

## 3.11 - Handleiding kalibratie-controle van Spirometer Spida-USB

### Inleiding

Kwaliteitscontrole van de spirometer is zeer belangrijk omdat mede aan de hand van de meetresultaten diagnostiek wordt verricht.

Het advies voor een goede kwaliteitscontrole is:

- Wekelijkse (na reinigen en drogen) kalibratie-controle met volume-ijksput 3 l door medewerker praktijk. Bij weinig onderzoeken een andere frequentie vaststellen, bijvoorbeeld 1 x per twee of drie weken.
- Een controle door een extern bedrijf is overbodig, omdat in de praktijk zelf wordt gecontroleerd met een volume-ijksput.
- Vanaf 2 jaar na aanschaf van de spirometer jaarlijkse controle en herkalibratie van de apparatuur bij PT-medical (ATS 24 waveform generator). Het is vooralsnog niet mogelijk om deze controle op locatie uit te laten voeren. De spirometer is dan enkele dagen weg uit de praktijk.

De kalibratiecontrole wordt uitgevoerd volgens de ATS-ERS criteria, dat betekent dat met verschillende stroomsnelheden (flows) eenzelfde volume wordt toegediend. De kalibratie-controle geeft weer of de spirometer lineair betrouwbaar is.

Deze kalibratie-controle bestaat achtereenvolgens uit 3 expiratoire en inspiratoire manoeuvres, met 3 verschillende stroomsnelheden, met behulp van een 3-liter kalibratie spuit. Dat zijn in totaal 9 expiratoire en inspiratoire manoeuvres. Wanneer er nog geen of weinig ervaring is opgedaan met kalibratie-controle m.b.v. een ijksput, zal het enige oefening vergen om de verschillende stroomsnelheden juist te bereiken. Een ander aandachtspunt is om het einde van de expiratoire en inspiratoire manoeuvre rustig te bereiken; de ijksput mag niet "knallen".

### Aandachtspunten m.b.t. de ijksput

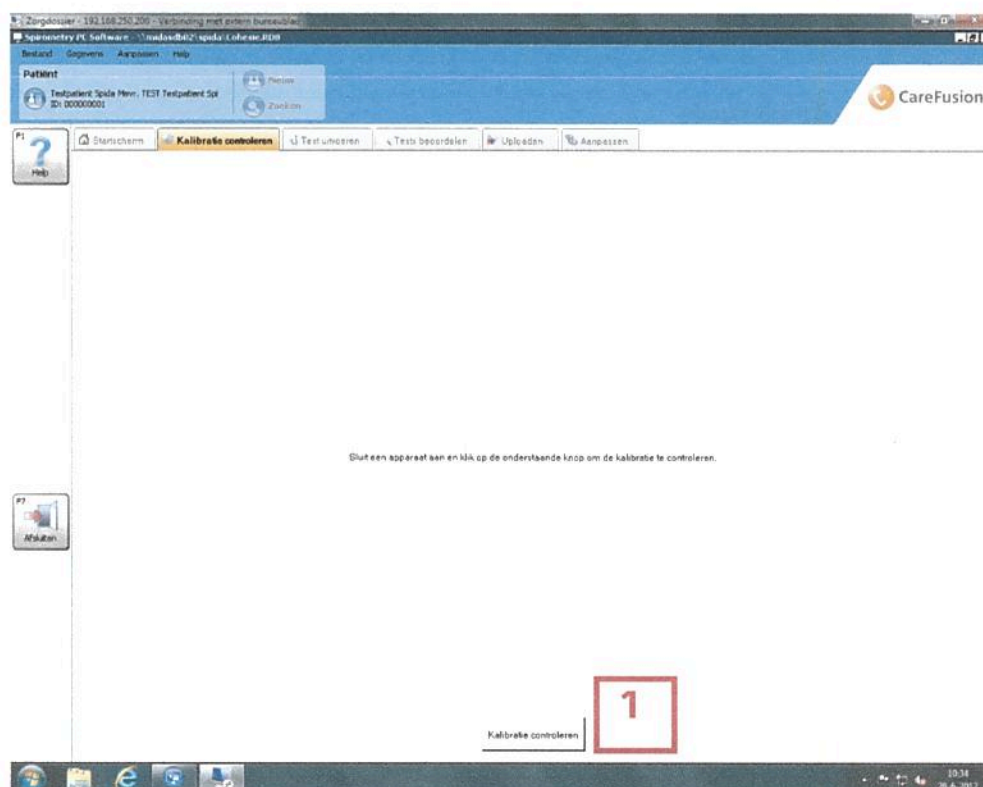
- Bewaar de ijksput (afgesloten met de bijgeleverde dop in een dichte schone plastic zak) in de ruimte waar de kalibratie-controle plaats vindt. Bewaar ook de doos voor evt. transport!
- De ijksput kan alleen gebruikt worden wanneer er een omgevingstemperatuur heerst tussen de 15°C en de 25°C.
- Behandel de ijksput zorgvuldig; vallen, stoten enz. kan de betrouwbaarheid beïnvloeden.
- Controleer de ijksput voor gebruik visueel op de juiste volume instelling; 0 liter en 3,0 liter. De sleutel voor de klemringetjes (voor het veranderen van de volume-instelling) enkel gebruiken wanneer de klemringetjes losraken. Stel geen nieuw volume in!
- Reinigen van de buitenkant van de ijksput kan met een zachte doek en een huishoudelijk sopje, nadrogen met een zachte doek. De binnenkant NIET reinigen.
- Controleer regelmatig op lekkage; plunjer uittrekken, uitlaatopening afdekken (met hand of dop), plunjer induwen (expiratie), bij een lek hoor je een sissend geluid bij de eindplaat (goed luisteren).
- Tijdige kalibratie van de ijksput, zie datumsticker op de ijksput.
- De ijksput is te verkrijgen bij PT Medical, [www.pt-medical.nl](http://www.pt-medical.nl)

