



คู่มือการใช้งาน  
เครื่องมือวัดสมรรถภาพปอด  
**SPIROLYSER® รุ่น Q13®**



**CE**  
0459

# สารบัญ

<b>1. บทนำ</b>	<b>5</b>
<b>1.1. รายการอุปกรณ์ที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์</b>	<b>5</b>
<b>1.2. แนะนำเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด</b>	<b>5</b>
<b>1.3. รายละเอียดทางด้านเทคนิค</b>	<b>6</b>
<b>1.4. สัญลักษณ์</b>	<b>8</b>
<b>2. ความปลอดภัย</b>	<b>9</b>
<b>2.1. ทัวไป</b>	<b>9</b>
<b>2.2. คำอธิบาย</b>	<b>10</b>
<b>2.3. วัตถุประสงค์การใช้งาน</b>	<b>10</b>
<b>2.4. ผู้ใช้งาน</b>	<b>10</b>
<b>2.5. ประชากรผู้ป่วย</b>	<b>10</b>
<b>2.6. ข้อห้ามใช้ทางการแพทย์</b>	<b>11</b>
<b>2.7. ประโยชน์ ประสิทธิภาพทางคลินิก และความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์</b>	<b>11</b>
<b>2.8. เหตุการณ์ร้ายแรงหรือความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ร้ายแรง</b>	<b>12</b>
<b>2.9. ผลกระทบและผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น</b>	<b>12</b>
<b>3. การติดตั้ง</b>	<b>13</b>
<b>3.1. คุณสมบัติขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์</b>	<b>13</b>
<b>3.2. เงื่อนไขการใช้งานซอฟต์แวร์</b>	<b>13</b>
<b>3.3. ซอฟต์แวร์จำเป็นที่ต้องติดตั้งอยู่ก่อน</b>	<b>14</b>
<b>3.4. ขั้นตอนการติดตั้ง</b>	<b>14</b>
<b>3.5. ฐานข้อมูล</b>	<b>18</b>
<b>3.5.1. ฐานข้อมูลของซอฟต์แวร์SPIROWIN® EXPERT</b>	<b>18</b>
<b>3.5.2. การเรียกคืนฐานข้อมูลเก่า</b>	<b>18</b>
<b>3.6. การต่อสาย/การถอดสายเครื่องวัดสมรรถภาพปอด</b>	<b>19</b>
<b>3.7. การถอดถอนการติดตั้ง</b>	<b>19</b>
<b>4. การใช้งาน</b>	<b>20</b>
<b>4.1. การประกอบชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียว QFLOW®</b>	<b>20</b>
<b>4.2. การใส่แผ่นกรองแบบใช้ครั้งเดียว SP1® / SP1M®</b>	<b>21</b>
<b>4.3. การถอดชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียว QFLOW® และแผ่นกรอง SP1® / SP1M®</b>	<b>22</b>
<b>4.3.1. การติดตั้งเซ็นเซอร์แบบใช้แล้วทิ้ง QFLOW</b>	<b>22</b>
<b>4.3.2. การถอดชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียว QFLOW® และแผ่นกรอง SP1® / SP1M®</b>	<b>23</b>
<b>4.4. การแนะนำอุปกรณ์</b>	<b>24</b>

4.4.1. อินเทอร์เน็ตหลักสำหรับผู้ใช้งาน	24
<b>4.5. แถบแสดงสถานะของอุปกรณ์</b>	<b>25</b>
4.5.1. การแนะนำ	25
4.5.2. การจัดระบบ	25
<b>4.6. การเปิดใช้งานครั้งแรก</b>	<b>26</b>
4.6.1. ตัวเลือกรูขุมูล	26
4.6.2. ระบบการระบุตัวตนผู้ปฏิบัติงาน	26
4.6.3. รหัสผ่านสูญหาย	27
<b>4.7. หน้าจอต้อนรับของซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT</b>	<b>28</b>
4.7.1. การแนะนำ	28
4.7.2. ความสามารถหลักในการทำงานของหน้าจอต้อนรับ	28
<b>4.8. คำแนะนำของ ATS</b>	<b>29</b>
4.8.1. การนำเสนอ	29
4.8.2. พารามิเตอร์	29
4.8.3. การทดสอบความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับ	29
4.8.4. รายงาน	31
4.8.5. การส่งออก	31
<b>4.9. การสร้างการตรวจ</b>	<b>31</b>
4.9.1. การเริ่มต้นการตรวจ	31
4.9.2. การทดสอบความสามารถในการปล่อยอากาศอย่างช้า	32
4.9.3. ความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับ	34
4.9.4. การทดสอบการปล่อยอากาศสูงสุดต่อนาที	36
4.9.5. ผลการตรวจ (สามารถซ่อนหน้าจอนี้ในพารามิเตอร์)	38
4.9.6. การแปลผล	38
<b>4.10. การจัดการการตรวจ</b>	<b>47</b>
4.10.1. การแนะนำหน้าจอการจัดการการตรวจ	47
<b>4.11. การจัดการการระบุตัวตน</b>	<b>48</b>
4.11.1. การเพิ่มแผ่นข้อมูลใหม่	48
4.11.2. การแก้ไขแผ่นข้อมูลที่มีอยู่	49
4.11.3. การลบแผ่นข้อมูล	49
4.11.4. การค้นหาแผ่นข้อมูล	49
4.11.5. แผ่นข้อมูลผู้ป่วย	49
4.11.6. SMOKING PACK YEARS	50
4.11.7. แผ่นข้อมูลผู้ปฏิบัติงาน	51
4.11.8. แผ่นข้อมูลบริษัท	51
<b>4.12. การเปรียบเทียบข้อมูลผลการตรวจ</b>	<b>52</b>
4.12.1. การแนะนำการเปรียบเทียบ	52
<b>4.13. การตรวจสอบการเปรียบเทียบของอุปกรณ์</b>	<b>54</b>
4.13.1. ขั้นตอนการตรวจสอบตามมาตรฐาน ATS 2005	55
<b>4.14. พารามิเตอร์ของโปรแกรม</b>	<b>56</b>
4.14.1. การแนะนำ	56
4.14.2. ทั่วไป	56
4.14.3. โหมด HOST	58

4.16.4. การตรวจ	58
4.16.5. การพิมพ์	59
4.16.6. การส่งออกในรูปแบบ PDF โดยอัตโนมัติ	59
4.16.7. ตัวกระตุ้น	59
4.15. คู่มือการใช้งาน	60
<b>4.16. โหมดการใช้งานโดยซอฟต์แวร์ของบุคคลที่สาม (โหมด GUEST)</b>	<b>60</b>
4.16.1. การแนะนำ	60
4.16.2. ตารางคำสั่งที่มีให้	60
4.16.3. โหมด HOST	60
4.16.4. การใช้งานฐานข้อมูลเฉพาะที่	62
4.16.5. โหมดสแกน	62
4.16.6. โหมด ICON	62
<b>5. การดูแล - การบำรุงรักษา</b>	<b>63</b>
<b>5.1 รายชื่อผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อแมคทีเรียและเชื้อราทั่วไปที่รับรองโดย FIM MEDICAL</b>	<b>63</b>
<b>5.2 การทำความสะอาดตัวเครื่อง</b>	<b>63</b>
<b>5.3 การทำความสะอาดแผ่นเชื่อมต่อเซ็นเซอร์</b>	<b>64</b>
<b>5.4 การทำความสะอาด SYRINGE การตรวจสอบ</b>	<b>64</b>
<b>5.5 การตรวจเช็คประจำวัน</b>	<b>64</b>
<b>5.6 การบำรุงรักษาประจำปี</b>	<b>65</b>
<b>5.7 การรับประกัน</b>	<b>65</b>
<b>5.8 อายุการใช้งาน</b>	<b>65</b>
<b>6 อุปกรณ์เสริมที่มีให้</b>	<b>66</b>
<b>6.1 SYRINGE การทดสอบขนาด 3 ลิตร</b>	<b>66</b>
<b>6.2 ชุดเซ็นเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียว QFLOW®</b>	<b>66</b>
<b>6.3 ตัวกรอง SP1® และ SP1M®</b>	<b>66</b>
<b>6.4 ที่หนีบจุ่มสำหรับการใช้งานครั้งเดียว</b>	<b>67</b>
<b>7 คำถามที่พบบ่อย</b>	<b>68</b>

## 1. บทนำ

### 1.1. รายการอุปกรณ์ที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์

ภายในกล่องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® Q13® พร้อมสายต่อคอมพิวเตอร์ชนิด USB

แผ่นซีดี-รอม คู่มือการใช้งาน และซอฟต์แวร์ Spirowin®expert

เอกสารรายละเอียด

หนังสือรับรองการเทียบมาตรฐาน

**หมายเหตุ** เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® รุ่น Q13® ต้องถูกส่งกลับไปยังฝ่ายบริการหลังการขาย (เพื่อการตรวจสอบหรือดำเนินการอื่น) ในบรรจุภัณฑ์เดิมพร้อมด้วยชิ้นส่วนที่ใช้สำหรับยึดทั้งหมด ในกรณีที่อยู่ที่ภายใต้การรับประกัน บริษัทจะไม่ดำเนินการซ่อมแซมโดยไม่มีค่าใช้จ่ายหากอุปกรณ์ดังกล่าวมิได้ถูกส่งคืนพร้อมบรรจุภัณฑ์เดิม

### 1.2. แนะนำเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด

SPIROLYSER® Q13® เป็นเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอดระบบอิเล็กทรอนิกส์

ใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC และใช้ในการสำรวจระบบหายใจ

เครื่องตรวจสภาพปอดประกอบด้วยชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียวซึ่งจะทำการลดปริมาณอากาศลง (หลักการ FLEISCH) และทำให้เกิดความแตกต่างของความดัน ซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT®

จะทำการรับตัวอย่างที่ถูกส่งผ่านจากเครื่องตรวจสภาพปอดและจะคำนวณค่าเดบิตและปริมาตรในลักษณะที่สามารถแสดงเป็นกราฟเส้นโค้งแล้วอนุมานเป็นผลลัพธ์ออกมา

เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyzer® รุ่น Q13® เป็นอุปกรณ์พกพา ในการใช้งานตามปกติ ผู้ป่วยจะใช้มือจับด้ามถือและสอดชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียวเข้าไปในปาก

สามารถใช้โดยมีหรือไม่มีแผ่นกรองไวรัสและแบคทีเรีย SP1® /SP1M®

Spirolyzer® รุ่น Q13® ได้รับความพลังงานโดยตรงผ่านทางช่องเชื่อมต่อ USB ของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้สายเชื่อมต่อ USB



ภาพ 1 หัวต่อ USB



ซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT® ช่วยในการคำนวณ การแสดงผล และการจัดเก็บข้อมูลเพื่อช่วยแพทย์ในการสำรวจระบบหายใจของผู้ป่วย

### 1.3. รายละเอียดทางด้านเทคนิค

คุณสมบัติของ SPIROLYSER® Q13® :	
การทดสอบ	ความสามารถในการเป่าอากาศอย่างช้า ปริมาณของอากาศที่หายใจในหนึ่งนาที ปริมาณของอากาศที่หายใจสูงสุดในหนึ่งนาที หลังการให้ยา
ชุดเซ็นเซอร์	Pneumotachograph ประเภท Fleisch ดิจิทัล
ช่วงอัตราเดบิต	-14L/s à +14L/s
ช่วงอัตราปริมาตร	0 L ถึง 10 L
ความละเอียดของดิจิทัล	15 bits
ค่าความถูกต้อง	± 3% ค่าสูงสุด
ความยาวของสาย	3 เมตร
อุณหภูมิสำหรับการเก็บรักษา	ระหว่าง 0 และ 50 องศาเซลเซียส
อุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งาน	ระหว่าง 17 และ 35 องศาเซลเซียส
ความดันบรรยากาศ	ระหว่าง 850 และ 1060 hPa
ความชื้น	75%
ระดับความสูงในการทำงาน	< 2000 เมตร ค่าสูงสุด
แรงดันกระแสไฟฟ้า	5VDC ((ผ่านช่องต่อ USB))
กำลังไฟฟ้า	200mW ค่าสูงสุด
มาตรฐานอ้างอิง	EN 60601-1, EN 60601-1-2, IEC 60601-1-6, EN 62366-1, EN ISO 10993-1, EN ISO 10993-5, EN ISO 10993-10, NF EN ISO 14971, NF EN 62304/A1, ISO 20417, EN ISO 15223-1 NF EN ISO 13485, NF ISO 2859-1, ATS 2005
ประเภทอุปกรณ์ทางการแพทย์	IIa
ประเภทความปลอดภัยของซอฟต์แวร์	A
ประเภทไฟฟ้า	ประเภท I
การทำเครื่องหมาย	CE
ชนิดของการนำเครื่องมือไปใช้งาน	ประเภท BF (ชุดเซ็นเซอร์ QFlow® และโครงสร้างภายนอกของเครื่องมือ)
รหัส GMDN spirometer	35282
รหัส GMDN Qflow®	61097
ขนาด	90x180x60mm
น้ำหนักของเครื่องมือ	250 กรัม

ปีที่ติดเครื่องหมายแสดงกฎระเบียบ CE ครั้งที่ 1: 2015

คุณสมบัติของชุดเซ็นเซอร์ QFlow® :	
อุณหภูมิสำหรับการเก็บรักษา	ระหว่าง 0 และ 50 องศาเซลเซียส
อุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งาน	ระหว่าง 17 และ 35 องศาเซลเซียส
ขนาด	120x50*50 mm
น้ำหนักของเครื่องมือ	18 กรัม
ความดันที่ช่วงอัตราเดบิต 14L.s <sup>-1</sup>	1,35 cmH20/(L.s-1)
คำแนะนำอ้างอิง	ATS 2005
มาตรฐานอ้างอิง	EN ISO 10993-1, EN ISO 10993-5, EN ISO 10993-10, NF EN ISO 14971 ISO 20417, EN ISO 15223-1, NF EN ISO 13485, NF ISO 2859-1
ประเภทอุปกรณ์ทางการแพทย์	IIa (กฎ 5)
เครื่องหมาย	CE
ส่วนที่ใช้งาน	ประเภท BF (เซ็นเซอร์)
รหัส GMDN Qflow®	61097

ปีแรกที่มีเครื่องหมาย CE: 2015

หมายเหตุ: สำหรับคุณลักษณะของแผ่นกรอง SP1® และ SP1m® โปรดดูคู่มือการใช้งานแผ่นกรอง

คุณสมบัติของทีเอ็นบีจวมก	
อุณหภูมิสำหรับการเก็บรักษา	ระหว่าง 0 และ 50 องศาเซลเซียส
อุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งาน	ระหว่าง 17 และ 35 องศาเซลเซียส
มาตรฐานอ้างอิง	EN ISO 10993-1, EN ISO 10993-5, EN ISO 10993-10, NF EN ISO 14971 ISO 20417, EN ISO 15223-1, NF EN ISO 13485, NF ISO 2859-1
ประเภทอุปกรณ์ทางการแพทย์	I (กฎ 1)
รหัส GMDN Qflow	10907

ปีแรกที่วางตลาด: 2015

## 1.4. สัญลักษณ์

ฉลาก "หมายเลขซีเรียล" หรือกระดาษแข็งที่มีเครื่องหมายต่อไปนี้:



เครื่องหมายแสดงการยอมรับ CE เลขที่ 93/42/CEE หรือ MDR 2017/745 และเลขที่ของหน่วยงานที่ได้รับแต่งตั้ง



การนำไปใช้งานประเภท BF



ห้ามนำไปทิ้งร่วมกับขยะครัวเรือนปกติ สำหรับการขจัดผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุการใช้งานนี้ กรุณาติดต่อผู้ผลิต



ให้ศึกษาเอกสารที่มาพร้อมผลิตภัณฑ์

SN

หมายเลขชุด



รหัสประจำตัวผู้ผลิต



หมายเลขแบทช์



วันหมดอายุ



ห้ามนำกลับมาใช้อีก ใช้งานได้เพียงครั้งเดียว



อุณหภูมิสำหรับการเก็บรักษา



วันผลิต



เครื่องมือแพทย์



ขีดจำกัดความชื้น



## 2. ความปลอดภัย

### 2.1. หัวใจ

#### ข้อควรระวัง

- ห้ามนำเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® รุ่น Q13®
- ควรใช้ผลิตภัณฑ์กับผิวที่แข็งแรง
- ไปใช้ในกรณีที่ไมเกี่ยวข้องกับทางการแพทย์
- ใช้เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® รุ่น Q13® กับชุดเซนเซอร์ Qflow® สำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียวตามที่ผู้ผลิตกำหนดเท่านั้น
- หากใช้แผ่นกรองเพิ่ม ให้ใช้ SPIROLYSER® Q13® กับแผ่นกรอง SP1® หรือ SP1M® แบบใช้ครั้งเดียวเท่านั้น
- หากใช้แผ่นกรอง SP1®/SP1M® ให้ระบุในการกำหนดค่าว่าใช้ SPIROLYSER® Q13® ร่วมกับตัวกรอง
- ห้ามรื้อหรือดำเนินการกับชิ้นส่วนภายในเครื่อง
- ห้ามทำการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์
- ห้ามนำเครื่องมือไปใช้งานในสภาพแวดล้อมที่อาจทำให้เกิดการระเบิดหรือบริเวณที่มีก๊าซชาลสบ (Anaesthetic Gases)
- ห้ามดึงสายเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์
- ห้ามเคลื่อนไหวร่างกายอย่างฉับพลันขณะที่มีชุดเซนเซอร์/เครื่องมืออยู่ในปาก
- อย่าปล่อยสายต่อคอมพิวเตอร์และสายต่อของเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® รุ่น Q13®  
เกาะกบนพื้นและม้วนพันกันเพราะอาจทำให้เครื่องตกลงพื้นเกิดความเสียหายหรือทำให้ปลั๊กไฟเสื่อมสภาพได้
- อย่าใช้เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® รุ่น Q13®  
ในสภาพแวดล้อมที่มีปัญหาการรบกวนหรือใกล้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าหรือการรบกวนอื่นกับอุปกรณ์ที่อยู่ข้างเคียง
- ห้ามทำความสะอาดเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® รุ่น Q13® ด้วยน้ำในปริมาณมากหรือจุ่มลงในของเหลวใด ๆ โดยตรง ห้ามทำน้ำกระเด็นใส่ ห้ามทำให้เปียก
- ควรต่อเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® รุ่น Q13® เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้มาตรฐาน IEC 60905-1 หรือ IEC 62368-1
- ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย การเข้าถึงการเชื่อมต่อของสายเชื่อมต่อ USB กับเครื่องคอมพิวเตอร์ควรจะทำได้โดยสะดวก
- เครื่องตรวจสมรรถภาพปอดรุ่น Q13 ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับการใช้งานในระบบทางเดินทางหายใจและงานด้านการใช้ยาสูบ ประสิทธิภาพของเครื่องวัดรุ่น
- Q13 จะมีผลกระทบเมื่อผู้ทดสอบมีการไอเมื่อขณะทำการทดสอบหรือระหว่างการใช้งานสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงชันมาก

## 2.2. คำอธิบาย

Spirolyser® Q13® เป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® Q13®
- ชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียว QFLOW®
- ซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT (รวมอยู่ใน Spirolyser®)
- ที่หนีบจมูก
- แผ่นกรอง SP1® และ SP1m® (ตัวเลือก)

## 2.3. วัตถุประสงค์การใช้งาน

SPIROLYSER® Q13® เป็นเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอดแบบดิจิทัลที่ใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสำรวจระบบหายใจของผู้ป่วยและการตรวจหาความผิดปกติและพยาธิสภาพของระบบทางเดินหายใจ ผู้ป่วยอาจเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ (ชายและหญิง) อายุตั้งแต่ 4 ถึง 95 ปี

ชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียว Qflow® ช่วยให้สามารถแปลงการไหลของ อากาศเป็นข้อมูลเฉพาะ (ฟังก์ชันการถ่ายโอนระหว่างการไหลของอากาศและข้อมูล) ซึ่งปรับให้เข้ากับ Spirolyser® Q13® โดยเฉพาะ

ที่หนีบจมูกช่วยปิดกั้นช่องลมออกจากจมูกระหว่างการตรวจ

## 2.4. ผู้ใช้งาน

เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyzer® รุ่น Q13® ต้องถูกใช้งานโดยนักวิชาชีพด้านสุขภาพเท่านั้น (แพทย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านปอด ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิแพ้ ...)

