

## Easy on-PC

Gebruiksaanwijzing V07

# 1 Voorwoord

## 1.1 Revisiegeschiedenis van de *Easy on-PC* gebruiksaanwijzing

Revisiedatum	Versie	Beschrijving
20 november 2018	V07	Herziene versie als gevolg van de overgang naar een nieuwe aangemelde instantie in de EU, bevat een uitgewisselde CE-markering
13 april 2018	V5.1	Herziene versie Inhoud bijgewerkt, in lijn gebracht met de gebruiksaanwijzingen van andere <i>EasyOne</i> producten
15 februari 2017	V05	Herziene versie Kleinere herziening om de gebruiksaanwijzing van de <i>Easy on-PC</i> in lijn te brengen met herzieningen van de gebruiksaanwijzingen van andere <i>EasyOne</i> producten

☐ Revisiegeschiedenis van de *Easy on-PC* gebruiksaanwijzing

## 1.2 Identificatie en herziening van de *Easy on-PC* spirometer

Deze herziene versie V07 van de *Easy on-PC* gebruiksaanwijzing is geldig voor de *Easy on-PC*-sensor met een productiedatum van 2018 en later.

*Easy on-PC* omvat de *Easy on-PC*-sensor en de *Easy on-PC*-software, die *EasyOne Connect* wordt genoemd.

De functionaliteit van *Easy on-PC* wordt bepaald door de nieuwste versie van de *EasyOne Connect*-software en niet door de hardware van de *Easy on-PC*-sensor. *Easy on-PC*-sensoren met een serienummer kleiner dan 190.000 zijn niet meer compatibel met de nieuwste versie van *EasyOne Connect*.

Als u twijfelt of deze herziene versie van de gebruiksaanwijzing geldig is voor uw specifieke *Easy on-PC*-sensor, neem dan contact op met de serviceafdeling van *ndd*.

U vindt de meest recente herziene versie van deze gebruiksaanwijzing op de website van *ndd*.

⇒ [Contactinformatie](#), 4 ↗  
Op [www.ndd.ch](http://www.ndd.ch)  
Voor de VS, op [www.nddmed.com](http://www.nddmed.com)

## 1.3 Beoogd gebruik van de *Easy on-PC* spirometer

Het softwareprogramma *EasyOne Connect* in combinatie met de flowsensor, is bedoeld voor spirometriemetingen bij volwassenen en kinderen ouder dan 4 jaar. Het *Easy on-PC*-systeem wordt gebruikt door huisartsen, specialisten, binnen de bedrijfsgeneeskunde en in ziekenhuizen. De apparatuur kan ook worden gebruikt voor eerstelijns-toepassingen (apotheken, screeningscentra, eerstehulpcentra). *Easy on-PC* wordt gebruikt in combinatie met een *spirette* mondstuk om langzame en geforceerde spirometriemanoeuvres en MVV-tests uit te voeren. De *EasyOne Connect* pc-software bevat gegevensbeheerfuncties zoals het weergeven, rapporteren en exporteren van testgegevens.

## 1.4 Beoogd publiek voor deze gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing is bedoeld voor huisartsen, specialisten en zorgprofessionals. Van huisartsen, specialisten en zorgprofessionals wordt verwacht dat ze bekend zijn met de medische procedures, praktijken en terminologie die nodig zijn voor het uitvoeren of interpreteren van diagnostische spirometrietests.

## 1.5 Gebruik van deze gebruiksaanwijzing

Lees deze gebruiksaanwijzing voordat u met *Easy on-PC* en *EasyOne Connect* gaat werken.

Bewaar de gebruiksaanwijzing op een veilige en makkelijk toegankelijke plaats.

## 1.6 Application Notes voor meer informatie

Meer informatie over specialistische onderwerpen is te vinden onder Application Notes op de website van *ndd*.

⇒ Op [www.ndd.ch](http://www.ndd.ch)  
Voor de VS, op [www.nddmed.com](http://www.nddmed.com)

## 1.7 Juridische informatie

Vanwege voortdurende productinnovatie kunnen specificaties in deze gebruiksaanwijzing zonder aankondiging vooraf worden gewijzigd.

© ndd Medizintechnik AG, Zürich, Zwitserland. Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze gebruiksaanwijzing mag worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van *ndd*.

*ndd*, *ndd new diagnostic design* en *EasyOne* zijn gedeponeerde handelsmerken van ndd Medizintechnik AG.

*Microsoft* en *Windows* zijn gedeponeerde handelsmerken dan wel handelsmerken van *Microsoft Corporation* in de Verenigde Staten en/of andere landen.

## 1.8 Contactinformatie



ndd Medizintechnik AG  
Technoparkstrasse 1  
CH-8005 Zürich, Zwitserland  
Tel: +41 44 445 2530  
Fax: +41 44 445 2531  
[www.ndd.ch](http://www.ndd.ch)

ndd Medical Technologies  
300 Brickstone Square, Suite 604  
Andover, MA 01810, VS  
Tel: +1 978 470 0923  
Fax: +1 978 470 0924  
[www.nddmed.com](http://www.nddmed.com)

## 1.9 Productregistratie

Registreren van *Easy on-PC* maakt de afhandeling van garantieclaims gemakkelijker.

Als u *Easy on-PC* wilt registreren, gaat u naar de website van *ndd*.

⇒ Op [www.ndd.ch](http://www.ndd.ch)  
Voor de VS, op [www.nddmed.com](http://www.nddmed.com)

## 1.10 Verwijdering



In de Europese Unie mag het product dat u gekocht hebt, niet worden weggegooid als ongesorteerd huishoudelijk afval. Lever het in bij uw plaatselijke AEEA-inzameladres en houdt u zich voor het overige aan alle geldende eisen.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Voorwoord</b>	<b>2</b>
	Revisiegeschiedenis van de <i>Easy on-PC</i> gebruiksaanwijzing . . . . .	2
	Identificatie en herziening van de <i>Easy on-PC</i> spirometer . . . . .	2
	Beoogd gebruik van de <i>Easy on-PC</i> spirometer . . . . .	3
	Beoogd publiek voor deze gebruiksaanwijzing . . . . .	3
	Gebruik van deze gebruiksaanwijzing . . . . .	3
	Application Notes voor meer informatie . . . . .	3
	Juridische informatie . . . . .	4
	Contactinformatie . . . . .	4
	Productregistratie . . . . .	4
	Verwijdering . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Veiligheidsinformatie</b>	<b>9</b>
	Classificatie . . . . .	9
	Algemene veiligheidsinformatie . . . . .	9
	Veiligheidsinformatie met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit 11	
	Eisen voor verbindingen met externe apparaten . . . . .	12
	Lijst van pictogrammen op de apparatuur . . . . .	13
<b>3</b>	<b>Eerste installatie</b>	<b>14</b>
	Inhoud van de doos . . . . .	14
	Compatibele printers . . . . .	16
	Installeren of updaten van de <i>EasyOne Connect</i> software op uw pc . . . . .	16
	<i>Easy on-PC</i> instellen . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Inleiding</b>	<b>18</b>
	Inleiding bij de <i>Easy on-PC</i> spirometer . . . . .	18
	Overzicht van functies van <i>EasyOne Connect</i> . . . . .	19
	Lijst met termen en definities . . . . .	19
	Lijst met tests en parameters . . . . .	20
	Lijst met afkortingen . . . . .	23
	Bronnen voor voorspelde normaalwaarden . . . . .	23
	Connectiviteit en gegevensuitwisseling . . . . .	24

## 5 Cyberveiligheid 25

---

Cyberveiligheid . . . . .	25
Wachtwoordbeleid en verloop van het wachtwoord . . . . .	25
Periodieke software-updates en patches . . . . .	26
Back-ups . . . . .	26
Handelwijze in geval van een veiligheidslek . . . . .	26
Wat te doen bij een verloren of gestolen <i>Easy on-PC</i> . . . . .	27
Veilig gebruik van <i>Easy on-PC</i> – algemene richtlijnen . . . . .	27

## 6 Uitvoeren van spirometrie 29

---

Overzicht van de spirometrie-workflow . . . . .	29
Vorbereiden van de spirometrie en instructies voor de patiënt . . . . .	30
Kwaliteitsmeldingen voor pogingen en kwaliteitsgradaties voor tests . . . . .	31
Posts en bronchodilatatie . . . . .	32
Uitvoeren van spirometrie . . . . .	32
Uitvoeren van een complete test . . . . .	32
Uitvoeren van een bronchiale provocatietest . . . . .	38
Interpreteren van resultaten . . . . .	40
Lijst met kwaliteitsmeldingen en kwaliteitsgradaties . . . . .	40
Kwaliteitsmeldingen en kwaliteitsgradaties . . . . .	40
Kwaliteitsmeldingen voor pogingen . . . . .	40
Lijst met kwaliteitsgradaties voor tests . . . . .	41

## 7 Ademmanoeuvres voor alle beschikbare tests 42

---

Ademmanoeuvres voor alle beschikbare tests . . . . .	42
Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de FVC-test . . . . .	42
Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de FVL-test . . . . .	43
Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de MVV-test . . . . .	44
Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de SVC-test . . . . .	45

## 8 Hygiëne en reiniging 46

---

Contaminatie vermijden tijdens het uitvoeren van spirometrie . . . . .	46
Lijst met reinigingsmiddelen voor de <i>Easy on-PC</i> -sensor . . . . .	47

## 9 Configuratie

48

Configuratiewijzigingen in <i>EasyOne Connect</i> opslaan of verwerpen . . . . .	48
Gebruikersbeheer en het standaard wachtwoord . . . . .	48
Beschrijving van algemene configuraties voor <i>EasyOne Connect</i> . . . . .	49
Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Kopregel . . . . .	49
Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Opslag . . . . .	50
Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Systeeminstellingen. . . . .	50
Beschrijving van testconfiguraties voor <i>EasyOne Connect</i> . . . . .	51
Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Algemeen . . . . .	51
Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Normaal . . . . .	52
Herberekenen van normaalwaarden van eerdere testresultaten . . . . .	56
Hulpprogramma's > Configuratie > Test > FVC / FVL . . . . .	57
Hulpprogramma's > Configuratie > Test > SVC . . . . .	58
Hulpprogramma's > Configuratie > Test > MVV . . . . .	58
Hulpprogramma's > Configuratie > Test > CalCheck . . . . .	59
Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Provocatie . . . . .	59
Beschrijving van apparaatconfiguraties van <i>EasyOne Connect</i> . . . . .	59
Beschrijving van rapportconfiguraties van <i>EasyOne Connect</i> . . . . .	60
Beschrijving van omgevingsconfiguraties van <i>EasyOne Connect</i> . . . . .	60

## 10 Kalibratiecontrole

61

Uitvoeren van een kalibratiecontrole . . . . .	61
Uitvoeren van biologische kwaliteitscontrole . . . . .	63
Biologische kwaliteitscontrole . . . . .	63
Uitvoeren en beoordelen van biologische kwaliteitscontrole . . . . .	64
Lijst met kwaliteitscriteria voor de biologische kwaliteitscontrole . . . . .	65

## 11 Onderhoud en problemen oplossen

66

Controleren op correcte werking van <i>Easy on-PC</i> . . . . .	66
Lijst met oplossingen voor problemen. . . . .	66
<i>Easy on-PC</i> reactiveren na opslag. . . . .	67
Logboekinformatie exporteren . . . . .	67

## 12 Specificaties en bibliografie

68

Lijst met specificaties voor <i>Easy on-PC</i> . . . . .	68
Lijst met systeemvereisten voor <i>EasyOne Connect</i> . . . . .	69
Lijst met bibliografische verwijzingen . . . . .	70

13 Index	71
----------	----

---

A Appendix	75
------------	----

---

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) .....	75
Algemeen .....	75
Omgeving .....	75
EMC-conformiteit .....	75
Veiligheidsinformatie .....	75
Geschikte kabels en accessoires .....	75
Draadloze module .....	75
Elektromagnetische emissie .....	76
Elektromagnetische immuniteit .....	76



## 2 Veiligheidsinformatie

### 2.1 Classificatie

In deze gebruiksaanwijzing wordt veiligheidsinformatie als volgt geclassificeerd:

#### **⚠ WAARSCHUWING**

WAARSCHUWING ...

... geeft een gevaar aan. Indien niet vermeden, kan het gevaar tot de dood of ernstig letsel leiden.

#### **⚠ VOORZICHTIG**

VOORZICHTIG ...

... geeft een mogelijk gevaar aan. Indien niet vermeden, kan het gevaar tot lichte verwondingen en/of schade aan het product of eigendommen leiden.

### 2.2 Algemene veiligheidsinformatie

Elektrische schok	<p>Patiënten en technici kunnen bloot komen te staan aan gevaarlijke spanning. Om de elektrische veiligheid te garanderen mag alleen apparatuur, zoals pc's, printers en netwerkkapparatuur, worden aangesloten die voldoet aan de normen IEC/EN 60950-1 en/of IEC/EN 60601-1 voor elektrische veiligheid.</p> <p>Wanneer u de <i>Easy on-PC</i>-sensor op andere elektrische uitrusting aansluit, dan worden de systemen van beide uitrustingen geclassificeerd als elektrische medische systemen, dat wil zeggen een "ME-SYSTEEM" volgens de norm IEC/EN 60601-1. De bediener van het systeem is ervoor verantwoordelijk dat aan alle eisen volgens IEC/EN 60601-1 bepaling 16 wordt voldaan.</p>
Verkeerde diagnose	<p>Instellen van het apparaat met verkeerde omgevingsdata kan leiden tot verkeerde resultaten en een verkeerde diagnose.</p> <p>Controleer de ingestelde omgevingsgegevens.</p>
Verkeerde diagnose	<p>Verschillende redenen kunnen de oorzaak van een storing in <i>Easy on-PC</i> zijn, en een storing in <i>Easy on-PC</i> kan tot verkeerde resultaten en een verkeerde diagnose leiden.</p> <p>Voer periodiek kalibratiecontroles uit volgens ATS/ERS.</p> <p><a href="#">Kalibratiecontrole, 61</a> ↗</p> <p><a href="#">Controleren op correcte werking van Easy on-PC, 66</a> ↗</p>

Storing	Virussen, malware en andere gevaarlijke software op uw pc kunnen de prestaties van <i>EasyOne Connect</i> negatief beïnvloeden. Installeer anti-virussoftware.
Kruisbesmetting	Tuberculose en andere ziekten verspreiden zich via vochtdruppeltjes en kunnen een aerosolinfectie veroorzaken. Maak gebruik van passende klimaatbeheersingstechnieken, zoals ventilatie, luchtfiltratie of ultraviolette decontaminatie van de lucht.
Storing	Kalibratie, service en onderhoud mogen alleen worden uitgevoerd door personeel van <i>ndd</i> of door gekwalificeerd servicepersoneel van officiële distributeurs van <i>ndd</i> . Maak de <i>Easy on-PC</i> -sensor niet open.
Storing	Niet-originele accessoires en wegwerpartikelen, zoals het <i>spirette</i> mondstuk, kunnen storingen veroorzaken. Gebruik uitsluitend originele accessoires en wegwerpartikelen van <i>ndd</i> .
Verkeerde diagnose	Niet-originele blaaspipjes kunnen meetfouten en verkeerde resultaten veroorzaken. Om een nauwkeurige werking, een lange levensduur en volledige dekking door de garantie te waarborgen, mogen uitsluitend <i>spirette</i> ademslangen worden gebruikt die door de fabrikant <i>ndd</i> zijn geleverd.
Gegevensverlies	Gegevens kunnen per ongeluk gewist worden. De database kan corrupt raken. Maak regelmatig een back-up van de database van <i>EasyOne Connect</i> .
Brand	Als elektrisch apparaat kan <i>Easy on-PC</i> een potentiële ontstekingsbron zijn. Gebruik <i>Easy on-PC</i> niet in licht ontvlambare omgevingen.
Verkeerde diagnose	De normaalwaarden en de systeeminterpretatie zijn gebaseerd op de demografische gegevens van de patiënt. Daarom kunnen verkeerde patiëntgegevens tot onjuiste resultaten leiden. Voer de patiëntgegevens nauwkeurig in. Controleer goed of u de patiëntgegevens correct hebt ingevoerd.

## 2.3 Veiligheidsinformatie met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit

Beïnvloeding door HF-chirurgische apparatuur	Elektrische apparaten met een hoge RF-energieafgifte tijdens het beoogd gebruik (bijv. hoogfrequente (HF) chirurgische apparatuur) mogen niet tegelijk met <i>Easy on-PC</i> worden gebruikt.
Draagbare draadloze communicatieapparatuur	Draagbare draadloze communicatieapparatuur zoals draadloze thuisnetwerkapparatuur, mobiele telefoons, draadloze telefoons en hun basisstations, portofoons etc. kunnen <i>Easy on-PC</i> beïnvloeden. Houd een afstand van ten minste 30 cm tot enig onderdeel van <i>Easy on-PC</i> .
Verhoogde emissies of afgenomen immuniteit	Accessoires, transducers en kabels, anders dan die gespecificeerd door de fabrikant, of vervangende onderdelen voor interne componenten, kunnen leiden tot grotere emissies of afgenomen immuniteit van <i>Easy on-PC</i> .
Nabijheid tot andere apparatuur	<i>Easy on-PC</i> mag niet naast of gestapeld op andere apparaten gebruikt worden. Als het echter onvermijdelijk is om het apparaat direct naast of gestapeld op andere apparaten te gebruiken, dan dient het apparaat in de gebruikte opstelling goed in de gaten te worden gehouden om er zeker van te zijn dat de apparatuur normaal functioneert.

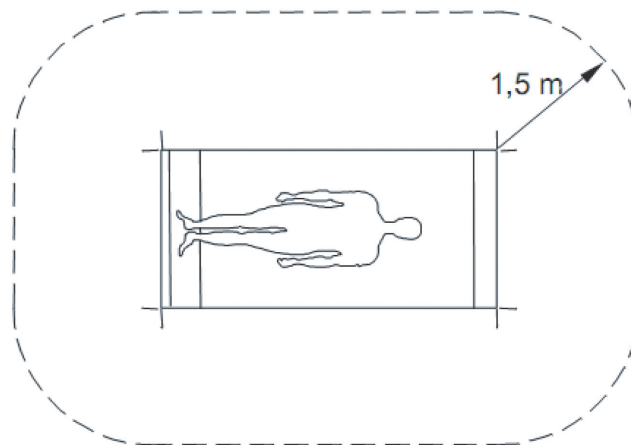
⇒ [Zie appendix](#)

## 2.4 Eisen voor verbindingen met externe apparaten

In uw functie als de bediener van het elektrische medische apparaat bent u verplicht ervoor te zorgen dat de specifieke, geldende veiligheidseisen voor het gebruik van een elektrisch medisch apparaat worden nageleefd.

Aan de volgende voorwaarden moet worden voldaan:

- Alle apparatuur die in de omgeving van de patiënt wordt gebruikt, moet voldoen aan de eisen van IEC 60601-1.
- Alle apparatuur die buiten de omgeving van de patiënt wordt opgesteld, moet voldoen aan de eisen van de geldende IEC of ISO veiligheidsnormen (bijv. IEC 60950-1).



### Patiëntomgeving

Als apparaten die niet voldoen aan de eisen van IEC-norm 60601-1 in de omgeving van de patiënt worden gebruikt, zorg er dan voor dat de maximaal toegestane contactstroom niet wordt overschreden.

De volgende limieten gelden:

- normale condities: 100  $\mu$ A
- met onderbreking van de (niet permanent aangesloten) aardgeleider: 500  $\mu$ A

Als deze limieten worden overschreden, moeten passende maatregelen worden getroffen.

Suggesties:

- extra aardaansluiting voor de pc of
- scheidingstransformator voor de pc of
- scheidingstransformator met ingebouwde stekkerdoos voor de pc en de hiermee verbonden apparaten

In EN 60601-1:2006 staan de eisen voor stekkerdozen gespecificeerd.

Denk eraan dat de contactstromen afhankelijk van de systeemconfiguratie kunnen variëren.

