermetisch sluiten
- de lucht van de longen uitblazen met de grootst mogelijke kracht en zo vlug als mogelijk is

- de longen verder ledigen door onafgebroken, zonder onderbrekingen uit te ademen

Vooraleer een test te doen bij een patiënt, is het raadzaam om zelf een test met de spirometer te doen. CONTROLESYSTEEM. Kwaliteit van de test.

Meldingen op het scherm zullen u helpen om mogelijke vergissingen op te sporen, en ze in de toekomst te vermijden. Indien een patiënt er niet in slaagt om de test op een bevredigende manier te doen, geef hem de nodige aanwijzingen om zijn ademhalingstechniek te verbeteren.

Voorzorg: De testen voor de ademhalingsfuncties verplichten de patiënt om een maximale kracht uit te oefenen. Een gevoel van evenwichtsstoornis kan zich voordoen

5.2 Meting van de geforceerde Vitale Capaciteit (FVC)

- Selecteer “uitvoeren van de test” in het hoofdmenu, selecteer daarna “nieuw”. U krijgt toegang tot “gegevens” van de patiënt
- Lijn na lijn kunt u de gegevens over de patiënt inbrengen door de juiste toetsen te gebruiken. (Op te volgen procedure: zie sectie 4.3) Sla elk gegeven op door de toets “ENTER” in te drukken
- Na het opslaan van de gegevens : begeef u naar het menu “Type van de test”. Selecteer de test FVC en sla deze op met “ENTER”. Plaats de spirette™ in het apparaat. OPGELET ! de driehoek (in reliëf) op de spirette™ moet in het verlengde zijn van de driehoek op het apparaat
- Geef de patiënt nogmaals een korte uitleg over hetgeen van hem verwacht wordt. Als de patiënt te kennen geeft dat hij klaar is voor de test, druk op “ENTER”. Het instellen van het apparaat begint vanaf het PUNT ZERO. Er verschijnt een “herinnering” om er voor te zorgen dat elke luchttoevoer, van welke aard ook, dient vermeden te worden gedurende de instelling van het apparaat. Het is aan te raden om de spirette™ langs één zijde te blokkeren om een juiste regeling te bewerkstelligen, zelfs indien er toch een luchtstroom in de kamer zou aanwezig zijn. Een geluidssignaal wijst er op dat het PUNT ZERO bereikt is. De mededeling die de patiënt uitnodigt om “HARD TE BLAZEN” verschijnt.
- Overhandig het apparaat aan de patiënt. Laat hem DIEP inademen terwijl hij de spirette™ op een correcte manier in de mond aanbrengt en houdt. Doe hem zo hard, en zo vlug als mogelijk inhaleren. Laat hem daarna zoveel mogelijk lucht uitblazen zonder vermelding van een tijdsduur
- Een bericht geeft aan of de test “aanvaardbaar” is of niet. Om het bericht “einde van de test” te bekomen is het noodzakelijk dat “testen” correct uitgevoerd werden
- De druktoetsen > en < zorgen ervoor dat de resultaten zichtbaar op het scherm verschijnen. Om een uitgelijnde, geschreven kopie van het verslag te bekomen, selecteer “afdrukken” en druk op “ENTER”. Het rapport wordt slechts afgedrukt, indien het apparaat aangesloten is op de “basiseenheid”



EASY-ONE zorgt ervoor dat volgende testen kunnen uitgevoerd worden. FVC (uitademing) FVL (in- en uitademing) Pre/Post testen, trage spirometrie (SVC) , MVV
Voor meer details zie sectie 9

5.3 Kwaliteitscontrole van de Test

Het spreekt vanzelf dat de kwaliteit van de test een essentieel aspect is om de ademhalingscapaciteit van de patiënt verder te ontwikkelen. De kwaliteit van de test is afhankelijk van de medewerking geleverd door de patiënt, en het opvolgen van de instructies die hij vooraf gekregen heeft. Om de taak van de persoon die het onderzoek verricht minder te belasten, werd een functie van AUTOMATISCHE CONTROLE geïntegreerd in het apparaat. Na elke stap verschijnt een melding op het scherm of de test aanvaardbaar is of niet, met , indien noodzakelijk, een aanwijzing om het resultaat te verbeteren.

Op het einde van de test geeft het scherm de “kwaliteitsgraad” aan, gaande van A tot F, refererend naar de testkwaliteit in zijn geheel. Voor meer informatie i.v.m. de “kwaliteitsgraden”, zie sectie 10.2. De hieronder vermelde tabel geeft een opsomming van de verschenen berichten, en de betekenis ervan aan:

BERICHT	BETREFT	SUGGESTIE VOOR VERBETERING
Niet aarzelen	Kwaliteit van de laatste proef	De patiënt dient ineens, zonder onderbreking uit te ademen
Vlugger uitademen	Kwaliteit van de laatste proef	De patiënt dient op een explosieve manier uit te ademen. Zo hard en zo vlug als mogelijk is
Langer uitademen	Kwaliteit van de laatste proef	Uitademing te vroeg gestopt. De patiënt dient langer uit te ademen teneinde zoveel mogelijk lucht uit zijn longen te persen
Test geslaagd Volgende	Kwaliteit van de laatste proef	Goed geslaagde test. Nog een of twee gelijkaardige proeven om de test te beëindigen
harder uitademen	vorige test De patiënt is er niet in geslaagd om de PEF te produceren	Het resultaat van de test is totaal verschillend van de vorige testen. De patiënt is in staat om harder te blazen om een maximum debiet te produceren

BERICHT	BETREFT	SUGGESTIE VOOR VERBETERING
hard ademen	vorige test. De patiënt is er niet in geslaagd om de FVC of FEV1 te reproduceren	Het resultaat van de test is totaal verschillend van de vorige testen De patiënt is in staat om een grotere hoeveelheid lucht uit te blazen
Test voltooid		De test is beëindigd

Er is geen enkele bijkomende test nodig na het bericht “test voltooid”. Indien de patiënt er niet in slaagt om een aantal accepteerbare testen te doen, ondanks herhaalde pogingen, is het aan te bevelen om een pauze in te lassen, of de test zelfs te annuleren, dit in overleg met de patiënt. Zelfs in geval een test geannuleerd wordt, blijven de metingen opgeslagen in het apparaat, en kunnen afgedrukt worden door “RESULTATEN AFDRUKKEN” te selecteren in het hoofdmenu. Het invoegen van testen die uitgevoerd moeten worden tijdens een latere sessie is eveneens mogelijk. Zie sectie 5.6.