## Uitvoeren van de kalibratiecontrole

Open het spirometrieprogramma op normale wijze via ZorgDossier. Het maakt niet uit of het via een testpatiënt of via een normale patiënt geopend wordt. Het kalibratieprogramma heeft geen patiëntgegevens nodig, maar bij het openen van het spirometrieprogramma moet er, bij de gekozen patiënt, de laatste 12 maanden wel een lengte en gewicht zijn ingevoerd. Het startscherm verschijnt:



Kies in dit startscherm voor "Kalibratie controleren". Dat kan door op de blauwe tekst te klikken of via het tabblad "kalibratie controleren". Het volgende scherm verschijnt:



Als er nog geen spirometer was aangesloten dan kan dat nu alsnog plaatsvinden. Op het moment dat de spirometer juist is aangesloten, klik dan op "Kalibratie controleren" [1]. Het volgende scherm verschijnt:

[2] Vul bij gebruikersnaam de naam in van degene die de kalibratie-controle uitvoert.

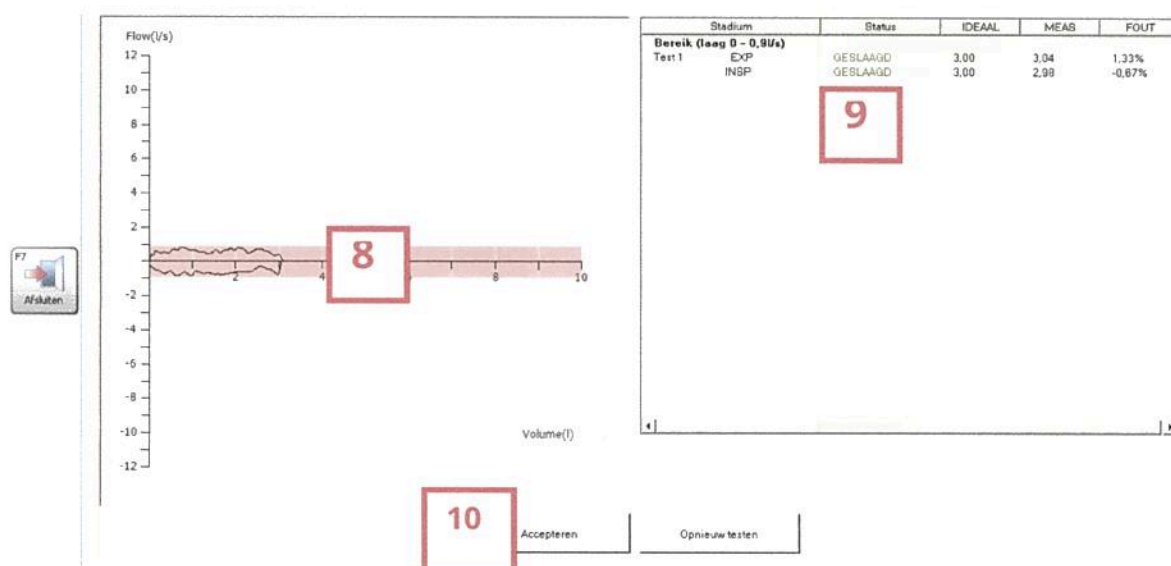
[3] Noteer bij Serienummer apparaat het nummer van het apparaat dat je controleert. Dit nummer staat op de sticker die vastzit aan de kabel van de spirometer, achter SN USB.