## 2.5 Lijst van pictogrammen op de apparatuur



Lees de gebruiksinstructies



Voorzichtig



Volg de gebruiksinstructies



Niet hergebruiken, d.w.z. gebruiken voor één patiënt (van toepassing voor de *spirette*)



CE-teken volgens Richtlijn 93/42/EEG betreffende medische hulpmiddelen sinds 2008



Productcertificering voor de VS en Canada



Fabrikant

**Rx only**

Voorzichtig: Volgens de federale wetgeving van de VS mag dit apparaat alleen door of in opdracht van een bevoegde zorgprofessional worden verkocht



In de Europese Unie mag het product dat u gekocht hebt, niet worden weggegooid als ongesorteerd huishoudelijk afval. Lever het in bij uw plaatselijke AEEA-inzameladres en houdt u zich voor het overige aan alle geldende eisen



Apparaatclassificatie: Toepassingsgedeelte type BF



Universele Seriële Bus (USB)—standaard voor gegevensoverdracht en aansluiting van apparaten, van toepassing op kabels en connectors



Pas op—breekbaar

SN

Serienummer

Lot

Batchcode

## 3 Eerste installatie

### 3.1 Inhoud van de doos

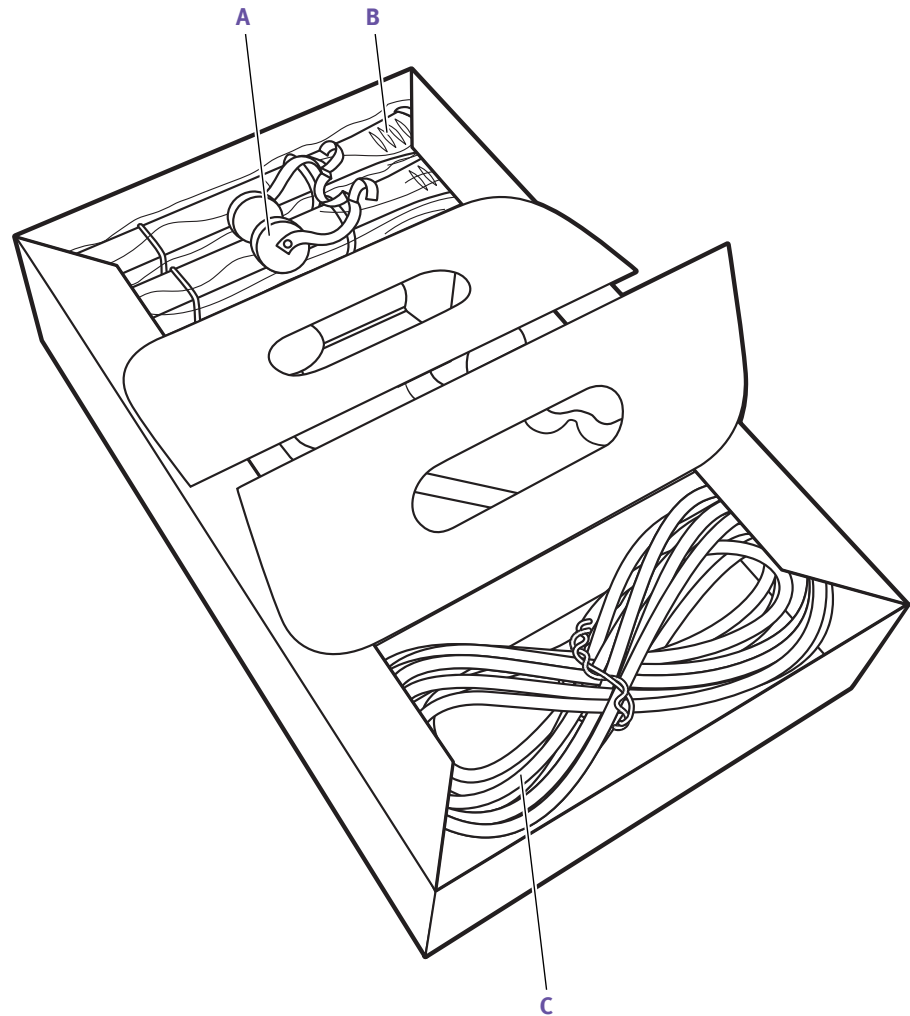
De doos bevat de volgende onderdelen:



**A** De *Easy on-PC*-sensor

**B** USB-stick met productdocumentatie

Inhoud van de doos – na het eerste uitpakken



**A** Neusklem

**B** *spirette* blaaspijpjes

**C** USB-kabel van de *Easy on-PC*-sensor (bevestigd)

Inhoud van de doos – met geopende inlays

De doos bevat de volgende documenten:

- De beknopte handleiding voor *Easy on-PC*
- Het certificaat van stabiliteit

Op de USB-stick staat het volgende:

- De gebruiksaanwijzing voor *Easy on-PC*
- De beknopte handleiding voor *Easy on-PC*
- De *EasyOne Connect* pc-software

## 3.2 Compatibele printers

*EasyOne Connect* kan elke printer gebruiken die als reguliere printer binnen Microsoft Windows op uw pc geïnstalleerd is.

- ⇒ [Gebruiksaanwijzing van uw printer](#)  
Voor het installeren van printers, online help van Microsoft Windows

## 3.3 Installeren of updaten van de *EasyOne Connect* software op uw pc

De procedure voor het installeren van *EasyOne Connect* is hetzelfde als voor het updaten van *EasyOne Connect*. Als *EasyOne Connect* al op uw pc geïnstalleerd is, voert de *ndd SmartInstaller* een update uit.

### Voorwaarde

- Uw pc voldoet aan de systeemvereisten voor *EasyOne Connect*.  
[Lijst met systeemvereisten voor EasyOne Connect, 69](#)

### ⚠ VOORZICHTIG

#### MISLUKTE UPDATE

Een update kan ongemerkt mislukken.

Start *Easy on-PC* en *EasyOne Connect* opnieuw nadat u een update hebt uitgevoerd en doe een kalibratiecontrole.

[Kalibratiecontrole, 61](#)

[Controleren op correcte werking van Easy on-PC, 66](#)

- 1 Steek de USB-stick die zich in de doos bevond in uw pc.
- 2 Kies het bestand *SmartInstaller.exe*.
  - ✓ Het venster Gebruikersaccountbeheer van Microsoft Windows verschijnt en vraagt om bevestiging.
- 3 In het venster Gebruikersaccountbeheer kiest u **Ja**.
  - ✓ De *ndd SmartInstaller* verschijnt.
- 4 Kies **Software installeren**.
  - ✓ De benodigde softwarepakketten worden automatisch gekozen.
- 5 Klik waar nodig een aantal keer op **Volgende**.
- 6 Wanneer de licentieovereenkomst verschijnt, leest u de licentieovereenkomst, kies **Ik ga akkoord**, en klik op **Volgende**.
  - ✓ *EasyOne Connect* en alle benodigde softwarepakketten worden geïnstalleerd.
- 7 Zodra de installatie is beëindigd, kiest u **Sluiten** en/of **OK**.
  - ✓ De installatie is voltooid.
- 8 In de *ndd SmartInstaller* kiest u **Afsluiten**.



## 3.4 *Easy on-PC* instellen

### **WAARSCHUWING**

#### ELEKTRISCHE SCHOK

Patiënten of technici kunnen blootgesteld worden aan gevaarlijke spanning. Sluit alleen apparatuur, zoals printers en pc's, aan die voldoen aan de norm IEC/EN 60950-1 voor elektrische veiligheid.

---

Nadat u *EasyOne Connect* geïnstalleerd hebt en wanneer u de *Easy on-PC*-sensor via USB aansluit, worden de stuurprogramma's automatisch geïnstalleerd.

Voor een correcte meting moet u nauwkeurige omgevingsdata invoeren. U kunt omgevingsdata invoeren onder **Hulpprogramma's > Configuratie > Omgeving**.

- ⇒ [Eisen voor verbindingen met externe apparaten, 12](#)
- ⇒ [Beschrijving van omgevingsconfiguraties van EasyOne Connect, 60](#)

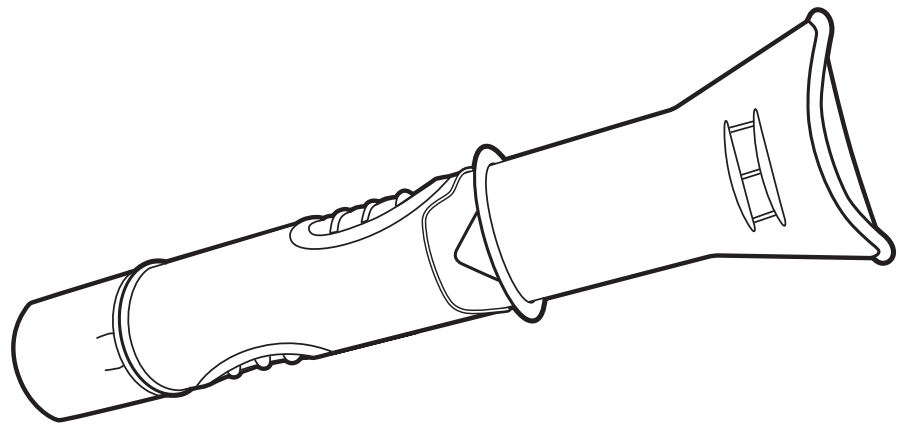
## 4 Inleiding

### 4.1 Inleiding bij de *Easy on-PC* spirometer

#### De *Easy on-PC* spirometer

*Easy on-PC* omvat de *Easy on-PC*-sensor en de *EasyOne Connect* pc-software. U verbindt de flowsensor via USB met uw pc.

#### Het *spirette* mondstuk voor gebruik bij één patiënt



- Het *spirette* mondstuk

Om hygiënisch te kunnen testen is het *spirette* mondstuk een wegwerpartikel voor gebruik bij één patiënt. De *spirette* is speciaal ontworpen voor gebruik in combinatie met de ultrasonische sensor van *Easy on-PC*. Maak voor betrouwbare resultaten uitsluitend gebruik van de originele *spirette* van *ndd*.

#### **⚠ VOORZICHTIG**

##### VERKEERDE DIAGNOSE

Niet-originele blaaspijpjes kunnen meetfouten en verkeerde resultaten veroorzaken.

Om een nauwkeurige werking, een lange levensduur en volledige dekking door de garantie te waarborgen, mogen uitsluitend *spirette* mondstukken worden gebruikt die door de fabrikant *ndd* zijn geleverd.

## 4.2 Overzicht van functies van *EasyOne Connect*

*EasyOne Connect* dient om de *Easy on-PC*-sensor te besturen en om te werken met patiëntgegevens en testresultaten.

U kunt patiëntgegevens toevoegen, patiëntgegevens bewerken, spirometrie uitvoeren, testresultaten evalueren en rapporten afdrucken. Behalve de functie met de *Easy on-PC*-sensor, kunt u via *EasyOne Connect* verbinding maken met andere *EasyOne* producten of met uw EMD-systeem. Dankzij deze connectiviteit kunt u naar behoefte patiëntgegevens, testresultaten en rapporten uitwisselen.

⇒ [Connectiviteit en gegevensuitwisseling, 24](#) ↗

## 4.3 Lijst met termen en definities

Term	Definitie
test	<p>Kort voor spirometrietest.</p> <p>Een test is een onderzoek die gedefinieerd wordt door de ademmanoeuvre die de patiënt uitvoert en door de parameters die berekend worden uit de gemeten gegevens.</p> <p>Een test omvat één of meer pogingen. Ten minste drie pogingen worden aangeraden, maar zijn niet verplicht.</p> <p>Voor elke test is er een rapport.</p>
poging	<p>Het uitvoeren van een ademmanoeuvre.</p> <p>Een poging maakt deel uit van een test.</p>
parameter	Voor elke poging worden parameters berekend uit de bijbehorende curve.
post	<p>Kort voor post bronchodilatator.</p> <p>Een post wordt uitgevoerd nadat de patiënt is behandeld met een bronchodilatator. Voorafgaand aan de medicatie is dezelfde test gedaan ter vergelijking met de post.</p>

Termen en definities

## 4.4 Lijst met tests en parameters

De volgende tabel geeft een overzicht van de relevante tests en parameters. De parameters zijn vastgesteld in de professionele literatuur en vormen samen de resultaten van de test.

Test	Beschrijving test	Beschikbare parameters
FVC	Geforceerde expiratoire vitale capaciteitstest	ATI, BEV, EOTV, FEF <sub>10</sub> , FEF <sub>25</sub> , FEF <sub>25-75</sub> , FEF <sub>25-75_6</sub> , FEF <sub>25-75</sub> /FVC, FEF <sub>40</sub> , FEF <sub>50</sub> , FEF <sub>50</sub> /FVC, FEF <sub>50</sub> /VC <sub>max</sub> , FEF <sub>60</sub> , FEF <sub>75</sub> , FEF <sub>75-85</sub> , FEF <sub>80</sub> , FET, FET <sub>25-75</sub> , FEV <sub>.25</sub> , FEV <sub>.5</sub> , FEV <sub>.5</sub> /FVC, FEV <sub>.75</sub> , FEV <sub>.75</sub> /FEV <sub>6</sub> , FEV <sub>.75</sub> /FVC, FEV <sub>.75</sub> /VC <sub>max</sub> , FEV <sub>1</sub> , FEV <sub>1</sub> /FEV <sub>6</sub> , FEV <sub>1</sub> /FVC, FEV <sub>1</sub> /FVC <sub>6</sub> , FEV <sub>1</sub> /VC <sub>max</sub> , FEV <sub>1</sub> /VC <sub>ext</sub> , FEV <sub>3</sub> /FVC, FEV <sub>3</sub> /VC <sub>max</sub> , FEV <sub>3</sub> , FEV <sub>6</sub> , FVC, FVC <sub>6</sub> , MEF <sub>20</sub> , MEF <sub>25</sub> , MEF <sub>40</sub> , MEF <sub>50</sub> , MEF <sub>60</sub> , MEF <sub>75</sub> , MEF <sub>90</sub> , MMEF, MTC <sub>1</sub> , MTC <sub>2</sub> , MTC <sub>3</sub> , MTCR, PEF, PEFT, t <sub>0</sub> , VC <sub>ext</sub> , VC <sub>max</sub>
FVL	Flow-volume loop-test	ATI, BEV, CVI, E <sub>50</sub> /I <sub>50</sub> , EOTV, FEF <sub>10</sub> , FEF <sub>25</sub> , FEF <sub>25-75</sub> , FEF <sub>25-75_6</sub> , FEF <sub>40</sub> , FEF <sub>50</sub> , FEF <sub>50</sub> /FVC, FEF <sub>50</sub> /VC <sub>max</sub> , FEF <sub>60</sub> , FEF <sub>75</sub> , FEF <sub>75-85</sub> , FEF <sub>80</sub> , FET, FET <sub>25-75</sub> , FEV <sub>.25</sub> , FEV <sub>.5</sub> , FEV <sub>.5</sub> /FVC, FEV <sub>.75</sub> , FEV <sub>.75</sub> /FEV <sub>6</sub> , FEV <sub>.75</sub> /FVC, FEV <sub>.75</sub> /VC <sub>max</sub> , FEV <sub>1</sub> , FEV <sub>1</sub> /FEV <sub>6</sub> , FEV <sub>1</sub> /FIV <sub>1</sub> , FEV <sub>1</sub> /FVC, FEV <sub>1</sub> /VC <sub>max</sub> , FEV <sub>1</sub> /VC <sub>ext</sub> , FEV <sub>3</sub> /FVC, FEV <sub>3</sub> /VC <sub>max</sub> , FEV <sub>3</sub> , FEV <sub>6</sub> , FIF <sub>25</sub> , FIF <sub>50</sub> , FIF <sub>50</sub> /FEF <sub>50</sub> , FIF <sub>75</sub> , FIV <sub>.25</sub> , FIV <sub>.5</sub> , FIV <sub>1</sub> , FIVC, FVC, MEF <sub>20</sub> , MEF <sub>25</sub> , MEF <sub>40</sub> , MEF <sub>50</sub> , MEF <sub>60</sub> , MEF <sub>75</sub> , MEF <sub>90</sub> , MIF <sub>25</sub> , MIF <sub>50</sub> , MIF <sub>75</sub> , MMEF, MTC <sub>1</sub> , MTC <sub>2</sub> , MTC <sub>3</sub> , MTCR, PEF, PEFT, PIF, t <sub>0</sub> , VC <sub>ext</sub> , VC <sub>max</sub>
MVV	Maximale vrijwillige ventilatietest	MVV, MVV <sub>6</sub> , MVV <sub>time</sub> , VT
SVC	Trage vitale capaciteitstest	ERV, IC, IRV, Rf, VC, VC <sub>ex</sub> , VC <sub>ext</sub> , VC <sub>in</sub> , VC <sub>max</sub> , VT

Tests

Parameter	Beschrijving parameter	Eenheid
BEV	Teruggeëxtrapoleerd volume	L
BTPS <sub>ex</sub>	BTPS-factor gebruikt voor expiratie	–
BTPS <sub>in</sub>	BTPS-factor gebruikt voor inspiratie	–
CVI	Verhouding van FEV <sub>.5</sub> tot FIV <sub>.5</sub>	–
E <sub>50</sub> /I <sub>50</sub>	Verhouding van FEF <sub>50</sub> tot FIF <sub>50</sub>	–
EOTV	Volume aan het eind van de test	L
ERV	Expiratoir reservevolume	L
f	Ademfrequentie	1/min
FEF <sub>10</sub>	Geforceerde expiratoire flow bij 10% van de vitale capaciteit—synoniem met MEF <sub>90</sub>	L/s
FEF <sub>25</sub>	Geforceerde expiratoire flow bij 25% van de vitale capaciteit—synoniem met MEF <sub>75</sub>	L/s
FEF <sub>25-75</sub>	Geforceerde expiratoire flow van 25% tot 75% van de vitale capaciteit—synoniem met MMEF	L/s
FEF <sub>25-75</sub> /FVC	Verhouding van FEF <sub>25-75</sub> tot FVC	1/s
FEF <sub>25-75_6</sub>	FEF <sub>25-75</sub> op basis van FEV <sub>6</sub> in plaats van FVC	L/s
FEF <sub>40</sub>	Geforceerde expiratoire flow bij 40% van de vitale capaciteit—synoniem met MEF <sub>60</sub>	L/s

Parameters

Parameter	Beschrijving parameter	Eenheid
FEF <sub>50</sub>	Geforceerde expiratoire flow bij 50% van de vitale capaciteit—synoniem met MEF <sub>50</sub>	L/s
FEF <sub>50</sub> /FVC	Verhouding van FEF <sub>50</sub> tot FVC	1/s
FEF <sub>50</sub> /VC <sub>max</sub>	Verhouding van FEF <sub>50</sub> tot VC <sub>max</sub>	1/s
FEF <sub>60</sub>	Geforceerde expiratoire flow bij 60% van de vitale capaciteit—synoniem met MEF <sub>40</sub>	L/s
FEF <sub>75</sub>	Geforceerde expiratoire flow bij 75% van de vitale capaciteit—synoniem met MEF <sub>25</sub>	L/s
FEF <sub>75-85</sub>	Geforceerde expiratoire flow van 75% tot 85% van de vitale capaciteit	L/s
FEF <sub>80</sub>	Geforceerde expiratoire flow bij 80% van de vitale capaciteit—synoniem met MEF <sub>20</sub>	L/s
FET	Duur van de geforceerde uitademing	s
FET <sub>25-75</sub>	Duur geforceerde uitademing tussen FEF <sub>25</sub> en FEF <sub>75</sub>	s
FEV <sub>.25</sub>	Geforceerd expiratoir volume na 0,25 seconden	L
FEV <sub>.5</sub>	Geforceerd expiratoir volume na 0,5 seconden	L
FEV <sub>.5</sub> /FVC	Verhouding van FEV <sub>.5</sub> tot FVC	–
FEV <sub>.75</sub>	Geforceerd expiratoir volume na 0,75 seconden	L
FEV <sub>.75</sub> /FEV <sub>6</sub>	Verhouding van FEV <sub>.75</sub> tot FEV <sub>6</sub>	–
FEV <sub>.75</sub> /FVC	Verhouding van FEV <sub>.75</sub> tot FVC	–
FEV <sub>.75</sub> /VC <sub>max</sub>	Verhouding van FEV <sub>.75</sub> /VC <sub>max</sub>	–
FEV <sub>1</sub>	Geforceerd expiratoir volume na 1 seconde	L
FEV <sub>1</sub> /FEV <sub>6</sub>	Verhouding van FEV <sub>1</sub> tot FEV <sub>6</sub>	–
FEV <sub>1</sub> /FIV <sub>1</sub>	Verhouding van FEV <sub>1</sub> tot FIV <sub>1</sub>	–
FEV <sub>1</sub> /FVC	Verhouding van FEV <sub>1</sub> tot FVC	–
FEV <sub>1</sub> /FVC <sub>6</sub>	Verhouding van FEV <sub>1</sub> tot FEV <sub>6</sub>	–
FEV <sub>1</sub> /VC <sub>max</sub>	Verhouding van FEV <sub>1</sub> tot VC <sub>max</sub>	–
FEV <sub>1</sub> /VC <sub>ext</sub>	Verhouding van FEV <sub>1</sub> tot VC <sub>ext</sub>	–
FEV <sub>3</sub>	Geforceerd expiratoir volume na 3 seconden	L
FEV <sub>3</sub> /FVC	Verhouding van FEV <sub>3</sub> tot FVC	–
FEV <sub>3</sub> /VC <sub>max</sub>	Verhouding van FEV <sub>3</sub> tot VC <sub>max</sub>	–
FEV <sub>6</sub>	Geforceerd expiratoir volume na 6 seconden	L
FIF <sub>25</sub>	Geforceerde inspiratoire flow bij 25% van de vitale capaciteit—synoniem met MIF <sub>75</sub>	L/s
FIF <sub>50</sub>	Geforceerde inspiratoire flow bij 50% van de vitale capaciteit—synoniem met MIF <sub>50</sub>	L/s
FIF <sub>50</sub> /FEF <sub>50</sub>	Verhouding van FIF <sub>50</sub> tot FEF <sub>50</sub>	–
FIF <sub>75</sub>	Geforceerde inspiratoire flow bij 75% van de vitale capaciteit—synoniem met MIF <sub>25</sub>	L/s
FIV <sub>.25</sub>	Geforceerd inspiratoir volume na 0,25 seconden	L
FIV <sub>.5</sub>	Geforceerd inspiratoir volume na 0,5 seconden	L
FIV <sub>1</sub>	Geforceerd inspiratoir volume na 1 seconde	L
FIVC	Geforceerde inspiratoire vitale capaciteit	L
FVC	Geforceerde expiratoire vitale capaciteit	L
FVC <sub>6</sub>	Geforceerde expiratoire vitale capaciteit na 6 seconden	L
IC	Volume dat na een normale uitademing maximaal kan worden ingeademd	L