5.4 Verklaring van de Resultaten

Om een verklaring van de resultaten te verkrijgen, is het noodzakelijk rekening te houden met de kwaliteitsgraad van de proeven. A tot C : resultaat betrouwbaar .D tot F, resultaat niet betrouwbaar. Het resultaat zal dienovereenkomstig worden geïnterpreteerd.

Van zodra het bericht “test voltooid” verschijnt, druk op “ENTER” om het rapport op te slaan, of maak een selectie uit “result” om de resultaten op het scherm te lezen. EasyOne heeft een automatische “help-functie” voor het interpreteren van de resultaten. Zie sectie 11.

5.5 Het Afdrukken van een Rapport

Om een rapport af te drukken, dient het apparaat voorzien te zijn van een Basiseenheid aangesloten op de printer. Wanneer het bericht “test voltooid” verschijnt, kan het rapport uitgeprint of afgedrukt worden met de opdracht “AFDRUKKEN”. Maak de opdracht geldig door op “ENTER” te drukken. Het bericht: “Toestel aan de basis aansluiten” verschijnt. Plaats het apparaat in de basiseenheid en wacht het einde van de overdracht der berichten af. Na het geluidssignaal kan de EASYONE terug uit de basiseenheid gehaald worden.

Het resultaat van later gedane testen is ook afdrukbaar. Selecteer in het hoofdmenu de optie “Resultaten Afdrukken”, en kies de “Test”. Om de gewenste “test” op te roepen duw op de toets > of < en bevestig uw keuze met “ENTER”. Het is eveneens mogelijk om meerdere testen te selecteren door de “datum van aanvang en einde van de testen” te definiëren. Het bericht “Toestel aan de basis aansluiten” verschijnt opnieuw.

Naar gelang het type van de printer zullen de rapporten uitgeprint worden in een tijdsspanne die kan variëren tussen 45 en 90 seconden. Indien problemen met de printer : zie sectie 15. Opslaan en Weergeven der Metingen

Alle resultaten van de testen worden automatisch opgeslagen in het geheugen van het apparaat. Van zodra dit geheugen “VERZADIGD” is (700 metingen) zullen de oudste resultaten vervangen worden door de meest recente.

Het resultaat van een vorige test kan terug opgeroepen worden wanneer een patiënt een nieuwe test moet ondergaan, om de uitslag van een nieuwe proef in te voegen, een post-test

te doen, de resultaten te raadplegen of af te drukken. Het toevoegen van een meting of de realisatie van een post-test dient NOG DEZELFDE DAG te gebeuren.

Om een vroegere meting aan te vullen met het resultaat van een latere test, dient de opdracht "Test Uitvoeren" in het hoofdmenu geselecteerd te worden. Daarna wordt het veld "VORIGE" geselecteerd.

Om de resultaten van een vroeger gedane test te raadplegen selecteer in het hoofdmenu de opdracht "RESULTATEN BEKIJKEN" en roep de gewenste test op.

5.6 Wijziging van Gegevens over de Patiënt.


De gegevens van een patiënt kunnen gewijzigd of aangevuld worden tijdens een volgende test. Na het gewenste resultaat "gesorteerd" te hebben met de toetsen (<) en/of (>), kunnen de wijzigingen aangebracht worden.

Opmerking: Een wijziging der gegevens van de patiënt kan een terugslag hebben op de berekening van de waardegegevens, en op de interpretatie van de nieuwe resultaten. Het is daarom aangeraden om het resultaat van de gedane metingen te controleren

6 Kenmerken

6.1 EasyOne Modell 2001 Spirometer

Afmetingen:	83 x 158 x 43 mm
Gewicht:	255 Gram
Nauwkeurige weergave van de metingen:	Volume :3 % of 0,050 L Flow (?) : 5 % of 0,200 L/s PEF: 10 % of 0,400 L/s Precisie : 5 % of 0,200 L/s MVV \diamond 10 % of 15 L/s minimum
Meetvlakken :	volume 0,5 à 8 L debiet: 14 L/s
Weerstand :	kleiner dan 1,5 cm H/20/L/s
Weergave :	grafisch. 64 x 160
Opslaan van gegevens :	klavier met 14 toetsen
Geheugen :	tot 700 testen
Soorten testen :	FVC, FVL, SVC, MVV, Pre/Post
Parameters :	FVC, MVV, FEV6, FEV1, FEV1/FVC, FEV1/FEV6, FEF25%-75%, PEF, FET, FIVC, PIF, IVC, ERV, IRV, pre-post % wijzigingen
Mondstukken :	wegwerp spirette™
Functie :	gegevens maatstaf meting : Ultrasonische weergave
Voorspelde waarde :	ERS, Barcelona, Österreich, NHANES III, Knudson 1976, Knudson 1983, Crapo, Morris, Cherniak Pediatrie : Zapletal, Dockery, Hsu
Voeding :	2 batterijen AA
Levensduur van de batterijen :	ongeveer 400 testen
Rapporten :	op formaat A4, met een printer van het merk HP, Canon, Epson
Stockage van het	- 40 tot + 70 °/C

apparaat:	toegelaten vochtigheidsgraad : 0 % tot 95 %
Vereisten :	atmosferische druk : 500 à 1060 hPa Temp.: 0 bis 50 °C
Veiligheidsnormen:	toegelaten vochtigheidsgraad : 0 % tot 95 % atmosferische druk : 500 à 1060 hPa European Council Directive 93/42/EEC, 14.6. 1993 IEC 601/EN60601 (international/European) Standard for Medical Devices. EasyOne overeenkomstig de volgende normen: European Respiratory Society, der American Thoracic Society, des National Lung Health Education Program; CE Zertifikat; CSA Zertifikat
Classificatie van het apparaat:	 apparaat van het type BF Interne voeding door alkalinebatterijen AA (2) Apparaat niet gebruiken in de nabijheid van een ontvlambaar en/of verdovingsgas met een gehalte O ₂ of NO