ด้วยระดับการศึกษาของนักวิชาชีพด้านสุขภาพ เครื่องมือนี้ไม่เป็นอุปกรณ์ระดับการนำไปใช้งาน ผลลัพธ์ที่ได้ต้องได้รับการแปลค่าโดยนักวิชาชีพด้านสุขภาพซึ่งได้รับการศึกษาทางด้านปอดมาเท่านั้น ด้วยหลักสูตรด้านการแพทย์ที่ได้รับการศึกษา

นักวิชาชีพด้านสุขภาพมีความละเอียดต่อกฎเกณฑ์ด้านสุขอนามัยและการติดต่อของเชื้อแบคทีเรีย ในกรณีที่มีข้อสงสัย นักวิชาชีพด้านสุขภาพควรศึกษาคู่มือใช้งานและ/หรือติดต่อบริษัท FIM MEDICAL หรือตัวแทนจำหน่ายของบริษัท

ค่าผลลัพธ์ที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์ช่วยให้สามารถทำการวัดสมรรถภาพปอดในเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 6 ขวบขึ้นไป

## 2.5. ประชากรผู้ป่วย

ประชากรผู้ป่วยที่สามารถใช้อุปกรณ์นี้ได้แก่

- ผู้ที่มีอายุระหว่าง 4 ถึง 95 ปี
- ผู้ที่มีความประสงค์ที่จะทำการตรวจวัดสมรรถภาพปอดด้วยเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® Q13® เพื่อประเมินความสามารถในการหายใจ
- ทุกคนที่ไม่มีข้อห้ามที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ

## 2.6. ข้อห้ามใช้ทางการแพทย์

ข้อบ่งใช้: Spirolyser® Q13 ®

ช่วยให้สามารถสำรวจการทำงานของระบบทางเดินหายใจและตรวจหาความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจหรือโรคต่าง ๆ

**ข้อห้ามอย่างเคร่งครัดในการใช้เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอดกับการตรวจการทำงานของระบบทางเดินหายใจมีดังต่อไปนี้**

- เมื่อเร็ว ๆ นี้เคยมีหรือกำลังมีภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ
- เมื่อเร็ว ๆ นี้เคยทำการเจาะเอาน้ำออกหรือตัดโพรงเยื่อหุ้มปอดไปตรวจ
- มีอาการไอเป็นเลือด
- มีอาการโรคหืดอย่างรุนแรง
- ผลการทดสอบวัณโรคด้วยแผ่นเกลี้ยป้ายเป็นบวก (ความเสี่ยงสำหรับบุคลากร)
- การติดเชื้อทางหลอดเลือด โรคปอดติดเชื้อ
- ภาวะล้มเหลวของระบบหายใจบกพร่องเรื้อรัง
- ไม่สามารถทำการเคลื่อนไหว มีปัญหาในการประสานการสั่งการของการหายใจ
- ความเจ็บปวด ความเหนื่อยผิดปกติ
- ภาวะหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจมีลิ้มเลือดเป็นเวลาน้อยกว่า 6 เดือน
- การผ่าตัดในช่วงระยะเวลาอย่างน้อยกว่า 6 เดือน
- ควบคุม Nasopharyngitis และความดันโลหิตสูงในวันที่ทำการตรวจ

## 2.7. ประโยชน์ ประสิทธิภาพทางคลินิก และความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์

หลังจากประสบการณ์ที่ได้รับการยอมรับเป็นเวลาหลายปีกับอุปกรณ์รุ่นเก่า

เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® Q13

เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพทั้งในด้านประสิทธิภาพทางเทคนิค (ใช้งานง่าย ความแม่นยำในการวัด) และการคัดกรอง (คุณภาพของการทดสอบ)

อุปกรณ์นี้ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจหาโรคในระบบทางเดินหายใจต่อไปนี้:

- โรค/กลุ่มอาการของโรคทางเดินหายใจขนาดเล็ก (SAD)
- ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจแบบอุดกั้น (OVD)
- ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจแบบตีบตัน (RVD)
- ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจแบบผสม
- ระดับต่าง ๆ ของโรคปอดอุดกั้น / ระบบทางเดินหายใจแบบอุดกั้นเรื้อรัง (COPD / AD) ซอฟต์แวร์ Spirowin® Expert ประกอบด้วยการช่วยเหลือการแปลผลประเภท "GOLD"
- โรคหอบหืดตามโปรแกรม "GINA"

ประสิทธิภาพ ลักษณะทางเทคนิค ความแม่นยำในการวัด และการปฏิบัติตามคำแนะนำ ATS 2005 ของ Spirolyser® Q13® spirometer พร้อมอุปกรณ์เสริมและซอฟต์แวร์ Spirowin® Expert ช่วยให้มั่นใจได้ถึงประโยชน์ทางคลินิกเชิงคุณภาพในแง่ของการวินิจฉัยสำหรับผู้ป่วย ความแม่นยำของการคำนวณพารามิเตอร์สไปโรเมตริกที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยแปลผลทำให้สามารถวินิจฉัยโรคทางเดินหายใจประเภทต่าง ๆ รวมถึงความก้าวหน้าของโรคได้

ความช่วยเหลือในการวินิจฉัยโดยการตรวจหาความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจหรือพยาธิสภาพช่วยให้สามารถวางแผนทางการรักษาเพื่อปรับปรุงการเข้าถึงการดูแล ซึ่งเป็นการขึ้นนำผลกระทบเชิงบวกต่อการจัดการสุขภาพของผู้ป่วยหรือสาธารณสุข

Q13® spirometer เข้ากันได้ทางชีวภาพและไม่รุกราน ถือว่ามีความเสี่ยงต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องขอบคุณเทคโนโลยีที่ใช้ เวลาที่ใช้ และข้อบ่งใช้ในการรักษา เซ็นเซอร์แบบใช้ครั้งเดียวของ Qflow® และคลิปหนีบจมูกเป็นอุปกรณ์เสริมแบบใช้ครั้งเดียวที่เข้ากันได้ทางชีวภาพ ซึ่งช่วยป้องกันความเสี่ยงจากแบคทีเรียและไวรัสระหว่างผู้ป่วย 2 คน

## 2.8. เหตุการณ์ร้ายแรงหรือความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ร้ายแรง

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ร้ายแรง หรือความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพหรือผู้ใช้อุปกรณ์สามารถแจ้งต่อหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบของประเทศสมาชิกได้ แต่ไม่ว่าในกรณีใด ผู้ผลิตจะต้องได้รับแจ้งให้ทราบโดยเร็วที่สุดเพื่อดำเนินการประกาศ และจัดการกับกรณีการเฝ้าระวังวัสดุนี้

## 2.9. ผลกระทบและผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น

ไม่มีรายงานผลกระทบหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพทางคลินิก ความปลอดภัยทางคลินิก หรือการใช้งาน ตั้งแต่มีการวางตลาด Spirolyser® Q13® การร้องเรียนที่ได้รับเป็นการร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวของอุปกรณ์หรือปัญหาด้านลอจิสติกส์เท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางคลินิกหรือความปลอดภัย

ดังนั้น FIM MEDICAL จึงไม่เรียกร้องผลกระทบใด ๆ และ/หรือผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้อุปกรณ์ Spirolyser® Q13®

## 3. การติดตั้ง

### 3.1. คุณสมบัติขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์

- รองรับระบบปฏิบัติการ **Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Windows 11**
- โพรเซสเซอร์ 3 Ghz สำหรับ single-core หรือ 1 Ghz สำหรับ dual-core หรือสูงกว่า (32-bit (x86) หรือ 64-bit (x64))
- หน่วยความจำ RAM 1 กิกะไบต์ (GB) (32 บิต) หรือ 2 GB (64 บิต)
- ฮาร์ดไดรฟ์ที่มีพื้นที่ว่าง 16 GB (32 บิต) หรือ 20 GB (64 บิต) สำหรับระบบปฏิบัติการ
- พื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ 3 GB สำหรับซอฟต์แวร์
- การ์ดกราฟิก (หรือชิพเซ็ทกราฟิก) ที่รองรับความละเอียดอย่างน้อย 1024 x 748 พิกเซล และมีหน่วยความจำขนาด 256 Mb (พร้อมชุดเร่งการแสดงผลกราฟิกของอุปกรณ์)
- จอภาพที่รองรับความละเอียดอย่างน้อย 1024 x 748 พิกเซล
- พอร์ต USB 2.0 ในตัวที่ใช้พลังงานจากคอมพิวเตอร์

### 3.2. เงื่อนไขการใช้งานซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT®

ได้รับอนุญาตให้ใช้งานภายใต้ข้อกำหนดและเงื่อนไขตามที่กำหนดต่อไปนี้

หากก่อนการติดตั้งหรือภายใน 48 ชั่วโมงหลังจากได้รับซอฟต์แวร์นี้

ท่านปฏิเสธข้อกำหนดและเงื่อนไขเหล่านี้

กรุณาสงวนสิทธิ์นี้คืนให้กับผู้แทนจำหน่ายที่ได้ขายผลิตภัณฑ์นี้ให้กับท่านเพื่อดำเนินการคืนเงินให้ท่านต่อไป

การใช้งานซอฟต์แวร์นี้ถือเป็นการยอมรับข้อตกลงทั้งหมดตามข้อกำหนดและเงื่อนไขต่อไปนี้

ซอฟต์แวร์ภายใต้ใบอนุญาตใช้งานที่ท่านได้รับนี้ยังคงเป็นทรัพย์สินของบริษัท FIM MEDICAL

ที่ให้สิทธิการใช้งานผลิตภัณฑ์กับท่านภายใต้เงื่อนไขการปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขนี้

ใบอนุญาตนี้มีผลสำหรับการติดตั้งและการใช้งานซอฟต์แวร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวเท่านั้น (เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แล็ปท็อปหรือเครื่องเทอร์มินัล)

การติดตั้งใหม่ทุกครั้งจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขการซื้อใบอนุญาตใหม่เพิ่มหรือการถอดถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ดังกล่าวจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำการติดตั้งไว้ครั้งแรก

ใบอนุญาตให้ใช้งานไม่สามารถโอนต่อได้ ในกรณีที่มีการโอนอุปกรณ์

กรุณาตรวจสอบสัญญาว่าด้วยใบอนุญาตที่มาพร้อมกับผลิตภัณฑ์เพื่อทราบถึงวิธีดำเนินการ

ห้ามมิให้สำเนาหรือทำซ้ำซอฟต์แวร์ของบริษัท FIM MEDICAL

ซึ่งมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์และอยู่ภายใต้ใบอนุญาต

การทำซ้ำแม้เพียงบางส่วนของจอหรือขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลต้นฉบับถือเป็นการฝ่าฝืนข้อตกลงนี้

ท่านยินยอมดำเนินการที่จำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงการทำสำเนาอันเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์หรือการนำไปใช้งานโดยบุคคลภายนอกโดยมิได้รับอนุญาต

บริษัท FIM MEDICAL

มีอาจตกเป็นผู้รับผิดชอบไม่ว่าในกรณีใดในการทำงานผิดปกติของอันเกี่ยวเนื่องกับการติดตั้งซอฟต์แวร์ชุดนี้

งชุดไตของบริษัทบนเครื่องคอมพิวเตอร์ บริษัท FIM MEDICAL

มีอาจตกเป็นผู้รับผิดชอบในผลอันสืบเนื่องซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการติดตั้งซอฟต์แวร์ชุดไตชุดหนึ่งของบริษัทเช่นกัน อาทิ การสูญเสียข้อมูลบางส่วนหรือทั้งหมด

ผู้ใช้งานควรได้รับการอบรมและแนะนำเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ขั้นพื้นฐานในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และ จะใช้ความระมัดระวังทุกประการเพื่อป้องกันความเสี่ยงเกี่ยวกับการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ การเผยแพร่ข้อมูลที่เก็บรักษาไว้เป็นความลับ การโจมตีของไวรัสคอมพิวเตอร์ หรือการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง

ผู้ใช้งานจะดูแลทำการสำรองข้อมูลที่บันทึกอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ในสื่อที่ไว้วางใจได้ให้บ่อยมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ บริษัทขอแนะนำให้ดำเนินการสำรองข้อมูลทุกวัน

### 3.3. ซอฟต์แวร์จำเป็นที่ต้องติดตั้งอยู่ก่อน

ต่อไปนี้เป็นรายการแพคเกจซอฟต์แวร์ที่ถูกติดตั้งพร้อมกับซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT®

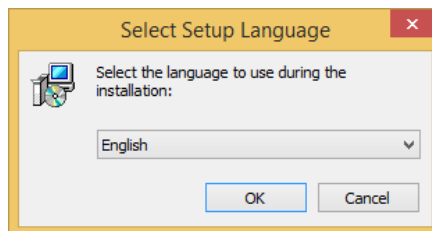
- Microsoft Dot. Net Framework 4.0 Full
- Microsoft Dot. Framework Language Package 4.0 (ภาษาฝรั่งเศส, อิตาลี, เยอรมัน, สเปน, เนเธอร์แลนด์, โปตุเกส)
- Microsoft Dot. Access database engine redistribuable
- Microsoft Dot. Sql Server Compact Runtime 4.0

ท่านต้องมีซอฟต์แวร์ Adobe Reader เวอร์ชัน 9 เป็นอย่างน้อยสำหรับใช้อ่านคู่มือจากซอฟต์แวร์นี้

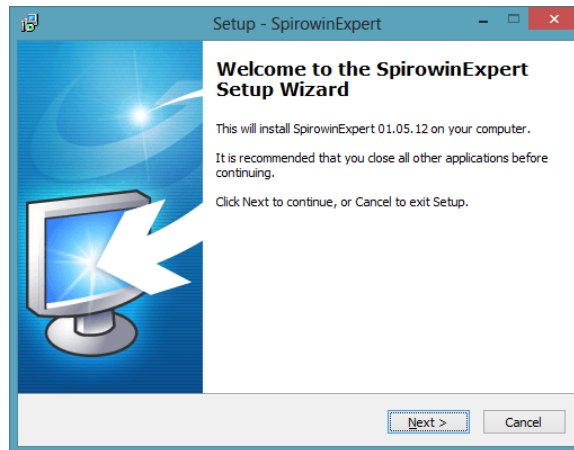
### 3.4. ขั้นตอนการติดตั้ง

หมายเหตุ ท่านจะต้องล็อกอินเป็นผู้ดูแลระบบ (administrator) เพื่อดำเนินการติดตั้งซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT

1. ใส่แผ่นซีดี-รอมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT
2. เริ่มการติดตั้ง
3. เลือกภาษาของซอฟต์แวร์รวมทั้งภาษาที่จะใช้ในการติดตั้ง

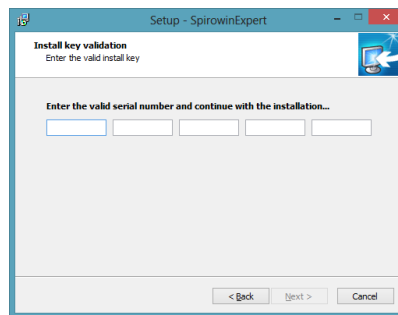


4. คลิกปุ่ม "Ok"

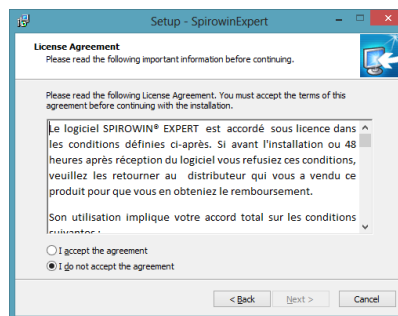


5. คลิกปุ่ม "Next"

6. ป้อนรหัสผลิตภัณฑ์สำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT ซึ่งระบุอยู่ด้านหลังของใส่แผ่นซีดี

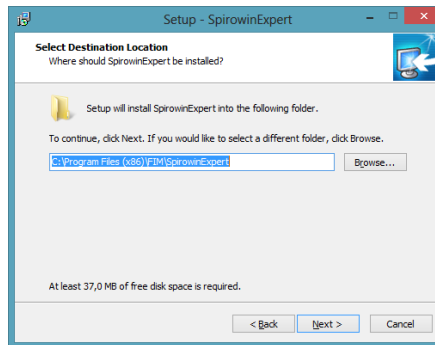


7. คลิกปุ่ม "Next"



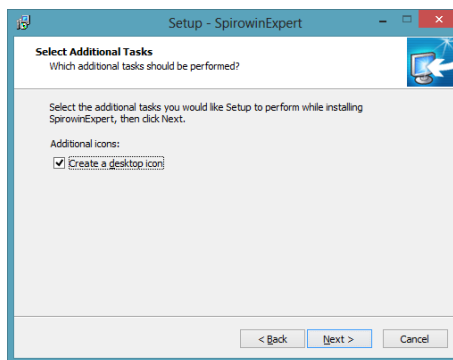
8. ยอมรับข้อตกลงในการใช้งานโปรแกรม

9. คลิกปุ่ม "Next"