Parameters

Parameter	Beschrijving parameter	Eenheid
IRV	Inspiratoir reservevolume	L
MEF <sub>20</sub>	Gemiddelde expiratoire flow op 80% van de vitale capaciteit—synoniem met FEF <sub>80</sub>	L/s
MEF <sub>25</sub>	Gemiddelde expiratoire flow op 75% van de vitale capaciteit—synoniem met FEF <sub>75</sub>	L/s
MEF <sub>40</sub>	Gemiddelde expiratoire flow op 60% van de vitale capaciteit—synoniem met FEF <sub>60</sub>	L/s
MEF <sub>50</sub>	Gemiddelde expiratoire flow op 50% van de vitale capaciteit—synoniem met FEF <sub>50</sub>	L/s
MEF <sub>60</sub>	Gemiddelde expiratoire flow op 40% van de vitale capaciteit—synoniem met FEF <sub>40</sub>	L/s
MEF <sub>75</sub>	Gemiddelde expiratoire flow op 25% van de vitale capaciteit—synoniem met FEF <sub>25</sub>	L/s
MEF <sub>90</sub>	Gemiddelde expiratoire flow op 10% van de vitale capaciteit—synoniem met FEF <sub>10</sub>	L/s
MIF <sub>25</sub>	Gemiddelde inspiratoire flow op 75% van de vitale capaciteit—synoniem met FIF <sub>75</sub>	L/s
MIF <sub>50</sub>	Gemiddelde inspiratoire flow op 50% van de vitale capaciteit—synoniem met FIF <sub>50</sub>	L/s
MIF <sub>75</sub>	Gemiddelde inspiratoire flow op 25% van de vitale capaciteit—synoniem met FIF <sub>25</sub>	L/s
MMEF	Gemiddelde mid-expiratoire flow—synoniem met FEF <sub>25-75</sub>	L/s
MTC <sub>1</sub>	$(FEF_{75} - FEF_{50}) * 4 / FVC$	1/s
MTC <sub>2</sub>	$(FEF_{50} - FEF_{25}) * 4 / FVC$	1/s
MTC <sub>3</sub>	$FEF_{25} * 4 / FVC$	1/s
MTCR	Verhouding van MTC <sub>1</sub> tot MTC <sub>3</sub>	–
MVV	Maximale vrijwillige ventilatie	L/min
MVV <sub>6</sub>	Maximale vrijwillige ventilatie gedurende 6 seconden	L/min
MVV <sub>time</sub>	Duur van de poging in seconden	s
PEF	Expiratoire piekflow	L/s
PEFT	Tijd tot piekflow	s
PIF	Inspiratoire piekflow	L/s
Rf	Ademfrequentie	1/min
t <sub>0</sub>	Teruggeëxtrapoleerde starttijd van de poging	s
VC	Vitale capaciteit, uit trage expiratie	L
VC <sub>ex</sub>	Expiratoire vitale capaciteit, uit trage expiratie	L
VC <sub>ext</sub>	Vitale capaciteit uit een andere test	L
VC <sub>in</sub>	Inspiratoire vitale capaciteit, uit trage inspiratie	L
VC <sub>max</sub>	Hoogste VC-waarde uit alle pogingen van een test	L
VT	Teugvolume	L

Parameters

## 4.5 Lijst met afkortingen

Afkorting	Volledige vorm
ATPS	Ambient temperature pressure saturated (omgevingstemperatuur druk verzadigd)—verwijst naar omgevingscondities, kan worden geconverteerd naar BTPS
ATS	American Thoracic Society
BTPS	Body temperature pressure saturated (lichaamstemperatuur druk verzadigd)—verwijst naar geconverteerde omgevingscondities, kan worden geconverteerd vanuit BTPS
EHR	Electronic health record (elektronisch gezondheidsdossier)—synoniem met EMD, gebruikt in EMD-systemen
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit
EMD	Elektronisch medisch dossier—synoniem met EHR, gebruikt in EMD-systemen
EMD-systeem	Computersoftware voor het hanteren van elektronische medische dossiers
ERS	European Respiratory Society
GDT	Gerätedatentransfer—Duitse EMD-standaard
GLI	Global Lung Function Initiative
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
HL7	Health Level 7—internationale EMD-standaard
LLN	Lower limit of normal (ondergrens van normaal)
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NLHEP	National Lung Health Education Program
SD	Standaarddeviatie
SEE	Standard error of the estimate (standaardfout van de schatting)
USB	Universele Seriële Bus (USB)—standaard voor gegevensoverdracht en aansluiting van apparaten, van toepassing op kabels en connectors
ZIS	Ziekenhuisinformatiesysteem

Afkortingen

## 4.6 Bronnen voor voorspelde normaalwaarden

De beschikbare voorspelde normaalwaarden voor *Easy on-PC* worden voor zover nodig bijgewerkt via software-updates.

U kunt de bronnen die op dit moment worden gebruikt voor voorspelde normaalwaarden vinden in onderstaand document.

- ⇒ [Application Note Reference Predicted Normal Values](#)
- Application Notes voor meer informatie, 3 [↗](#)
- Installeren of updaten van de EasyOne Connect software op uw pc, 16 [↗](#)

## 4.7 Connectiviteit en gegevensuitwisseling

Voor gegevensuitwisseling kunt u *EasyOne*-producten met de *EasyOne Connect* pc-software verbinden. Daarnaast kunt u *EasyOne Connect* en *EasyOne Pro/LAB* verbinden met het informatiesysteem in uw ziekenhuis of praktijk.

Neem voor meer informatie een kijkje op onze webpagina.

⇒ [www.ndd.ch](http://www.ndd.ch)

Voor de VS: [www.nddmed.com](http://www.nddmed.com)



# 5 Cyberveiligheid

Om de bescherming met betrekking tot cyberveiligheid in stand te houden, dient u de richtlijnen op te volgen die in dit hoofdstuk worden beschreven.

## 5.1 Cyberveiligheid

*EasyOne Connect* kan op gewone *Windows* pc's geïnstalleerd worden. De instelling die van de software gebruik maakt, is verantwoordelijk voor het installeren van antivirussoftware en een firewall op de pc, regelmatig essentiële *Windows* updates te installeren en de pc op andere manieren veilig te houden. *EasyOne Connect* werkt niet met *Windows* beheerdersrechten.

*EasyOne Connect* kan voor allerlei doeleinden met een netwerk worden verbonden, maar werkt ook zelfstandig zonder netwerktoegang. De bestandsgebaseerde database is versleuteld. Het is ook mogelijk om *EasyOne Connect* te verbinden met een SQL-server-gebaseerde database.

## 5.2 Wachtwoordbeleid en verloop van het wachtwoord

U kunt een combinatie van gebruikersnaam en wachtwoord gebruiken om toegang te krijgen tot *EasyOne Connect*. De instelling die van de software gebruik maakt is ervoor verantwoordelijk om een passend wachtwoordbeleid toe te passen (bijvoorbeeld sterkte en vernieuwingsinterval voor het wachtwoord).

*EasyOne Connect* bevat geen functionaliteit voor wachtwoordsterkte en eisen wanneer het wachtwoord verloopt. Als gebruikersbeheer gedeactiveerd is, wordt er een standaard wachtwoord gebruikt om de toegang tot bepaalde functies te beperken.

Volg deze algemene aanbevelingen voor wachtwoordsterkte voor het geval uw instelling geen specifiek beleid heeft:

- Gebruik een minimale wachtwoordlengte van 8 tekens.
- Combineer hoofdletters en kleine letters, cijfers en symbolen.
- Genereer wachtwoorden waar mogelijk willekeurig.

Volg deze algemene aanbeveling voor het vernieuwingsinterval van het wachtwoord voor het geval dat uw instelling geen specifiek beleid heeft:

- Wachtwoorden dienen na 90 dagen te worden vernieuwd.

⇒ [Gebruikersbeheer en het standaard wachtwoord, 48](#)

## 5.3 Periodieke software-updates en patches

Voor een veilig gebruik dient u regelmatig software-updates uit te voeren.

Neem contact op met uw *EasyOne*-dealer om regelmatig meldingen van software-updates te ontvangen, of ga naar de website van *ndd* voor informatie over updates.

⇒ [Installeren of updaten van de EasyOne Connect software op uw pc, 16](#)  
[Contactinformatie, 4](#)

## 5.4 Back-ups

Of *EasyOne Connect* wel of niet automatisch back-ups maakt is afhankelijk van het feit of er een bestandsgebaseerde database of een SQL-server-gebaseerde database wordt gebruikt.

### Bij gebruik van een bestandsgebaseerde database

*EasyOne Connect* beschikt over een apart back-upgeheugen waarin de huidige database automatisch wordt opgeslagen. Elke keer wanneer *EasyOne Connect* wordt afgesloten, wordt een back-up gemaakt.

Daarnaast adviseert de fabrikant u om regelmatig handmatig een back-up van de database te maken op een ander opslagapparaat en deze extra back-up op een afzonderlijke locatie te bewaren.


### Bij gebruik van een SQL-server-gebaseerde database

In dit geval wordt er geen automatische back-up gemaakt. De instelling die van de software gebruikmaakt is ervoor verantwoordelijk om regelmatig back-ups van de SQL-server te maken.

⇒ [Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Opslag, 50](#)

## 5.5 Handelwijze in geval van een veiligheidslek

Ga als volgt te werk als er in uw instelling een veiligheidslek wordt geconstateerd:

- 1** Koppel de pc waarop *EasyOne Connect* is geïnstalleerd direct los van het netwerk.  
 Nadat u de pc waarop *EasyOne Connect* is geïnstalleerd hebt losgekoppeld van het netwerk, hebt u geen toegang meer tot een SQL-server, maar u kunt tijdelijk met een bestandsgebaseerde database werken die lokaal op uw pc is opgeslagen.
- 2** Volg alle noodzakelijke procedures voor een veiligheidslek zoals die door de IT-afdeling van uw instelling zijn vastgelegd.
- 3** Als u twijfelt of *Easy on-PC* een veiligheidsprobleem heeft, neem dan contact op met de serviceafdeling van *ndd*.

## 5.6 Wat te doen bij een verloren of gestolen *Easy on-PC*

Ga als volgt te werk als *Easy on-PC* verloren of gestolen is:

### Voorwaarde

- De fabrikant raadt ten eerste aan om gebruikersbeheer te activeren om te voorkomen dat onbevoegde personen toegang hebben tot de gegevens die in *Easy on-PC* zijn opgeslagen.

[Gebruikersbeheer en het standaard wachtwoord, 48](#)

- 1 Meld verlies of diefstal van *Easy on-PC* direct bij de serviceafdeling van *ndd*.

- ✓ De serviceafdeling van *ndd* zorgt ervoor dat uw *Easy on-PC* niet onbedoeld door personeel van *ndd* voor iemand anders dan u ontgrendeld wordt.

⇒ [Contactinformatie, 4](#)

## 5.7 Veilig gebruik van *Easy on-PC* – algemene richtlijnen

De fabrikant raadt ten eerste aan om de volgende richtlijnen te allen tijde op te volgen.

- 1 Activeer gebruikersbeheer als de kans bestaat dat onbevoegde personen fysieke toegang krijgen tot *Easy on-PC*. Ga als volgt te werk om gebruikersbeheer te activeren:

- a) Kies **Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Gebruikersbeheer**.
- b) Voer het standaard wachtwoord **8005** in en kies **Aanmelden**.
- c) Kies **Toevoegen** om een gebruiker toe te voegen.
- d) Vul de velden **Gebruikers-ID**, **Wachtwoord** en **Herhaal wachtwoord** in.
- e) Vul optioneel de andere velden in.
- f) Kies **OK**.
- g) Vink de checkbox **Gebruikersbeheer** aan.
- h) Kies **Opslaan**.

- ✓ Gebruikersbeheer is nu geactiveerd. Gebruikers moeten zich nu eerst aanmelden om *Easy on-PC* te kunnen gebruiken.

- 2 Om onbevoegde toegang te voorkomen wanneer *Easy on-PC* onbeheerd is, activeert u automatisch afmelden. Ga als volgt te werk om automatisch afmelden te activeren:

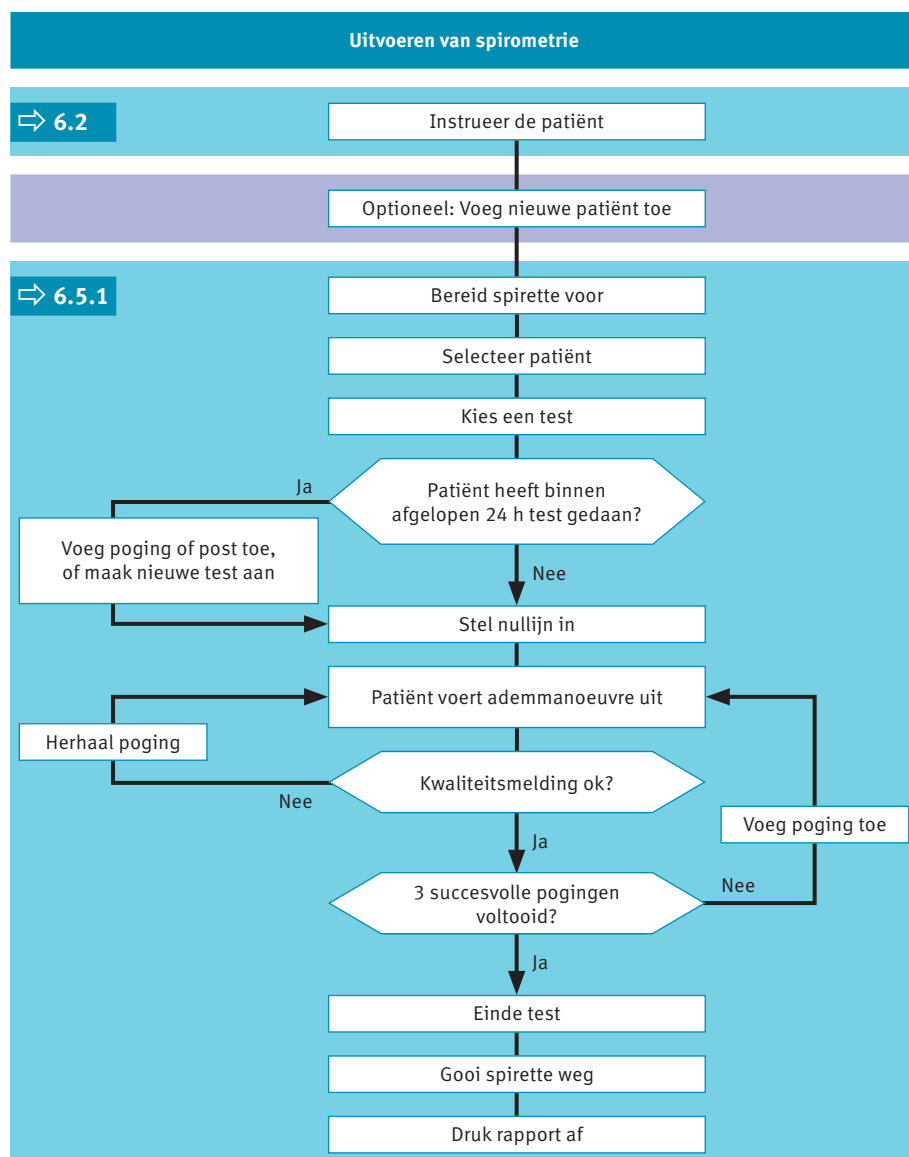
- a) Kies **Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Gebruikersbeheer**.
- b) Vink de checkbox **Time-out van scherm na** aan.
- c) In het veld **min** voert u de gewenste periode van inactiviteit in, waarna automatisch afmelden moet worden geactiveerd.
- d) Kies **Opslaan**.

- ✓ Na de periode die u hebt ingesteld wordt *Easy on-PC* vergrendeld en moeten gebruikers zich opnieuw aanmelden.

- 3** Maak alleen gebruik van netwerkbestandsoverdracht (pdf, HL7, XML, etc.) in vertrouwde en beveiligde netwerkomgevingen.
  - 4** Als u een SQL-server-gebaseerde database gebruikt, dan is de instelling die van de software gebruikmaakt ervoor verantwoordelijk om passende maatregelen te treffen om de SQL-server en het communicatiekanaal te beveiligen.
    -  Over het algemeen bieden SQL-servers functionaliteit voor versleutelde SSL-verbindingen.
    -  De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de cyberveiligheid van het communicatiekanaal of de gegevensopslag op de SQL-server. De SQL-server wordt beschouwd als een product van een derde partij dat niet binnen de leveromvang van *Easy on-PC* valt.
- ⇒ [Gebruikersbeheer en het standaard wachtwoord, 48](#)

# 6 Uitvoeren van spirometrie

## 6.1 Overzicht van de spirometrie-workflow



□ Algemene spirometrie-workflow

**⚠ VOORZICHTIG****ELEKTRISCHE SCHOK, GEZONDHEIDSGEVAAR PATIËNT EN VERKEERDE DIAGNOSE**

Door een beschadigde behuizing, kapotte componenten en/of wegwerpartikelen kan de patiënt of technicus blootgesteld worden aan gevaarlijke spanning. Kleine onderdelen kunnen door de patiënt worden ingeslikt of ingeademd. Meetfouten kunnen tot een verkeerde diagnose leiden.

Controleer het apparaat vóór de installatie op locatie en vóór gebruik op zichtbare schade.

---

## 6.2 Voorbereiden van de spirometrie en instructies voor de patiënt

### Vorbereiden van de patiënt

Bereid de patiënt voor op de test: de patiënt moet strak zittende kleding losmaken, gebitsprothesen verwijderen en zich ontspannen. De patiënt mag zitten of staan. Als de patiënt blijft staan, doe de test dan ergens waar geen scherpe randen van tafels of werkbladen zijn, of zorg dat er een stoel in de buurt is, aangezien er een kleine kans bestaat dat de patiënt flauwvalt tijdens de krachtige ademmanoeuvre van de spirometrietest.

### Uitleggen van de spirometrie

Leg uit dat het doel van de test is om vast te stellen hoeveel lucht er in iemands longen past, en hoe snel die lucht met een krachtige, maximale inspanning kan worden uitgeblazen. Aangezien voor de spirometrietest actieve participatie door de patiënt nodig is, is het van groot belang dat u de ademmanoeuvre eerst voordoet voor de patiënt.

De meest gebruikte spirometrietest is de FVC-test. Leg de nadruk op de essentiële elementen van de ademmanoeuvre, bijvoorbeeld voor de FVC-test:

- Longen helemaal vullen
- Lippen rond de *spirette* sluiten zodat er geen lekkages zijn, pas daarbij op dat de patiënt de opening niet blokkeert met diens tong of tanden, en dat hij niet hard bijt
- Zo hard en zo snel mogelijk uitblazen
- Blijven uitblazen tot de longen helemaal leeg zijn

### Verschillende ademmanoeuvres voor verschillende tests

Dit hoofdstuk beschrijft de algemene procedure voor het uitvoeren van spirometrie met de FVC-test als voorbeeld. De verschillende spirometrietests verschillen alleen in de ademmanoeuvre die de patiënt moet uitvoeren. De algemene procedure voor het uitvoeren van spirometrie is hetzelfde.

Maakt u zich daarom vertrouwd met de andere ademmanoeuvres als u de andere spirometrietests wilt uitvoeren.

### Houd de patiënt goed in de gaten

Het is uw verantwoordelijk om in de gaten te houden of de patiënt tekenen van uitputting vertoont. Laat de patiënt na een aantal pogingen een pauze nemen. Als het niet mogelijk is om een voldoende aantal goede pogingen te verkrijgen, ook niet na herhaaldelijk proberen, dan moet u de patiënt even rust gunnen, afhankelijk van hoe de patiënt zich voelt. Of helemaal stoppen met de meting. Na een pauze kunt u de test weer hervatten en pogingen toevoegen, of het rapport afdrukken.

### Animatieprogramma voor kinderen

Voor kinderen is er voor de FVC-test, de FVL-test en de SVC-test een animatieprogramma beschikbaar. U kunt kiezen uit drie animaties: ballon, taart en aap.

Wanneer het animatieprogramma geactiveerd is, adviseert de fabrikant de handmatige teststop te deactiveren en te werken met de automatische teststop. U kunt handmatige of automatische teststop configureren onder **Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Algemeen > Testprocedure**.