6.2 EasyOne Modell 2010 Basiseenheid

Afmetingen :	119 x 173 x 83 mm
Gewicht :	284 gr.
Voeding :	met de batterijen van de spirometer EASYONE
Bediening :	aansluiting van de spirometer EASYONE op een printer of een computer
Aansluiting :	DB25 Standaard voor aansluiting Serie RS232, parallel met een PC of een printer
Omgevingsfactoren voor stockage :	temperatuur: -40 tot +70° C toelaatbare vochtigheidsgraad : 10 % tot 100 % atmosferische druk : 500 tot 1.060 hPa
Omgevingsfactoren bij gebruik :	temperatuur : 0 tot 50° C vochtigheidsgraad : 0 % tot 95 % atmosferische druk : 500 à 1060 hPa

7 Definitie van de Parameters

FVC	Forced Vital Capacity (expiratory)
FIVC	Forced Vital Capacity (inspiratory)
FEV1	Forced Expiratory Volume (1 sec)
FEV6	Forced Expiratory Volume (6 sec)
FEV1/FVC	
FEV1/FEV6	
FEF 25	Forced Expir. Flow (25%)
FEF 50	Forced Expir. Flow (50%)
FEF 75	Forced Expir. Flow (75%)
FEF 25-75	Forced Expir. Flow (25%-75%)
PEF	Peak Expiratory Flow
PIF	Peak Inspiratory Flow
FET	Forced Expiratory Time
PRE/POST%	
LLN	Lower Limit of Normal
BEV	Back Extrapolated Volume

TV	Tidal Volume
ERV	Expiratory Reserve Volume
IRV	Inspiratory Reserve Volume
IVC	Inspiratory Vital Capacity
MVV	Maximum Voluntary Ventilation

8 Gebruiksaanwijzing en regeling van het Systeem

8.1 Start

De Spirometer EASYONE kan in werking gesteld worden door middel van “diagnostic” of “frontline” mode(momentopname).

In de “diagnostic” mode biedt het apparaat de mogelijkheid om verschillende spirometrietesten uit te voeren volgens de standaardnormen van de ERS en (ATS)

In de “Frontline” mode biedt het apparaat de mogelijkheid om een snelle spirometrietest uit te voeren volgens de aanbevelingen van National Lung Health Education Program.(NLHEP) ⁽⁴⁾.

Het verschil tussen de twee modes worden hieronder beschreven:

	Diagnostic Modus	Frontline Modus
Type van de test	FVC (uitademing); F/V Loop; SVC (traag) MVV; Pre/post meting	FVC (uitademing) Pre/post meting
Parameter	FEV1, FVC, FEV1/FVC MEF25-75, MEF50, PEF, FET, FIVC, PIF, IVC, IRV, ERV, MVV, pre-post meting, QC-graad	FEV1, FEV6, FEV1/FEV6, FVC, FEV1/FVC, PEF, pre-postmeting, QC-graad .
Kwaliteitscontr.	3 aanvaardbare testen zijn noodzakelijk . Details zie sectie 10.1	2 aanvaardbare testen zijn noodzakelijk . Details : zie sectie 10.1
Kwaliteitscontr.	Mogelijkheid tot selectie : automatisch of manueel	Enkel automatische controle

8.2 Instelling van het Apparaat

Om de standaardinstellingen te wijzigen selecteert u in het hoofdmenu de optie INSTELLING VAN HET APPARAAT, waardoor toegang verleend wordt in het configuratie-menu. De aanpassingsmogelijkheden zijn vermeld in de hierna volgende tabellen. Maak een selectie voor de optie welke overeenkomt met de instelling die gewenst is.

Testinstellingen

Betreft	Opties	Standaard Instellingen	Omschrijving
Waarden	ERS/Zapletal, Österreich, Barcelona, NHANESIII Knudson, Crapo, Morris	ERS/Zapletal	Mogelijkheid om de waardeinstelling te selectionneren via de gepubliceerde lijsten

Betreft	Opties	Standaard Instellingen	Omschrijving
Kinder-genees-kunde	Dogckery, Hsu : geen	geen	mogelijkheid om voor kinderen de verschillende waardemeters te selectionneren
Beste Selectie Curve	Betere waarden, Beste waarden	Beste waarden	het instellen van de selectie “beste waarden” toont het beste resultaat van de verschillende testen. Het instellen van “Beste test” selectionneert het “Beste Resultaat
	ja, neen	ja	Mogelijkheid tot activeren of desactiveren van de instellingsfunctie. (zie sectie 11)
Evaluatie van de Kwaliteit	ja, neen	ja	Mogelijkheid om deze Kwaliteits- functie te activeren (zie sectie 10)
Selectie FVC	FVC, FEV6	FVC	De test FEV6 toont het volume aan van de uitademing na 6 seconden. Wanneer FEV6 geselecteerd is door EasyOne stopt de meting wanneer 6 seconden verstreken zijn. Indien FVC geselecteerd is wordt de test ENKEL afgesloten (beëindigd) wanneer het volume gedurende 2 seconden als waardeloos aanzien wordt
PEF	L/s, L/min	L/s	Het maximaal debiet kan aangetoond worden als Liters per minuut, Liters per seconde
Afrika : Etnische groep Aanpas-sing	75%-110%	88%	De waardemeting wordt aangepast door toepassing van het vermelde coëfficiënt indien geen melding gemaakt wordt van een berekening in verband met de etnische groep
Azië : Etnische groep Aanpas-sing	75%-110%	100%	De waardemeting wordt aangepast door toepassing van het vermelde coëfficiënt indien geen melding gemaakt wordt van een berekening in verband met de etnische groep
Latijns Amerika : Etnische groep Aanpas-sing	75%-110%	100%	De waardemeting wordt aangepast door toepassing van het vermelde coëfficiënt indien geen melding gemaakt wordt van een berekening in verband met de etnische groep
Andere	75%-110%	100%	De waardemeting wordt aangepast door