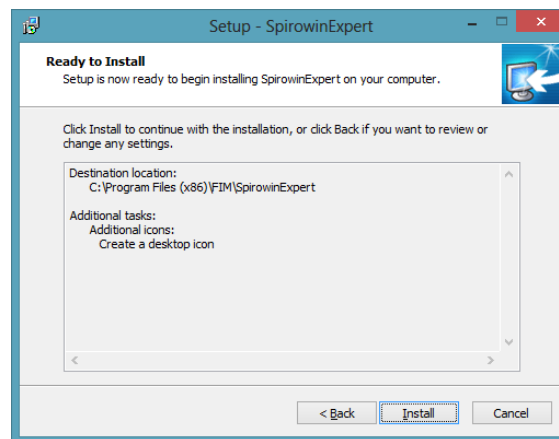


10. คลิกเปลี่ยนโฟลเดอร์สำหรับการติดตั้งโปรแกรมหากจำเป็น

11. คลิกปุ่ม "Next"



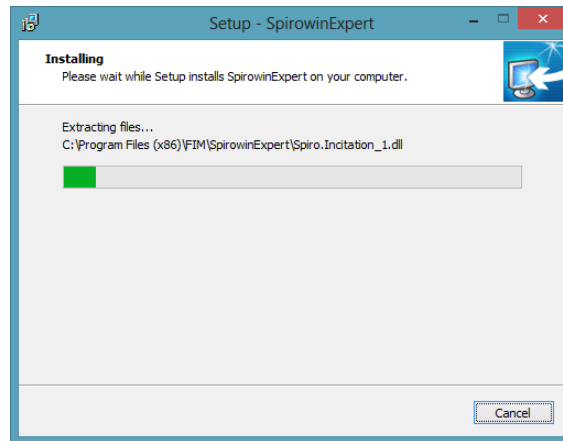
12. คลิกปุ่ม "Next"



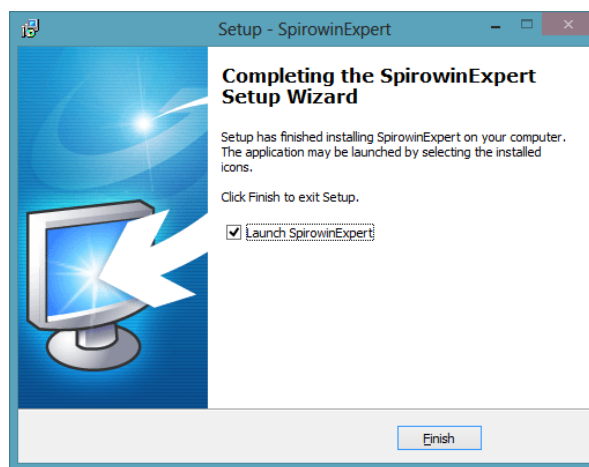
13. คลิกปุ่ม « Install »

14. การติดตั้งซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT อยู่ระหว่างดำเนินการ





15. คลิกปุ่ม « Finish »



### 3.5. ฐานข้อมูล

#### 3.5.1. ฐานข้อมูลของซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT

ซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT สามารถใช้ฐานข้อมูลได้สองรูปแบบ

- ฐานข้อมูลภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทไฟล์ (SQL Compact Server)
- ฐานข้อมูลระยะไกล (SQL Server)

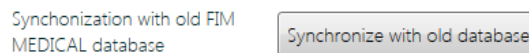
เมื่อเริ่มใช้ระบบงานครั้งแรก ท่านสามารถเลือกประเภทฐานข้อมูลได้ ท่านสามารถย้ายฐานข้อมูลหนึ่งไปรวมกันอีกฐานข้อมูลหนึ่งผ่านทางซอฟต์แวร์ได้ได้เช่นกัน (อ้างอิง §4.14.2)

#### 3.5.2. การเรียกคืนฐานข้อมูลเก่า

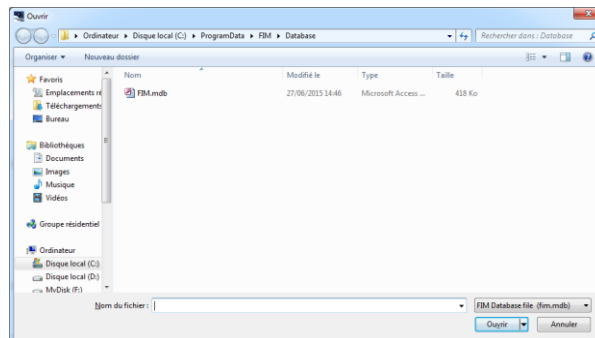
หากท่านมีฐานข้อมูลเก่า FIM MEDECAL (fim.mdb) ท่านสามารถ

- เรียกคืนไฟล์รหัสประจำตัวผู้ป่วย
- รักษาการประสานเวลาของไฟล์เหล่านี้ระหว่างฐานข้อมูลหากท่านมีซอฟต์แวร์อื่นนอกเหนือจากซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT
- เรียกคืนการตรวจเก่าจากซอฟต์แวร์ SPIROWIN® เวอร์ชัน 6

ในการดำเนินการดังกล่าว ท่านต้องกดคลิกปุ่ม "synchronize an old database" ในการตั้งค่าระบบงาน (ภายหลังการติดตั้ง)



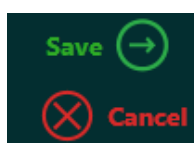
ท่านต้องเข้าไปยังโฟลเดอร์ที่มีไฟล์ฐานข้อมูลเก่าของ FIM.MDB อยู่



กดคลิกปุ่ม "Open"

การเรียกคืนจะดำเนินการโดยอัตโนมัติ หากพบรายการตรวจของเก่าอยู่ในฐานข้อมูลซอฟต์แวร์จะถามท่านว่ามีความประสงค์ให้นำเข้าไฟล์ดังกล่าวด้วยหรือไม่

เมื่อสิ้นสุดการนำเข้า หากท่านต้องการรักษาการประสานเวลาของไฟล์ผู้ป่วยกับฐานข้อมูลเก่าเช่นกัน ท่านต้องกดคลิกปุ่ม "Save"



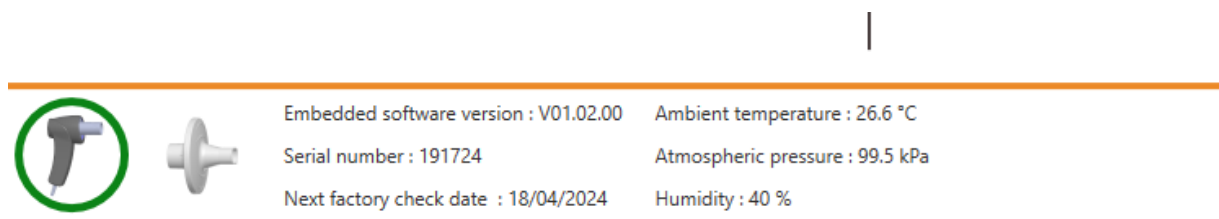
## หมายเหตุ

- หากต่อมาไฟล์ mdb ถูกลบไป ซอฟต์แวร์จะยุติการประสานเวลาโดยอัตโนมัติ
- ความผิดพลาดในการนำเข้าถูกบันทึกไว้ในไฟล์ log ซึ่งถูกบันทึกอยู่ใน C:\ProgramData\FIM\SpirowinExpert
- ฐานข้อมูล SQL Server ไม่อนุญาตให้มีการประสานกับฐานข้อมูลเก่าอย่างถาวร
- ไฟล์ต่างๆ มิได้ถูกประสานเวลาเฉพาะสำหรับการตรวจครั้งใหม่หรือสำหรับการแก้ไขปรับปรุงไฟล์ที่มีอยู่แล้วเท่านั้น

### 3.6. การต่อสาย/การถอดสายเครื่องวัดสมรรถภาพปอด

เครื่องวัดสมรรถภาพปอดต้องถูกต่อสายไว้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้หัวต่อ USB

การเชื่อมต่อเครื่องวัดสมรรถภาพปอดจะถูกแสดงผลบนจอ



ในการถอดสายอุปกรณ์ ให้ถอดหัวต่อ USB ของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ดังกล่าวจะมีได้เชื่อมต่ออีกต่อไป

### 3.7. การถอดถอนการติดตั้ง

ท่านสามารถถอดถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของท่านได้หากท่านไม่มีความประสงค์จะใช้ประโยชน์อีกต่อไป ท่านสามารถคลิกเรียก "Programs and Features" เพื่อถอนการติดตั้งโปรแกรมได้ ดังนี้

1. เปิด « Program and Features » ใน Control Panel ของ Windows คลิกปุ่ม « **Pragams** » และ « **Programs and Features** ». (ระวัง การเข้าถึง "Uninstall window" อาจแตกต่างกันไปตามเวอร์ชันของ Windows)
2. เลือก **SPIROWIN® EXPERT** แล้วคลิกปุ่ม « **Uninstall** »

## หมายเหตุ

ฐานข้อมูลจะไม่ถูกลบออกโดยเด็ดขาดโดยการถอดถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์

ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย

## 4. การใช้งาน

### 4.1. การประกอบชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียว Qflow®

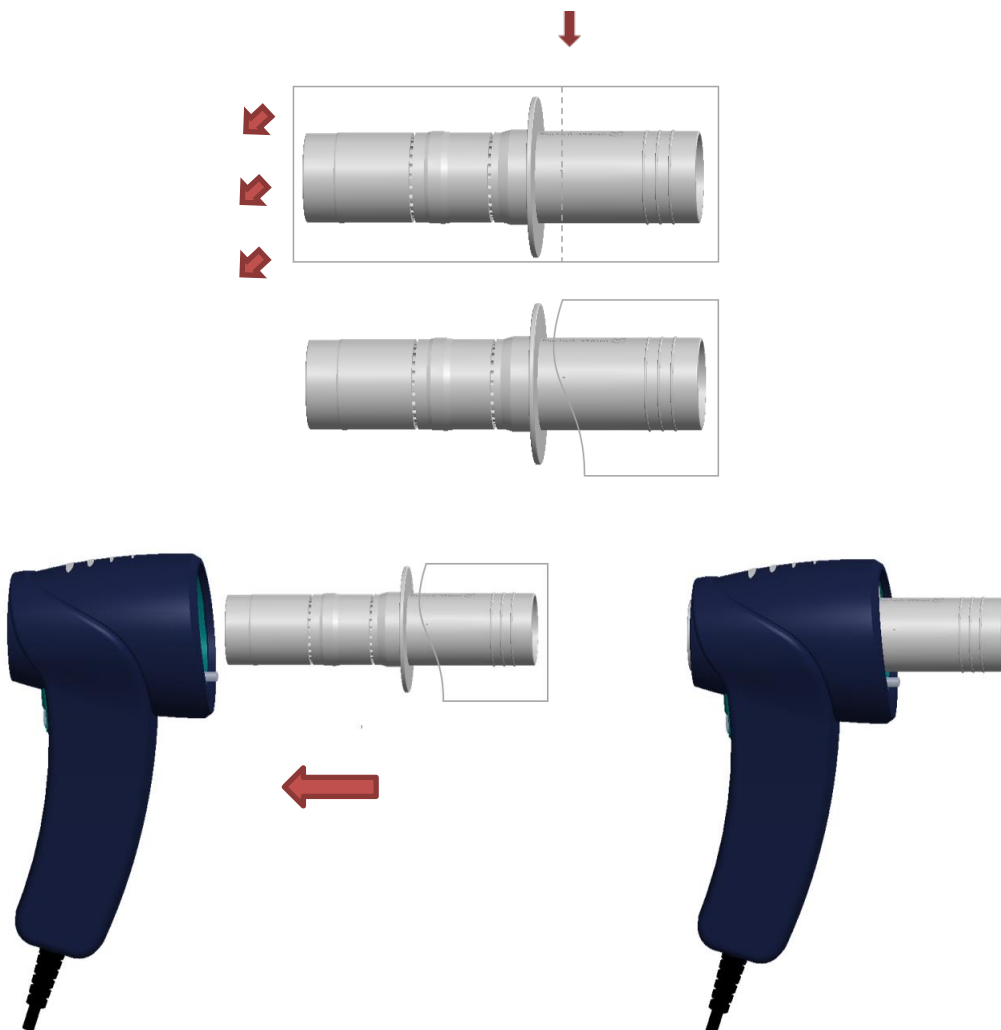
#### ชุดเซนเซอร์ Qflow®

เป็นชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียวซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นการเฉพาะเพื่อให้ทำงานร่วมกับเครื่องวัดอัตราการไหล Spirolyzer® รุ่น Q13®

ชุดเซนเซอร์ Qflow® ได้รับการออกแบบและดัดแปลงสำหรับการตรวจระบบทางเดินหายใจ (เครื่องวัดอัตราการไหล) ความต้านทานของชุดเซนเซอร์ไม่สูงกว่าค่าแนะนำของ ATS/ERS

#### การติดตั้งชุด Qflow®

- ตรวจสอบพื้นที่เปิดที่เป็นเส้นปะ
- ถอดส่วนด้านปลายด้วยมือข้างหนึ่ง (ฝั่งด้านเล็กของบรรจุภัณฑ์)
- ฉีกบรรจุภัณฑ์ส่วนที่สามารถเปิดได้ของ Qflow® ด้วยมืออีกข้างหนึ่งตามเส้นปะ
- สอด Qflow® เข้าด้านในช่องเปิดของอุปกรณ์จนสุดปลาย
- ดึงบรรจุภัณฑ์ส่วนที่เหลือออกและทิ้งไป



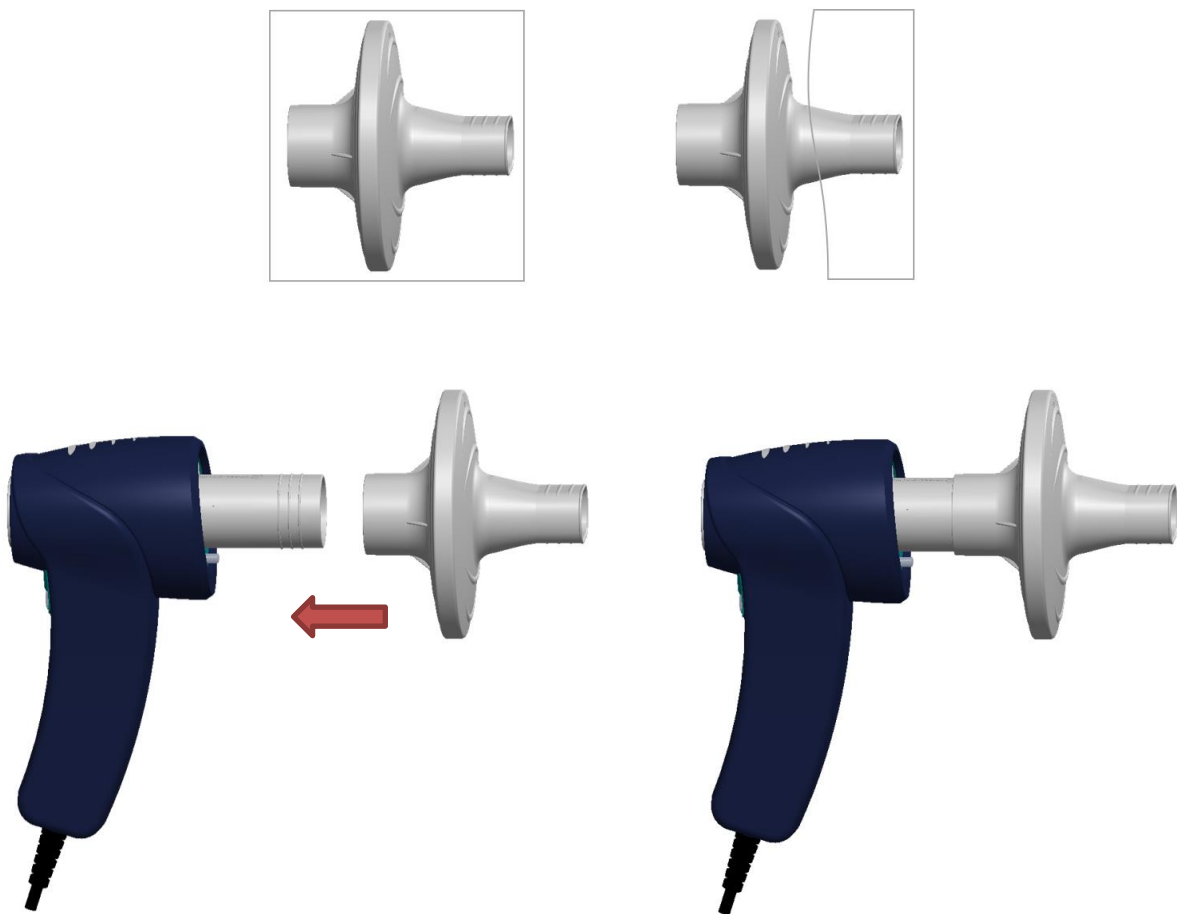
## 4.2. การใส่แผ่นกรองแบบใช้ครั้งเดียว SP1® / SP1M®

SP1® et le SP1M®

เป็นแผ่นกรองแบบใช้ครั้งเดียวที่พัฒนาขึ้นโดยเฉพาะเพื่อทำงานร่วมกับเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® Q13®

การติดตั้งแผ่นกรอง SP1® / SP1M® :

- เปิดถุงแผ่นกรองโดยไม่ต้องสัมผัสปากเป่าเพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน
- ใส่ตัวกรองลงในท่อ Qflow® จนสุด
- ทิ้งบรรจุภัณฑ์