- ⇒ [Ademmanoeuvres voor alle beschikbare tests, 42](#)
- [Contaminatie vermijden tijdens het uitvoeren van spirometrie, 46](#)
- [Testprocedure, 51](#)

## 6.3 Kwaliteitsmeldingen voor pogingen en kwaliteitsgradaties voor tests

### Kwaliteitsmeldingen

Om betrouwbare resultaten te verkrijgen, moeten de pogingen van aanvaardbare kwaliteit zijn. De kwaliteit van een poging is afhankelijk van de medewerking van de patiënt, en deze is weer afhankelijk van de kwaliteit van uw instructies. Om u te helpen goede instructies aan de patiënt te geven, laat een automatische kwaliteitscontrolefunctie u geheugensteuntjes zien. Na elke poging informeert een melding op het scherm u of de poging aanvaardbaar is of niet. Als de poging niet aanvaardbaar is, dan vertelt de melding u hoe u de patiënt moet coachen om het beter te doen.

Wanneer u de melding **Test voltooid** ziet, hoeft u de patiënt geen verdere pogingen meer te laten doen.

### Kwaliteitsgradaties

Aan het eind van de test verschijnt een kwaliteitsbeoordeling van *A* tot *F*. Deze geeft informatie over de algemene kwaliteit van de test. U moet de patiënt pogingen laten doen totdat de kwaliteitsgradatie een *A* of een *B* is. Alleen als de patiënt na meerdere pogingen uitgeput is en al een pauze heeft gehad, is een kwaliteitsgradatie *C* voldoende.

- ⇒ [Lijst met kwaliteitsmeldingen en kwaliteitsgradaties, 40](#)

## 6.4 Posts en bronchodilatatie

Een test en een post worden samen uitgevoerd om de respons op luchtwegverwijdende astmamedicatie vast te stellen.

Na het uitvoeren van een FVC-test of een FVL-test wordt de patiënt behandeld met een bronchodilatator. Ongeveer 10 tot 20 minuten na de medicatie, zodra de bronchodilatator effect vertoont, wordt de test herhaald als een post. De resultaten van de eerdere test en de post worden vervolgens op het resultatenschermbild en op het testprotocol met elkaar vergeleken. Posts kunnen alleen binnen 24 uur aan een bestaande test worden toegevoegd.

## 6.5 Uitvoeren van spirometrie

### 6.5.1 Uitvoeren van een complete test

#### Benodigde materialen

- Een nieuwe *spirette* voor elke patiënt
- Voor een FVL-test, een MVV-test of een SVC-test is een neusklem nodig.

#### Voorwaarden

- U hebt de *Easy on-PC*-sensor met uw pc verbonden en *EasyOne Connect* gestart.
- U hebt de patiëntgegevens toegevoegd aan de database van *EasyOne Connect*.
- Of de patiëntgegevens staan al in de database van *EasyOne Connect*.
- U draagt wegwerphandschoenen.
- Voordat u met de test begint heeft u de patiënt instructies gegeven hoe hij de test moet doen.

Voorbereiden van de spirometrie en instructies voor de patiënt, 30 [↗](#)

#### **WAARSCHUWING**

#### GEZONDHEIDSGEVAAR PATIËNT

Het uitvoeren van spirometrie kan een astmatische aanval of een bronchospasme veroorzaken.

Als de patiënt medicatie gebruikt, raadpleeg dan de contra-indicaties voor de medicatie.

---



**⚠ VOORZICHTIG****GEZONDHEIDSGEVAAR PATIËNT**

Longfunctietests vragen een maximale inspanning van de patiënt en kunnen tot duizeligheid leiden.

Zorg ervoor dat de patiënt zich niet kan bezeren aan voorwerpen in de buurt, mocht hij ten val komen.

Kijk of de patiënt tekenen van duizeligheid vertoont, en ondersteun hem indien nodig.

Laat de patiënt tijdens een test niet alleen.

De *spirette* is een wegwerpartikel voor gebruik op één patiënt en is hygiënisch verpakt. Controleer de verpakking van een nieuwe *spirette* op gebreken.

Als de verpakking van de *spirette* gebreken vertoont, gooi de *spirette* dan weg, neem een andere *spirette*, en controleer ook de verpakking van de nieuwe *spirette* weer op gebreken.

**■ Voorbereiden van de test**

**1** Maak de verpakking van de *spirette* gedeeltelijk open.

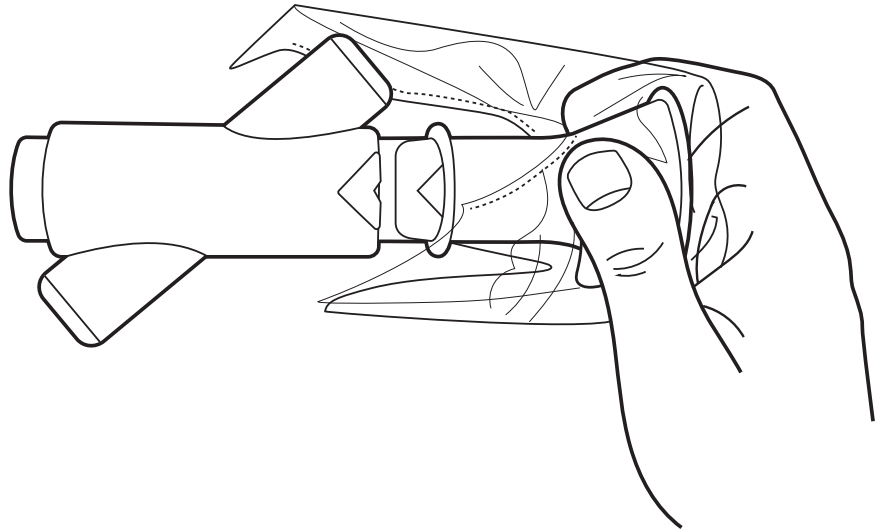
- 📄 Pak de gedeeltelijk uitgepakte *spirette* om hygiënische redenen alleen aan het mondstuk vast met de verpakking eromheen. Raak de *spirette* zelf niet aan.



- 2 CAUTION!** Een onjuist geplaatste *spirette* kan tot onnauwkeurige metingen, verkeerde resultaten en een verkeerde diagnose leiden.

Steek de *spirette* helemaal in de *spirette*-houder zoals hieronder afgebeeld, maar laat de gedeeltelijk geopende verpakking op het mondstuk van de *spirette* zitten.

De vorm van de *spirette* en de *spirette*-houder zorgt voor een juiste oriëntatie van de *spirette*. U kunt de *spirette* er alleen helemaal insteken als deze correct geplaatst is.



- 3** In het hoofdmenu van *EasyOne Connect* kiest u **Patiënten**.
- 4** Selecteer de patiënt die u wilt testen.
- 5** Onder aan het scherm kiest u **Test**.
- 6** Kies de test die u wilt uitvoeren.
- 7** Als het scherm met omgevingscondities verschijnt, voer dan de huidige waarden in en kies **Bevestigen >>**.
- De voor de FVL-test, de MVV-test en de SVC-test moet u de omgevingstemperatuur invoeren met een nauwkeurigheid die binnen 1°C of 1,8°F ligt.
  - ✓ Als de patiënt op dezelfde dag al eerder een test heeft gedaan, dan verschijnt er een selectievenster. Ga verder met stap **8**.
  - ✓ Als de patiënt op dezelfde dag nog geen test heeft gedaan, dan verschijnt het scherm van de geselecteerde test met een pop-up-venster dat u vraagt de *spirette* te blokkeren. Ga verder met stap **9**.

- 8 Als het selectievenster verschijnt, doe dan een van de volgende dingen:
- a) Als u een poging aan de bestaande test wilt toevoegen, kiest u **Nieuwe Poging**.
  - b) Als u een post aan de bestaande test wilt toevoegen na toediening van een bronchodilatator, kiest u **Nieuwe Post Poging**.
  - c) Als u een nieuwe test wilt aanmaken die niets te maken heeft met de bestaande test, kiest u **Test**.
- ✓ Het scherm van de geselecteerde test verschijnt met een pop-upvenster dat u vraagt de *spirette* te blokkeren.
- 9 Voor het instellen van de nullijn sluit u één uiteinde van de *spirette* af met de verpakking om luchtstroming te voorkomen.



- 10 Kies **OK**.
- ✓ In de gekleurde statusbalk verschijnt *Instellen nullijn: Flow voorkomen!*.
  - ✓ Zodra de nullijn is ingesteld, verschijnt *Start manoeuvre ...*.
- 11 Verwijder de verpakking van de *spirette*, maar bewaar de verpakking wel.
- 12 Als u een FVL-test, een MVV-test of een SVC-test wilt uitvoeren, plaatst u de neusklem op de neus van de patiënt.
- 13 Overhandig de *Easy on-PC*-sensor aan de patiënt.
- 14 Vertel de patiënt dat hij rustig moet ademen.
- 📖 De volgende procedure **Uitvoeren van de FVC ademmanoeuvre** beschrijft de ademmanoeuvre voor de FVC-test bij wijze van voorbeeld. Als u een andere test wilt doen, vervang dan de procedure **Uitvoeren van de FVC ademmanoeuvre** door de ademmanoeuvre voor de betreffende test.
- [Ademmanoeuvres voor alle beschikbare tests, 42](#) ↗

## ■ Uitvoeren van de FVC ademmanoeuvre

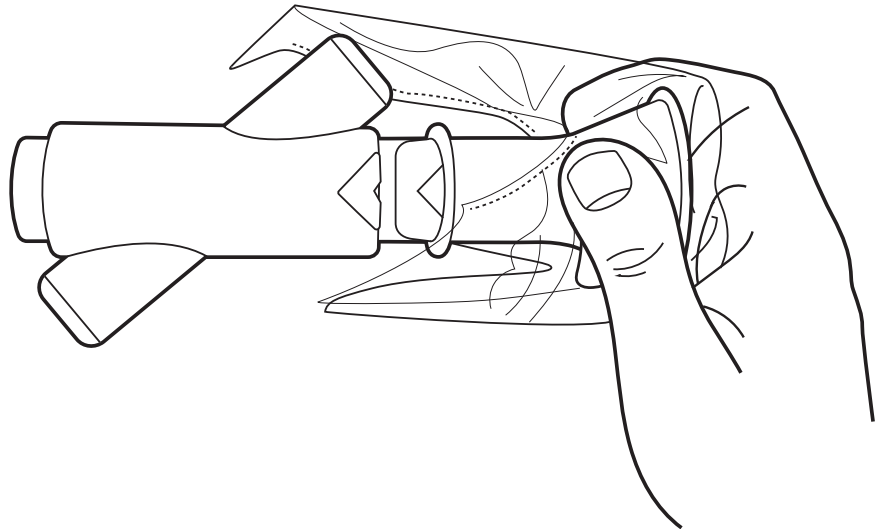
- 1 Vertel de patiënt dat hij zijn longen helemaal moet vullen.
- 2 Vertel de patiënt dat hij de *spirette* in zijn mond moet nemen en zijn lippen rond de *spirette* moet sluiten.
  - 📖 De patiënt mag de opening niet blokkeren met zijn tong of tanden of hard bijten op de *spirette*.
- 3 Vertel de patiënt dat hij zo hard en zo snel mogelijk moet uitademen en dat hij moet blijven uitblazen tot de longen helemaal leeg zijn.
- 4 Wanneer de melding *Test handmatig beëindigen* verschijnt, kunt u als u dat wilt de knop **Einde test** kiezen.
  - 📖 U kunt handmatige teststop of automatische teststop configureren onder **Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Algemeen > Testprocedure**.
  - ✓ Het testresultaat verschijnt.
- 5 Vertel de patiënt dat hij de *spirette* uit zijn mond mag nemen en dat hij weer normaal mag ademen.
  - ✓ Als de poging aanvaardbaar is, verschijnt een groene kwaliteitsmelding.
  - ✓ Als de poging niet aanvaardbaar is, verschijnt een gele of rode kwaliteitsmelding met suggesties hoe u de ademmanoeuvre kunt verbeteren.

## ■ Pogingen toevoegen

- 1 Kies **Nieuwe Poging**.
- 2 Herhaal de hiervoor beschreven procedure **Uitvoeren van de FVC ademmanoeuvre** en deze procedure **Pogingen toevoegen** totdat de groene melding *Test voltooid!* verschijnt.
  - 📖 In het gedeelte **Testinformatie** verschijnt de kwaliteitsgradatie voor de test.
- 3 Doe het volgende:
  - a) Bekijk de testkwaliteit die in het gedeelte **Testinformatie** verschijnt.
  - b) Beslis of de testkwaliteit voldoende is of niet.
  - c) Voeg indien nodig een nieuwe poging toe en herhaal de voorgaande procedure **Uitvoeren van de FVC ademmanoeuvre**.

## ■ Beëindigen van de test

- 1 Pak de *spirette* weer vast met de verpakking en trek de *spirette* uit de *spirette*-houder. Raak de *spirette* zelf niet aan.



- 2 Gooi de *spirette* samen met de verpakking weg.
- 3 **CAUTION!** Draag altijd wegwerphandschoenen. Trek tussen twee patiënten altijd nieuwe wegwerphandschoenen aan, reinig de *Easy on-PC*-sensor en desinfecteer uw handen. Zorg ervoor dat er tijdens het reinigen geen vloeistof de *Easy on-PC*-sensor binnendringt. Dompel de *Easy on-PC*-sensor niet in een vloeistof om hem te reinigen.

Ga als volgt te werk om de *Easy on-PC*-sensor te reinigen en uw handen na iedere patiënt te desinfecteren:

- a) Neem een zachte doek met een reinigingsmiddel volgens de lijst met reinigingsmiddelen onder [Hygiëne en reiniging, 46](#) en veeg de *Easy on-PC*-sensor af.
  - b) Leg de *Easy on-PC*-sensor neer.
  - c) Trek uw wegwerphandschoenen uit en desinfecteer uw handen voordat u nieuwe wegwerphandschoenen aantrekt.
- 4 Om direct het rapport af te drukken, kiest u **Afdrukken** rechtsonder op het scherm.  
✓ Het rapport wordt gegenereerd en naar de geconfigureerde printer gestuurd.
  - 5 Ga als volgt te werk om een voorbeeld van het rapport te bekijken:
    - a) Kies **Rapport** rechtsonder op het scherm.
    - b) Om het rapport af te drukken op de printer die u geconfigureerd hebt, kiest u **Afdrukken** aan de bovenkant van het scherm.
    - c) Om het rapport als PDF-bestand te exporteren of om een andere printer te selecteren, kiest u **Afdrukmenu** aan de bovenkant van het scherm.
    - d) Om terug te keren naar het scherm met testresultaten, kiest u **Terug** in de menubalk.

- 6 Om terug te keren naar het hoofdmenu, kiest u **Hoofdmenu** in de menubalk.
- ⇒ [Lijst met reinigingsmiddelen voor de Easy on-PC-sensor, 47](#) ↗
  - [Interpreteren van resultaten, 40](#) ↗

## 6.5.2 Uitvoeren van een bronchiale provocatietest

Bronchiale provocatietests worden uitgevoerd door toediening van toenemende doses van een stof die de luchtwegen irriteert. De reactie van het ademhalingsstelsel op deze substanties wordt gemeten. Mannitol en Metacholine zijn bijvoorbeeld als provocatieve middelen voor een aantal protocollen beschikbaar.

### Benodigde materialen

- Een nieuwe *spirette* voor elke patiënt
- Een neusklem

### Voorwaarden

- U hebt het juiste protocol voor provocatietests geconfigureerd.
- U hebt de patiëntgegevens toegevoegd aan de database van *EasyOne Connect*.
- Of de patiëntgegevens staan al in de database van *EasyOne Connect*.
- U draagt wegwerphandschoenen.
- Voordat u met de test begint heeft u de patiënt instructies gegeven hoe hij de test moet doen.

[Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Provocatie, 59](#) ↗

[Vorbereiden van de spirometrie en instructies voor de patiënt, 30](#) ↗

[Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de FVL-test, 43](#) ↗

### **WAARSCHUWING**

#### GEZONDHEIDSGEVAAR PATIËNT

Het uitvoeren van provocatietests kan een astmatische aanval of een bronchospasme veroorzaken.

Zorg dat u vertrouwd bent met de passende documentatie, richtlijnen en procedures voor medicatie, en met de contra-indicaties wanneer u moet stoppen met nog verder testen.

Als de patiënt medicatie gebruikt, raadpleeg dan de contra-indicaties voor de medicatie.

Het volgende moet op afroep beschikbaar zijn: een arts die getraind is in de behandeling van acuut bronchospasme, passende medicatie die het effect van het provocatieve middel ongedaan maakt, en reanimatieapparatuur.

Laat de patiënt tijdens een provocatietest niet alleen.

---

**⚠ VOORZICHTIG****GEZONDHEIDSGEVAAR PATIËNT**

Longfunctietests vragen een maximale inspanning van de patiënt en kunnen tot duizeligheid leiden.

Zorg ervoor dat de patiënt zich niet kan bezeren aan voorwerpen in de buurt, mocht hij ten val komen.

Kijk of de patiënt tekenen van duizeligheid vertoont, en ondersteun hem indien nodig.

Laat de patiënt tijdens een test niet alleen.

---

**⚠ VOORZICHTIG****KRUISBESMETTING PATIËNT**

Als u de *spirette*, *DLCO barriette* of *FRC barriette* hergebruikt, kan er besmet materiaal van een geïnfecteerde patiënt op de *spirette*, op de *DLCO barriette* of op de *FRC barriette* achterblijven. Het besmette materiaal van een geïnfecteerde patiënt kan later worden overgedragen op de volgende patiënt die getest wordt.

U kunt de *spirette*, de *DLCO barriette* of de *FRC barriette* niet reinigen of desinfecteren. De *spirette*, de *DLCO barriette* en de *FRC barriette* zijn uitsluitend bedoeld voor gebruik op één patiënt.

Vervang de *spirette*, de *DLCO barriette* en de *FRC barriette* tussen patiënten of als u zelf een spirometrietest doet altijd door een nieuwe.

Gebruik uitsluitend een originele *spirette*, *DLCO barriette* en *FRC barriette* van de fabrikant.

---

De procedure **Uitvoeren van de FVC ademmanoeuvre** beschrijft de ademmanoeuvre voor de FVC-test. Als u de FVL-test gebruikt voor geforceerde spirometrie, vervang dan de procedure **Uitvoeren van de FVC ademmanoeuvre** door de ademmanoeuvre voor de FVL-test.

[Ademmanoeuvres voor alle beschikbare tests, 42](#)

Onder **Hulpprogramma's > Configuratie > Test > FVC/FVL > Type** kunt u configureren of de FVC-test of de FVL-test voor geforceerde spirometrie moet worden gebruikt.

De *spirette* is een wegwerpartikel voor gebruik op één patiënt en is hygiënisch verpakt. Controleer de verpakking van een nieuwe *spirette* op gebreken.

Als de verpakking van de *spirette* gebreken vertoont, gooi de *spirette* dan weg, neem een andere *spirette*, en controleer ook de verpakking van de nieuwe *spirette* weer op gebreken.

⇒ [Interpreteren van resultaten, 40](#)

## 6.6 Interpreteren van resultaten

De kwaliteitsgradaties *A* t/m *C* geven een betrouwbaar resultaat aan. De kwaliteitsgradaties *D* en *F* geven aan dat de kwaliteit van de test onvoldoende was. Het resultaat moet in zo'n geval met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

Op het geprinte rapport worden parameters die onder de ondergrens van normaal (LLN) liggen gemarkeerd met een sterretje (\*). Onaanvaardbare pogingen worden gemarkeerd met een hekje (#). Behalve de markeringen biedt *EasyOne Connect* een automatische interpretatiehulp.

Het is mogelijk om de automatische kwaliteitsgradatiefunctie en de interpretatiefunctie van het systeem te deactiveren.

- ⇒ [Lijst met tests en parameters, 20](#)
- [Lijst met kwaliteitsmeldingen en kwaliteitsgradaties, 40](#)
- [Configuratie, 48](#)

## 6.7 Lijst met kwaliteitsmeldingen en kwaliteitsgradaties

### 6.7.1 Kwaliteitsmeldingen en kwaliteitsgradaties

Einde-test-criteria, kwaliteitscriteria en kwaliteitsgradaties zijn gebaseerd op de gepubliceerde standaards [1], [4], [13], [14].

De kwaliteitsgradaties zijn gebaseerd op de bronnen [4], [13], [14].

De hoofdartikelen [2] en [3] geven geen numerieke definitie van de minimale duur van de expiratoire piekflow (PEFT) die nodig is voor een aanvaardbare test. Voor *Easy on-PC* wordt 160 ms gebruikt.

- ⇒ [Lijst met bibliografische verwijzingen, 70](#)

### 6.7.2 Kwaliteitsmeldingen voor pogingen

Direct na een poging helpen kwaliteitsmeldingen u feedback aan de patiënt te geven of de poging aanvaardbaar was of niet. Als de poging niet aanvaardbaar was, verschijnt een aanbeveling hoe het beter kan.