Betreft	Opties	Standaard Instellingen	Omschrijving
Ethnische groepen Aanpas-sing			toepassing van het vermelde coëfficiënt indien geen melding gemaakt wordt van een berekening in verband met de etnische groep

Basis Instellingen

Betreft	Opties	Standaard Instellingen	Omschrijving
uur	24 uren, am/pm	24 uren	De standaardinstelling komt overeen met deze ingesteld voor de frans/nederlands sprekende landen
datum	TT.MM.JJ, TT/MM/JJ, MM/TT/JJ	TT.MM.JJ	De standaardinstelling komt overeen met deze ingesteld voor de frans/nederlands sprekende landen
Datum test			Stel de datum in en bevestig met "ENTER"
Uur test			Stel het uur in en bevestig met "ENTER"
ID alfanumeriek	ja, neen	neen	indien de identificatiecode voorzien is van letters, selecteer de optie JA
ID. van de per soon die de test uitvoert (onderzoeker)	ja, neen	neen	Indien gewenst dat de naam van de "onderzoeker" opgeslagen wordt in het bestand, maak de selectie JA
Volume van de pomp	1.0L, 1.5L, ...7.0L	3.0L	Geef het volume van de gebruikte calibratie-pomp duidelijk aan, teneinde een eventuele instelling van een standaardcontrole mogelijk te maken
Eenheden voor metingen	m/cm, ft/inch	m/cm	de standaardinstellingen zijn overeenkomstig deze ingesteld voor de frans/nederlands sprekende landen
Eenheden voor gewicht	kg, lbs	kg	de standaardinstellingen zijn overeenkomstig deze ingesteld voor de frans/nederlands sprekende landen
Leeftijd Geboortedatum	Leeftijd, Datum	Datum	In de praktijk ziet de optie "leeftijd" er eenvoudig uit; maar indien u opteert voor een database is het aangeraden om de datum van geboorte te selecteren, hetgeen toelaat de juiste leeftijd te berekenen
Contrast	0, 1, ...15	6	mogelijkheid om het contrast van de aangekondigde mededelingen aan te

Betreft	Opties	Standaard Instellingen	Omschrijving
			passen
Taal	Engels, Duits, Frans, Nederlands	Engels	Selecteer de juiste taal en druk op versie "ENTER"
Methode van werken	diagnostic, frontline	diagnostic	Voor details, zie sectie 8.1
Temperatuur	°C, °F	°C	De standaardinstellingen zijn overeenkomstig met deze van de frans/nederlands sprekende landen
Hoogte	0 m, ...4000 m	0 m	Geef de plaatselijke hoogte aan, gebaseerd op de hoogte boven de zeespiegel
Vochtigheidsgraad	0...100%	40%	Geef de gemiddelde vochtigheidsgraad aan, met inachtneming van de plaatselijke gegevens

Instelling van de Printer

Betreft	Opties	Standaard Instellingen	Omschrijving
Type	HP n/b, HP kleur, Canon n/b, Canon kleur, Epson n/b, Epson kleur	HP n/b	Om gegevens af te drukken is het noodzakelijk rekening te houden met de specifieke opties van de gebruikte printer. In geval van twijfel, zie sectie 15
Resultaten	3 beste testen · Beste test	Beste test	Men kan een keuze maken : Beste Test, 3 Beste Testen
Grafische voorstelling	FV & VT klein FV groot FV&VT groot	FV&VT klein	Selecteer de grafische voorkeur voor het uitprinten
Hoofdschrift : 1-4	Naar keuze	Geen	Om de naam en het adres van het instituut te vermelden, of andere gegevens : 1 à 4 lijnen, 40 tekens en letters

9 Soorten Test

Na het opslaan van de patiënt-gegevens, of na het selecteren van de kaart-gegevens, ziet men in het menu TEST volgende opties:

- FVC (uitademing)
- FVL (in- en uitademing)

- MVV
- SVC (trage spirometrie)

De verschillende opties worden hieronder duidelijk omschreven. Het is absoluut noodzakelijk dat de patiënt volledig akkoord gaat met de testen, om een optimaal resultaat te bekomen. Geef de patiënt een volledige en gedetailleerde uitleg over hetgeen gebeurt, en moedig hem aan actief mee te werken. Selecteer de gewenste test met › of ‹ en druk op “ENTER” om de selectie op te slaan.

9.1 FVC (uitademing)

Het betreft hier de meest gebruikelijke meting met de Spirometer. Vooraleer de test te beginnen dient men de patiënt voor te bereiden. Zie sectie 5.1. Ga nadien als volgt te werk :

- Plaats een spirette™ in het apparaat. Controleer of de driehoek (in reliëf) in rechte lijn is met de driehoek van het apparaat (instrument)
- Als de patiënt klaar is voor de test, druk op “ENTER “. De sonde laat een gezoem horen.
- Er verschijnt een bericht om eraan te herinneren dat elke “luchtverplaatsing” (tocht) in de spirometer™ dient vermeden te worden tijdens het instellen van de ZERO-stand. Het wordt aangeraden om de spirette™ langs één zijde te blokkeren, om het regelen van het apparaat met precisie te kunnen uitvoeren in geval er toch een luchtverplaatsing zou zijn in de kamer. Een akoestisch signaal geeft aan dat de Zerostand bereikt is. Nadien verschijnt een bericht dat de patiënt de opdracht geeft : KRACHTIG uitblazen
- Overhandig het apparaat aan de patiënt. Vraag hem om : zeer diep in te ademen, om de spirette™ op een correcte manier in de mond te nemen, om zo HARD Mogelijk en Zo VLUIG Mogelijk te blazen om het maximum aan lucht uit te blazen zonder rekening te houden met een STOP-TIJD
- Aan het einde van de test zal een bericht verschijnen dat vermeldt of deze test aanneembaar is of niet. Om het bericht “Einde Test” te bekomen is het noodzakelijk dat 3 bewerkingen (zie DIAGNOSTISCHE MODE) correct uitgevoerd zijn, of 2 vermeld in de “Frontline mode”

9.2 FVL (In- & uitademing)

- Bij deze test moet een uitademing gevolgd worden door een diepe inademing. Doe dezelfde bewerkingen zoals voor de test FVC (hierboven vermeld). Herinner de patiënt er steeds aan dat hij de spirette™ in de mond dient te houden, en opnieuw zo diep mogelijk dient in te ademen, via het apparaat. Deze test vereist eveneens de 3 bovengenoemde bewerkingen om een aanvaardbaar en kwaliteitsvol resultaat te bekomen.