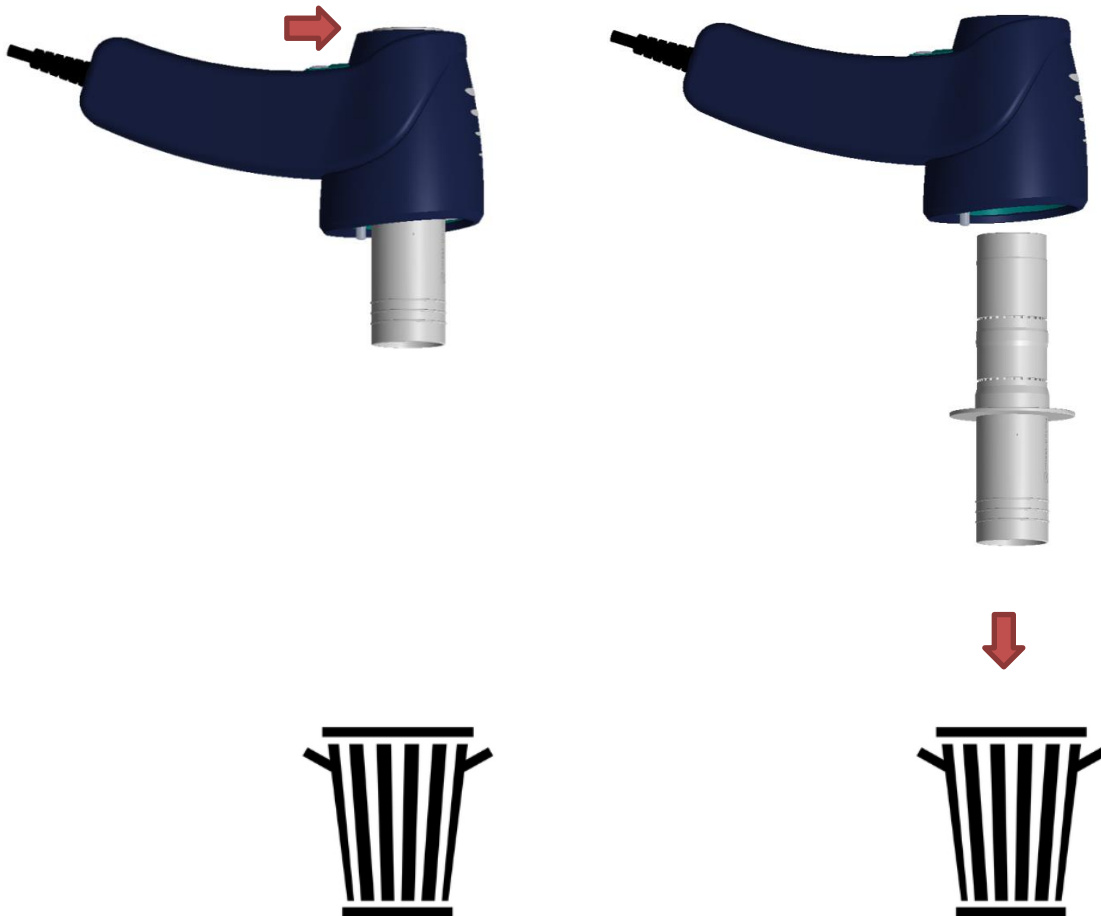


### 4.3. การถอดชุดเซ็นเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียว Qflow® และแผ่นกรอง SP1® / SP1M®

เมื่อทำการตรวจผู้ป่วยเสร็จเรียบร้อยแล้ว  
เซ็นเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียวที่ใช้แล้วจะต้องถอดออกและทิ้งไป  
เพื่อให้สามารถทำการดังกล่าวได้  
อุปกรณ์นี้จึงติดตั้งระบบการตัดออกโดยที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ต้องสัมผัสกับอุปกรณ์ ดังนั้น  
เซ็นเซอร์จะตัดออกมาโดยที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ต้องสัมผัส

#### 4.3.1. การตัดเซ็นเซอร์แบบใช้แล้วทิ้ง Qflow

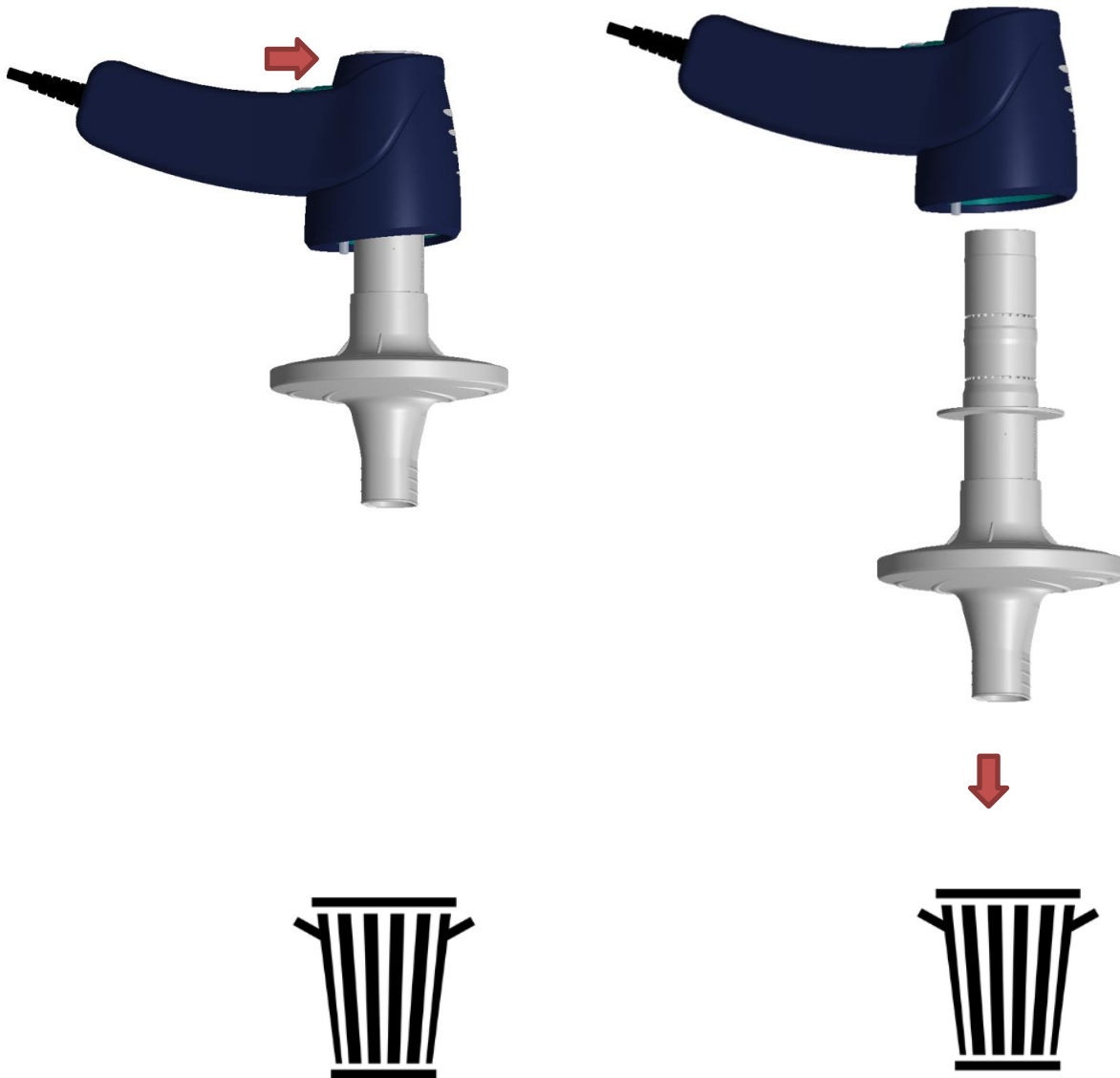
วางอุปกรณ์ลงบนถาดขยะแล้วดึงทริกเกอร์ขึ้น



**หมายเหตุ** อุปกรณ์เสริมที่สกปรกควรเป็นส่วนหนึ่งของการตัดแยกสำหรับขยะปนเปื้อนด้านชีวภาพ (DASRI)

### 4.3.2. การถอดชุดเซนเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียว Qflow® และแผ่นกรอง SP1® / SP1M®

วางอุปกรณ์ลงบนถังขยะแล้วดึงทริกเกอร์ขึ้น



**หมายเหตุ** อุปกรณ์เสริมที่สกปรกควรเป็นส่วนหนึ่งของการตัดแยกสำหรับขยะปนเปื้อนด้านชีวภาพ (DASRI)

## 4.4. การแนะนำอุปกรณ์

SPiROWIN® EXPERT เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการวัดสมรรถภาพปอด

โดยการเชื่อมต่อกับเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyzer® รุ่น Q13®

ซอฟต์แวร์นี้ช่วยการทำการทดสอบเพื่อช่วยแพทย์ในการสำรวจการทำงานของระบบหายใจในผู้ป่วย

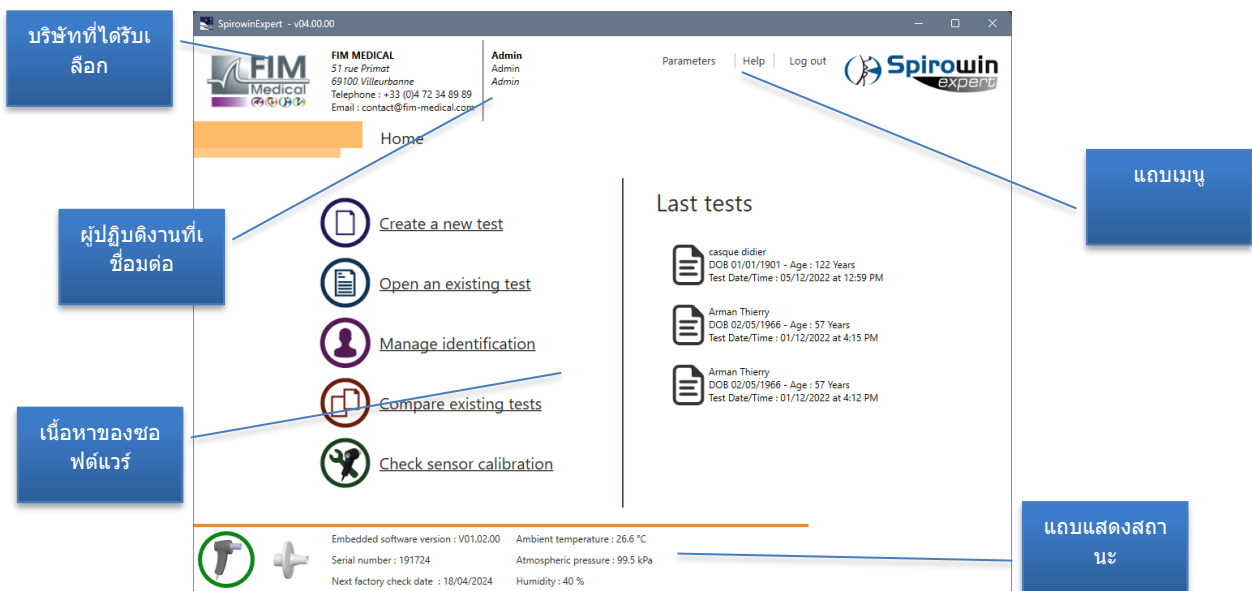
อินเตอร์เฟซที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้งานได้รับการศึกษาและออกแบบเป็นพิเศษเพื่อช่วยผู้ปฏิบัติงานให้การวินิจฉัยโรคระบบทางเดินหายใจอันอาจเกิดขึ้นได้ในสาขาการแพทย์เชิงป้องกันได้ง่าย

ในระบบงานนี้ ผู้ปฏิบัติงานสามารถระบุตัวผู้ป่วย ดำเนินการทดสอบการวัดสมรรถภาพของปอด อาทิ ความสามารถในการเป่าอากาศอย่างช้าๆ ความสามารถในการเป่าอากาศโดยการบังคับ หรือการเป่าลมสูงสุดต่อทันที

ผู้ปฏิบัติงานสามารถสั่งพิมพ์รายงานการตรวจและเปรียบเทียบกับรายงานฉบับอื่นในอดีตได้

### 4.4.1. อินเตอร์เฟซหลักสำหรับผู้ใช้งาน

อินเตอร์เฟซผู้ใช้งานของซอฟต์แวร์การตรวจสมรรถภาพปอดได้รับการออกแบบในลักษณะต่อไปนี้





## 4.5. แถบแสดงสถานะของอุปกรณ์

### 4.5.1. การแนะนำ

แถบแสดงสถานะของอุปกรณ์แสดงคุณลักษณะของอุปกรณ์และข้อมูลเพิ่มเติมอื่นให้กับผู้ใช้งาน



Embedded software version : V01.02.00    Ambient temperature : 26.6 °C  
Serial number : 191724    Atmospheric pressure : 99.5 kPa  
Next factory check date : 18/04/2024    Humidity : 40 %

### 4.5.2. การจัดระบบ

ต่อไปนี้เป็นรายการค่าต่าง ๆ ที่แสดงไว้บนแถบแสดงสถานะ

ชื่อ	หน่วย	รายละเอียด
สถานะการเชื่อมต่อ	-	แสดงตราสัญลักษณ์ที่สอดคล้องกับสถานะการสื่อสารระหว่างซอฟต์แวร์และอุปกรณ์
สถานะแผ่นกรอง	-	แสดงโลโก้ที่สอดคล้องกับการใช้หรือไม่ใช้แผ่นกรองระหว่างตรวจสอบ
เวอร์ชันของเฟิร์มแวร์	VXX.XX .XX	แสดงเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งอยู่ในอุปกรณ์
หมายเลขชุด	XXXXX XXX	แสดงหมายเลขชุดของอุปกรณ์ (เหมือนกับในฉลากป้าย)
วันที่ที่กำหนดสำหรับการตรวจเช็คที่โรงงานครั้งต่อไป	-	แสดงวันที่ที่กำหนดสำหรับการส่งคืนอุปกรณ์ไปยังผู้ผลิตในครั้งต่อไป
อุณหภูมิห้อง	°C/°F	อุณหภูมิห้องที่ตามจับของอุปกรณ์
ความดันบรรยากาศ	kPa/m mHg	ความดันบรรยากาศในห้องที่ตามจับของอุปกรณ์
ความชื้น	%	อัตราความชื้นในอากาศที่ตามจับของอุปกรณ์

หมายเหตุ ค่าด้านอุตสาหกรรมวิทยาได้รับการปรับให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

ข้อมูลของอุปกรณ์ต่อพ่วงจะถูกแสดงเมื่อมีการเชื่อมต่อชุดเซนเซอร์หรือมีการใช้ระบบงานเท่านั้น

#### ข้อควรระวัง

วันที่ที่กำหนดสำหรับการส่งชุดเซนเซอร์กลับไปตรวจเช็คที่โรงงานจะระบุวันที่สุดท้ายในการส่งอุปกรณ์คืนไปยังผู้ผลิตเพื่อทำการตรวจเช็คโดยสมบูรณ์ หากพ้นวันที่ที่ระบุ

จะมีไฟสีแดงกระพริบโดยอัตโนมัติเพื่อเตือนให้ท่านทราบว่า **FIM MEDICAL**

จะไม่มีควมรับผิดชอบประการหากเกิดความผิดพลาดในการตรวจวัดขึ้น

## 4.6. การเปิดใช้งานครั้งแรก

การเปิดใช้งานซอฟต์แวร์ครั้งแรกต้องใช้ความระมัดระวังเป็นการเฉพาะ

### 4.6.1. ตัวเลือกรฐานข้อมูล

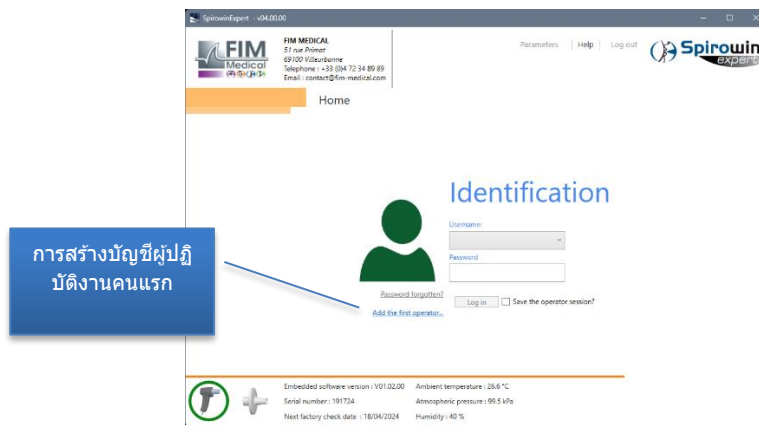
เมื่อเปิดใช้ซอฟต์แวร์ครั้งแรก ผู้ปฏิบัติงานจะทำการเลือกประเภทฐานข้อมูล (ตัวเลือกรฐานข้อมูล SQL Compact ในเครื่องเป็นค่าโดยปริยาย) (อ้างอิง : 3.5)

หากซอฟต์แวร์ตรวจพบฐานข้อมูลเก่า ท่านสามารถที่จะคงการประสานเวลาไฟล์ผู้ป่วยได้

หากซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT เวอร์ชัน 6 ถูกตรวจพบ ท่านจะสามารถนำเข้าไฟล์การตรวจเก่าได้เช่นกัน

### 4.6.2. ระบบการระบุตัวตนผู้ปฏิบัติงาน

ซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT ใช้ระบบการระบุตัวตนผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลด้านการแพทย์ ระบบจะใช้รหัสผ่านที่ป้อนไว้ในขณะสร้างบัญชีผู้ปฏิบัติงานแต่ละบัญชี



สำหรับการเปิดใช้ระบบงานครั้งแรก ท่านสามารถสร้างบัญชีได้โดยตรงทางจอร์หน้าผู้ปฏิบัติงาน ท่านสามารถสร้างบัญชีผู้ปฏิบัติงานอื่นได้โดยใช้อินเตอร์เฟซที่กำหนดไว้สำหรับการนี้ ท่านสามารถปลดระบบป้องกันด้วยรหัสผ่านหรือให้ระบบจัดการเข้าถึงโดยใช้บัญชีผู้ปฏิบัติงานบัญชีใดบัญชีหนึ่งที่ท่านเลือกได้โดยที่ท่านไม่จำเป็นต้องระบุตัวตนผู้ปฏิบัติงานอีกต่อไป

เมื่อทำการระบุตัวตนเรียบร้อยแล้ว ท่านสามารถเข้าถึงทุกหน้าที่ของระบบงานได้ เพื่อป้องกันการเข้าถึงหรือการเปลี่ยนผู้ปฏิบัติงาน คลิกปุ่ม "Disconnect" ที่แถบเมนูแถวที่สอง

### 4.6.3. รหัสผ่านสูญหาย

หากท่าน ลืม รหัสผ่าน ที่ ใช้ ร่วมกับ บัญชี ผู้ปฏิบัติงาน ของท่าน ท่านสามารถทำการตั้งค่าใหม่ได้โดยการตอบคำถามให้ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกไว้ระหว่างการสร้างบัญชีผู้ปฏิบัติงาน

1. เลือกบัญชีผู้ปฏิบัติงานของท่าน
2. คลิกที่ลิงค์ "Forgot the Password ?" »

The screenshot shows the 'SpirowinExpert - v04.00.00' interface. On the left, there is a header for 'FIM Medical' with contact details: '51 rue Primat, 69100 Villeurbanne, Telephone: +33 (0)4 72 34 89 89, Email: contact@fim-medical.com'. The main content area is titled 'Home' and features a 'Password forgotten?' section. It displays the user 'MOTOT Sandy devine' and asks for a security question: 'In what town were you born?'. Below this is an empty text input field with a red border and the error message 'Answers are not the same Empty field'. There are also fields for 'New password:' and 'Confirm new password:', both empty with red borders and error messages: 'Empty field Field must have between 6 and 10 characters' and 'Empty field' respectively. At the bottom of the form are 'Ok' and 'Cancel' buttons. A footer bar contains system information: 'Embedded software version : V01.02.00 Ambient temperature : 26.5 °C', 'Serial number : 191724 Atmospheric pressure : 99.5 kPa', and 'Next factory check date : 18/04/2024 Humidity : 40 %'.