#### Kwaliteitsmeldingen voor pogingen weergeven

Om de kwaliteitsmelding voor een poging weer te geven, kiest u de pogingclassificatie uit de parametertabel op het resultatenscherf (**Patiënten > Patiënt kiezen > Historie > Test kiezen**). De pogingclassificaties worden gegeven in nummers 1, 2, 3, etc. en kunnen worden weggekruist.



### 6.7.3 Lijst met kwaliteitsgradaties voor tests

Kwaliteitsgradaties helpen u als bediener om de kwaliteit van een voltooide test te beoordelen.

#### Kwaliteitsgradaties voor de FVC-test en de FVL-test

Kwalificatie	Criteria
A	Ten minste 3 aanvaardbare pogingen (voor 6 jaar en jonger: 2 aanvaardbare) EN het verschil tussen de beste twee FEV <sub>1</sub> - en FVC-waarden is gelijk aan of minder dan 100 mL (80 mL indien FVC < 1,0 L) (voor 6 jaar en jonger: 80 mL of 8% van FVC of FEV <sub>1</sub> , afhankelijk van welke groter is)
B	Ten minste 3 aanvaardbare pogingen (voor 6 jaar en jonger: 2 aanvaardbare) EN het verschil tussen de beste twee FEV <sub>1</sub> - en FVC-waarden is gelijk aan of minder dan 150 mL (100 mL indien FVC < 1,0 L) (voor 6 jaar en jonger: 100 mL of 10% van FVC of FEV <sub>1</sub> , afhankelijk van welke groter is)
C	Ten minste 2 aanvaardbare pogingen EN het verschil tussen de beste twee FEV <sub>1</sub> - en FVC-waarden is gelijk aan of minder dan 200 mL (150 mL indien FVC < 1,0 L) (voor 6 jaar en jonger: 150 mL of 15% van FVC of FEV <sub>1</sub> , afhankelijk van welke groter is)
D (1)	Ten minste 2 aanvaardbare pogingen maar de resultaten zijn niet reproduceerbaar volgens 'C'. Kwaliteitsmelding: <i>Resultaat niet reproduceerbaar</i>
D (2)	Slechts één aanvaardbare poging Kwaliteitsmelding: <i>Slechts één aanvaardbare poging</i>
F	Geen aanvaardbare poging beschikbaar

Kwaliteitsgradaties voor de FVC-test, de FVL-test en de OSHA-test

#### Kwaliteitsgradaties voor de SVC-test

Kwalificatie	Criteria
A	Ten minste 3 aanvaardbare pogingen EN het verschil tussen de beste VC-waarden is gelijk aan of minder dan 150 mL.
B	Ten minste 2 aanvaardbare pogingen EN het verschil tussen de beste VC-waarden is gelijk aan of minder dan 150 mL.
D (1)	Ten minste 2 aanvaardbare pogingen maar de resultaten zijn niet reproduceerbaar volgens 'B'.
D (2)	Slechts één aanvaardbare poging
F	Geen aanvaardbare poging beschikbaar

Kwaliteitsgradaties voor de SVC-test

# 7 Ademmanoeuvres voor alle beschikbare tests

## 7.1 Ademmanoeuvres voor alle beschikbare tests

De algemene procedure voor het uitvoeren van spirometrie is voor alle spirometrietests hetzelfde. De tests verschillen in de ademmanoeuvre die de patiënt moet uitvoeren.

⇒ [Uitvoeren van spirometrie, 29](#)

## 7.2 Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de FVC-test

De geforceerde expiratoire vitale capaciteitstest is de meest gebruikte spirometrietest. Tijdens de ademmanoeuvre moet de patiënt uitademen met een krachtige, maximale inspanning.

- 1 Vertel de patiënt dat hij rustig moet ademen.
- 2 Vertel de patiënt dat hij zijn longen helemaal moet vullen.
- 3 Vertel de patiënt dat hij de *spirette* in zijn mond moet nemen en zijn lippen rond de *spirette* moet sluiten.
  - De patiënt mag de opening niet blokkeren met zijn tong of tanden of hard bijten op de *spirette*.
- 4 Vertel de patiënt dat hij zo hard en zo snel mogelijk moet uitademen en dat hij moet blijven uitblazen tot de longen helemaal leeg zijn.
- 5 Vertel de patiënt dat hij de *spirette* uit zijn mond mag nemen en dat hij weer normaal mag ademen.
  - ✓ Als de poging aanvaardbaar is, verschijnt een groene kwaliteitsmelding.
  - ✓ Als de poging niet aanvaardbaar is, verschijnt een gele of rode kwaliteitsmelding met suggesties hoe u de ademmanoeuvre kunt verbeteren.

⇒ [Uitvoeren van spirometrie, 29](#)


## 7.3 Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de FVL-test

Bij de flow-volume loop-test wordt de uitademmanoeuvre direct gevolgd door een diepe inademing.

### Benodigd materiaal

- Een neusklem

### Voorwaarde

- Voor deze test moet u de omgevingstemperatuur invoeren met een nauwkeurigheid die binnen 1°C of 1,8°F ligt.
- 1 Vertel de patiënt dat hij rustig moet ademen.
- 2 Vertel de patiënt dat hij zijn longen helemaal moet vullen.
- 3 Vertel de patiënt dat hij de *spirette* in zijn mond moet nemen en zijn lippen rond de *spirette* moet sluiten.
  -  De patiënt mag de opening niet blokkeren met zijn tong of tanden of hard bijten op de *spirette*.
- 4 Vertel de patiënt dat hij zo hard en zo snel mogelijk moet uitademen en dat hij moet blijven uitblazen tot de longen helemaal leeg zijn.
- 5 Vertel de patiënt dat hij de *spirette* in zijn mond moet houden, in moet ademen, en moet blijven inademen tot zijn longen weer helemaal gevuld zijn.
- 6 Vertel de patiënt dat hij de *spirette* uit zijn mond moet nemen en weer uit moet ademen.
  - ✓ Als de poging aanvaardbaar was, verschijnt een groene kwaliteitsmelding.
  - ✓ Als de poging niet aanvaardbaar was, verschijnt een gele of rode kwaliteitsmelding met suggesties hoe u de ademmanoeuvre kunt verbeteren.

⇒ [Uitvoeren van spirometrie, 29](#)


## 7.4 Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de MVV-test

Met de maximale vrijwillige ventilatietest ademt de patiënt een aantal keer achter elkaar helemaal in en uit.

### Benodigd materiaal

- Een neusklem

### Voorwaarde

- Voor deze test moet u de omgevingstemperatuur invoeren met een nauwkeurigheid die binnen 1°C of 1,8°F ligt.
  - 1** Vertel de patiënt dat hij rustig moet ademen.
  - 2** Vertel de patiënt dat hij volledig moet uitademen.
  - 3** Vertel de patiënt dat hij de *spirette* in zijn mond moet nemen en zijn lippen rond de *spirette* moet sluiten.
    -  De patiënt mag de opening niet blokkeren met zijn tong of tanden of hard bijten op de *spirette*.
  - 4** Vertel de patiënt dat hij gedurende een ononderbroken periode van ten minste 12 seconden meerdere keren achter elkaar volledig in en volledig uit moet ademen.
  - 5** Vertel de patiënt dat hij de *spirette* uit zijn mond mag nemen en dat hij weer normaal mag ademen.
- ⇒ [Uitvoeren van spirometrie, 29](#)




## 7.5 Uitvoeren van de ademmanoeuvre voor de SVC-test

De trage vitale capaciteitstest dient om de vitale capaciteit en het longvolume te bepalen. Deze test vraagt geen grote inspanning van de kant van de patiënt.

### Benodigd materiaal

- Een neusklem

### Voorwaarde

- Voor deze test moet u de omgevingstemperatuur invoeren met een nauwkeurigheid die binnen 1°C of 1,8°F ligt.
- 1** Vertel de patiënt dat hij rustig moet ademen.
- 2** Vertel de patiënt dat hij de *spirette* in zijn mond moet nemen en zijn lippen rond de *spirette* moet sluiten.
  -  De patiënt mag de opening niet blokkeren met zijn tong of tanden of hard bijten op de *spirette*.
- 3** Vertel de patiënt dat hij rustig moet blijven ademen.
  -  Normaal gesproken zijn er drie tot vijf ademhalingen nodig.
  - ✓ *Rust ademhaling* verschijnt op het display.
- 4** Zodra *Start manoeuvre ...* verschijnt en u het geluidssignaal van een regelmatige rustademhaling hoort, vertelt u de patiënt dat hij volledig in en uit moet ademen.
  -  In plaats daarvan kan de patiënt ook eerst helemaal uitademen en vervolgens helemaal inademen.
  -  De patiënt mag langzaam diep ademen en hoeft dit niet met kracht te doen.
- 5** Vertel de patiënt dat hij de *spirette* uit zijn mond mag nemen en dat hij weer normaal mag ademen.
  - ✓ Als de poging aanvaardbaar is, verschijnt een groene kwaliteitsmelding.
  - ✓ Als de poging niet aanvaardbaar is, verschijnt een gele of rode kwaliteitsmelding met suggesties hoe u de ademmanoeuvre kunt verbeteren.

⇒ [Uitvoeren van spirometrie, 29](#)

## 8 Hygiëne en reiniging

### 8.1 Contaminatie vermijden tijdens het uitvoeren van spirometrie

Tijdens het hanteren van de *spirette* moet u voorzichtig zijn dat u de volgende *spirette* of *Easy on-PC* niet verontreinigt.

De omhulde *spirette* is hygiënisch verpakt en uitsluitend bedoeld voor eenmalig gebruik op één patiënt. U moet voor elke patiënt een nieuwe *spirette* gebruiken.

- 1 Draag wegwerphandschoenen om uzelf te beschermen en infectie van patiënten te voorkomen.
- 2 Raak de *spirette* nooit rechtstreeks aan, maar verwijder de verpakking gedeeltelijk en pak de *spirette* met de verpakking nog om het mondstuk vast.
- 3 Bewaar de verpakking terwijl de patiënt de ademmanoeuvre doet.
- 4 Zodra de patiënt klaar is met de ademmanoeuvre, pakt u de *spirette* weer met de verpakking vast en gooit u de *spirette* samen met de verpakking weg.
- 5 **CAUTION!** Draag altijd wegwerphandschoenen. Trek tussen twee patiënten altijd nieuwe wegwerphandschoenen aan, reinig de *Easy on-PC*-sensor en desinfecteer uw handen. Zorg ervoor dat er tijdens het reinigen geen vloeistof de *Easy on-PC*-sensor binnendringt. Dompel de *Easy on-PC*-sensor niet in een vloeistof om hem te reinigen.

Ga als volgt te werk om de *Easy on-PC*-sensor te reinigen en uw handen na iedere patiënt te desinfecteren:

- a) Neem een zachte doek met een reinigingsmiddel volgens de lijst met reinigingsmiddelen onder [Hygiëne en reiniging, 46](#) en veeg de *Easy on-PC*-sensor af.
- b) Leg de *Easy on-PC*-sensor neer.
- c) Trek uw wegwerphandschoenen uit en desinfecteer uw handen voordat u nieuwe wegwerphandschoenen aantrekt.

⇒ [Kalibratiecontrole, 61](#)

## 8.2 Lijst met reinigingsmiddelen voor de *Easy on-PC*-sensor

U kunt niet elk reinigingsmiddel gebruiken voor de *Easy on-PC*-sensor. Maak uitsluitend gebruik van de hieronder genoemde reinigingsmiddelen.

### **VOORZICHTIG**

ELEKTRISCHE SCHOK, STORING IN *EASY ON-PC* EN VERKEERDE DIAGNOSE

Zorg ervoor dat er tijdens het reinigen geen vloeistof de *spirette*-houder of het binnenste van de *Easy on-PC*-sensor binnendringt.

Dompel de *Easy on-PC*-sensor niet in een vloeistof om hem te reinigen.

---

Vuil uit de omgeving kan met behulp van een vochtige doek van de *Easy on-PC*-sensor worden verwijderd.

Reinig de *Easy on-PC*-sensor na elke patiënt. U kunt hiervoor een zachte doek gebruiken met een reinigingsmiddel volgens onderstaande lijst.

- Oplossingen van 70 procent isopropylalcohol of
- Oplossingen die formaldehyde bevatten, of
- Oplossingen die chloor bevatten

## 9 Configuratie

### **⚠ VOORZICHTIG**

#### VERKEERDE DIAGNOSE

Verkeerde configuratie-instellingen kunnen tot onjuiste diagnostische berekeningen leiden.

Denk eraan dat verkeerde configuratie-instellingen de normaalwaarden, de systeeminterpretatie en de getoonde resultaatwaarden kunnen beïnvloeden.

Controleer de configuratie-instellingen goed.

---

### 9.1 Configuratiewijzigingen in *EasyOne Connect* opslaan of verwerpen

U kunt de configuratie in diverse tabbladen en sub-tabbladen wijzigen. Nadat u de configuratie hebt gewijzigd, kiest u de **OK**-knop, die in alle schermen te zien is.

Als u de wijzigingen in de configuratie wilt verwerpen, kiest u de **Annuleren**-knop. De vorige configuratie blijft gehandhaafd.

### 9.2 Gebruikersbeheer en het standaard wachtwoord

**Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Gebruikersbeheer**

#### **Inactief gebruikersbeheer**

Als gebruikersbeheer niet actief is, zijn alle menu's en instellingen vrij toegankelijk. Voor gevoelige wijzigingen, bijvoorbeeld het verwijderen van patiëntgegevens, is een authenticatie nodig.

De standaard gebruikersnaam / wachtwoord is: *admin / 8005*



## Actief gebruikersbeheer

Als gebruikersbeheer actief is, moeten gebruikers zich eerst aanmelden. Gebruikersaccounts kunnen beschermd zijn met een wachtwoord.

Het veiligheidsbeleid, zoals wachtwoordsterkte en verloop van het wachtwoord, is in handen van de instelling die van de software gebruikmaakt, bijvoorbeeld het ziekenhuis of de praktijk.

Als gebruikersaccounts beschermd zijn met een wachtwoord, dan wordt de gebruiker alleen bij het aanmelden eenmaal om zijn wachtwoord gevraagd. Voor gevoelige wijzigingen, zoals het verwijderen van patiëntgegevens, wordt de gebruiker niet nogmaals om zijn wachtwoord gevraagd.

In plaats daarvan wordt de desbetreffende gebruiker in een logboek geregistreerd. Zodoende kunnen gevoelige wijzigingen naar individuele gebruikers worden herleid.

## Gebruikersgroepen

Er zijn twee gebruikersgroepen: *Beheerder* en *Technicus*. *Beheerder*-gebruikers hebben volledige toegang tot en rechten voor alle menu's en functies van *EasyOne Connect*. *Technicus*-gebruikers hebben beperkte toegang en rechten.

Ten minste één gebruiker moet een *Beheerder*-gebruiker blijven. *Beheerder*-gebruikers hebben toegang tot de configuratie van gebruikersbeheer en tot de EMD-configuratie.

⇒ [Connectiviteit en gegevensuitwisseling, 24](#) ↗

## 9.3 Beschrijving van algemene configuraties voor *EasyOne Connect*

### 9.3.1 Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Kopregel

U kunt uw eigen kopregels en uw eigen grafische bestand instellen, bijvoorbeeld de naam en het logo van uw instelling, om te worden weergegeven in het hoofdmenu en te worden afgedrukt op rapporten.

Het grafisch bestand kan ieder gangbaar bestandsformaat hebben, bijvoorbeeld \*.bmp of \*.jpg, met een resolutie van 260x80 pixels of kleiner. Om het grafisch bestand te kiezen of te wijzigen kiest u **Bladeren**. Om het grafisch bestand te verwijderen kiest u **Verwijder**.

### 9.3.2 Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Opslag

Element	Beschrijving
Veld	Voor de weergave van het bestandssysteem van het op dat moment actieve databasebestand.
Nieuw knop	Voor het maken van een nieuwe lege database—u moet kiezen tussen een lokale bestandsgedebaseerde database of een SQL-server-gedebaseerde database.
Kiezen knop	In een nieuw venster, om een ander databasebestand te selecteren of om <i>EasyOne Connect</i> als database-client te verbinden met een database-server. SQL-database-servers worden ondersteund.
Importeren knop	Om een tweede databasebestand te importeren in de op dat moment actieve database—de twee databases worden samengevoegd. Gegevens die in beide databases aanwezig zijn, worden niet gedupliceerd.
Back-up knop	Om een kopie van het op dat moment actieve databasebestand op te slaan.
Configuratie laden knop	Om een configuratiebestand te laden—een configuratiebestand kan instellingen voor bijvoorbeeld voorspelde normaalwaarden, kopregels voor rapporten of gebruikersbeheer bevatten.  Denk eraan dat met het laden van een configuratie de huidige configuratie-instellingen overschreven worden!

Opslagconfiguratie

⇒ [Connectiviteit en gegevensuitwisseling, 24](#) ↗  
 Application Note *EasyConnect – Database Connection*  
 Application Notes voor meer informatie, 3 ↗

### 9.3.3 Hulpprogramma's > Configuratie > Algemeen > Systeeminstellingen

Element	Beschrijving
Lengte-eenheid opties	Om te kiezen tussen metrische en imperiale eenheden.
Temperatuureenheid opties	Om te kiezen tussen metrische en imperiale eenheden.
Gewichtseenheid opties	Om te kiezen tussen metrische en imperiale eenheden.
Hb-eenheid opties	Met betrekking tot hemoglobine, om te kiezen tussen de SI-eenheid en de gangbare eenheid.
Drukeenheid opties	Om te kiezen tussen de diverse eenheden.
Taal opties	Om een taal onafhankelijk van de taal van uw installatie van Microsoft Windows te kiezen.
Alle test/apparaatinstellingen weergeven checkbox	Voor het weergeven van instellingen voor <i>EasyOne Pro/LAB</i> .
Patiëntgegevens opties	Om te kiezen tussen verschillende invoerformaten voor de leeftijd van de patiënt.

Systeeminstellingen

De standaardinstellingen in dit tabblad worden bepaald door uw taalinstellingen en door uw regio-instellingen in *Microsoft Windows*.

## 9.4 Beschrijving van testconfiguraties voor *EasyOne Connect*

### 9.4.1 Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Algemeen

#### Beste poging/beste waarde selectie

Als u de optie **Beste poging** kiest, dan wordt steeds de complete beste poging geselecteerd voor het beoordelen van de kwaliteit van de test en voor het beoordelen van de interpretatie. De poging met de grootste som van FVC en FEV<sub>1</sub> wordt geselecteerd, zoals voorgesteld door ATS en ERS.

Als u de optie **Beste waarde** kiest, dan worden de beste losse, relevante waarden uit verschillende pogingen geselecteerd voor het beoordelen van de kwaliteit van de test en voor het beoordelen van de interpretatie. Deze samengestelde kolom toont bijvoorbeeld de grootste FVC (of FEV<sub>6</sub>) en de grootste FEV<sub>1</sub> van alle aanvaardbare tests (tenzij alle tests onaanvaardbaar zijn). Andere parameters worden ontleend aan de beste poging (ook wel gedefinieerd door de grootste som van FEV<sub>1</sub> en FVC).

#### Curven overlappend

Om te selecteren welke pogingen moeten worden weergegeven in de flow-volume-curve en de volume-tijd-curve op de testresultatenschermen, vinkt u de desbetreffende checkbox aan.

Standaard zijn **+ Beste Test Sessie** en **+ Beste Pre Poging** geselecteerd.

#### Testprocedure

Als u **Handmatige Test Stop** deselecteert, dan activeert u automatisch stoppen van de test.

Standaard is **Handmatige Test Stop** geselecteerd.

#### Algemeen

Als u ook voor de post een vergelijking van de beste poging en de normaalwaarden als percentage op de testresultatenschermen wilt laten weergeven, kiest u **Toon % normaal kolom voor post testen**.

Om verhoudingsparameters (bijv. FEV<sub>1</sub>/FVC) als percentage (bijv. 78%) in plaats van als decimale verhouding (bijv. 0,78) te laten weergeven kiest u **Ratioparameter weergeven in %**.

Standaard zijn beide checkboxen gedeselecteerd.

Om het maximale aantal pogingen voor geforceerde en trage spirometrie in te stellen, voert u in het tekstveld **Max. aantal pogingen geforceerd/langzaam** een waarde tussen 1 en 99 in. De standaardwaarde is 99. De tekstvelden **DLCO** en **MBW** zijn niet van toepassing op de *EasyOne Connect* pc-software, maar alleen op de firmware van *EasyOne Pro/LAB*. Een wijziging van de waarden **DLCO** en **MBW** heeft geen effect op de *EasyOne Connect* pc-software.

## 9.4.2 Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Normaal

### Voorspelde normaalwaarden instelling

Voorspelde normaalwaarden zijn gebaseerd op de nieuwste wetenschappelijke publicaties. Daarom zijn de voorspelde normaalwaarden aan verandering onderhevig. U krijgt deze wijzigingen geleverd via software-updates.

Bijgewerkte informatie wordt gepubliceerd in een Application Note op de website van *ndd*.