9.3 MWV

- Plaats de spirette™ in het apparaat en zorg voor dragend dat de “driehoeken” in elkaars verlengde liggen
- Als de patiënt klaar is voor de test, druk op “ENTER”. De sonde begint de zoemen er verschijnt een bericht dat elke “luchtverplaatsing” dient vermeden te worden.
- Het is aangeraden om de spirette™ aan één zijde te blokkeren om een precieze instelling van het apparaat te bekomen, zelfs indien er toch een “tocht” in de kamer zou aanwezig zijn. Een akoestisch signaal (geluidssignaal) duidt aan dat het PUNT ZERO (het ZERO-PUNT) bereikt is
- De patiënt neemt de spirette™ in de mond, en gedurende minstens 12 seconden dient hij, zonder onderbreking, zo diep mogelijk in- en uit te ademen

9.4 Trage Spirometrie SVC

Deze test dient om de vitale capaciteit, en de longcapaciteiten te bepalen. Zie sectie 7. Deze test kan op verschillende tijdstippen herhaald worden. Het beste resultaat wordt geregistreerd.

Men gaat als volgt te werk :

- plaats een spirette™ in het apparaat (de driehoeken “in reliëf” dienen in elkaars verlengde te staan)
- Wanneer de patiënt klaar is voor de test, druk op (ENTER). De sonde begint te zoemen
- Er verschijnt een bericht dat elke “luchtverplaatsing” dient vermeden te worden. Het is aan te bevelen de spirette™ aan één zijde te blokkeren, om een juiste meting te verkrijgen, ondanks er toch een tocht zou zijn in de kamer. Een geluidssignaal verwittigt wanneer het ZERO-PUNT bereikt is
- De patiënt neemt de spirette™ in de mond en ademt 2 of 3 maal op een normale manier
- Daarna ademt de patiënt diep uit, en doet een maximale inademing, gevold door een eveneens maximale uitademing
- De patiënt dient nu gewoon , zonder kracht, te ademen tot het einde van de test

10 Berichten evaluatie van kwaliteit en kwaliteitsgraden

10.1 Berichten van kwaliteitsevaluatie

Het uitvoeren van de testen wordt eenvoudiger gemaakt door een ingevoerd systeem van specifieke gegevens in verband met de kwaliteit van het “werk” gedaan door de patiënt. Deze berichten verschijnen na elke test om aan te tonen of de test aanvaardbaar is of niet. Deze berichten verschijnen samen met de gegevens om een beter resultaat te bekomen.

Bericht	Criteria	Aanbevelingen
Niet aarzelen	Uitgeademd volume hoger dan 150 ml of 5 %	De patiënt moet ineens, zonder stoppen, uitademen
Vlugger uitademen	De tussentijd om het max. debiet te bereiken ligt hoger dan 120ms	De patiënt dient explosiever uit te blazen zo krachtig en zo snel mogelijk
Langer uitademen	Langer uitademen, uitademing is te kort.	De uitademing is te vroeg gestopt. De patiënt dient langer uit te ademen om zoveel mogelijk lucht uit zijn longen te blazen.Het bekomen volume ligt niet onder de 100ml per 0,5 s
Goede sessie volgende	De test beantwoordt aan aan de hierboven vermelde criteria	Goede kwaliteit van de test. Nog een paar gelijkaardige testen om af te sluiten
Krachtiger uitademen	De patiënt kan het maximale debiet niet bereiken in tegenstelling met de beste test, hoger dan 1L/s	Het resultaat van de test wijkt af van de vorige testen De patiënt is in staat om krachtiger te blazen om een hoger maximaal debiet te bereiken
Grondig (volledig) uitademen	De patiënt kan de FEV1 of FVC niet bereiken. Verschil met het beste resultaat, hoger dan 150	Het resultaat van de test wijkt af van de vorige testen. De patiënt is in staat om een veel hogere hoeveelheid lucht in-

	ml	en uit te ademen
Einde Test Goede sessie	Drie aanvaardbare testen, FEV1 en FVC binnen het limiet van 200 ml	Einde van de test. Er zijn voldoende goede resultaten

10.2 Gradaties van Kwaliteit

Het systeem van de kwaliteitsnormen laat toe een evaluatie te maken van de gedane metingen. Van A tot C, mag het resultaat als betrouwbaar aanzien worden. De codes D tot F geven een slecht resultaat aan. De resultaten zullen dienovereenkomstig geïnterpreteerd worden.

Deze functie kan geactiveerd of vertraagd worden. Voor meer details : zie sectie 8.2