[4] In deze grafiek wordt de snelheid van de luchtstroom die via de kalibratiespuit gegenereerd wordt tijdens de controle weergegeven.

[5] In deze tabel kunnen tijdens de kalibratie-controle de exacte resultaten afgelezen worden.

[6] Als de gegevens juist zijn ingevuld kan de test worden gestart. De volgende melding verschijnt:

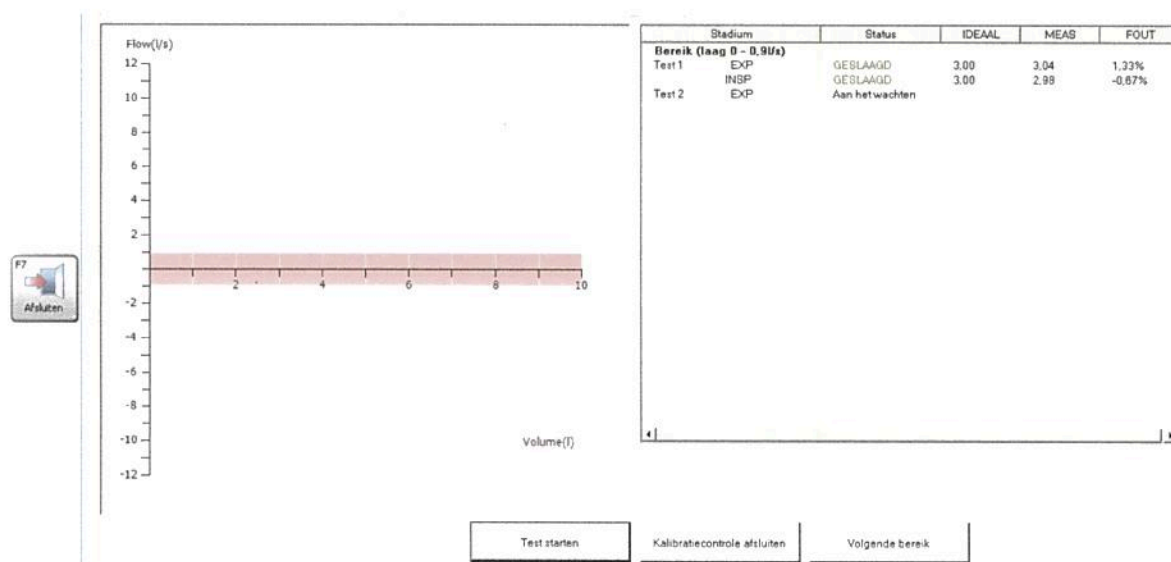
Wanneer de spuit juist is aangesloten, met uitgetrokken plunjer (zuigerstang), klik op "OK" [7].



[8] Duw de plunjer van de ijkspuit in, totdat het niet meer verder gaat (expiratie). Direct na het geluidssignaal volgt de inspiratie (trek de plunjer weer geheel uit). De lijn die getekend wordt geeft de luchtstroomsnelheid aan, let erop dat deze flow in het gekleurde gebied ligt.