[Application Note \*Reference Predicted Normal Values\*](#)

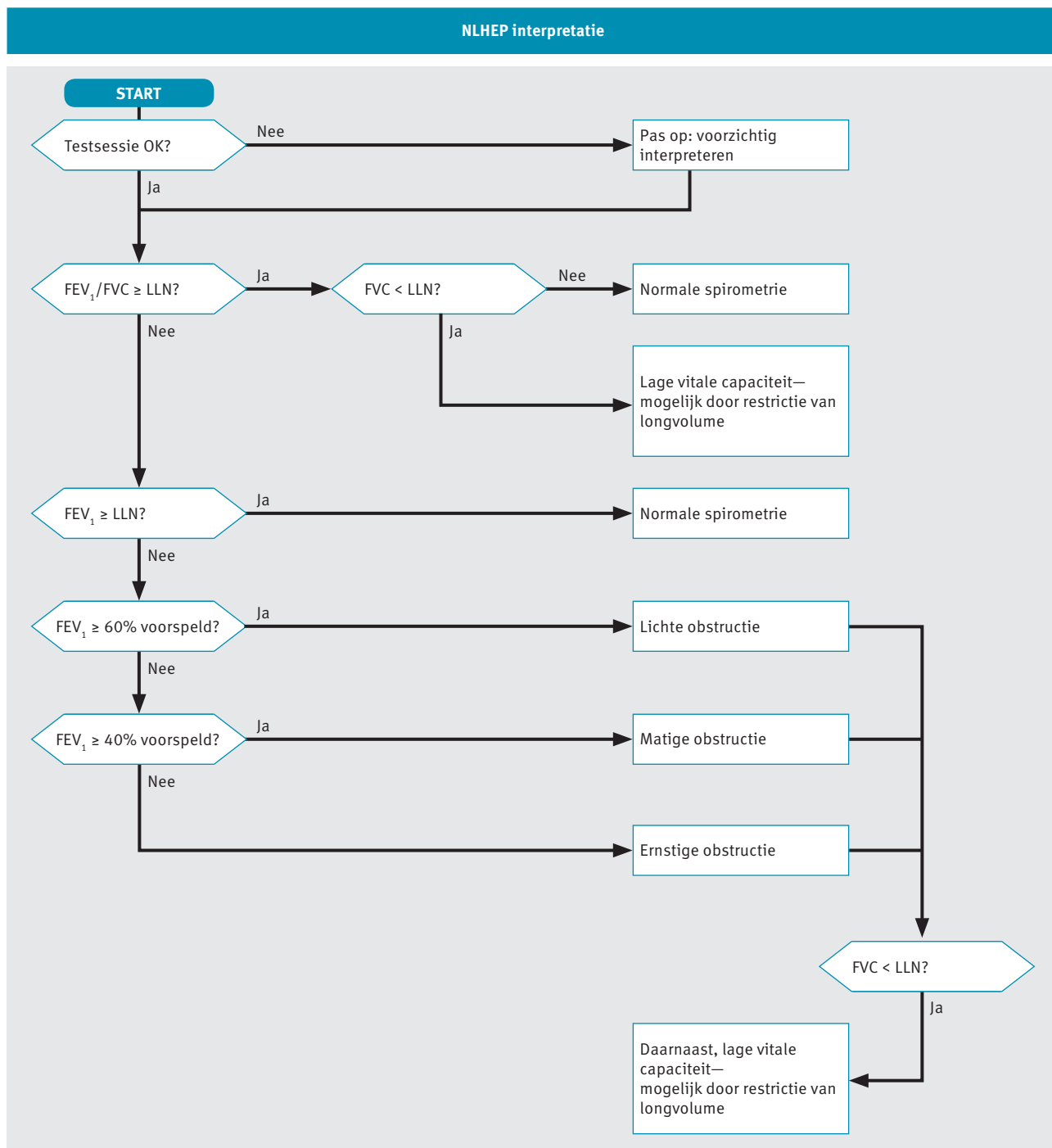
[Application Notes voor meer informatie, 3](#)

[Lijst met bibliografische verwijzingen, 70](#)

### Systeminterpretatie

Kies uit de interpretatiestandaards NLHEP, GOLD/Hardie en NICE, of deactiveer de automatische interpretatie.

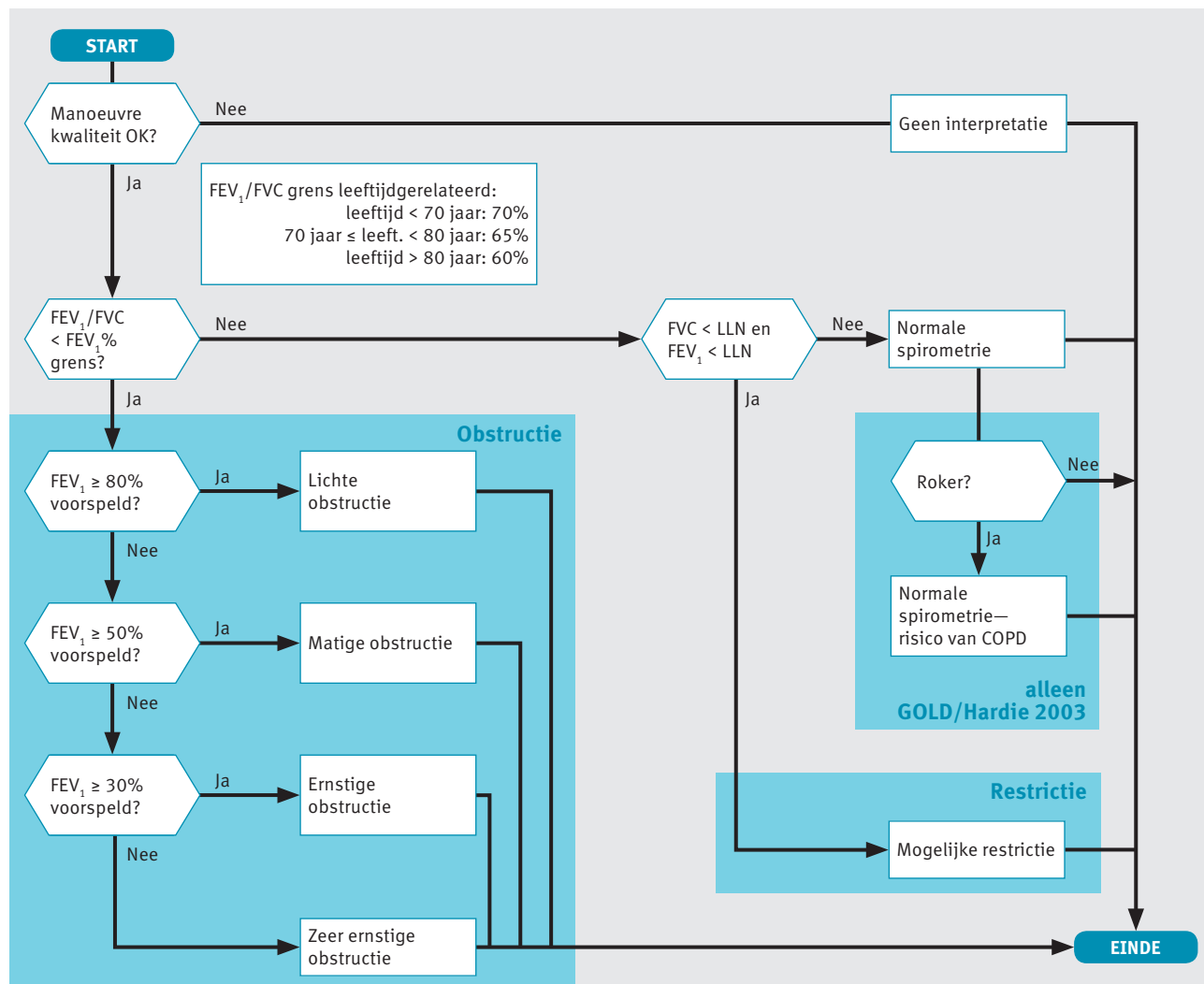
De standaardinstelling is GOLD/Hardie.



NLHEP interpretatiealgoritme

Het bovenstaande diagram laat zien hoe de interpretatie voor NLHEP wordt bepaald, volgens Ferguson (2000/NLHEP) [4].

GOLD/Hardie interpretatie 2003 & 2008

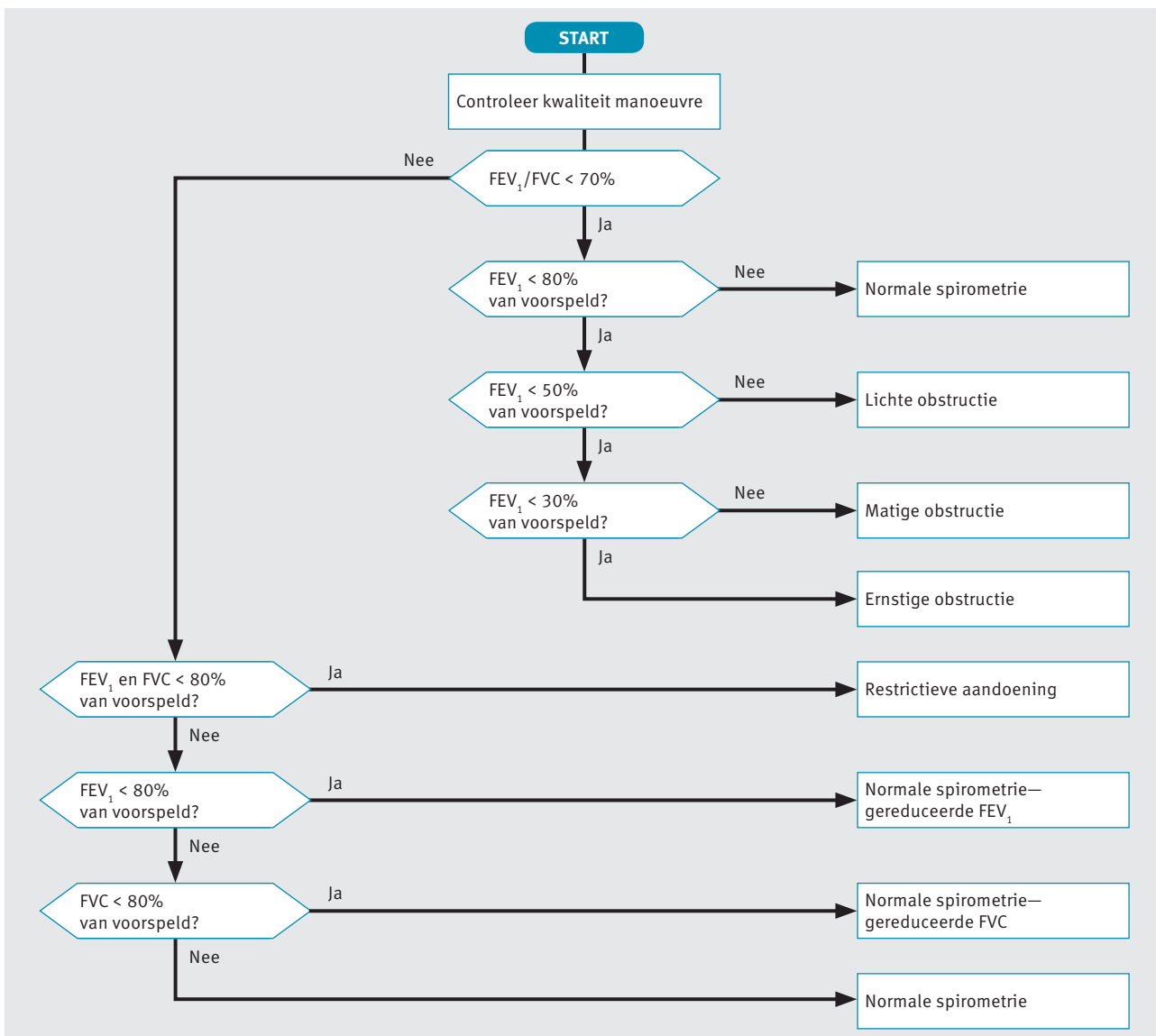


GOLD/Hardie interpretatiealgoritme

Het bovenstaande diagram laat zien hoe de interpretatie voor GOLD/Hardie 2003 en GOLD/Hardie 2008 wordt bepaald, volgens GOLD (2003) [11] en Hardie (2002) [12].

De rokerstatus maakt geen deel uit van de GOLD/Hardie standaard van 2008, alleen van 2003.

NICE interpretatie



NICE interpretatiealgoritme

Het bovenstaande diagram laat zien hoe de interpretatie voor NICE wordt bepaald. De NICE-interpretatie wordt met name gebruikt in het Verenigd Koninkrijk.

### Etnische correctie

In sommige studies naar normaalwaarden wordt rekening gehouden met de verschillen tussen bepaalde etnische groepen. De meeste studies die voor spirometrie worden gebruikt, zijn echter uitgevoerd op Kaukasische proefpersonen en zijn daarom zeer geschikt voor gebruik bij Kaukasische patiënten.

Bij het invoeren van patiëntinformatie krijgt u een lijst met opties voor vier etnische groepen te zien. Met deze instelling kunt u de correcties voor deze etnische groepen definiëren. De aanpassing is gedaan in afhankelijkheid van de waarden voor Kaukasische patiënten.

Er is een uitzondering op deze functie. Als er specifieke waarden voor de gekozen groep normaalwaarden en de gekozen etnische groep beschikbaar zijn, dan zullen deze worden gebruikt in plaats van de hier ingevoerde correctie.

De publicatie van de American Thoracic Society, *Lung Function Testing: Selection of Reference Values and Interpretative Strategies* [8], biedt richtsnoeren met betrekking tot het onderwerp etnische correctie. Dit artikel adviseert het gebruik van 88% van de Kaukasische waarden bij het testen van Afrikaanse patiënten, en biedt algemene richtsnoeren voor het selecteren van aanpassingen voor andere etnische groepen.

[Lijst met bibliografische verwijzingen, 70](#)

## 9.4.3 Herberekenen van normaalwaarden van eerdere testresultaten

*EasyOne Connect* Kan normaalwaarden herberekenen met behulp van een andere publicatie. Deze procedure is van invloed op alle records in de database. Daarom raden wij aan de database als back-up te exporteren voordat u alle records gaat wijzigen.

### Voorwaarde

U hebt de database als back-up geëxporteerd.

- 1 Kies **Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Normaal**.
- 2 Kies de benodigde publicatie uit de uitklaplijsten onder **Normaal**.
- 3 Kies **Tests bijwerken**.
  - ✓ Als u gebruikersbeheer niet hebt geactiveerd, verschijnt het aanmeldvenster.
  - ✓ Als u gebruikersbeheer hebt geactiveerd, verschijnt het informatievenster. Ga in dat geval verder met stap 5.
- 4 Als het aanmeldvenster verschijnt, voert u uw gebruikers-ID in.
  - ✓ Het informatievenster verschijnt.
- 5 In het informatievenster bekijkt en bevestigt u de geselecteerde wijzigingen.
  - ✓ Alle records in de database worden bijgewerkt.



## 9.4.4 Hulpprogramma's > Configuratie > Test > FVC / FVL

### Type

Ten eerste bepaalt de instelling **FVC (alleen Ex)** of **FVL (ex/in)** of de bronchiale provocatietest met behulp van een FVC-test of een FVL-test wordt uitgevoerd.

Ten tweede is de instelling **FVC (alleen Ex)** of **FVL (ex/in)** ook relevant als u *EasyOne Connect* geïntegreerd hebt met uw EMD-systeem en als u de GDT plug-in gebruikt. Met deze instelling kunt u configureren, welke van de twee tests wordt gestart wanneer het EMD-systeem om geforceerde spirometrie vraagt.

Om de patiënt voorafgaand aan de ademmanoeuvre normaal door de *spirette* te laten ademen, kiest u **Rust ademhaling**. Deze checkbox is alleen beschikbaar als **Handmatige Test Stop** geselecteerd is onder **Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Algemeen > Testprocedure**.

[Testprocedure, 51 ↗](#)

### Selectie einde-manoeuvre-criteria

Als u de **FVC**-optie kiest, loopt de meting door totdat aan de einde-test-criteria is voldaan of tot u de test handmatig beëindigt. Met deze instelling worden alle tussentijdse flowwaarden, bijv.  $MEF_{25}$ ,  $FEF_{25-75}$ , gerapporteerd.

Als u de **FEV6**-optie kiest, stopt de meting na zes seconden. Met deze instelling wordt geen van de tussentijdse flowwaarden, bijv.  $MEF_{25}$ ,  $FEF_{25-75}$ , gerapporteerd.

De FVC-test bepaalt de geforceerde expiratoire vitale capaciteit. De geforceerde expiratoire vitale capaciteit is het maximale volume dat de patiënt tijdens de FVC-ademmanoeuvre kan uitademen en wordt in het rapport aangegeven door de FVC-waarde.

De  $FEV_6$ -waarde geeft het geforceerde expiratoire volume aan dat de patiënt na zes seconden heeft uitgeademd.

Voor diagnostische doeleinden is de FVC-waarde vergelijkbaar met de  $FEV_6$ -waarde. Het voordeel van het kiezen van de **FEV6**-optie is dat de FVC-test nooit langer duurt dan de vaste zes seconden en daarom minder inspanning van de patiënt vraagt (zie Ferguson (2000/NLHEP) [4]). Het nadeel is dat de tussentijdse flowwaarden, bijv.  $MEF_{25}$ ,  $FEF_{25-75}$ , niet kunnen worden gerapporteerd.

[Lijst met bibliografische verwijzingen, 70 ↗](#)

### Parameter

Om te selecteren welke diagnostische parameters op de testresultatenschermen en op de geprinte rapporten moeten worden weergegeven, kiest u **Selecteer FVC** en **Selecteer FVL**.

### Normaalwaarden grafiek

Om normaalwaarden weer te geven in de flow-volume-curve en de volume-tijd-curve op de testresultatenschermpjes en op de geprinte rapporten, kiest u **Toon voorspelde punten** en **Toon voorspeld bereik**.

### Longleeftijd afdrukken

U kunt ervoor kiezen om de longleeftijd af te drukken op rapporten. Als de berekende longleeftijd lager is dan de werkelijke leeftijd van de patiënt, dan wordt de werkelijke leeftijd van de patiënt getoond.

Als u de longleeftijd alleen voor rokers wilt weergeven, kiest u **Alleen rokers** uit de uitklaplijst. U kunt de rookstatus van een patiënt instellen wanneer u patiëntgegevens aan de database toevoegt of patiëntgegevens bewerkt.

Als u de longleeftijd altijd wilt weergeven, kiest u **On**.

Als u de longleeftijd nooit wilt weergeven, kiest u **Off**.

De standaardconfiguratie is **Alleen rokers**.

## 9.4.5 Hulpprogramma's > Configuratie > Test > SVC

### Parameter

Om te selecteren welke diagnostische parameters op de testresultatenschermpjes en op de geprinte rapporten moeten worden weergegeven, kiest u **Kiezen**.

### Type

Om rustig ademhalen voorafgaand aan een ademmanoeuvre verplicht te stellen, kiest u **Tidale ademhaling vereist**.

## 9.4.6 Hulpprogramma's > Configuratie > Test > MVV

### Parameter

Om te selecteren welke diagnostische parameters op de testresultatenschermpjes en op de geprinte rapporten moeten worden weergegeven, kiest u **Kiezen**.

## 9.4.7 Hulpprogramma's > Configuratie > Test > CalCheck

### Ijkspuitvolume

Kalibratiespuiten zijn in diverse maten verkrijgbaar. U kunt het volume van de kalibratiespuit kiezen uit de uitklaplijst.

### Type keuze

Voor de kalibratiecontrole Enkele Flow is één test met drie pogingen nodig. Voor de kalibratiecontrole Multi Flow zijn drie tests met drie pogingen nodig, elk met verschillende flowtempo's.

### Grafiekopmaak

U kunt kiezen, naar welk type curve uw voorkeur uitgaat voor het kalibratiecontrole rapport.

## 9.4.8 Hulpprogramma's > Configuratie > Test > Provocatie

### Protocol

Voor de provocatietest zijn diverse protocollen beschikbaar waarbij Mannitol en Methacholine als provocatieve middelen worden gebruikt.

Kies het protocol uit de uitklaplijst.

## 9.5 Beschrijving van apparaatconfiguraties van *EasyOne Connect*

### Hulpprogramma's > Configuratie > Apparaat

U kunt *EasyOne Connect* in combinatie met elk *EasyOne*-product gebruiken.

### *Easy on-PC*

Dit tabblad toont hardware-informatie over de aangesloten *Easy on-PC*-sensor.

Als de *Easy on-PC*-sensor geen verbinding kan maken, dan kan het zijn dat de seriële COM-poort al in gebruik is door een andere apparaat. Om over te schakelen naar een vrije seriële COM-poort kunt u er handmatig een selecteren uit de uitklaplijst of de knop **Auto detect** kiezen.

### *EasyOne World/EasyOne Plus*

Raadpleeg voor *EasyOne World/EasyOne Plus* de desbetreffende gebruiksaanwijzing.