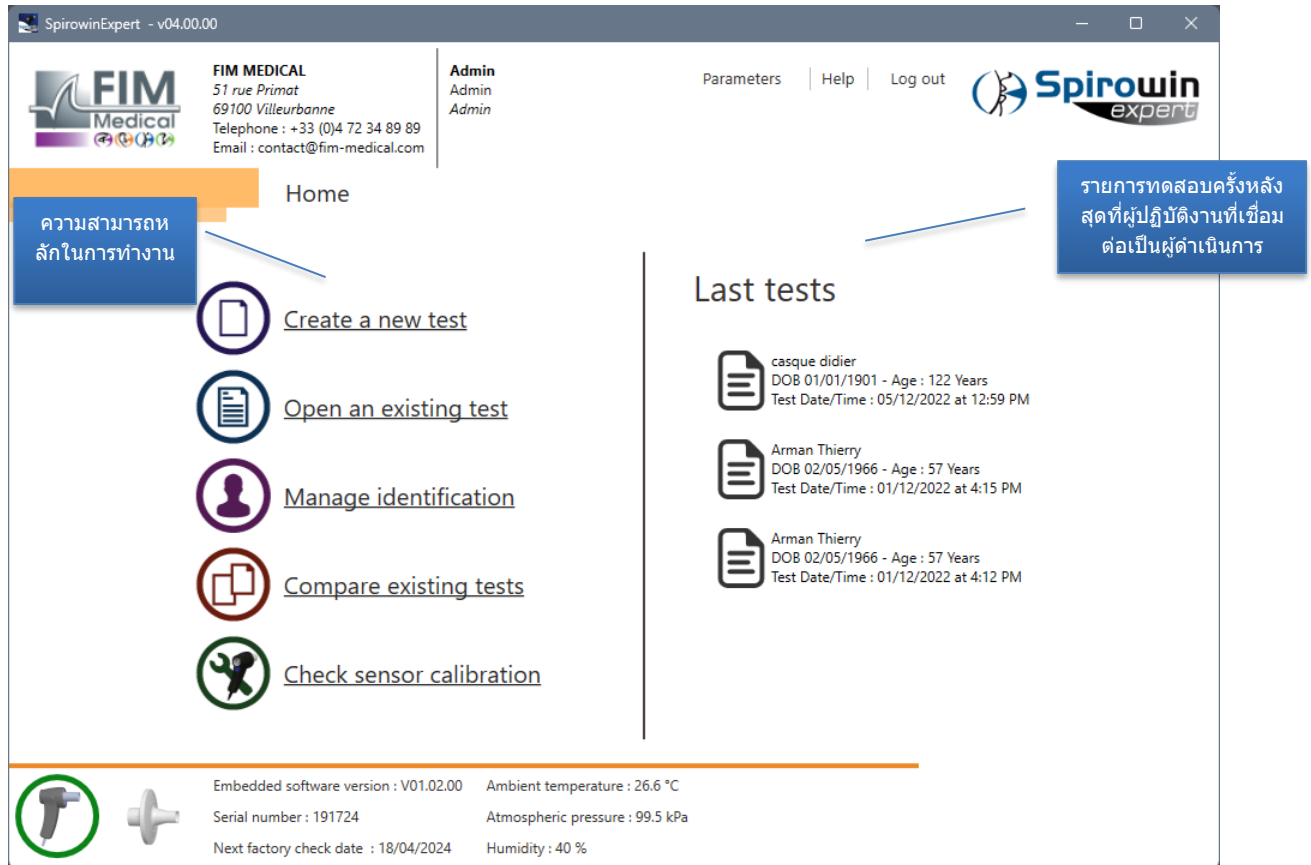
3. ตอบคำถามและป้อนรหัสผ่านใหม่ในช่องที่กำหนด
4. กดคลิกปุ่ม « Ok »

หมายเหตุ บัญชีผู้ดูแลระบบ (ซึ่งไม่สามารถทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้) ช่วยให้สามารถเข้าถึงอินเตอร์เฟซดังกล่าวในกรณีที่ข้อมูลการระบุตัวตนผู้ปฏิบัติงานสูญหายทั้งหมดติดต่อผู้ผลิต FIM MIDICAL เพื่อขอทราบขั้นตอนในการปฏิบัติตาม

## 4.7. หน้าจอต้อนรับของซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT

### 4.7.1. การแนะนำ






อินเตอร์เฟซมีวัตถุประสงค์ให้เรียบง่ายและสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย ในการดำเนินการดังกล่าว ความสามารถในการทำงานทั้งหมดของระบบงานดำเนินการผ่านหน้าจอต้อนรับ



### 4.7.2. ความสามารถหลักในการทำงานของหน้าจอต้อนรับ

#### 4.7.2.1. การแนะนำ

การเข้าถึงโดยตรงสู่ความสามารถต่าง ๆ ในการทำงานของระบบงาน SPIROWIN® EXPERT

-  [Create a new test](#)
-  [Open an existing test](#)
-  [Manage identification](#)
-  [Compare existing tests](#)
-  [Check sensor calibration](#)

#### 4.7.2.2. การจัดระบบ

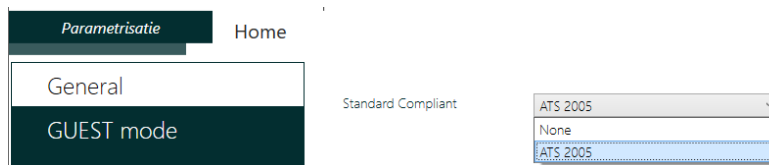
ชื่อ	รายละเอียด
สร้างไฟล์การตรวจชุดใหม่	เข้าสู่ขั้นตอนการสร้างไฟล์ใหม่สำหรับการตรวจ
เปิดไฟล์การตรวจที่มีอยู่	เข้าสู่การจัดการไฟล์การตรวจที่มีอยู่
จัดการการระบุตัวตน	เข้าสู่ระบบการจัดการการระบุตัวตนของระบบงาน
เปรียบเทียบการตรวจ	เปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างการตรวจหลายชุดของผู้ป่วยรายเดียวกัน
ตรวจสอบการเทียบมาตรฐานของชุดเซนเซอร์	ตรวจสอบการเทียบมาตรฐานของชุดเซนเซอร์ตามคำแนะนำของ ATS

### 4.8. คำแนะนำของ ATS

#### 4.8.1. การนำเสนอ

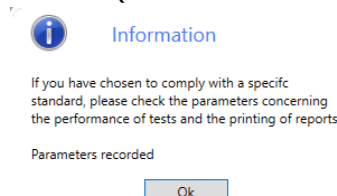
SPIROWIN® EXPERT เสนอความเป็นไปได้ในการเลือกคำแนะนำ "ATS 2005" การใช้คำแนะนำนี้กำหนดไว้ในตัวเลือกการตั้งค่าแอปพลิเคชัน (ดู §4.14) และช่วยให้คุณสมารถกำหนดคุณภาพของการตรวจได้

#### 4.8.2. พารามิเตอร์



หมายเหตุ : ในกรณีที่มีการเปิดใช้งานคำแนะนำ "ATS 2005" หลังจากการตั้งค่าแอปพลิเคชันแล้ว จะมีข้อความปรากฏขอให้คุณตรวจสอบการตั้งค่าอื่น ๆ โดยเฉพาะ:

- ทางเลือกของค่าคาดคะเนที่กำหนดไว้ใน "NHanes III"
- รายงานที่แสดงซึ่งกำหนดใน "รายงาน ATS (เส้นกราฟซ้อนทับกัน)"



#### 4.8.3. การทดสอบความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับ

เมื่อเปิดใช้งานคำแนะนำ "ATS 2005" การทดสอบความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับจะมีตาราง 2 ตารางคือ



Patient: **Corre Joanna**  
Age: 32 Years  
Weight: 116.84 pounds  
Height: 64.96 inches  
Non smoker  
Lung age: 24 Years  
Predicted values NHANES III  
00 : 02 : 35

Curve acceptability

- Free from artefacts
- Extrapolated volume (automatic)
- Satisfactory exhalation (automatic)
- Acceptable curve

Curve repeatability

FVC quality grade : F  
FEV1 quality grade : F

Unvalidate  
 Delete  
 Set the validated curve as reference in pre bronchodilator

Start

← Previous Next →  
Cancel

- ตารางที่แสดงเกณฑ์การยอมรับเส้นกราฟ อันที่จริง สำหรับเส้นกราฟแต่ละเส้น ผู้ปฏิบัติงานจะถูกเสนอให้ตรวจสอบเกณฑ์คุณภาพของการดำเนินการทดสอบบางเกณฑ์โดยคลิกที่ช่องสำหรับทำเครื่องหมาย:
  - ไม่มีการรบกวน: ผู้ป่วยทำการตรวจสอบโดยไม่ถูกรบกวนระหว่างการตรวจ (เช่น การอุดต้น การกลืน การสิ้นสุดการทดสอบก่อนกำหนด เป็นต้น)
  - ปริมาตรอากาศจากการหายใจเข้าและออกตามปกติ ผู้ป่วยมีการเริ่มต้นการหายใจออกที่ดีระหว่างการตรวจ ค่ารวมโดยอัตโนมัติ  
ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำเครื่องหมายในช่องนี้ในกรณีที่มีความคลาดเคลื่อน
  - การหายใจออกเป็นที่น่าพอใจ:  
ผู้ผู้ป่วยได้รับการทดสอบที่นานเพียงพอหรือจนถึงแนวราบสูงสุด ค่ารวมโดยอัตโนมัติ  
ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำเครื่องหมายในช่องนี้ในกรณีที่มีความคลาดเคลื่อน
  - เส้นกราฟที่ยอมรับได้:  
ผู้ปฏิบัติงานพิจารณาว่าเส้นกราฟนั้นยอมรับได้และจะใช้ในการกำหนดคุณภาพของการตรวจหรือไม่ (พิจารณาจากการคำนวณเกณฑ์ความทวนซ้ำได้)
- ตารางที่แสดงถึงจำนวนเกณฑ์ความทวนซ้ำได้:  
เกณฑ์ความทวนซ้ำได้นั้นกำหนดตามการคำนวณที่จัดทำโดย ATS และกระจายในระดับจาก A ถึง F
  - รหัสคุณภาพ CVF :  
ระดับคุณภาพของการวัดความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับตามเส้นกราฟที่ยอมรับได้ทั้งหมด
  - รหัสคุณภาพ VEMS1 :  
ระดับคุณภาพของการวัดปริมาณการหายใจออกสูงสุดหลังจากหนึ่งวินาทีตามเส้นกราฟที่ยอมรับได้ทั้งหมด

#### 4.8.4. รายงาน

เมื่อเปิดใช้งานค่าแนะนำ "ATS 2005" จะมีรายงานใหม่ 2 ฉบับที่สามารถพิมพ์ได้และกำหนดค่าได้ในพารามิเตอร์ของซอฟต์แวร์:

- รายงาน ATS (เส้นกราฟซ้อนทับกัน)
- รายงาน ATS (เส้นกราฟแยกกัน)

รายงานนี้ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อให้สอดคล้องกับค่าแนะนำ "ATS 2005" และเปิดแนวคิดขีดจำกัดล่างของปกติ (Lower Limit of normal (LLN)) ซึ่งแสดงตัวบ่งชี้ใหม่สองตัวเพื่อให้การตรวจสอบมีคุณสมบัติและนำไปสู่การตีความ

#### 4.8.5. การส่งออก

รายงานดังกล่าวยังสามารถส่งออกในรูปแบบ PDF ด้วยตนเองหรือโดยอัตโนมัติ (กำหนดค่าได้ในพารามิเตอร์ของซอฟต์แวร์) เมื่อเสร็จสิ้นการตรวจ

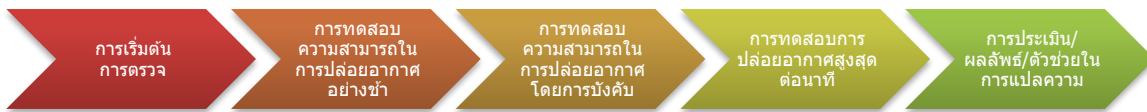
### 4.9. การสร้างการตรวจ

#### SPIROWIN® EXPERT

เสนอวิธีการในการดำเนินการตรวจวัดสมรรถภาพปอดที่ใหม่ทั้งหมดเมื่อเทียบกับซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT เวอร์ชัน 6 ที่มีอยู่

#### SPIROWIN® EXPERT

เสนอขั้นตอนในการปฏิบัติตามโดยใช้ชุดขั้นตอนเพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถดำเนินการตรวจสมรรถภาพปอด การดำเนินการตามขั้นตอนเป็นดังนี้



#### 4.9.1. การเริ่มต้นการตรวจ

ขั้นตอนแรกนี้ช่วยให้สามารถป้อนข้อมูลที่จำเป็นในการตรวจด้านล่างนี้รายการข้อมูลที่ถูกป้อนโดยผู้ปฏิบัติงาน

- ตัวเลือกไฟล์ผู้ป่วยหรือสร้างไฟล์ใหม่ขึ้นมา
- ตัวเลือกการทดสอบที่ต้องการดำเนินการ (CV, CVF, VMM)
- การเลือกใช้แผ่นกรอง

หมายเหตุ ตัวเลือกการทดสอบที่ต้องการดำเนินการถูกบันทึกไว้สำหรับการตรวจครั้งต่อไป

การสร้างไฟล์ใหม่กระทำได้โดยการป้อนข้อมูลต่าง ๆ ในแบบฟอร์มในหน้าจอถัดไป หากท่านได้เลือกไฟล์ที่มีอยู่แล้วในรายการ ไฟล์ดังกล่าวจะถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลงหากมีกรณี

#### 4.9.1.1. แนะนำอินเตอร์เฟส

**ข้อควรระวัง:** SPIROLYSER® Q13® สามารถใช้กับแผ่นกรอง SP1® หรือ SP1M® การวัดสมรรถภาพปอดด้วยวิธีสไปโรเมตรี (Spirometry) จะมีการปรับตามการใช้หรือไม่ใช้แผ่นกรองก่อนการตรวจแต่ละครั้ง  
คุณจะถูกขอให้ระบุว่าจะใช้แผ่นกรองระหว่างการตรวจสมรรถภาพปอดด้วยวิธีสไปโรเมตรี (Spirometry) หรือไม่

**หมายเหตุ** ค่าด้านอุดมศึกษาได้รับโดยซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT แต่กระนั้นก็ตามเพื่อให้ได้รับค่าที่แน่นอนมากขึ้นท่านสามารถใช้อุปกรณ์วัดค่าทางอุดมศึกษาแยกต่างหากและทำการป้อนข้อมูลดังกล่าวด้วยตัวท่านเอง (ทางเลือกในการตั้งค่าซอฟต์แวร์)

#### 4.9.2. การทดสอบความสามารถในการปล่อยอากาศอย่างช้า

การทดสอบความสามารถในการปล่อยอากาศอย่างช้า (CVL) ถูกใช้เป็นหลักสำหรับการคำนวณปริมาตรอากาศสูงสุดที่ปอดสามารถรับไว้ได้ การทดสอบนี้ช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพที่ผู้ป่วยจะต้องทำให้ได้ใกล้เคียงที่สุดในขณะทำการทดสอบโดยหายใจออกโดยหายใจบังคับวิธีการหนึ่งได้แก่การทำการหายใจเข้าอย่างเต็มที่โดยการพองบริเวณทรวงอกอย่างสูงสุดแล้วทำการหายใจออกอย่างช้า ๆ โดยไม่กำหนดระยะเวลาเพื่อลดปรากฏการณ์ความดันสูงในหลอดลม



#### 4.9.2.1. ความสามารถในการทำงาน

ชื่อ	รายละเอียด	สิ่งที่จำเป็นต้องมี	ผลลัพธ์
การตรวจสอบความถูกต้องของกราฟ	ตัวบ่งชี้ที่จะกำหนดว่าเป็นกราฟที่ดีที่สุดที่ผู้ป่วยสร้างขึ้น ในการทดสอบหนึ่ง จะมีเพียงกราฟเดียวเท่านั้นที่ยอมรับ <b>ข้อควรระวัง</b> ท่านสามารถเลือกการตรวจสอบโดยอัตโนมัติที่กำหนดไว้ในบท อ้างอิง: §4.16.3)	กราฟที่เลือก	กราฟที่มีการเป่าอย่างถูกต้อง
การลบกราฟ	ลบกราฟของแผนภูมิ	กราฟที่เลือก	กราฟที่ลบ
โหมดก่อน/หลังให้ยา	ช่วยในการระบุกราฟเพื่อเปรียบเทียบกับผู้อื่น ภายหลังจากผ่านโหมดหลังการให้ยา	กราฟที่เลือก	กราฟที่เลือกกลายเป็นกราฟ « ก่อน » กราฟอื่นจะถูกถูกลบออก
การสร้างกราฟ	ช่วยในการสร้างกราฟโดยการกดปุ่มเริ่มต้นเพื่อดำเนินการทดสอบเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด	เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด SENSOLYSER® รุ่น Q13® ถูกเชื่อมต่อ	เมื่อการทดสอบเสร็จสิ้นลงแล้ว ผู้ปฏิบัติงานกดปุ่ม « Stop » กราฟจะปรับให้เข้ากับกราฟที่แสดง
การเลือกกราฟ	สำหรับการคำนวณและการแสดงผล ผู้ปฏิบัติงานสามารถเลือกกราฟโดยใช้เมาส์คลิกบนกราฟที่ต้องการในคำอธิบายกราฟ	กราฟที่สร้าง	กราฟที่เลือก ผลการคำนวณ ปลดล็อคการดำเนินการบางอย่าง

#### 4.9.2.2. การแนะนำอินเตอร์เฟซ

The screenshot shows the Spirowin Vital Capacity software interface. Callout boxes point to the following elements:

- ชื่อของหน้าจอบริจจุบัน** (Current screen name): Points to the top header area.
- กราฟปริมาตร/เวลา** (Volume/Time graph): Points to the main graph area showing a purple curve.
- คำอธิบายกราฟ** (Graph description): Points to the graph area.
- ข้อมูลผู้ป่วย** (Patient information): Points to the patient data panel on the right.
- แผงควบคุม** (Control panel): Points to the control buttons on the right.
- ตารางผลการทดสอบ** (Test results table): Points to the 'Results table' on the right.