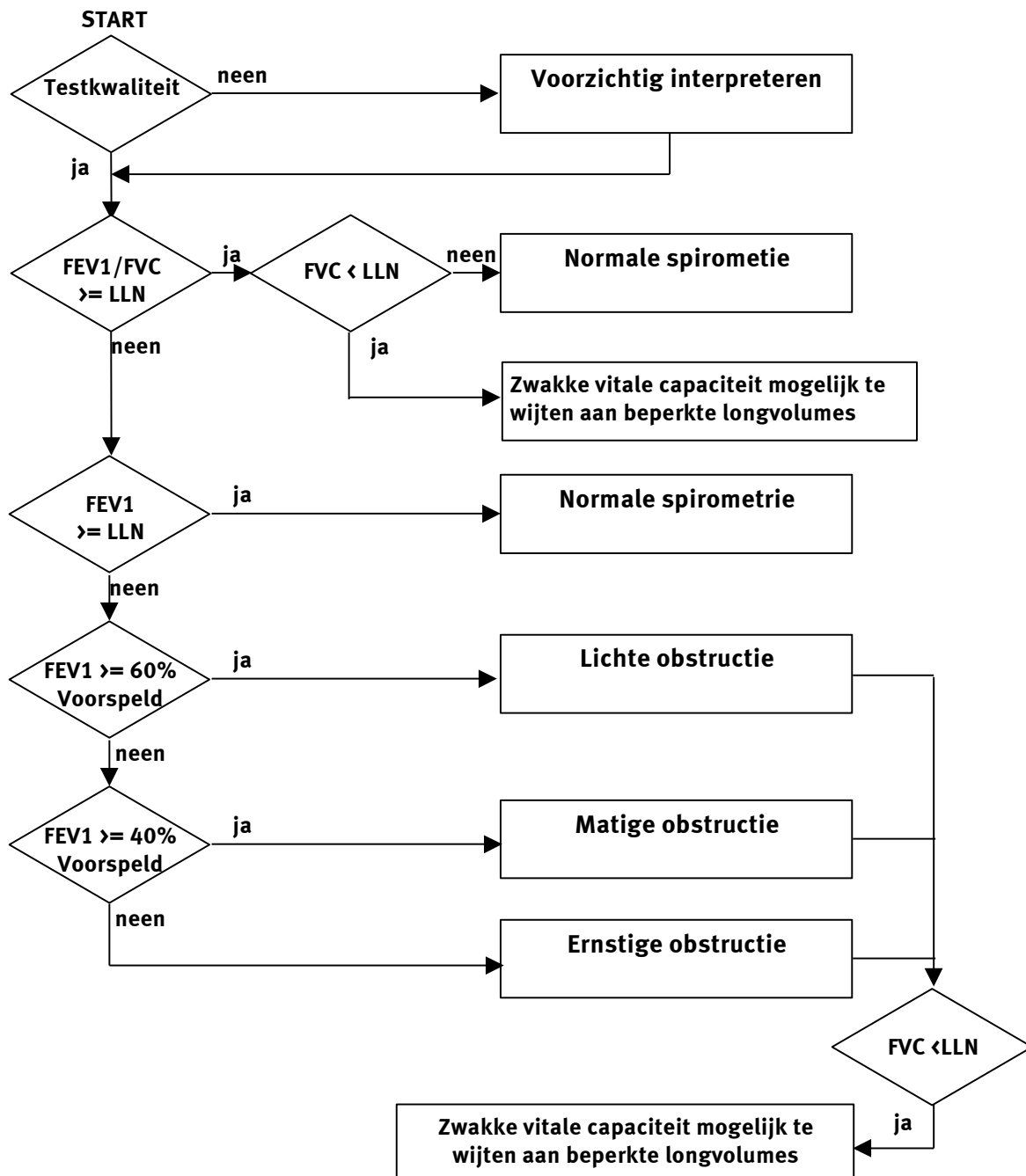
De hiernavolgende tabel geeft een overzicht van de criteria waarop de instellingen van de kwaliteitsnormen gebaseerd zijn:

Normen (graden)	Criteria voor de Diagnostic mode	Criteria voor de Frontline mode
A	Tenminste 3 aanvaardbare testen EN het verschil tussen de 2 beste resultaten FEV1 en FVC is kleiner of gelijk aan 100 ml	Tenminste 2 aanvaardbare testen EN het verschil tussen de 2 beste resultaten FEV1 en FVC is kleiner of gelijk aan 100 ml
B	Tenminste 3 aanvaardbare testen EN het verschil tussen de 2 beste resultaten FEV1 en FVC is kleiner of gelijk aan 150 ml	Tenminste 2 aanvaardbare testen EN het verschil tussen de 2 beste resultaten FEV1 en FVC is kleiner of gelijk aan 150 ml
C	Tenminste 3 aanvaardbare testen EN het verschil tussen de 2 beste resultaten FEV1 en FVC is kleiner of gelijk aan 200 ml	Tenminste 2 aanvaardbare testen EN het verschil tussen de 2 beste resultaten FEV1 en FVC is kleiner of gelijk aan 200 ml
D	Tenminste 3 aanvaardbare testen, resultaten niet reproduceerbaar Bericht : "Geen weergave van de proef"	Bericht : "Geen weergave van de proef"
F	Minder dan 3 aanvaardbare testen	Geen enkele test is aanvaardbaar

11 Interpretatie

Het volgend schema geeft meer duidelijkheid nopens het systeem van automatische interpretatie der resultaten. Deze functie kan geactiveerd worden of gedesactiveerd worden in het menu INSTELLING VAN HET APPARAAT. Zie sectie 8 2.

Referentie : Office Spirometry for Lung Health Assessment in Adults ⁽⁷⁾.



LLN = Limiet kleiner dan normaal (zie pag. 19)

12 Waarden

Easy One baseert zich op de waarden vermeld in diverse publicaties, om de resultaten der gedane opmetingen te vergelijken. Om deze waarden aan te duiden is het nodig om volgende gegevens op te slaan : geslacht, leeftijd, lichaamsbouw, en in sommige gevallen de etnische groep waartoe de patiënt behoort, en zijn gewicht. Zie sectie 8.2.

Indien aan geen enkele hierboven vermelde vereiste kan voldaan worden (LLN), zal de spirometer EasyOne een interpretatie geven die overeenstemt met 80 % van de vereisten in FEV1 en FVC (of FEV6), en 90 % van deze overeenstemmend met bv. FEV1/FVC%.