*EasyOne World/EasyOne Plus* Gebruiksaanwijzing

### Hulpprogramma's > Configuratie > Apparaat > Keuze

Selecteer vanuit dit tabblad het apparaat dat u voor het uitvoeren van spirometrie in combinatie met *EasyOne Connect* wilt gebruiken.

## 9.6 Beschrijving van rapportconfiguraties van *EasyOne Connect*

Hulpprogramma's > Configuratie > Rapport

### Lay-out

#### **⚠ VOORZICHTIG**

##### VERKEERDE INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

Rapporten die gelabeld zijn als *Eigen rapport* zijn niet gevalideerd.  
Het gebruik van eigen/aangepaste rapporten is op eigen risico.

---

Met de lay-out-editor kunt u de lay-out van rapporten aan uw eigen behoeften aanpassen.

Neem voor details contact op met uw *EasyOne*-dealer of met de serviceafdeling van *ndd*.

[Contactinformatie](#), 4 [↗](#)

## 9.7 Beschrijving van omgevingsconfiguraties van *EasyOne Connect*

Hulpprogramma's > Configuratie > Omgeving

De omgevingscondities zijn nodig om de diagnostische parameters nauwkeurig te kunnen berekenen uit de ruwe sensorgegevens.

Als u deze checkbox aanvinkt, dan krijgt u om de twee uur een melding met het verzoek de omgevingscondities in te voeren wanneer u spirometrie uitvoert.

Uit de omgevingscondities worden de ATPS-waarden (Ambient Temperature Pressure Saturated, omgevingstemperatuur druk verzadigd), die de condities voor de spirometer beschrijven, berekend. De ATPS-waarden worden geconverteerd naar BTPS-waarden (Body Temperature Pressure Saturated, lichaamstemperatuur druk verzadigd), die de lichaamscondities van de patiënt beschrijven.

Als u een van de volgende tests kiest, wordt u gevraagd om de huidige omgevingscondities:

- FVL-test
- MVV-test
- SVC-test
- Provocatie-test (als de FVL-test geconfigureerd is voor de provocatie-test)

# 10 Kalibratiecontrole

## **⚠ VOORZICHTIG**

### VERKEERDE DIAGNOSE

Er kunnen verschillende redenen zijn voor een storing in *Easy on-PC* wat kan leiden tot verkeerde resultaten en diagnose.

Voer periodiek kalibratiecontroles uit volgens ATS/ERS.

[Kalibratiecontrole, 61](#) ↗

[Controleren op correcte werking van Easy on-PC, 66](#) ↗

---

### STORING

Kalibreren van *Easy on-PC* is niet mogelijk. U kunt alleen controleren of *Easy on-PC* correct gekalibreerd is.

Probeer niet *Easy on-PC* zelf te repareren. Ook mag *Easy on-PC* niet door een derde partij gerepareerd worden.

De behuizing mag niet worden geopend of verwijderd.

Als een kalibratiecontrole mislukt, neem dan contact op met uw *EasyOne*-dealer of de serviceafdeling van *ndd* voor reparatie.

[Contactinformatie, 4](#) ↗

---

## 10.1 Uitvoeren van een kalibratiecontrole

### Benodigde materialen

- Een kalibratiespuit (afzonderlijk verkrijgbaar)
- Een *spirette* kal-controleadapter (afzonderlijk verkrijgbaar)
- Een *spirette*

### Voorwaarden

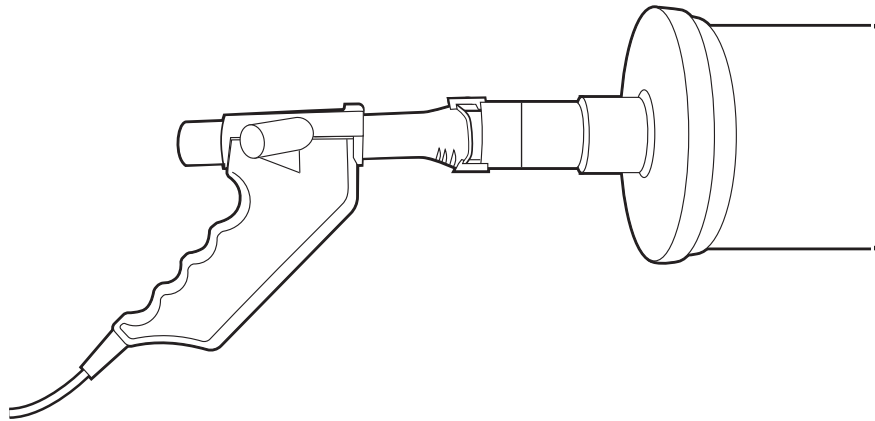
- U hebt het juiste ijkspuitvolume geconfigureerd.
- U hebt de *Easy on-PC*-sensor met uw pc verbonden en *EasyOne Connect* gestart.

[Hulpprogramma's > Configuratie > Test > CalCheck, 59](#) ↗

De ultrasone sensor van *Easy on-PC* hoeft niet te worden gekalibreerd. Niet te voorziene redenen kunnen leiden tot een storing die van invloed is op de resultaten. In zulke gevallen kunt u met een eenvoudige kalibratiecontrole controleren of de *Easy on-PC*-sensor normaal functioneert. Daarom wordt een regelmatige kalibratiecontrole aangeraden om er zeker van te zijn dat de resultaten betrouwbaar zijn. De American Thoracic Society (ATS) adviseert de kalibratie periodiek te controleren.

Als u een nauwkeurigheid van  $\pm 3,5\%$  niet haalt, ga dan na wat het probleem is. Als u het defect niet weet op te lossen, neem dan contact op met uw *EasyOne*-dealer of met de serviceafdeling van *n d d*.

- 1 Pak de *spirette* uit.
- 2 Steek de *spirette* in de *Easy on-PC*-sensor.
  - ▢ De vorm van de *spirette* en de *spirette*-houder zorgt voor een juiste oriëntatie van de *spirette*. U kunt de *spirette* er alleen in de juiste oriëntatie insteken.
- 3 Bevestig de *spirette* kal-controleadapter aan de kalibratiespuit.
  - ▢ Fixeer de spuit alleen met twee vingers aan het ene uiteinde van de spuit om temperatuurverschillen te voorkomen.
- 4 Bevestig het mondstuk van de *spirette* kal-controleadapter aan de *spirette* en zorg ervoor dat de zuiger helemaal in de spuit is geduwd.  
De *spirette* klikt in het mondstuk van de *spirette* kal-controleadapter.



- 5 Kies [Hulpprogramma's > Controleer kalibratie > Lineariteit kal-controle](#) en bevestig de melding die verschijnt.
- 6 Wacht tot de nullijn is ingesteld.
- 7 Duw en trek de ijkspuit een aantal keer continu heen en weer tot er een groene kwaliteitsmelding verschijnt.
  - ▢ Probeer met elke herhaling dezelfde flow-volume-curve te reproduceren.
- 8 Herhaal stap 7 tot de groene melding *Nauwkeurigheid bevestigd* verschijnt.
  - ▢ Voor de kalibratiecontrole Enkele Flow is één test met drie pogingen nodig. Voor de kalibratiecontrole Multi Flow zijn drie tests met drie pogingen nodig, elk met verschillende flowtempo's.
  - ▢ Kalibratiecontroles worden in het historiemenu opgeslagen als patiënten met de achternaam *Kalibratiecontrole*.

⇒ [Lijst met oplossingen voor problemen, 66](#) [Contactinformatie, 4](#)

## 10.2 Uitvoeren van biologische kwaliteitscontrole

### 10.2.1 Biologische kwaliteitscontrole

Biologische kwaliteitscontrole is een alternatief voor een kalibratiecontrole. Met biologische kwaliteitscontrole doet u regelmatig tests op gezonde proefpersonen.

#### Overzicht

De American Thoracic Society (ATS) adviseert de kalibratie elke dag te controleren. Dienovereenkomstig moet ook de biologische kwaliteitscontrole elke dag worden uitgevoerd.

Het is praktisch om proefpersonen binnen uw praktijk of ziekenhuis te kiezen die op lange termijn beschikbaar zijn.

Als u vermoedt dat er een probleem is met *Easy on-PC*, kunt u meteen een test op een van de bekende proefpersonen uitvoeren en kijken of de resultaten wel of niet binnen het verwachte bereik vallen.

#### Gedetailleerde beschrijving

FEV<sub>1</sub>, FVC en FEV<sub>6</sub> zijn de parameters voor spirometrie die voor de biologische kwaliteitscontrole worden gebruikt. De software stelt voor elke bekende proefpersoon en sensor een gemiddelde nullijnwaarde (precisiebereik) vast uit pogingen die gedurende 20 dagen dagelijks worden herhaald.

Deze nullijn wordt vervolgens gebruikt om voor deze bekende proefpersoon en sensor de trend van alle volgende biologische kwaliteitscontroletests bij te houden. De software geeft onmiddellijk feedback over de kwaliteit in overeenstemming met de kwaliteitscriteria voor biologische kwaliteitscontrole. Deze kwaliteits-feedback waarschuwt u als de verzamelde parameters te veel van de trend afwijken.

De biologische kwaliteitscontrolegegevens worden afgezet tegen de tijd. De referentielijnen voor de biologische kwaliteitscontrole zijn gemiddeld (precisiebereik), bovengrens en ondergrens. De boven- en ondergrenzen zijn +/- 2 standaarddeviatie (SD).

⇒ [Uitvoeren van spirometrie, 29](#)

## 10.2.2 Uitvoeren en beoordelen van biologische kwaliteitscontrole

Voor het uitvoeren van een biologische kwaliteitscontrole moet u een eenvoudige FVC-test of FVL-test met uw bekende proefpersoon doen. Om de metingen van een bekende proefpersoon te kunnen vergelijken met eerdere metingen kunt u gebruikmaken van de biologische kwaliteitscontrolefunctie van *EasyOne Connect*.

### Voorwaarde

- U hebt een of meer bekende proefpersonen binnen uw organisatie die op lange termijn beschikbaar zijn.

### ■ Uitvoeren van biologische kwaliteitscontrole

- 1 Kies [Hulpprogramma's](#) > [Kalibratiecontrole](#) > [Biologische kwaliteitscontrole](#).
- 2 Ga als volgt te werk als u de proefpersoon voor het eerst test:
  - a) Kies [Nieuw BioKal persoon toevoegen](#).
  - b) Kies [Nieuw](#).
  - c) Voer de benodigde gegevens in en kies [OK](#).
  - d) Selecteer de proefpersoon die u zojuist hebt toegevoegd uit de patiëntselectielijst.
  - e) Kies [BioKal persoon toevoegen](#).
- 3 Als u een bekende proefpersoon die u al eerder hebt getest gaat testen, selecteert u de bekende persoon uit de selectielijst met BioKal-personen.
- 4 Kies [Nieuwe Test](#).
- 5 Kies een test.
- 6 Voer de test uit als een gewone spirometrietest.

### ■ Beoordelen van de biologische kwaliteitscontrole

- 1 Selecteer de bekende proefpersoon uit de selectielijst met BioKal-personen.
- 2 Kies [Grafiek](#) om een beeld van de parameters in de loop van de tijd te bekijken.
- 3 Evalueer de kwaliteitscriteria voor de biologische kwaliteitscontrole.
- 4 Kies de rapporten-knop als u een rapport wilt afdrukken.



⇒ [Uitvoeren van spirometrie, 29](#)



### 10.2.3 Lijst met kwaliteitscriteria voor de biologische kwaliteitscontrole

Voor elke parameter (FEV<sub>1</sub>, FVC, FEV<sub>6</sub>) wordt een individueel kwaliteitscriterium berekend. Daarnaast wordt de laagste gradatie van alle parameters gerapporteerd.

Kwaliteitscriterium	Beperking	Aanvullende beperking
BA	–	–
BB	1 waarde buiten $\pm 2$ SD	–
BC	1 waarde buiten $\pm 3$ SD	–
BD	$\geq 4$ waarden buiten $\pm 1$ SD	alleen opeenvolgende waarden aan zelfde kant van gemiddelde
	$\geq 2$ waarden buiten $\pm 2$ SD	alleen opeenvolgende waarden aan zelfde kant van gemiddelde
	$> 1$ waarde buiten $\pm 3$ SD	–
	$\geq 10$ waarden, opeenvolgende waarden aan zelfde kant van gemiddelde	–
BF	–	–

Specificaties van de kwaliteitscriteria voor de biologische kwaliteitscontrole

# 11 Onderhoud en problemen oplossen

## 11.1 Controleren op correcte werking van *Easy on-PC*

- 1 Voer een kalibratiecontrole uit.
- 2 Doe een spirometrietest op uzelf of op een andere bekende proefpersoon.
- 3 Controleer de resultaten van de stappen 1 en 2 op plausibiliteit.
  - a) Als de resultaten van de stappen 1 en 2 plausibel zijn, dan werkt *Easy on-PC* naar behoren.
  - b) Als de resultaten van de stappen 1 en 2 niet plausibel zijn, ga dan na wat het probleem is.
  - c) Als u het defect niet weet op te lossen, neem dan contact op met uw *EasyOne*-dealer of met de serviceafdeling van *ndd*.

⇒ [Kalibratiecontrole, 61](#) ↗  
[Uitvoeren van spirometrie, 29](#) ↗  
[Lijst met oplossingen voor problemen, 66](#) ↗  
[Contactinformatie, 4](#) ↗

## 11.2 Lijst met oplossingen voor problemen

Als u tijdens het werken met *Easy on-PC* op problemen stuit, raadpleeg dan de onderstaande tabel.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Wanneer <i>EasyOne Connect</i> wordt gestart, ziet u de foutmelding in de kolom hiernaast.	Zelftest mislukt	Sluit het programma af en start opnieuw. Neem contact op met uw <i>EasyOne</i> -dealer of met de serviceafdeling van <i>ndd</i> als dezelfde melding opnieuw verschijnt.
Als u een test start, ziet u de melding “Controleer <i>spirette</i> plaatsing!”.	De <i>spirette</i> is niet correct geplaatst.	Zorg ervoor dat het driehoekje op de spirometer in lijn ligt met het driehoekje op de <i>spirette</i> .
Kalibratiecontrole buiten $\pm 3,5\%$ .	De <i>spirette</i> is niet correct geplaatst.	Zorg ervoor dat het driehoekje op de spirometer in lijn ligt met het driehoekje op de <i>spirette</i> .
	U hebt geen <i>ndd</i> -adapter gebruikt.	Gebruik de <i>spirette</i> kalibratieadapter.
	Er zijn lekkages in de verbinding met de ijkspuit.	Controleer de aansluitingen.
	Het gespecificeerde ijkspuitvolume wijkt af van het daadwerkelijke ijkspuitvolume.	Kies het juiste ijkspuitvolume onder <b>Configuratie &gt; Test &gt; CalCheck</b> .

Oplossingen voor problemen

- ⇒ [Lijst met kwaliteitsmeldingen en kwaliteitsgradaties, 40](#)  
[Contactinformatie, 4](#)

### 11.3 *Easy on-PC* reactiveren na opslag

Als de *Easy on-PC*-sensor langere tijd opgeslagen is geweest, volg dan deze procedure om een juiste werking te garanderen.

- 1 Controleer of de *Easy on-PC*-sensor onder de gespecificeerde opslagcondities opgeslagen is geweest.
- 2 Doe een software-update van *EasyOne Connect*.
- 3 Controleer of de *Easy on-PC*-sensor correct werkt.
- 4 Als u problemen ondervindt, neem dan contact op met uw *EasyOne*-dealer of de serviceafdeling van *ndd*.

- ⇒ [Lijst met specificaties voor Easy on-PC, 68](#)  
[Installeren of updaten van de EasyOne Connect software op uw pc, 16](#)  
[Controleren op correcte werking van Easy on-PC, 66](#)  
[Contactinformatie, 4](#)

### 11.4 Logboekinformatie exporteren


*EasyOne Connect* kan logboekinformatie exporteren. Het kan zijn dat de serviceafdeling van *ndd* of uw eigen technische medewerkers logboekinformatie nodig hebben om de oorzaak van een probleem te achterhalen.

- 1 Kies **Hulpprogramma's > Gegevens exporteren**.
- 2 Selecteer **Logboekinformatie** en deselecteer alle andere checkboxes.
- 3 Kies **Exporteren**.
- 4 Selecteer een locatie in uw bestandssysteem waar u het logboekbestand wilt opslaan, bijvoorbeeld een USB-stick.
- 5 Kies **OK**.
  - ✓ Er verschijnt een bevestiging zodra het exporteren met succes is voltooid.

- ⇒ [Contactinformatie, 4](#)

## 12 Specificaties en bibliografie

### 12.1 Lijst met specificaties voor *Easy on-PC*

Meetnauwkeurigheid	Volume Flow MVV	±2% of 0,050 L ±2% of 0,020 L/s, (behalve PEF) PEF: ±5% of 0,2 L/s ±2% of 5 L/min
Meetbereik		±16 L/s
Resolutie		4 mL/s
Weerstand		Ca. 0,3 cm H <sub>2</sub> O/L/s bij 16 L/s
Meetprincipe		Ultrasone transit-tijd-meting
Bemonsteringsfrequentie		400 Hz
Bedrijfsmodus		Continubedrijf
Testgeheugencapaciteit		Tot 100.000 tests
Talen		Engels, Frans, Duits, Spaans, Italiaans, Braziliaans Portugees, Nederlands, Russisch, Vietnamees, Turks, Chinees, Zweeds
Afdrukoptie		Direct naar printer of via netwerk
Gegevensbeheer		<i>EasyOne Connect</i> pc-software
Export/EMD		HL7, XML, GDT
Hardware-interface		USB 2.0 (compatibel met USB 1.1, 2.0, 3.0 en 3.1 poorten)
Leeftijdsbereik voor patiënten		>4 jaar
Mondstuk		<i>spirette</i> wegwerpmondstuk
Apparaatklasse		niet van toepassing
IP-code		IP20
Spanning		5 V DC
Apparaatclassificatie		Toepassingsgedeelte type BF (het oppervlak van de behuizing van de <i>Easy on-PC</i> ) Aanvullende opmerking: De kabel van <i>Easy on-PC</i> kan in contact komen met de patiënt, maar is niet gedefinieerd als een toepassingsgedeelte. Verder is <i>Easy on-PC</i> niet bedoeld voor gebruik in zuurstofrijke omgevingen.
Transport- en opslagcondities	Temperatuur	-20°C tot +50°C (-4°F tot +122°F)
	Vochtigheid	5% tot 95%
	Atmosferische druk	500 hPa tot 1060 hPa
Bedrijfscondities	Temperatuur	0°C tot 40°C (32°F tot 104°F)
	Vochtigheid	5% tot 95%
	Atmosferische druk	620 hPa tot 1060 hPa

Specificaties voor *Easy on-PC*

Certificeringen en normen		IEC 60601-1 Medische elektrische toestellen. Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties
		IEC 60601-1-2 Medische elektrische toestellen. Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties Secundaire norm. Elektromagnetische compatibiliteit. Eisen en beproevingen
		IEC 62304 Software voor medische hulpmiddelen – Processen in levenscyclus van programmatuur
		IEC 62366 Medische apparatuur. Aanbrengen van bruikbaarheid-engineering aan medische apparatuur
		ISO 9001 Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen
		ISO 13485 Medische hulpmiddelen – Kwaliteitsmanagementsystemen – Bijzondere eisen voor reguleringsdoeleinden
		ISO 14971 Medische hulpmiddelen. Toepassing van risicomanagement voor medische hulpmiddelen
		ISO 26782 Anesthesie- en beademingsapparaten. Ademhalingsmeters voor de beoordeling van de longfunctie in mensen
		ISO 23747 Anesthesie- en ademhalingsmaterieel. Expiratoire piekstrommeters voor de beoordeling van de longfunctie in de spontaneiteitsademhaling van mensen
		EU
	VS	FDA 510(k) marktgoedkeuring
	Verenigingen en instituten	ATS/ERS 2005, NIOSH, OSHA
Levensduur		7 jaar

Specificaties voor *Easy on-PC*

- ⇒ [Lijst met tests en parameters, 20](#)
- ⇒ [Application Note \*Reference Predicted Normal Values\*](#)
- ⇒ [Application Notes voor meer informatie, 3](#)
- ⇒ [Contactinformatie, 4](#)

## 12.2 Lijst met systeemvereisten voor *EasyOne Connect*

Controleer voordat u *EasyOne Connect* installeert of uw pc aan de volgende systeemvereisten voldoet:

Besturingssysteem	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8 en 8.1 (32 bit en 64 bit), Microsoft Windows 10 (32 bit en 64 bit)
Capaciteit harde schijf	1 GB (software) 4 GB (database)
RAM	2 GB

Systeemvereisten voor *EasyOne Connect*

## 12.3 Lijst met bibliografische verwijzingen

- [1] American Thoracic Society. *Standardization of Spirometry: 1994 Update, Nov. 11, 1994*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Vol 152, 1995, pp 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 bij subdeel P.
- [4] Ferguson et al. *Office spirometry for lung health assessment in adults: a consensus statement from the National Lung Health Education Program*. Chest Journal, Vol 117, 2000, pp 1146-1161.
- [5] *ATS Pulmonary Function Laboratory Management and Procedure Manual*. American Thoracic Society, New York, NY 10019.
- [6] Enright, Hyatt. *Office Spirometry*. Lea & Febiger, Philadelphia, 1987
- [7] Hyatt, Scanlon, Nakamura. *Interpretation of Pulmonary Function Tests – A Practical Guide*. Lippincott – Raven, Philadelphia, 1997.
- [8] American Thoracic Society. *Lung Function Testing: Selection of Reference Values and Interpretative Strategies*. American Review of Respiratory Disease, Vol 144, 1991, pp 1202-1218.
- [9] Morris, Temple. *Short Report: Spirometric “Lung Age” Estimation for Motivating Smoking Cessation*. Preventive Medicine, Vol 14, 1985, pp 655-662.
- [10] Polgar, Promadhat. *Pulmonary Function Testing in Children: Techniques and Standards*. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1971.
- [11] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). *Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Executive Summary, Updated 2003.
- [12] Hardie et al. *Risk of over-diagnosis of COPD in asymptomatic elderly never-smokers*. European Respiratory Journal, Vol 20, 2002, pp 1117-1122.
- [13] Miller et al. *ATS/ERS Task Force: Standardization of Lung Function Testing*. Nummers 1 t/m 5, European Respiratory Journal, Vol 26, 2005, pp 153-161, 319-338, 511-522, 720-735, 948-968.
- [14] Beydon et al. *An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Pulmonary Function Testing in Preschool Children*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Vol 175, 2007, pp 1304–1345.