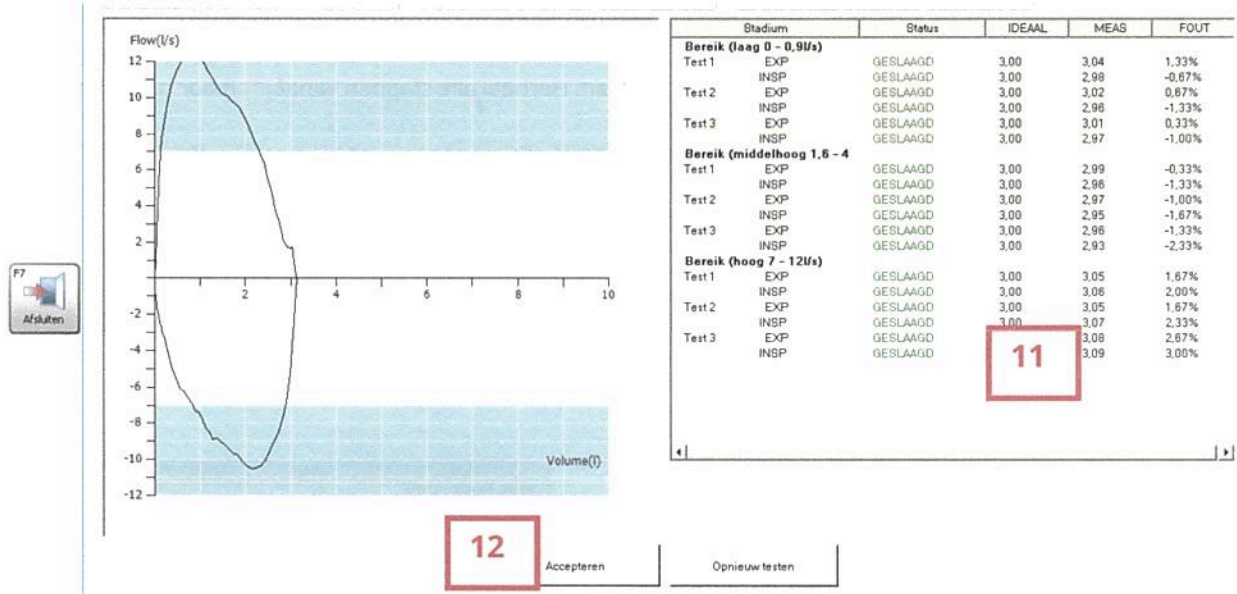
[9] Wacht dan even tot de resultaten zijn verwerkt in de tabel, hier is af te lezen of de poging is **GESLAAGD**, **GESLAAGD\*** of **MISLUKT**. (Hierover meer bij het hoofdstuk "Resultaten van de kalibratie-controle")

[10] Wanneer de eerste poging is **GESLAAGD** dan klikken op accepteren, er kan nu een volgende poging worden gestart.

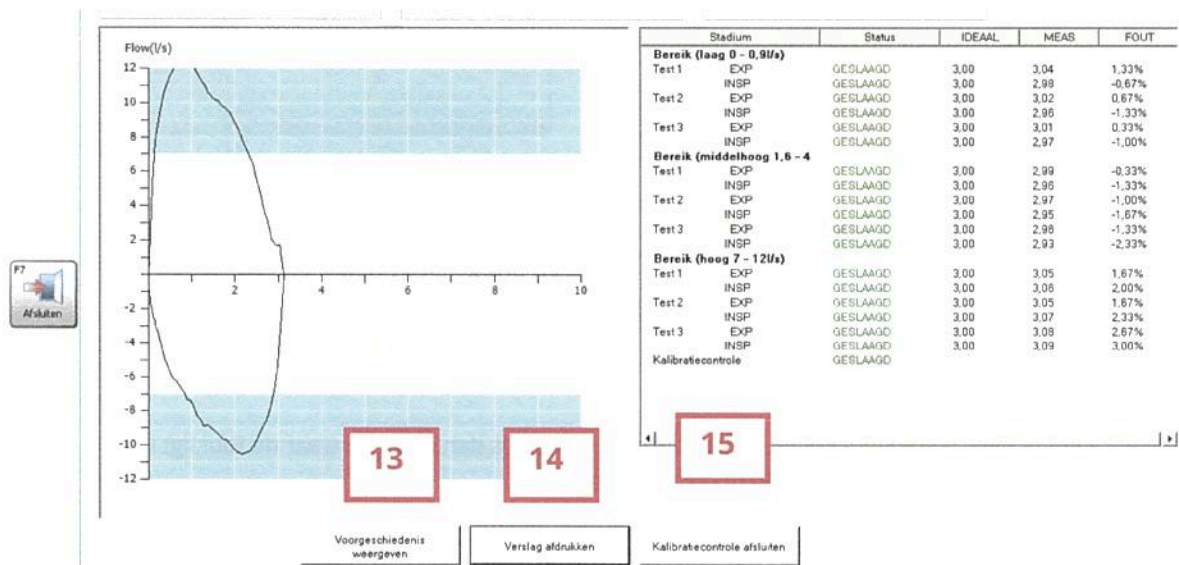


Klik weer op "Test starten" en herhaal de stappen vanaf [6].

De stappen van [6] tot en met [10] worden voor elk flowbereik (laag, midden en hoog) 3 maal herhaald. In de tabel is elke poging zichtbaar [11].