Indien de resultaten in verband met de patiënt geen overeenkomsten vertonen met de publicaties, zal de spirometer™ .EasyOne. geëxtrapoleerde waarden gebruiken. Er zal aan het rapport een bericht toegevoegd worden waarin melding gemaakt wordt van de gebruikte geëxtrapoleerde waarden. De resultaten zullen dus met de meeste voorzorgen dienen geïnterpreteerd te worden

12.1 Waarden voor volwassenen

- [1] Morris, James F., Koski, Arthur, Lavon Johnson, "Spirometric Standards for Healthy Non-Smoking Adults", *American Review of Respiratory Disease*, Volume 10-3, 1971. p.57-67
- [2] Morris, James F., Koski, Arthur, Breese, John, "Normal Values and Evaluation of Forced Expiratory Flow", *American Review of Respiratory Disease*, Volume 111, 1975, p.755-761
- [3] Cherniak, R.M. and Raber M.B. "Normal Standards for Ventilatory Function using an Automated Wedge Spirometer" *American Review of Respiratory Disease*, Volume 106, 1972, p.38-46
- [4] Knudson, Ronald J., Ronald Slatin, Michael Lebowitz, Benjamin Burrows, "The Maximal Expiratory flow-Volume Curve", *American Review of Respiratory Disease*, Volume 113, 1976, p. 587-600
- [5] Knudson, Ronald J., Michael Lebowitz, Holberg Catherine J., Benjamin Burrows, "Changes in the Normal Maximal Expiratory Flow-Volume Curve with Aging", *American Review of Respiratory Disease*, Volume 127, 1983, p. 725-734
- [6] Crapo, Robert O., Gardner Reed M., Morris Alan H., "Reference Spirometric Values Using Techniques and Equipment that Meets ATS Recommendations", *American Review of Respiratory Disease*. Volume 123, 1981, p. 659-674
- [7] Forche G., Harnoncourt K., Stadlober E.. "Neue spirometrische Bezugswerte für Kinder, Jugendliche und Erwachsene", *Öst. Ärztezg.* 43/15/16 (1988) 40
- [8] P.H. Quanjer. Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows. *Eur Respir J*, Vol 6, Suppl 16, p.5-40, 1993
- [9] NHANES III: Hankinson, Odencrantz, and Fedan, "Spirometric Reference Values from a Sample of the General U.S. Population," *Am J Respir Crit Care Med*, Volume 159, 1999, p 179-187

12.2 Waarden voor kinderen

- [1] Zapletal, T. Paul, M. Samanek. "Die Bedeutung heutiger Methoden der Lungenfunktionsdiagnostik zur Feststellung einer Obstruktion der Atemwege bei Kindern und Jugendlichen." *Z. Erkrank. Atm.-Org.*, Volume 149, 343-371, 1977
- [2] Hsu KHK, Bartholomew PH, Thompson V, Hsieh GSJ, "Ventilatory Functions of Normal Children and Young Adults – Mexican-American, White, Black. I. Spirometry", *J. Pediatrics* 1979, 95: p.14-23

- [3] NHANES III: Hankinson, Odencrantz, and Fedan, "Spirometric Reference Values from a Sample of the General U.S. Population," *Am J Respir Crit Care Med*, Volume 159, 1999, p 179-187
- [4] Dockery, D.W. et al., Distribution of Forced Vital Capacity and Forced Expiratory Volume in One Second in Children 6 to 11 Years of Age, *American Review of Respiratory Disease*. Volume 128, p. 405-412, 1983

13 Hygiene en Onderhoud van het Apparaat

Elke schoonmaakbeurt van de spirette™ is overbodig : het volstaat om deze "uit te werpen" en het element te vervangen.

Voor een optimaal hygiënisch gebruik, dient voor elke patiënt een nieuwe spirette™ aangebracht te worden.

Indien enkel de FVC-testen gedaan worden (uitademing) geldt het model spirette™ voor meervoudig gebruik (bestelnummer 2050-7) en wordt enkel het mondstuk voor de volgende patiënt vervangen (bestelnummer 2051).

Voorzorgen:	Indien er twijfels bestaan over zelfs het kleinste risico van infecties, vervang de volledige spirette™ zonder aarzelen, dit om elke besmetting te voorkomen
--------------------	--

Opmerking	De spirette™ voor meervoudig gebruik, en de daarbijhorende mondstukken , geldt enkel voor uitademingstesten
------------------	---

Opmerking:	De spirette™ voor meervoudig gebruik mag niet gereinigd worden nadat ze verwijderd werd uit de spirette™ EasyOne
-------------------	--

Aandacht: de patiënt mag niet rechtstreeks blazen in de luchtleiding indien het systeem "verwijderbaar mondstuk" gebruikt wordt. Let er ook op dat er geen enkele vloeistof binnendringt in de luchtleidingen. Alleen het gebruik van de mondstukken ndd garandeert de betrouwbaarheid van de uitgevoerde testen. Om het instrumentenkistje van de Spirometer, en de basisbenodigdheden te reinigen, volstaat het gebruik van een vochtige doek. Voor grondige reiniging: gebruik een zachte, in alcohol gedrenkte doek. (bv. alcohol ISOPROPYLIQUE)

Voorzorgen:	Tijdens het reinigen van de Spirometer, dient elke inzijpeling van vocht of vloeistof vermeden te worden, zowel in de "ingang" van het apparaat als in het apparaat zelf
--------------------	--

Wat betreft het vervangen van gebruikte batterijen (lege, opgebruikte) is geen enkel onderhoudswerk toegelaten. In geval het apparaat defecten vertoont, neem contact op met de verdeler van EasyOne., of doe beroep op de technische dienst (tel. +41 (1) 445.29.70.)