**หมายเหตุ** ผลลัพธ์บางอย่างของการทดสอบประเภทนี้จำเป็นต้องมีรูปแบบกราฟที่ชัดเจน ซึ่งเป็นกรณีสำหรับผลการตรวจ VRE, VRI, CI et VC ที่จำเป็นต้องมีการหายใจเข้าและหายใจออกปกติสามครั้งก่อนการทดสอบ

#### 4.9.2.3. เมนุบริบท

ท่านสามารถพิมพ์หรือส่งออกรายงานการตรวจสอบโดยการคลิกขวาที่กราฟ เมนุบริบทจะปรากฏขึ้นพร้อมกับตัวเลือกต่อไปนี้

- พิมพ์
- ส่งออกในรูปแบบ PDF

#### **4.9.3. ความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับ**

ความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับ (FVC) คือการวัดการหายใจออกโดยการบังคับ หมายถึงการวัดปริมาตรสูงสุดของอากาศที่ขับออกจากปอดอย่างเต็มที่หลังจากที่หายใจเข้าเต็มที่ ผู้ป่วยจะยืน วิธีหนึ่ง คือ หลังจากหายใจธรรมดา 2 หรือ 3 ครั้ง หายใจเข้าจนสุด และหายใจออกให้แรงเต็มที่จนสุดลมหายใจออกในเครื่องตรวจสมรรถภาพปอด การเปรียบเทียบผลการทดสอบของเครื่องตรวจสมรรถภาพปอดกับค่าคาดคะเนซึ่งคำนวณบนพื้นฐานของ อายุ เพศ ความสูง และชาติพันธุ์ของผู้ป่วย FVC% แสดงถึงร้อยละของ FVC เมื่อเทียบกับค่าคาดคะเน

หมายเหตุ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตรวจสอบว่าผู้ป่วยหายใจเอาอากาศออกจากปอดจนหมด

#### 4.9.3.1. ความสามารถในการทำงาน

ชื่อ	รายละเอียด	สิ่งที่จำเป็นต้องมี	ผลการทดสอบ
การตรวจสอบความถูกต้องของกราฟ	ตัวบ่งชี้ที่จะกำหนดว่าเป็นกราฟที่ดีที่สุดที่ผู้ป่วยสร้างขึ้นใน การ ท ด ส อ บ ห นี้ ง จะมีเพียงกราฟเดียวเท่านั้นที่ยอมรับ (ข้อควรระวัง ท่านสามารถเลือกการตรวจสอบโดยอัตโนมัติที่กำหนดไว้ในบทที่ อ้างอิง: §4.16.3)	กราฟที่เลือก	กราฟที่มีการเป่าอย่างถูกต้อง
การลบกราฟ	ลบกราฟของแผนภูมิ	กราฟที่เลือก	กราฟที่ลบ
โหมดก่อน/หลังให้ยา	ช่วยในการระบุกราฟเพื่อเปรียบเทียบกับคนอื่น หลังจากผ่านโหมดหลังการให้ยา	กราฟที่เลือก	กราฟที่เลือกกลายเป็นกราฟ « ก่อน » กราฟอื่นจะถูกลบออก
การสร้างกราฟ	ช่วยในการสร้างกราฟโดยการกดปุ่มเริ่มต้นเพื่อดำเนินการทดสอบเครื่องตรวจสมรรถภาพปอด	เครื่องตรวจสมรรถภาพปอด SENSOLYSER® รุ่น Q13® ถูกเชื่อมต่อ	เมื่อการทดสอบเสร็จสิ้นลงแล้ว ผู้ปฏิบัติงานกดปุ่ม « Stop » กราฟจะปรับให้เข้ากับกราฟที่แสดง
การเลือกกราฟ	สำหรับการคำนวณและการแสดงผลลัพธ์ ผู้ปฏิบัติงานสามารถเลือกกราฟโดยใช้เมาส์คลิกบนกราฟที่ต้องการในคำอธิบายกราฟ	กราฟที่สร้าง	กราฟที่เลือก ผลการคำนวณ ปลดล็อคการดำเนินการบางอย่าง

#### 4.9.3.2. การแนะนำอินเตอร์เฟซ

The screenshot displays the SpirowinExpert software interface. At the top, it shows the FIM Medical logo and contact information. The main area is divided into several sections:

- Left Panel:** Contains two graphs. The top graph is a 'Flow (L/s)' vs 'Volume (L)' plot showing a purple curve. The bottom graph is a 'Volume (L)' vs 'Time (s)' plot showing a purple curve. A 'คำอธิบายกราฟ' (Graph description) box points to the bottom graph.
- Right Panel:** Contains patient information: 'Patient: Casque Didier, Age: 122 Years, Height: 174 cm, Non smoker, Smoking Pack Years: 0, Predicted values Ecgs/Zapletal 00 : 06 : 79'. Below this are control buttons: 'Unvalidate', 'Delete', and 'Set the validated curve as reference in pre-bronchodilator'. A 'Start' button is also visible.
- Bottom Panel:** Contains a 'Results table' with columns for 'Results', 'Value', 'Predicted', and a fourth column. The table lists: FVC (4.25 L, 1.64 L, 259), FEV1 (3.52 L, 1.22 L, 288), PEF (10.56 L/s, 4.81 L/s, 219), FEV1/VC (-, 65.68 %), FEV1/FVC (82.82 %, 65.68 %, 126), and FEF25\_75 (3.62 L/s, 0.95 L/s, 381).
- Bottom Right:** Contains a 'ตารางผลการทดสอบ' (Test results table) with 'Previous' and 'Cancel' buttons.

Blue callout boxes with Thai text point to various elements: 'ชื่อของหน้าจอบริจจุบัน' (Current screen name), 'ข้อมูลผู้ป่วย' (Patient information), 'นาฬิกาจับเวลาการหายใจออก' (Expiration timer), 'แผงควบคุม' (Control panel), 'กราฟปริมาตร/เวลา' (Volume/Time graph), 'ตารางผลการทดสอบ' (Test results table), 'กราฟไหล/ปริมาตร' (Flow/Volume graph), and 'คำอธิบายกราฟ' (Graph description).

นาฬิกาจับเวลาจะทำงานเมื่อหายใจออกแต่ละครั้ง และเวลาจะกลับไปที่ศูนย์เมื่อหยุดหายใจออกในแต่ละครั้ง เวลาการหายใจออกของ FVC จะคำนวณและแสดงในตารางผลการทดสอบ

#### 4.9.3.3. เมนูบริบท

ท่านสามารถพิมพ์หรือส่งออกรายงานการตรวจสอบโดยการคลิกขวาที่กราฟ  
เมนูบริบทจะปรากฏขึ้นพร้อมกับตัวเลือกต่อไปนี้

- พิมพ์
- ส่งออกในรูปแบบ PDF

#### 4.9.3.4. ตัวกระตุ้น

สำหรับการทดสอบความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับนี้ SPIROWIN® EXPERT  
จัดให้มีแรงจูงใจเพื่อที่จะได้ตรวจสอบผู้ป่วยทำการการตรวจอย่างถูกต้องหรือไม่

**ตัวกระตุ้น « เครื่องร่อน »** เมื่อผู้ป่วยหายใจปกติ CAPSULITE จะทำงานกับเครื่องร่อนในทุ่งหญ้า  
และจะวิ่งเมื่อเมื่อผู้ป่วยหายใจเข้าจนสุด เมื่อผู้ป่วยหายใจเอาอากาศในปอดออกจนสุด CAPSULITE  
จะทะยานขึ้นและบินตลอดเวลาที่ผู้ป่วยหายใจออก ถ้าผู้ป่วยมีค่า FVC สูงกว่าค่าคาดคะเน  
เครื่องร่อนจะลงจอดอย่างถูกต้อง มิฉะนั้น CAPSULITE จะตกลงสู่พื้น

**ตัวกระตุ้น « ทุ่มน้ำหนัก »** เมื่อผู้ป่วยหายใจปกติ CAPSULITE จะหมุนช้า ๆ พร้อมลูกน้ำหนักในมือ  
และจะหมุนเร็วขึ้นเมื่อเมื่อผู้ป่วยหายใจเข้าจนสุด เมื่อผู้ป่วยหายใจเอาอากาศในปอดออกจนสุด  
CAPSULITE จะทุ่มลูกน้ำหนักซึ่งจะลอยตลอดเวลาที่ผู้ป่วยหายใจออก ถ้าผู้ป่วยมีค่า FVC  
สูงกว่าค่าคาดคะเน CAPSULITE จะดีใจกับผลการทดสอบ มิฉะนั้น CAPSULITE จะตกลงสู่พื้น

**หมายเหตุ :** ตัวกระตุ้นจะปรากฏหลังจากที่เริ่มต้นทดสอบแล้ว  
ท่านสามารถย้ายหน้าต่างของตัวกระตุ้นไปยังตำแหน่งที่ต้องการด้วยการคลิกเมาส์ซ้ายค้างไว้

**ข้อควรระวัง :** อัตราการไหลของอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจจะต้องไม่เกิน +/- 2 L/s  
เพื่อให้สามารถตรวจสอบอัตราการไหลน้อยเมื่อมีการหายใจเข้าอย่างแรง  
เวลาในการหายใจเข้าอย่างแรงและหายใจออกอย่างแรงจะต้องนานอย่างน้อย 1 วินาที

#### 4.9.4. การทดสอบการปล่อยอากาศสูงสุดต่อนาที

การทดสอบการปล่อยอากาศสูงสุดต่อนาที (VMM)

จะช่วยวัดปริมาณอากาศที่ปล่อยเป็นเวลาหนึ่งนาทีและทำให้สามารถวัดประสิทธิภาพของการหายใจของ  
ผู้ป่วย วิธีหนึ่งคือ การดำเนินแผนการตรวจการหายใจ

(การหายใจเข้า/การหายใจออก)ที่ลึกที่สุดและเร็วที่สุดเป็นเวลา 12 วินาที ต่อมา

เป็นการวัดในเวลาที่กำหนด 1 นาที

**ข้อควรระวัง** การทดสอบนี้มักจะไม่ใช่ในการตรวจสอบสมรรถภาพปอดเพื่อคัดกรอง

การทดสอบนี้อาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเนื่องจากความเหนื่อยล้าและภาวะระบายนหายใจเกิน

#### 4.9.4.1. ความสามารถในการทำงาน

ชื่อ	รายละเอียด	สิ่งที่จำเป็นต้องมี	ผลการทดสอบ
การตรวจสอบความถูกต้องของกราฟ	ตัวบ่งชี้ที่จะกำหนดว่าเป็นกราฟที่ดีที่สุดที่ผู้ป่วยสร้างขึ้นในการทดสอบหนึ่งจะมีเพียงกราฟเดียวเท่านั้นที่ยอมรับ(ข้อควรระวัง ท่านสามารถเลือกการตรวจสอบโดยอัตโนมัติที่กำหนดไว้ในบทที่ อ้างอิง: §4.12.3))	กราฟที่เลือก	กราฟที่มีการเป่าอย่างถูกต้อง
การลบกราฟ	ลบกราฟของแผนภูมิ	กราฟที่เลือก	กราฟที่ลบ
โหมดก่อน/หลังให้ยา	ช่วยในการระบุกราฟเพื่อเปรียบเทียบกับคนอื่นหลังจากผ่านโหมดหลังการให้ยา	กราฟที่เลือก	กราฟที่เลือกกลายเป็นกราฟ « ก่อน » กราฟอื่นจะถูกลบออกทั้งหมด
การสร้างกราฟ	ช่วยในการสร้างกราฟโดยกดปุ่มเริ่มต้นเพื่อดำเนินการทดสอบของเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด	เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® ถูกเชื่อมต่อ	เมื่อการทดสอบเสร็จสิ้นลงแล้ว ผู้ปฏิบัติงานกดปุ่ม « Stop » แผนภูมิจะปรับเข้ากับกราฟที่แสดง
การเลือกกราฟ	สำหรับการคำนวณและการแสดงผลการทดสอบ ผู้ปฏิบัติงานสามารถเลือกกราฟโดยใช้เมาส์คลิกบนกราฟที่ต้องการในคำอธิบายกราฟ	กราฟที่สร้าง	กราฟที่เลือก ผลการคำนวณ ปลดล็อคการดำเนินการบางอย่าง

#### 4.4.7.2 การแนะนำอินเตอร์เฟส

The screenshot displays the SpirowinExpert software interface. Key components and their Thai annotations are as follows:

- ชื่อของหน้าจอบริจจุบัน** (Current screen name): Points to the top header area.
- กราฟ ปริมาตร/เวลา** (Volume/Time graph): Points to the main graph showing volume over time.
- คำอธิบายกราฟ** (Graph description): Points to the graph's axes and data series.
- ข้อมูลผู้ป่วย** (Patient information): Points to the patient details panel on the right, including name (Casque Didier), age (122 Years), height (174 cm), and smoking status.
- แผงควบคุม** (Control panel): Points to the bottom right control area with buttons like 'Start', 'Previous', 'Next', and 'Cancel'.
- ตารางผลการทดสอบ** (Test results table): Points to the 'Results table' showing MVV, Value (113.12 L), and Predicted (44.06 L).

#### 4.9.4.2. เมนูบริบท

ท่านสามารถพิมพ์หรือส่งออกรายงานการตรวจสอบโดยการคลิกขวาที่กราฟเมนูบริบทจะปรากฏขึ้นพร้อมกับตัวเลือกต่อไปนี้

- พิมพ์
- ส่งออกในรูปแบบ PDF

#### 4.9.5. ผลการตรวจ (สามารถซ่อนหน้าจอนี้ในพารามิเตอร์)

SPIROWIN® EXPERT จะแสดงผลการตรวจที่ได้ดำเนินการในตอนท้ายของกระบวนการในการทดสอบแต่ละครั้ง  
ท่านจะได้รับบทสรุปเป็นรูปภาพที่ได้รับการยอมรับพร้อมการแสดงผลการทดสอบ  
ท่านสามารถเพิ่มความเห็นในขณะที่ทำการตรวจ

ความช่วยเหลือในการแปลผลความสามารถในการปล่อยอากาศโดยการบังคับเต็มที่มีให้และอยู่บนพื้นฐานของกราฟที่ได้รับการยอมรับสำหรับการทดสอบนี้  
ดูรายละเอียดเกี่ยวกับความช่วยเหลือในการแปลผลในบท : อ้างอิง : §4.9.6.3

##### 4.9.5.1. การแนะนำอินเตอร์เฟส

The screenshot shows the SpirowinExpert v04.00.00 interface. The top header includes the FIM Medical logo and contact information. The main area displays a 'Test report' for 'Vital Capacity'. A table shows results for VC, ERV, and IRV. A patient information panel on the right lists details for 'Casque Didier'. A control panel on the right offers options like 'Print', 'PDF export', and 'CSV export'. Callout boxes in Thai identify these elements: 'ชื่อของหน้าจอปัจจุบัน' (Current screen name), 'สรุปผลการทดสอบ' (Test result summary), 'ข้อมูลผู้ป่วย' (Patient information), 'แผงควบคุม' (Control panel), and 'ความเห็นเกี่ยวกับการตรวจ' (Comments on the test).

หมายเหตุ โลโก้ลูกศรชี้ไปด้านบนหรือด้านล่างหรือเครื่องหมายขีดสั้นจะบ่งชี้ทิศทางของผลการทดสอบระหว่างค่าคาดคะเนและค่าที่ได้รับ

**ข้อควรระวัง** การบันทึกการตรวจสอบจะเป็นไปโดยอัตโนมัติหลังจากคลิกที่ปุ่ม « END » ของกระบวนการ

#### 4.9.6. การแปลผล

##### 4.9.6.1. การแนะนำ

การช่วยเหลือการแปลผล

คือตัวสนับสนุนผู้ปฏิบัติงานในแง่การวิเคราะห์ผลการตรวจสอบของความสามารถในการที่จะเป่าอากาศออกจากปอด (Forced Vital Capacity)

การช่วยเหลือในการวินิจฉัยนี้ไม่ได้เป็นการแทนที่คำแนะนำของบุคลากรที่มีคุณภาพ แต่จะช่วยในแง่ของการวินิจฉัยที่ละเอียดมากขึ้นเกี่ยวกับการตรวจสอบสมรรถภาพปอด

**ข้อควรระวัง** : การปฏิบัตินี้ไม่ได้นำสุขภาพของผู้ป่วยมาพิจารณาในขณะที่ทำการตรวจ

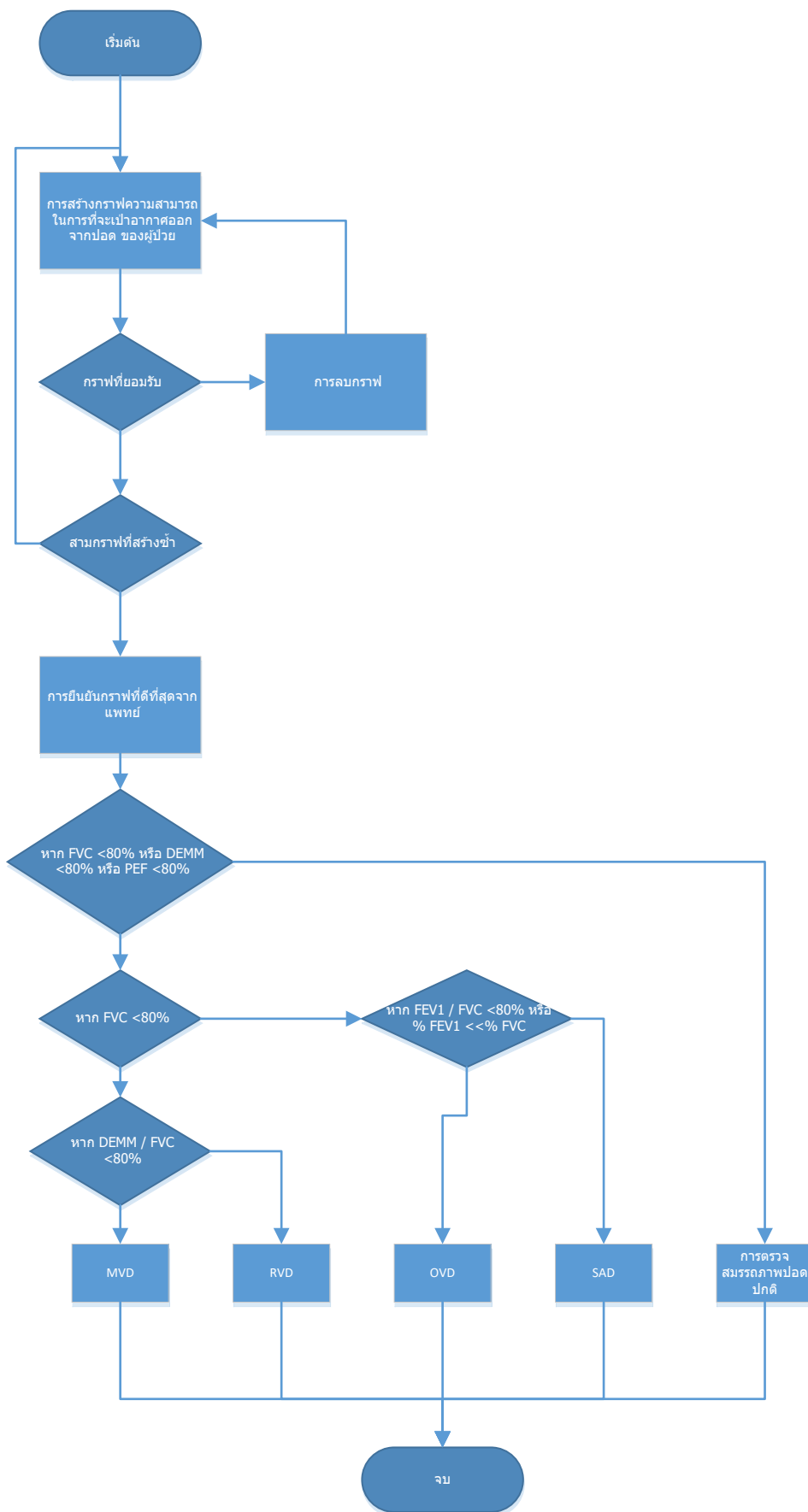
#### 4.9.6.2. การช่วยเหลือการแปลผลสำหรับอาชีพเวชศาสตร์