[12] Wanneer de kalibratie-control compleet is, op "accepteren" klikken.



[13] "Voorgeschiedenis weergeven"; in de voorgeschiedenis staat de status van alle kalibratiecontroles weergegeven op datum en gebruikersnaam. De afzonderlijke testpogingen worden niet bewaard.

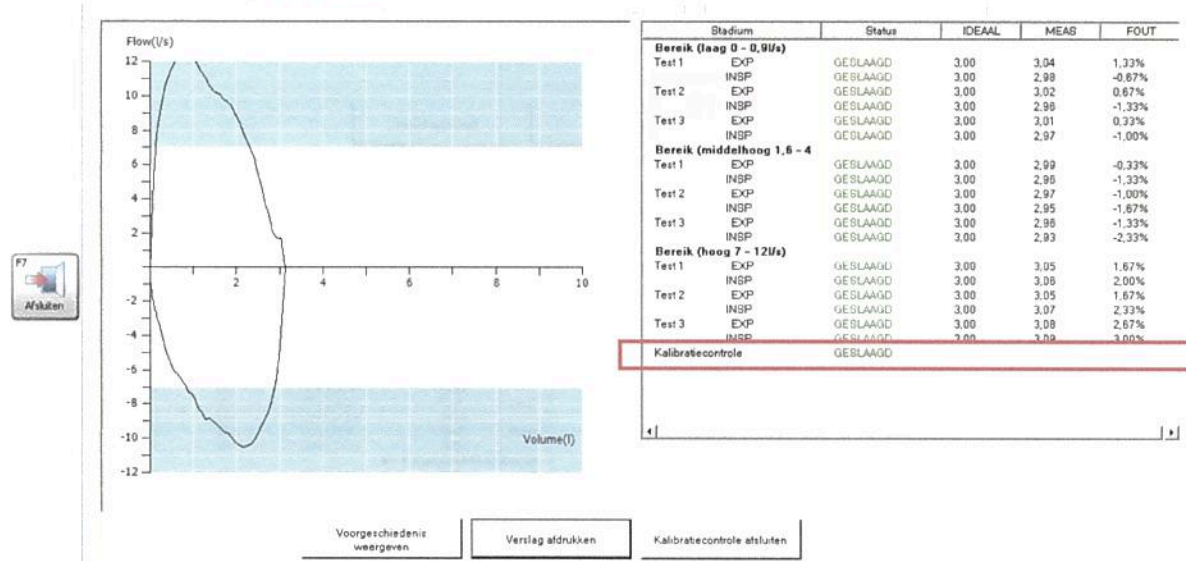
[14] "Verslag afdrukken"; Deze optie kan alleen direct na het uitvoeren van een kalibratie-control worden gekozen. Op het verslag staan net als in de tabel alle testpogingen weergegeven. Het afdrukken is vooral van belang wanneer de kalibratiecontrol **GESLAAGD\*** of **MISLUKT** is. Zo kan het kalibratieverslag altijd worden nageslagen en meegestuurd worden wanneer het nodig is om de spirometer te laten repareren.

[15] "Kalibratiecontrole afsluiten"; Het eerste scherm van de kalibratiecontrole verschijnt weer. Er zijn nu enkele mogelijkheden:

- 1) Er kan een andere spirometer gecontroleerd worden. Herhaal alle stappen vanaf [1] maar nu met een andere spirometer.
- 2) Dezelfde spirometer nog een keer controleren. Herhaal alle stappen vanaf [1] met dezelfde spirometer.
- 3) Het programma afsluiten via "[F7], afsluiten" en terugkeren naar Zorgdossier.
- 4) Een ander tabblad kiezen, bijvoorbeeld "startscherm".