Om te controleren of het apparaat perfect werkt, ga als volgt te werk:

1. controleer de standaardinstellingen van het apparaat. Voor meer details : zie sectie 14
2. doe bij uzelf een Spirometer-test

- controleer of de resultaten aanvaardbaar zijn, en of de gerapporteerde berichten kunnen uitgeprint worden op de gewenste manier

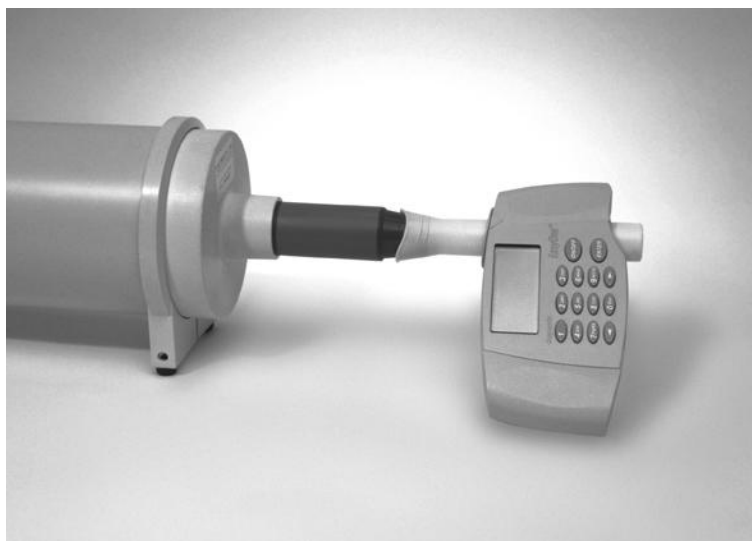
Indien zich toch enig probleem mocht voordoen, contacteer de verdeler van EasyOne

14 Calibratie controle

Deze controle kan uitgevoerd worden met behulp van een specifiek programma en een calibratie-pomp. The American Thoracic Society (ATS) raadt aan om een dagelijkse controle uit te voeren. Dit kan iets ruimer bekeken worden wanneer men rekening houdt met de stabiliteit van de ultrasone metingen.

Om een controle uit te voeren, naast deze met Spirometer en spirette™, dient u gebruik te maken van een calibratie-pomp en een adaptor ndd. Controleer of het volume van de pomp correct geselecteerd is vooraleer het apparaat geregeld wordt. Zie sectie 8.2 . Daarna gaat u als volgt te werk :

- Selecteer in het menu de opdracht “ CALIBRATIE TEST “
- Sluit de spirometer aan de pomp door middel van een adaptor, zoals hierna aangetoond. Let er op dat de piston tegen het (stoot)-blok aanleunt spirette™



- Druk op “ENTER”
- Wacht het geluidssignaal af, dat aanduidt wanneer het PUNT ZERO bereikt is
- Drijf de pomp aan met gemiddelde snelheid : inademing, gevolgd door uitademing
- Het bericht “JUISTHEID bevestigd” verschijnt boven op het scherm wanneer de test gedaan is, met daaronder het percentage van de “afwijking” en de gemiddelde snelheid van de verplaatste lucht via de piston van de pomp
- Mogelijkheid tot : bijkomende test te doen, het resultaat uit te printen, het programma af te sluiten

De calibratie test wordt in het geheugen opgeslagen om een latere raadpleging of afdruk mogelijk te maken. Indien de precisie-graad een afwijking vertoont van plus/minus 3 % : zie sectie 15. Indien de daarin vermelde suggesties geen aanleiding geven om het probleem op te lossen, neem contact op met de verdeler van de Spirometer EasyOne.

Opmerking : De calibratie van het apparaat dient te worden uitgevoerd door de technische dienst van ndd. Het apparaat nooit openen

15 Problemen en oplossingen

De hiernavolgende tabel biedt enkele oplossingen in geval er problemen zouden zijn met de Spirometer.

Probleem	Mogelijke Oorzaak	Oplossing
het apparaat kan onmogelijk opgeladen worden	de batterijen zijn leeg	vervang de batterijen
	er werd geen rekening gehouden met de aangeduide polen	herplaats de batterijen op de juiste manier (zie sectie 4.1)
bij het opladen hoort men geluid (drievoudige toon)	de spirette™ is defect	neem contact met de verdeler van EasyOne
bij het opladen verschijnt het bericht "Auto-diagnostische fout"	de spirometer is defect	neem contact met de verdeler van EasyOne
bij het begin van een test verschijnt een bericht "Plaats de spirette™ op een correcte manier"	de spirette™ is niet correct geplaatst	de driehoek van de spirometer moet in het verlengde liggen van de driehoek spirette™
het resultaat van de calibratietest ligt buiten de toegelaten 3 %	Spirette werd niet aangebracht	Breng de spirette aan zoals beschreven in sectie 4.1
	de pomp wordt zonder adaptor gebruikt	gebruik de adaptor ndd
	gebrek aan waterdichtheid	doe een nazicht van de aansluitingen
	het volume aangegeven bij de instelling, wijkt af van het werkelijk volume van de pomp	selecteer in het menu "Regeling van het Apparaat" het correcte volume van de pomp
onduidelijke afdruk, of de printer reageert niet	type van printer stemt niet overeen met deze voorzien bij de instelling	selecteer de printer : zie sectie 8.2
	de printer is niet onder "spanning" of functioneert niet	Zie na of de printer onder spanning staat, en of er genoeg reserve is van de afdrukbladen. Doe een nieuwe test door de stroom uit te schakelen, en de printer opnieuw onder spanning te brengen
	de kabel van de printer is niet correct aangesloten (heeft geen stroomtoevoer) of de verbindingkabel is defect	Verwijder de stroomtoevoer van de spirometer en de printer. Breng de verbinding (aansluiting) correct aan
	EasyOne is niet correct aangesloten op de basiseenheid	Controleer de aansluiting van de EasyONE met de basiseenheid

16 Litteratuur

- [1] American Thoracic Society. Standardization of Spirometry: 1994 Update, Nov. 11,1994. Am J Resp Crit Care Med 1995; 152:1107-1136
- [2] Occupational Health and Safety Administration (OSHA), Pulmonary Function Standards for Cotton Dust, 29 CFR: 1910.1043 Appendix D
- [3] Social Security Administration Disability (SSD) Guidelines, CFR404: Appendix 1 to Subpart P
- [4] Special Report: Office Spirometry for Lung Health Assessment in Adults, CHEST 2000; 117:1146-1161
- [5] ATS Pulmonary Function Laboratory Management and Procedure Manual, American Thoracic Society, New York, NY 10019
- [6] Enright PL, Hyatt RE. Office Spirometry. Lea & Febiger, Philadelphia, 1987
- [7] Hyatt, RE, Scanlon PD, Nakamura M. Interpretation of Pulmonary Function Tests – A Practical Guide. Lippincott – Raven, Philadelphia, 1997