⇒ [Application Note Reference Predicted Normal Values](#)  
[Application Notes voor meer informatie, 3](#) ↗

# 13 Index

## A

Aanmelden .....	48
Ademmanoeuvre	
definitie .....	19
FVC-test .....	42
FVL-test .....	43
kwaliteitsmeldingen .....	40
MVV-test .....	44
overzicht .....	42
rustig ademen als verplicht instellen .....	58
SVC-test .....	45
tidale ademhaling vereist optie .....	58
uitleggen aan de patiënt .....	30
Adressen .....	4
Afdrukken	
longleeftijd op rapporten .....	58
Afkortingen .....	23
Algoritmen, interpretatiealgoritmen .....	53
Apparaat, <i>zie</i> systeem	
Apparaten	
Easy on-PC .....	59
EasyOne World .....	59
een apparaat selecteren .....	59
extern, eisen voor verbinding .....	12
instellingen .....	59
ATPS (Ambient Temperature Pressure Saturated) ...	60

## B

Back-ups .....	26
Bedieners, <i>zie</i> gebruikers	
Beheerder, gebruikersgroep .....	49
Beoogd gebruik .....	3
Beste poging optie .....	51
Beste waarde optie .....	51
Bibliografie .....	70
Bronchiale provocatie .....	19
Bronchiale provocatietests, <i>zie</i> provocatietests	
Bronchodilatatie .....	32
Bronnen, gepubliceerde .....	70
BTPS (Body Temperature Pressure Saturated) ...	60

## C

Code, kwaliteitsmeldingen .....	40
Configuratie	
configuratiewijzigingen opslaan .....	48
database .....	50
EasyOne Connect .....	48
omgevingscondities .....	60
opslagconfiguratie .....	50
overzicht .....	48
rapporten .....	60
<i>zie ook</i> , instellingen	
Contactinformatie .....	3, 4
Contaminatie, vermijden .....	46
Curve	
definitie .....	19
overlappend .....	51
type, kalibratiecontrole rapport .....	59
Cyberveiligheid .....	25

## D

Database, <i>zie</i> gegevens	
Definities, termen .....	19
Diefstal van Easy on-PC .....	27

## E

Easy on-PC spirometer, <i>zie</i> systeem	
EasyOne Connect	
configuratie .....	48
installeren en updaten .....	16
logboekinformatie exporteren .....	67
overzicht van functies .....	19
systeemvereisten .....	69
Eerste installatie .....	14
Einde-test-criteria, instelling .....	57
Eisen	
verbinding met externe apparaten .....	12
EMD-systeem	
GDT plug-in .....	57
Etnische correctie, instelling .....	56
Externe apparaten, eisen voor verbinding .....	12

## F

Feedback, <i>zie</i> kwaliteitsmeldingen	
FEV <sub>6</sub> optie .....	57
Foutmeldingen .....	66
FVC-optie .....	57
FVC-tests .....	20, 30
kwaliteitsgradaties .....	41
kwaliteitsmeldingen .....	40
uitvoeren van de ademmanoeuvre .....	42
<i>zie ook</i> , tests	
FVL-tests .....	20
kwaliteitsgradaties .....	41
kwaliteitsmeldingen .....	40
uitvoeren van de ademmanoeuvre .....	43
<i>zie ook</i> , tests	

## G

GDT plug-in .....	57
Gebruikers	
aanmelden .....	48
Beheerder, gebruikersgroep .....	49
Technicus, gebruikersgroep .....	49
toegangsrechten .....	48
wachtwoorden .....	48
Gegevens	
back-up .....	26
configureren van de database .....	50
logboekinformatie exporteren, EasyOne Connect .....	67
Gegevens exporteren	
logboekinformatie, EasyOne Connect .....	67
GOLD/Hardie interpretatiealgoritme .....	53

## H

Handmatige Test Stop selectie .....	51
Hardware	
apparaten .....	59
overzicht .....	18
Hygiëne, <i>zie</i> reiniging	

## I

Ijkspuitvolume, instelling .....	59
Infectie, vermijden .....	46
Inhoud van de doos .....	14
Inleiding .....	18
Installeren	
EasyOne Connect .....	16
Instellen	
spirometer .....	17
volume van kalibratiespuiten .....	59

## Instellingen

apparaten .....	59
einde-test-criteria .....	57
etnische correctie .....	56
normaalwaarden .....	52
provocatietests .....	59
spirometrie, standaardinstellingen .....	52
systeeminstellingen .....	50
taal .....	50
<i>zie ook</i> , configuratie	
Interpretaties	
GOLD/Hardie interpretatiealgoritme .....	53
NICE interpretatiealgoritme .....	53
NLHEP interpretatiealgoritme .....	53
systeeminterpretatie .....	53
Interval .....	19

## K

### Kalibratie

curvetype voor rapport selecteren .....	59
ijkspuitvolume kiezen .....	59
kalibratiecontrole enkele flow .....	59
kalibratiecontrole multiflow .....	59
resultaatmeldingen .....	40
type kalibratiecontrole selecteren .....	59
Kalibratiecontrole .....	61
biologische kwaliteitscontrole .....	63
Kalibratiecontrole enkele flow .....	59
Kalibratiecontrole multiflow .....	59
Kwaliteit, kwaliteit test beoordelen .....	51
Kwaliteitscontroles .....	63
Kwaliteitsgradaties .....	41
Kwaliteitsmeldingen .....	40

## L

Lay-out-editor, rapportlay-out aanpassen .....	60
Leveromvang .....	14
LLN (ondergrens van normaal) .....	52
Logo .....	49

## M

### Meldingen

fout, <i>zie</i> problemen oplossen	
kwaliteit, <i>zie</i> kwaliteitsmeldingen	

### Menu

configuratiemenu .....	48
kalibratiecontrolemenu .....	61
MVV-tests .....	20
uitvoeren van de ademmanoeuvre .....	44
<i>zie ook</i> , tests	



## N

NICE interpretatiealgoritme .....	53
NLHEP interpretatiealgoritme .....	53

## O

Omgevingscondities, configuratie .....	60
Onderhoud en problemen oplossen .....	66
Opdrachten	
definitie .....	19
Opslagconfiguratie .....	50
OSHA-tests	
kwaliteitsgradaties .....	41
Overzicht	
ademmanoeuvres .....	42
apparaten .....	59
functies van EasyOne Connect .....	19
spirette ademslang .....	18
spirometrie-workflow .....	29
systeem .....	18

## P

Parameters	
omgevingscondities, configuratie .....	60
overzicht van testparameters .....	20
parameters voor testresultaten selecteren .. 57,	58
Patches .....	26
Patiënt voorbereiden voor de test .....	30
Patiënten	
feedback, kwaliteitsmeldingen .....	40
instrueren .....	40
patiënt voorbereiden voor de test .....	30
uitvoeren van een ademmanoeuvr .....	42
Pictogrammen .....	13
Plug-ins voor EMD-systemen	
GDT plug-in .....	57
Pogingen	
beste poging optie .....	51
beste waarde optie .....	51
definitie .....	19
kwaliteitsgradaties .....	31, 41
kwaliteitsmeldingen .....	40
pogingen vergelijken, instelling .....	51
type kalibratiecontrole selecteren .....	59
Pogingen vergelijken .....	51
Post	
definitie .....	19
posts en bronchodilatatie .....	32
Printer	
compatibele printers .....	16

Problemen oplossen	
controleren op correcte werking .....	66
mogelijke problemen .....	66
oplossingen .....	66
overzicht .....	66
Problemen, zie problemen oplossen	
Protocol	
configuratie voor provocatietests .....	59
definitie .....	19
Provocatietests	
definitie .....	19
een protocol kiezen .....	59
uitvoeren .....	38
<i>zie ook</i> , tests	

## R

Rapporten	
configuratie .....	60
curvetype voor kalibratiecontrole rapport .....	59
grafiekopmaak, instelling .....	59
longleeftijd afdrucken op rapporten .....	58
parameters voor testresultaten selecteren .. 57,	58
rapportlay-out aanpassen .....	60
Ratioparameter weergeven in % .....	51
Reiniging	
contaminatie vermijden .....	46
hygiëne .....	46
reinigen van het systeem .....	47
Resultaten, <i>zie</i> testresultaten	

## S

Software	
configuratie .....	48
patches .....	26
update .....	26
<i>zie ook</i> , EasyOne Connect	
Specificaties .....	68
spirette	
overzicht .....	18
Spirometer	
instellen .....	17
Spirometrie	
algemene workflow .....	29
instellingen .....	52
omgevingscondities, configuratie .....	60
uitleg .....	30
Standaard wachtwoord .....	48
SVC-tests .....	20
kwaliteitsgradaties .....	41
kwaliteitsmeldingen .....	40
uitvoeren van de ademmanoeuvr .....	45
<i>zie ook</i> , tests	

## Systeem

aansluiten van de flowsensor .....	17
beoogd gebruik .....	3
controleren op correcte werking .....	66
identificatie en herziening .....	2
instellen .....	17
interpretatiealgoritme .....	53
overzicht .....	18
specificaties .....	68
stelsysteeminstellingen .....	50
Systeemvereisten voor EasyOne Connect .....	69

## T

Taal, de taal instellen .....	50
Technicus, gebruikersgroep .....	49
Testresultaten	
betrouwbare resultaten .....	31
einde-test-criteria .....	40
interpretatiealgoritme .....	53
kwaliteitsgradaties .....	31, 40
kwaliteitsmeldingen .....	31, 40
normaalwaarden .....	53
normaalwaarden tonen in grafiek .....	58
pogingen vergelijken, instelling .....	51
testparameters selecteren .....	57, 58
testresultaten interpreteren .....	40
verkeerde diagnose .....	47
weergegeven pogingen, instelling .....	51
Tests	
ademmanoeuvres .....	42
beschikbare parameters .....	20
beschikbare tests .....	20
controleren op correcte werking .....	66
definitie .....	19
einde-test-criteria, instelling .....	57
handmatige test stop selecteren .....	51
kwaliteit test beoordelen .....	51
kwaliteitsgradaties .....	31, 41
kwaliteitsmeldingen .....	31, 40
melding test voltooid .....	31
omgevingscondities, configuratie .....	60
pogingen .....	31
uitvoeren van een complete test .....	32
uitvoeren van een provocatietest .....	38
voorspelde normaalwaarden .....	23
<i>zie ook</i> , FVC-tests, FVL-tests, OSHA-tests, provocatietests, MVV-tests, SVC-tests	
Tidale ademhaling vereist optie .....	58
Toegangsrechten, gebruikers .....	49
Toon % normaal kolom voor post testen .....	51

## U

Uitvoeren van spirometrie .....	29
Updaten	
EasyOne Connect .....	16

## V

Veiligheid	
algemene richtlijnen .....	27
cyber .....	25
lek .....	26
Veiligheidsinformatie .....	9
algemene veiligheidsinformatie .....	9
classificatie .....	9
pictogrammen op de apparatuur .....	13
verbinding met externe apparaten .....	12
Verbindingen	
externe apparaten, eisen .....	12
flowsensor .....	17
Verlies van Easy on-PC .....	27
Verwijzingen, lijst met .....	70
Voorspelde normaalwaarden .....	23
Vuil, <i>zie</i> reiniging	

## W

Waarden	
instellingen .....	52
interpretatiealgoritme .....	53
normaalwaarden tonen in grafiek .....	58
voorspelde normaalwaarden .....	23
Wachtwoord	
beleid .....	25
gebruikerswachtwoord .....	48
standaard wachtwoord .....	48
verloop .....	25
Wassen, <i>zie</i> reiniging	
Website, ndd .....	3

# A Appendix

## A.1 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

### A.1.1 Algemeen

#### A.1.1.1 Omgeving

Zie:

⇒ [Beoogd gebruik van de Easy on-PC spirometer, 3](#) ↗

#### A.1.1.2 EMC-conformiteit

*Easy on-PC* is getest op EMC in overeenstemming met de eisen van IEC 60601-1-2:2007 3<sup>e</sup> uitgave (zie de volgende tabellen) en IEC 60601-1-2:2014 4<sup>e</sup> uitgave (volgens bepaling 7 en 8.9, tabellen 4 t/m 9). *Easy on-PC* is een medisch apparaat waarvoor speciale voorzorgsmaatregelen met betrekking tot de veiligheid nodig zijn. Het apparaat dient volgens de informatie in de onderstaande tabellen geïnstalleerd en gebruikt te worden.

### A.1.2 Veiligheidsinformatie

Zie:

⇒ [Veiligheidsinformatie met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit, 11](#) ↗

### A.1.3 Geschikte kabels en accessoires

*Easy on-PC* heeft geen accessoires die van invloed zijn op de EMC-conformiteit.

### A.1.4 Draadloze module

Er is geen draadloze module aanwezig.

## A.1.5 Elektromagnetische emissie

### Leidraad en verklaring van de fabrikant – elektromagnetische emissie

*Easy on-PC* is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder wordt omschreven. De gebruiker van *Easy on-PC* dient ervoor te zorgen dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Emissietest	Conformiteit	Elektromagnetische omgeving – richtlijnen
RF-emissie CISPR 11	Groep 1	<i>Easy on-PC</i> gebruikt RF-energie alleen voor diens interne functie. De RF-emissie van het apparaat is daarom erg laag en veroorzaakt naar alle waarschijnlijkheid geen storingen in elektronische apparatuur in de buurt.
RF-emissie CISPR 11	Klasse B	<i>Easy on-PC</i> is geschikt voor gebruik binnen alle instellingen, waaronder instellingen met een woonfunctie en instellingen die rechtstreeks op een openbaar laagspanningsnetwerk aangesloten zijn dat gebouwen met een woonfunctie van stroom voorziet.
Harmonische emissies IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spanningsschommelingen/ flicker-emissies IEC 61000-3-3	Conform	

Emissietabel voor IEC 60601-1-2 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> uitgave

## A.1.6 Elektromagnetische immuniteit

De volgende tabellen zijn richtlijnen volgens de 3<sup>e</sup> uitgave van de medische norm IEC 60601-1-2.

### Leidraad en verklaring van de fabrikant – elektromagnetische immuniteit

*Easy on-PC* is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder wordt omschreven. De gebruiker van *Easy on-PC* dient ervoor te zorgen dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Norm immuniteitstest	IEC 60601 testniveau	Conformiteitsniveau	Elektromagnetische omgeving – richtlijnen
Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV lucht	±8 kV contact ±15 kV lucht	Geen
Snelle elektrische transiënten/lawines IEC 61000-4-4	±2 kV voor voedingskabels ±1 kV voor ingangs-/uitgangslijnen	±2 kV voor voedingskabels	De netvoedingskwaliteit dient die van een typische kantoor- of ziekenhuisomgeving te zijn.
Stootspanningen IEC 61000-4-5	±1 kV leiding naar leiding ±2 kV leiding naar aarde	±1 kV leiding naar leiding ±2 kV leiding naar aarde	De netvoedingskwaliteit dient die van een typische kantoor- of ziekenhuisomgeving te zijn.

Elektromagnetische immuniteit

Norm immuniteitstest	IEC 60601 testniveau	Conformiteitsniveau	Elektromagnetische omgeving – richtlijnen
Kortstondige spanningsdalingen, korte onderbrekingen en spanningsfluctuaties bij ingangslijnen van de stroomvoorziening IEC 61000-4-11	<5% $U_T$ (0,5 cycli) 40% $U_T$ (5 cycli) 70% $U_T$ (25 cycli) <5% $U_T$ gedurende 5 s	<5% $U_T$ (0,5 cycli) 40% $U_T$ (5 cycli) 70% $U_T$ (25 cycli) <5% $U_T$ gedurende 5 s	De netvoedingskwaliteit dient die van een typische kantoor- of ziekenhuisomgeving te zijn.
	Opmerking: $U_T$ is de wisselstroom-netvoeding voorafgaand aan de instelling van het testniveau.		
Netfrequentie (50/60 Hz) magnetisch veld IEC 61000-4-8	3 A/m	30 A/m	De magnetische velden van de netfrequentie dienen die van een typische kantoor- of ziekenhuisomgeving te zijn.
Geleide RF IEC 61000-4-6 Uitgestraalde RF IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz tot 80 MHz 3 V/m 80 MHz tot 2,5 GHz		30 A/m
	Opmerking: Bij 80 MHz en 800 MHz geldt het hogere frequentiebereik.		
	Opmerking: Deze richtlijnen zijn mogelijk niet van toepassing in alle situaties. Elektromagnetische propagatie wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van bouwwerken, voorwerpen en mensen.		
	a	Veldsterktes van stationaire zenders, zoals basisstations van (draagbare/draadloze) radiotelefoons en landmobiele radio's, 27 MC, AM- en FM-radio-uitzendingen en tv-uitzendingen kunnen theoretisch niet precies worden voorspeld. Om de elektromagnetische omgeving bij vaste RF-zenders te beoordelen, dient men een elektromagnetisch onderzoek op locatie te overwegen. Wanneer de gemeten veldsterkte op de plek waar <i>Easy on-PC</i> gebruikt wordt boven het hierboven weergegeven RF-conformiteitsniveau uitkomt, moet <i>Easy on-PC</i> in de gaten worden gehouden om te controleren of hij normaal functioneert. Als u constateert dat <i>Easy on-PC</i> niet normaal functioneert, kunnen extra maatregelen nodig zijn, zoals het anders richten of het verplaatsen van <i>Easy on-PC</i> .	
	b	Binnen het frequentiebereik van 150 kHz tot 80 MHz dienen de veldsterktes minder dan 3 V/m te zijn.	

Elektromagnetische immuniteit

## Aanbevolen separatieafstanden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur en *Easy on-PC*

*Easy on-PC* is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving waarin RF-stralingsstoringen beheerst worden. De gebruiker van *Easy on-PC* kan elektromagnetische storingen helpen voorkomen door een minimale separatieafstand tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur (zenders) en *Easy on-PC* te handhaven, zoals hieronder wordt aangeraden, volgens het maximale uitgangsvermogen van de communicatieapparatuur.

Nominaal maximaal uitgangsvermogen van zender	Separatieafstand op basis van de zenderfrequentie		
	150 kHz tot 80 MHz	80 MHz tot 800 MHz	800 MHz tot 2,5 GHz
	$d = 0.35 \sqrt{P}$	$d = 0.35 \sqrt{P}$	$d = 0.7 \sqrt{P}$
0,01 W	0,035 m	0,035 m	0,07 m
0,1 W	0,11 m	0,11 m	0,22 m
1 W	0,35 m	0,35 m	0,70 m
10 W	1,1 m	1,1 m	2,2 m
100 W	3,5 m	3,5 m	7,0 m

Voor zenders waarvan het nominale maximale uitgangsvermogen hierboven niet weergegeven is, kan de aanbevolen separatieafstand  $d$  in meters (m) worden bepaald met gebruik van de vergelijking die van toepassing is op de zenderfrequentie.  $P$  is dan het maximale uitgangsvermogen van de zender in watt (W) volgens de opgave van de zenderfabrikant.

Opmerking: Bij 80 MHz en 800 MHz geldt de separatieafstand voor de hogere frequentiebereiken.

Opmerking: Deze richtlijnen zijn mogelijk niet van toepassing in alle situaties. Elektromagnetische propagatie wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van bouwwerken, voorwerpen en mensen.

Opmerking: Een aanvullende factor van 10/3 wordt voor het berekenen van de aanbevolen separatieafstand gebruikt om de waarschijnlijkheid kleiner te maken dat mobiele/draagbare communicatieapparatuur interferentie veroorzaakt wanneer deze onbedoeld in een patiëntomgeving wordt gebracht.

Aanbevolen separatieafstanden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur en *Easy on-PC*