## Resultaten van de kalibratiecontrole

De kalibratiecontrole is GESLAAGD



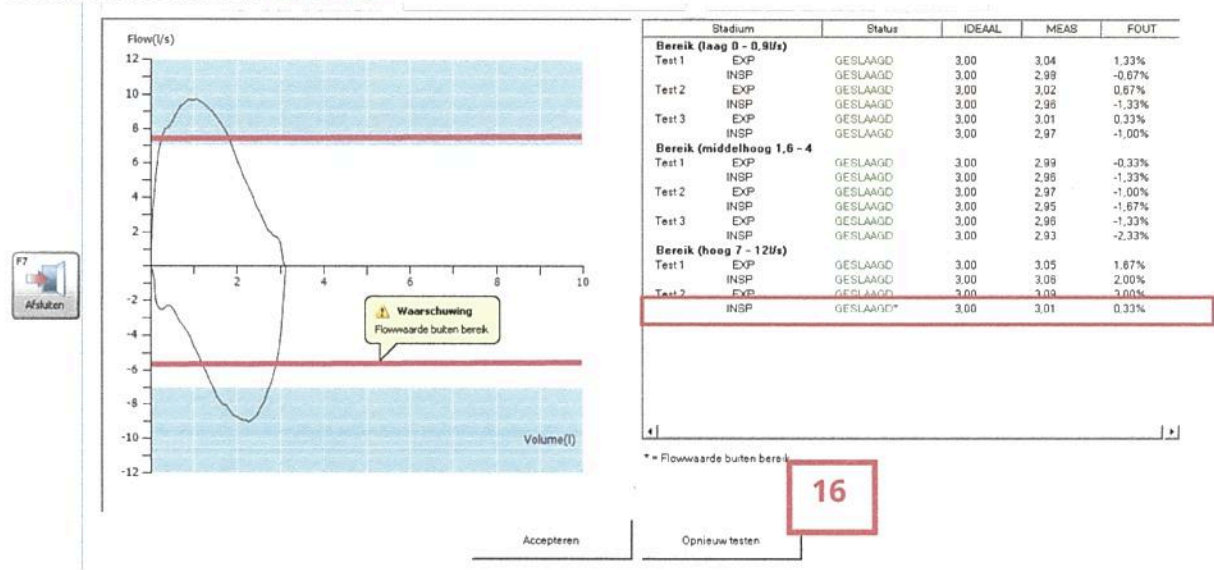
GESLAAGD = de volumemeting valt binnen alle gestelde criteria.

Het resultaat van de kalibratiecontrole staat weergegeven in de laatste regel van de tabel, in de kolomstatus.

Ook elke individuele testpoging krijgt een beoordeling; tevens is dan duidelijk waar de fout ligt en welk gedeelte er niet klopt: de expiratie (EXP) of de inspiratie (INSP).

Het spreekt voor zich dat bij een kalibratiecontrole GESLAAGD geen speciale handelingen nodig zijn.

De kalibratiecontrole is **GESLAAGD\***



**GESLAAGD\*** = de volumemeting valt binnen de gestelde criteria, echter de gemiddelde flow valt buiten het gekleurde gebied. Er wordt een waarschuwing gegeven in de grafiek en tevens knipperen er rode lijnen met de gemiddelde snelheid die gemeten is.

In bovenstaand voorbeeld is de expiratie geslaagd en de inspiratie geslaagd\*. Aan de rode lijn bij de inspiratie is af te lezen dat de gemiddelde snelheid ongeveer 5,5 liter/seconde is. Dit is lager dan de flow die in het hoge bereik gemeten wordt, nl. tussen de 7 en 12 liter/seconde. Het volume is wel goed gemeten; 3,01 liter.

[16] "Opnieuw testen" kiezen en de testpoging herhalen met een flow die wél binnen het bereik valt.

De kalibratiecontrole is **MISLUKT**

**MISLUKT** = de volumemeting valt buiten de gestelde criteria. Wanneer **MISLUKT** wordt weergegeven bij een kalibratiepoging, na deze poging altijd opnieuw testen [16]! Het kan zijn dat het verkeerde volume is gemeten omdat de ijkspuit niet de juiste startpositie had (geheel uitgetrokken plunjer). Wanneer de status ondanks "opnieuw testen" **MISLUKT** weergeeft deze poging toch "accepteren". De kalibratiecontrole met alle verschillende bereiken geheel afronden en daarna het verslag printen.

Wanneer niet alle 9 pogingen **GESLAAGD** of **GESLAAGD\*** zijn, dan geeft de laatste regel aan: Kalibratiecontrole **MISLUKT**. De spirometer kan nu niet gebruikt worden voor patiëntonderzoek totdat er weer een geslaagde kalibratiecontrole is uitgevoerd. Er dient rekening mee gehouden te worden dat de metingen met patiënten onvoldoende betrouwbaar zijn tussen de vorige geslaagde kalibratiecontrole en de huidige mislukte kalibratiecontrole. Een volgende kalibratiecontrole dient uitgevoerd worden na reiniging van de spirometer, of na reparatie en herkalibratie door de fabrikant.