การช่วยเหลือการแปลผลสำหรับอาชีพเวชศาสตร์จะช่วยแพทย์ในแง่ของการวินิจฉัยตามผลการตรวจที่ได้รับหลังจากการตรวจสมรรถภาพปอดของผู้ป่วย

โรคที่ตรวจพบคือ

- กลุ่มอาการของโรคทางเดินหายใจขนาดเล็ก (SAD)
- ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจแบบอุดกั้น (OVD)
- ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจแบบตีบตัน (RVD)
- ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจแบบผสม (MVD)

ขั้นตอนการกำหนดอธิบายโดยแผนภาพต่อไปนี้:





#### 4.9.6.3. กลุ่มช่วยเหลือการแปลผล:

กลุ่มช่วยในการแปลผล ได้รับพัฒนาขึ้นโดยศาสตราจารย์ A. Perdrix แพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคระบบหายใจและหัวหน้ากลุ่มโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมของศูนย์โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย Grenoble

การใช้พารามิเตอร์หลายตัวพร้อมกันคือสองอัตราส่วน FEV1 / FVC และ FEF25-75 / FVC พบว่ามีประโยชน์ในลักษณะที่จะดูว่าการวินิจฉัยการตกตะกอนของบุคคลสามารถช่วยให้ผู้รับการทดสอบได้รับการรักษาแต่เนิ่น ๆ ในแหล่งกำเนิดของความผิดปกติของการหายใจบางอย่างหรือไม่ โดยสรุป ได้มีการจัดหมวดหมู่ออกเป็น 9 กลุ่มซึ่งส่วนหนึ่งได้แสดงในแผนภาพที่แนบมา ข้อจำกัดของการตรวจสอบสมรรถภาพปอดที่กำหนดแต่ละกลุ่มจะมีให้อีกครั้งในภาคผนวก 1 สำหรับข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมหรือเฉพาะ กรุณาอ่านหนังสือเล่มนี้ "Guide pratique d'explorations fonctionnelles respiratoires Utilisation en milieu professionnel". A. Perdrix – Ed. Masson. 1994, 184 หน้า

แผนภูมินี้นำมาใช้ในการให้คำปรึกษาเรื่องโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมในกรอบของอนุสัญญา CRAM และในบริบทของช่างตัวถึงถยนต์และช่างทาสีอาคาร อนุสัญญา CMR ในทำนองเดียวกัน นายแพทย์ LEVAIN ได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องในบริษัทโลหะของ Haute-Savoie

#### สิ่งใดที่ควรปฏิบัติตามแต่ละกลุ่ม?

การใช้งานของเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอดที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง

แบบพกพาจะช่วยให้การดำเนินการตรวจสอบเพื่อคัดกรองในที่ทำงาน

ความผิดปกติทั้งหมดในการบันทึกการตรวจสอบสมรรถภาพปอดจะไม่ตีความว่าเป็นพยาธิสภาพ

เนื่องจากเป็นมีฟังก์ชันการทำงานที่ผิดปกติโดยมีเงื่อนไขว่าความผิดปกตินี้ได้รับยืนยัน ซึ่งหมายความว่า จะต้องทำการตรวจใหม่ อย่างไรก็ตาม สถานการณ์เฉพาะที่นำมาซึ่งการบิดเบือนเมื่อเทียบกับแผนผังนี้ โรคหอบหืดจากการประกอบอาชีพกับความแปรปรวนของปฏิกิริยา อันที่จริง

มันไม่ใช่เรื่องแปลกที่วุ่นไวด่วนหนึ่ง

ความแปรปรวนของการตรวจสอบสมรรถภาพปอดโรคหอบหืดจากการประกอบอาชีพนั้นมีความสำคัญขึ้น

นอกจากนี้

ความผิดปกติที่พบในวันหนึ่งอาจจะมาพร้อมกับผลการตรวจสอบสมรรถภาพปอดที่เนปกติในวันรุ่งขึ้น

ถ้าเป็นจริง สถานการณ์ทั้งสองมีความเป็นไปได้อย่างเท่าเทียมกัน

การดำเนินการทางเทคนิคไม่ดีที่เป็นสาเหตุ

หรือสมมติฐานที่สอง

ที่มีหลักฐานโรคหอบหืดจากการประกอบอาชีพที่มีความแปรปรวน แต่เราจะค้นหาเกณฑ์อื่น ๆ

ที่เกิดพร้อมกันหรือต่อเนื่องเพื่อยืนยันความเชื่อดังกล่าว

##### 4.9.6.3.1. กลุ่ม 1:

ผลการทดสอบปกติ แต่อย่างไรก็ตามควรดูค่าอื่น ๆ ประกอบการประเมินผล แต่ได้รับการเสนอในคู่มือดังกล่าวข้างต้น การใช้งานการเบี่ยงเบนในช่วงเวลาที่ได้รับตัวเลข รายงานเป็นรูปกราฟเฉพาะของแต่ละบุคคลเพื่อให้ดูว่าสัมประสิทธิ์ของการถดถอยสูงกว่าความลาดชันทาง สรีรวิทยาของ กลุ่ม อ้างอิง ผู้ที่ได้รับ การ ทด สอบ อาจ ปกติ แต่ประสิทธิภาพในการทำงานถดถอยอย่างรวดเร็วโดยยังอยู่เหนือค่าขีดจำกัดที่ยอมรับได้เหมือนกลายเป็นผิดปกติ (ดูภาคผนวก 2)

##### 4.9.6.3.2. กลุ่ม 2:

ผู้รับการตรวจมีอัตราส่วนที่ลดลงในระดับที่ถือว่ายังเป็นปกติแม้จะใช้แต่ละอัตราส่วนแยกกัน แม้ว่าประสิทธิภาพที่ได้รับ การ ตรวจสอบ กลุ่ม ที่ 2 เป็นกลุ่มเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงในการเป็นโรคระบบทางเดินหายใจแบบอุดกั้น สิทธิบัตรโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) ซึ่งต้องมีการประเมินผลการทำงานที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการระคายเคืองที่เป็นอันตรายหรือสารพิษสารก่อภูมิแพ้สุดคมผ่านทางระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ ยังควรสอบถามเกี่ยวกับการสูบบุหรี่และแน่นอนจะต้องพิจารณาประวัติการรักษาแน่นอนว่าเป็นกลุ่มที่ต้องคำนึงถึงความพยายามในการป้องกันเนื่องจากมีภัยคุกคามที่พัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ โดยควรมีการตรวจทุก ๆ สองปีด้วยเครื่องมือตรวจสอบสมรรถภาพปอดตัวเดิม

#### 4.9.6.3.3. กลุ่ม 3:

คือกลุ่มที่เป็นโรคทางเดินหายใจเพียงเล็กน้อย (MVPA) ให้ทำการทดสอบอีกครั้งเพื่อให้มั่นใจในความถูกต้องของค่าที่ได้รับ ซึ่งมีโอกาสที่จะพัฒนาไปได้ 4 แนวทาง

- หายและกลับไปอยู่ในกลุ่มที่ 1 เนื่องจากมีการอักเสบของระบบทางเดินหายใจไม่เปลี่ยนแปลง
- เข้าสู่ระบบการเป็นโรกระบบทางเดินหายใจแบบอุดกั้น (Obstructive) ประเภท COPD
- บางกรณี อาจพัฒนาไปสู่โรกระบบทางเดินหายใจแบบตีบตัน (Restrictive) จึงควรมีการตรวจวัดสมรรถภาพปอดทุกสองปี
- เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2 ที่มีประวัติการเป็นโรคเดียวกับระบบทางเดินหายใจ การระคายเคืองจากการสูดดมแก๊สพิษจากการทำงาน การสูบบุหรี่

#### 4.9.6.3.4. กลุ่ม 4-5-6-7

เป็นกลุ่มที่มีปัญหาเกี่ยวกับโรทางเดินหายใจอุดกั้น (Obstructive) โดยดูจากการลดลงของค่า FVC/FEV1 มากกว่า 10% เมื่อเทียบกับมาตรฐาน ถ้าพบความผิดปกติ กลุ่ม 4 อาจได้รับการพิจารณาว่าเป็นกลุ่มที่มีการตรวจพบของอาชรรเวชศาสตร์ ไม่ทราบสาเหตุมาก่อน กลุ่ม 5,6 และ 7 (ของ COPD) แสดงให้เห็นความล้มเหลวของการตรวจวัดสมรรถภาพปอดตั้งแต่เริ่มต้น กรณีนี้เป็นกรณีที่มีการอุดกั้นของหลอดลมอย่างไม่ทราบสาเหตุโดยเกิดอย่างฉับพลันทันใด ซึ่งอาจอยู่ในกรอบของการเป็นโรคหอบหืดซึ่งสามารถทดสอบด้วยวิธี betamimetric และวิธี Metacholine และวิธีการทดสอบอื่นๆ เพื่อหาความสัมพันธ์ของการเกิดอาการ โดยการวินิจฉัยให้ประเมินที่กลุ่ม 4 ก่อนโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านปอด

สำหรับกลุ่ม 5, 6, 7 จะไม่เกี่ยวกับการตรวจพบ แต่เป็นบุคคลที่ได้รับการติดตามมากหรือน้อยจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคปอด การเฝ้าระวังทุกปีหรือทุกสองปีโดยใช้เครื่องตรวจสมรรถภาพปอดแบบพกพาในการติดตามในที่ทำงาน นอกเหนือจากการเฝ้าระวังที่จัดขึ้นโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านปอด

ในทุกกลุ่มเหล่านี้ ได้มีการจัดทำเอกสารที่แม่นยำมากเกี่ยวกับการวินิจฉัยและอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่เพิ่มขึ้น ที่ร้ายแรงขึ้นที่อาจมีขึ้น อาทิ ระคายเคืองและเป็นพิษโดยการสูดดมและการสูบบุหรี่

#### 4.9.6.3.5. กลุ่ม 8 :

มีแนวโน้มของโรกระบบทางเดินหายใจตีบ (Restrictive) แนวโน้มเป็นค่าที่ให้ไว้ เนื่องจากเครื่องตรวจสมรรถภาพปอดแบบพกพาว่าไม่สามารถคำนวณหาความจุปอดทั้งหมด ดังนั้นจึงเป็นการยืนยันอาการเกี่ยวกับโรกระบบทางเดินหายใจตีบ

ในทางตรงกันข้าม ยิ่งพบว่า การลดลงของค่า FEV1/VC อย่างมีนัยสำคัญที่ยังอยู่ในเกณฑ์เปลี่ยนไปเป็นการอุดกั้นของทางเดินหายใจ ในเรื่องนี้เช่นกัน ก่อนที่จะยืนยันเหตุผลนี้ ควรมีการตรวจเช็คอีกครั้งหนึ่งด้วยเครื่องตรวจสมรรถภาพปอดแบบพกพา สาเหตุของโรคที่มีแนวโน้มไปสู่การอุดกั้นของทางเดินหายใจจะไม่พัฒนาอย่างรวดเร็วเหมือนการอุดกั้นของทางเดินหายใจจากโรคหอบหืด เรามีเวลามากขึ้นที่จะทำการตรวจสอบเหล่านี้ หากผลการทดสอบใหม่ที่ได้ยังเหมือนเดิม ให้ไปตรวจเช็คกลุ่มชาติพันธุ์ (ethnic group) และค่า correction ที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิง "คู่มือปฏิบัติ...") ซึ่งเป็นเรื่องปกติต้องยอมรับว่าการลดลงของความจุปอดและอัตราการไหลต่ำกว่าขีดจำกัดที่ต่ำกว่ามาตรฐานจะต้องมีการควบคุมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านปอดถ้าความผิดปกตินี้ไม่ทราบสาเหตุและไม่เคยมีประวัติหรือข้อบ่งชี้ว่าเป็นโรคอ้วน ควรให้มีการตรวจสอบทางคลินิกและรังสีวิทยา

#### 4.9.6.3.6. กลุ่ม 9 :

ควาามผิดปกติแบบผสม เป็นกลุ่มที่ตรวจแล้วพบว่าไม่มีค่าปริมาตรซึ่งเป็นกลุ่มที่ยากมากกับการตรวจสอบรรถภาพปอดแบบธรรมดา เป็นกรณีที่มีการลดลงของค่าปริมาตรและค่าการไหลที่สำคัญกับการลดลงที่น้อยที่สุดเท่า ให้ ให้อัตราส่วนยังคงลดลง ความผิดปกติแบบผสมนี้ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านปอดตรวจความจุปอดอีกครั้ง หากพบสาเหตุที่ไม่คาดคิด ให้เปิดดูคำแนะนำเกี่ยวกับสาเหตุของโรค (ดู "คู่มือปฏิบัติ ... ") และการปฏิบัติที่เสนอ

#### 4.9.6.4. การช่วยเหลือการแปลผล GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) คือการวินิจฉัยทางคลินิกที่ยังคงขึ้นอยู่กับประวัติอาการและการตรวจสอบรรถภาพปอด แนวทางของ GOLD จะนำมาซึ่งการช่วยเหลือและวิธีการทำงานเกี่ยวกับการตรวจหา COPD

### วิธีดำเนินการ

เพื่อดำเนินการตรวจหา COPD กับการช่วยเหลือแปลผลตีของ GOLD นั้น ก่อนอื่นคุณต้องสร้างเส้นกราฟอ้างอิง ที่เรียกว่าเส้นกราฟก่อนการตรวจ จากนั้นคุณจะต้องเส้นกราฟหลังการตรวจให้กับผู้ป่วยโดยคลิกที่ปุ่ม "ตั้งค่าเส้นกราฟที่เป็นข้อมูลอ้างอิงในโหมดก่อน" หลังจากให้ขยายหลอดลมแก่ผู้ป่วย (ค่าเดือน : เฉพาะภายใต้การดูแลของแพทย์เท่านั้น)

The screenshot shows the SpirowinExpert software interface. The main window displays two graphs: a Flow (L/s) vs. Time (s) graph on the left and a Volume (L) vs. Time (s) graph on the right. Below the graphs is a 'Results table' with the following data:

Results	Value	Predicted	% Predicted
FVC	4.44 L	1.64 L	270.73 %
FEV1	3.62 L	1.22 L	296.72 %
PEF	10.19 L/s	4.81 L/s	211.85 %
FEV1/VC	77.68 %	65.68 %	118.27 %

On the right side, the 'Patient' information is displayed: Casque Didier, Age: 122 Years, Height: 174 cm, Non smoker, Smoking Pack Years: 0, Predicted values Error (Zapata): 00 : 05 : 96. Below this, there are buttons for 'Unvalidate', 'Delete', and 'Set the validated curve as reference in pre bronchodilator', along with a 'Start' button and navigation arrows for 'Previous' and 'Next'. At the bottom, there are icons for a stethoscope and a pulse oximeter, and technical details: Embedded software version: V01.02.00, Serial number: 191724, Next factory check date: 18/04/2024, Ambient temperature: 25.2 °C, Atmospheric pressure: 99.8 kPa, Humidity: 44 %.

ท้ายที่สุด หลังจากที่ได้รับเส้นกราฟหลังการตรวจที่ยอมรับได้แล้ว คุณจะได้รับการแปลผลของ GOLD ที่คำนวณโดยอัตโนมัติบนหน้าจอ

ค่าที่อาจได้รับคือ :

I: COPD เล็กน้อย	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1/FVC &lt; 0.7</li> <li>• FEV1 ≥ 80% ของที่คาดการณ์ไว้</li> </ul>	ในขั้นนี้ ผู้ป่วยอาจจะไม่ได้ตระหนักถึงความผิดปกติของการทำงาน ของปอด
II : COPD ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1/FVC &lt; 0.7</li> <li>• 50% ≤ FEV1 &lt; 80% ของที่คาดการณ์ไว้</li> </ul>	ในขั้นนี้ อาการมักจะเปลี่ยนไปตามการออกแรงของผู้ป่วย
III : COPD รุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1/FVC &lt; 0.7</li> <li>• 30% ≤ FEV1 &lt; 50% ของที่คาดการณ์ไว้</li> </ul>	การหอบที่หนักขึ้นและมักจะจำกัดกิจกรรมประจำวันของ ผู้ป่วย ในขั้นตอนนี้ อาการกำเริบจะมองเห็นได้เป็นพิเศษ
IV : COPD รุนแรงมาก	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1/FVC &lt; 0.7</li> <li>• FEV1 ≥ 30% ของที่คาดการณ์ไว้</li> <li>• FEV1 &lt; 50% ของที่คาดการณ์ไว้ + ภาวะการหายใจล้มเหลว เรื้อรัง</li> </ul>	ในขั้นตอนนี้ คุณภาพชีวิตจะลดลงมากและอาการกำเริบอาจเป็นอันตราย ถึงชีวิต

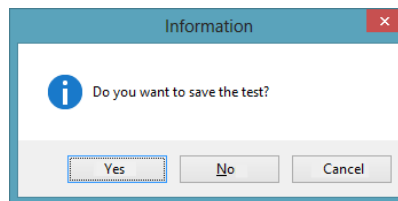


#### 4.9.6.6. ความสามารถในการทำงาน

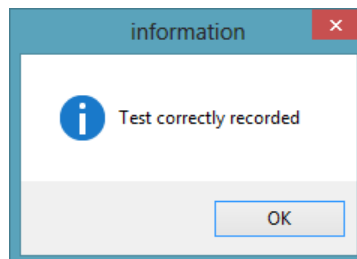
ชื่อ	รายละเอียด	สิ่งที่จำเป็นต่อ งมี	ผลการทดสอบ
เพิ่มความชัดเจน	ผู้ปฏิบัติงานหรือแพทย์สามารถเพิ่มความเห็นในตอนท้ายของการตรวจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการตรวจที่กำลังดำเนินการอยู่เท่านั้น ไม่เกี่ยวกับผู้ป่วย	การทดสอบที่กระทำ	ความเห็นเกี่ยวกับข้อสรุปการตรวจ
การพิมพ์	การพิมพ์รายงานการตรวจที่กระทำตามการตั้งค่าโปรแกรม	การทดสอบที่กระทำ	การพิมพ์บนเครื่องพิมพ์ที่เลือก
การส่งออกในรูปแบบ PDF	การส่งออกรายงานการตรวจที่กระทำตามการตั้งค่าการพิมพ์ของโปรแกรม	การทดสอบที่กระทำ	การส่งออกรายการการตรวจเป็นไฟล์ PDF ไปยังสถานที่ที่เลือก
การส่งออก CSV	ส่งออกผลลัพธ์ในรูปแบบ CSV ตามตารางที่ 8 ของ "Standardization of Spirometry" <i>Eur Respir J 2005</i>	การทดสอบที่ดำเนินการ	ส่งออกเป็นไฟล์ CSV ที่ตำแหน่งที่เลือก

หมายเหตุ หากในการตั้งค่า ท่านเลือก "Automatically PDF Export" ซึ่งจะเลือกในช่วงการบันทึกข้อมูลหลังจากที่คลิกหรือกดปุ่ม "END"

ในตอนท้ายของการตรวจ และหลังการพิมพ์ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องคลิกหรือกด "END" เพื่อออกจากโหมดการสร้างการตรวจ จากนั้น แอปพลิเคชันจะให้โอกาสแก่ผู้ปฏิบัติงานบันทึกการตรวจ



จากนั้น การแสดงผลข้อความสำหรับการบันทึกข้อมูลที่ถูกต้อง



## 4.10. การจัดการการตรวจ

การตรวจที่กระทำซ้ำและบันทึกไว้ในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

แต่ท่านสามารถ

- ดู
- พิมพ์
- ส่งออก
- ลบ

การตรวจนั้นสามารถเปิดได้ในหลายวิธีคือ

บนหน้าจอหลัก ท่านจะมีรายการการตรวจล่าสุดที่กระทำบนโปรแกรม โดยการคลิกขวาบนการตรวจที่ต้องการ ท่านจะสามารถเปิด พิมพ์ ส่งออกหรือลบการตรวจ

จาก ลิงค์ " Open Examination " บนหน้าจอหลัก ท่านสามารถเข้าถึงหน้าจการจัดการของการตรวจทั้งหมดที่บันทึกในฐานข้อมูล คุณสามารถค้นหาจากผู้ป่วยและวันที่ที่ทำการตรวจ

### 4.10.1. การแนะนำหน้าจการจัดการการตรวจ

รายการการตรวจ

แบบฟอร์มการค้นหา

แผงควบคุม

การตรวจสอบตัวกรองการค้นหาโดยการคลิกที่ปุ่ม "ค้นหา"

เลือกการตรวจเพื่อเปิดหรือลบ

เคล็ดลับ ท่านสามารถคลิกขวาที่การตรวจเพื่อ เปิด ลบ พิมพ์  
ส่งออกในรูปแบบ PDF

## 4.11. การจัดการการระบุตัวตน

ตามที่ไดกล่าวในบทก่อนหน้านี้ บางไฟล์ในโปรแกรม EXPERT SPIROWIN® เป็นแผ่นข้อมูลระบุตัวตน ซึ่งอาจเป็น

- ผู้ป่วย
- ผู้ปฏิบัติงาน
- บริษัท

แผ่นข้อมูลระบุตัวตนทั้งหมดเหล่านี้จะจัดการผ่านอินเตอร์เฟซเดียวกันที่สามารถเข้าถึงได้จากหน้าจอกหลักได้โดยคลิกที่ "Manage identifications" บนหน้าหลัก

The screenshot shows the 'Manage identification' screen in the SpirowinExpert software. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes the FIM Medical logo, contact information (51 rue Primat, 69100 Villeurbanne, Telephone: +33 (0)4 72 34 89 89, Email: contact@fim-medical.com), and user information (Admin).
- Navigation:** A 'Manage identification' button is highlighted in the top left, and a 'Home' button is in the top right.
- Search Panel:** A search bar is located on the right side, with a 'Search' button. Below it are buttons for 'Add a patient file', 'Add an operator file', and 'Add a company file'. There are also 'Edit', 'Delete', and 'Cancel' buttons.
- Records List:** A list of records is displayed, including patient and operator information. The first record is for 'Arman Thierry' (DOB 02/05/1966, Age 57 Years). Other records include 'Casque Didier' (DOB 01/01/1901, Age 122 Years), 'Célère Jacques' (DOB 02/05/1966, Age 57 Years), 'Client Contrast' (DOB 29/11/1979, Age 43 Years), and 'Client1'.
- System Information:** At the bottom, there is a status bar showing 'Embedded software version : V01.02.00', 'Ambient temperature : 25.4 °C', 'Serial number : 191724', 'Atmospheric pressure : 99.8 kPa', 'Next factory check date : 18/04/2024', and 'Humidity : 44 %'.

บนหน้าจอนี้ ท่านสามารถ

- เพิ่มแผ่นข้อมูลใหม่
- แก้ไขแผ่นข้อมูลที่มีอยู่
- ลบแผ่นข้อมูลหนึ่งหรือหลายแผ่น
- ค้นหาแผ่นข้อมูล
- กำหนดแผ่นข้อมูลบริษัทเป็นบริษัทเริ่มต้นในเมนูบริบท

### 4.11.1. การเพิ่มแผ่นข้อมูลใหม่

ในการเพิ่มแผ่นข้อมูลใหม่คลิกที่ปุ่ม "เพิ่ม" บนแผงควบคุมด้านขวาของหน้าจอ

หน้าต่างจะปรากฏขึ้นพร้อมกับช่องข้อมูลการระบุตัวตน บางช่องข้อมูลเป็นช่องที่บังคับกรอกหรือมีลักษณะบางอย่างเฉพาะตัว ช่องบ่งชี้เหล่านี้จะแสดงที่ด้านล่างของช่องข้อมูลที่เกี่ยวข้อง



#### 4.11.2. การแก้ไขแผ่นข้อมูลที่มีอยู่

ในการแก้ไขแผ่นข้อมูลที่มีอยู่ ให้ดับเบิลคลิกที่แผ่นข้อมูลที่ต้องการแก้ไขในรายการ

หน้าต่างจะปรากฏขึ้นพร้อมกับช่องข้อมูลการระบุตัวตน บางช่องข้อมูลเป็นช่องที่บังคับกรอกหรือมีลักษณะบางอย่างเฉพาะตัว ช่องบ่งชี้เหล่านี้จะแสดงที่ด้านล่างของช่องข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

#### 4.11.3. การลบแผ่นข้อมูล

ในการลบแผ่นข้อมูล คลิกแผ่นข้อมูลในรายการการระบุตัวตนและคลิกที่ปุ่ม "ลบ"

ในการลบหลายไฟล์ ให้เลือกหลายไฟล์โดยกดปุ่มควบคุมค้างไว้ในขณะที่เลือกแผ่นข้อมูลอื่น กดคลิกปุ่ม « ลบ »

#### 4.11.4. การค้นหาแผ่นข้อมูล

ในการค้นหาแผ่นข้อมูลผู้ป่วย บริษัท หรือผู้ปฏิบัติงาน คุณสามารถใช้ชื่อ นามสกุล หรือรหัสในช่องค้นหาของแผงควบคุม ด้านขวาของหน้าจอ การยืนยันการค้นหากระทำโดยการคลิกที่ปุ่ม "ค้นหา"

#### 4.11.5. แผ่นข้อมูลผู้ป่วย

แผ่นข้อมูลผู้ป่วยจะมีข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วย

ชื่อ	บังคับกรอก	สามารถซ่อนช่องข้อมูลได้	รายละเอียด
นามสกุล	X		นามสกุลของผู้ป่วย
ชื่อ	X		ชื่อของผู้ป่วย
เกิดวันที่	X		วันเดือนปีเกิดของผู้ป่วย
Id	X		ช่องข้อมูลระบุตัวตนที่ผู้ปฏิบัติงานใช้
ส่วนสูง	X		ส่วนสูงของผู้ป่วยเป็นเซนติเมตรหรือนิวขึ้นอยู่กับการตั้งค่า
เพศ	X		เพศหญิงหรือเพศชาย
กลุ่มชาติพันธุ์		X	กำหนดประเภทชาติพันธุ์ของผู้ป่วยสำหรับความจำเพาะของการคาดการณ์บางอย่าง
น้ำหนัก			น้ำหนักของผู้ป่วยเป็นกิโลกรัมหรือปอนด์ขึ้นอยู่กับการตั้งค่า
ผู้สั่งการตรวจ			ชื่อของผู้สั่งให้ทำการตรวจสมรรถภาพของปอด
สูบบุหรี่	X		สถานะของผู้ป่วยเกี่ยวกับบุหรี่ (สูบบุหรี่ การสูบบุหรี่ในอดีต ไม่สูบบุหรี่)
อาชีพ			อาชีพของผู้ป่วย
การรับสัมผัส			การรับสัมผัสของผู้ป่วยในระดับทางเดินหายใจ
ที่อยู่			ที่อยู่ของผู้ป่วย
ความเห็น			ความเห็นของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

#### 4.11.6. Smoking Pack Years

Smoking Pack Years » (SPY หรือแพ็คเคียร์)

เป็นหน่วยวัดที่มีการแสดงตัวเลขประวัติการสูบบุหรี่ของบุคคลคนหนึ่งในช่วงชีวิตของเขา

« Smoking Pack Years »

จะคำนวณโดยนำจำนวนกล่องบุหรี่ที่สูบต่อวันมาคูณกับจำนวนปีที่บุคคลนั้นได้สูบบุหรี่

ตัวอย่างเช่น : 1 SPY = บุหรี่ 20 มวนต่อวันเป็นเวลาหนึ่งปี

การแสดงประวัติการสูบบุหรี่ของผู้ป่วยมีความสำคัญต่อการดูแลรักษาทางคลินิกซึ่งระดับของการสัมผัสกับยาสูบนั้นมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของโรคต่าง ๆ เช่นโรคมะเร็งปอด ..

**สมการที่ใช้ในซอฟต์แวร์:**

ประเภทการสูบ	การคำนวณ Smoking Pack Years
บุหรี่	$((\text{จำนวนบุหรี่ต่อวัน}) \times (\text{จำนวนปี})) / 20$
บุหรี่มวนเล็ก	$((\text{จำนวนบุหรี่มวนเล็กต่อวัน}) \times (\text{จำนวนปี})) / 20 \times 2$
บุหรี่ซิการ์	$((\text{จำนวนบุหรี่ซิการ์ต่อวัน}) \times (\text{จำนวนปี})) / 20 \times 4$
ไปป์	$((\text{จำนวนไปป์ต่อวัน}) \times (\text{จำนวนปี})) / 20 \times 2.5$
กัญชา	$((\text{จำนวนกัญชาต่อวัน}) \times (\text{จำนวนปี})) / 20 \times 4$
ยาสูบ (กรัม)	$((\text{จำนวนกรัมต่อสัปดาห์}) \times (\text{จำนวนปี})) / 70$
ซิชา (ครึ่งละ 20 นาที)	$((\text{จำนวนครึ่งต่อสัปดาห์}) \times (\text{จำนวนปี})) / 20 \times 3.5$

ในการเข้าถึงการคำนวณนี้

คุณต้องกรอกประวัติของผู้สูบบุหรี่หรืออดีตผู้สูบบุหรี่ของผู้ป่วยในเอกสารข้อมูลประจำตัวผู้ป่วย หน้าจอเพิ่มเติมจะปรากฏ :

การใช้งานไม่ซับซ้อน ให้ระบุ:

- ประเภทการสูบ (บุหรี่ บุหรี่มวนเล็ก ซิการ์ ไปป์ กัญชา ยาสูบ มอระกุ)
- จำนวนการสูบต่อวันวัน  
(หรือจำนวนกรัมต่อสัปดาห์สำหรับยาสูบหรือจำนวนของครึ่งต่อสัปดาห์สำหรับมอระกุ)
- จำนวนปี

จากนั้น คลิกที่ปุ่ม เพื่อนำบรรทัดนี้มาใช้ในการคำนวณ (คุณสามารถลบแต่ละบรรทัดที่เพิ่มได้) ดังนั้น « Smoking Pack Year » จะคำนวณโดยอัตโนมัติ:

จากนั้น ข้อมูลที่ป้อนแต่ละครั้งจะถูกบันทึกในเอกสารประจำตัวผู้ป่วย นอกจากนี้ผลลัพธ์ยังได้ถูกระบุในระหว่างการตรวจของผู้ป่วยและในรายงานที่พิมพ์

#### 4.11.7. แผ่นข้อมูลผู้ปฏิบัติงาน

แผ่นข้อมูลผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีการกำหนดรหัสผ่านและคำตอบของคำถามเพื่อการตั้งค่านิยามรหัสผ่าน แม้ว่าจะระบบจะปิดการใช้งาน

- Operator identification -

Identity		Access Control	
First name	<input type="text"/>	Password	<input type="text"/>
	<i>Empty field Field must have between 2 and 50 characters</i>		<i>Empty field Field must have between 6 and 10 characters</i>
Last Name	<input type="text"/>	Password confirmation	<input type="text"/>
	<i>Empty field</i>		<i>Empty field</i>
Occupation	<input type="text"/>	Reset Password	<input type="text"/>
ATS	<input type="checkbox"/>	Answer question to reinitialise password	<input type="text"/>
Operator Quality Code	<input type="text" value="None"/>	Question	<input type="text" value="What is the name of your first pe"/>
Reviewer	<input type="checkbox"/>	Answer	<input type="text"/>
			<i>Empty field</i>
		<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Save"/>	

ชื่อ	บังคับต้องกรอก	รายละเอียด
นามสกุล	X	นามสกุลของผู้ปฏิบัติงาน
ชื่อ	X	ชื่อของผู้ปฏิบัติงาน
อาชีพ		อาชีพของผู้ปฏิบัติงาน
รหัสผ่าน	X	รหัสผ่านของผู้ปฏิบัติงาน
การยืนยันรหัสผ่าน	X	การยืนยันรหัสผ่านเดียวกัน
คำถาม	X	ตัวเลือกคำถามสำหรับการกู้คืนรหัสผ่าน
คำตอบ	X	คำตอบคำถามสำหรับการกู้คืนรหัสผ่าน

#### 4.11.8. แผ่นข้อมูลบริษัท

รายงานการตรวจสอบสามารถทำให้เป็นลักษณะส่วนบุคคลได้โดยการใส่ชื่อ นามสกุล และข้อมูลการติดต่อที่มีโลโก้ของบริษัท มิฉะนั้น FIM MEDICAL จะได้รับการบันทึกเป็นค่าเริ่มต้น ถ้าถูกลบออก ชื่อบริษัทก็จะถูกสร้างขึ้นใหม่โดยอัตโนมัติ

- Company Identification -

Surname:	<input type="text"/>
	<i>Empty field Field must have between 3 and 50 characters</i>
Address:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Logo:	<input type="button" value="Browse"/>
Phone Number:	<input type="text"/>
Fax Number:	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Company selected for the application	
<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Save"/>	

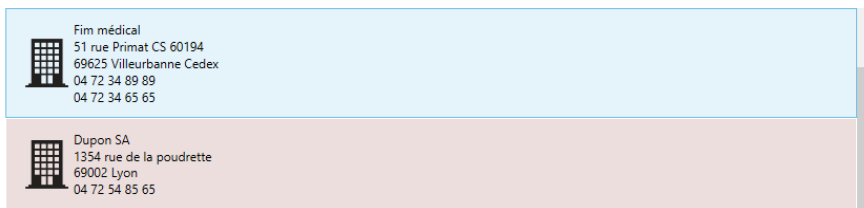
ชื่อ	บังคับต้องกรอก	รายละเอียด
นามสกุล	X	นามสกุลของผู้ปฏิบัติงาน
ที่อยู่		ที่อยู่ของบริษัท (ในช่องข้อมูล 2 ช่อง)
โลโก้		โลโก้ของบริษัท (bmp, jpg, png, gif)
หมายเลขโทรศัพท์		หมายเลขโทรศัพท์ของบริษัท
หมายเลขโทรสาร		หมายเลขโทรสารของบริษัท
บริษัทที่เลือกสำหรับโปรแกรม		กำหนดบริษัทที่เลือกสำหรับโปรแกรม

## การเลือกบริษัทสำหรับโปรแกรม

ในโปรแกรม EXPERT SPIROWIN® บริษัทเดียว  
และเป็นผู้เดียวที่สามารถได้รับการกำหนดเป็นบริษัทเริ่มต้น  
การมีบริษัทเป็นค่าเริ่มต้นจะช่วยให้มีการประทับอัตลักษณ์ของบริษัทในรายงานการตรวจสอบ  
การตรวจสอบและบนซอฟต์แวร์

เพื่อกำหนดบริษัทเป็นค่าเริ่มต้นในโปรแกรม

- ทำเครื่องหมายที่ช่องในการสร้าง/การปรับเปลี่ยนในแผ่นข้อมูลบริษัท
- คลิกขวานบนแผ่นข้อมูลบริษัท และคลิกที่ "Set as default company" ในเมนูบริบทที่แสดง



## 4.12. การเปรียบเทียบข้อมูลผลการตรวจ

ในหน้าจอหลักให้ผู้ประกอบการสามารถเปรียบเทียบข้อมูลผลการตรวจวัดที่ได้รับหลายครั้งจากผู้ป่วยคนเดียวกันโดยคลิกที่ "Open an existing test"

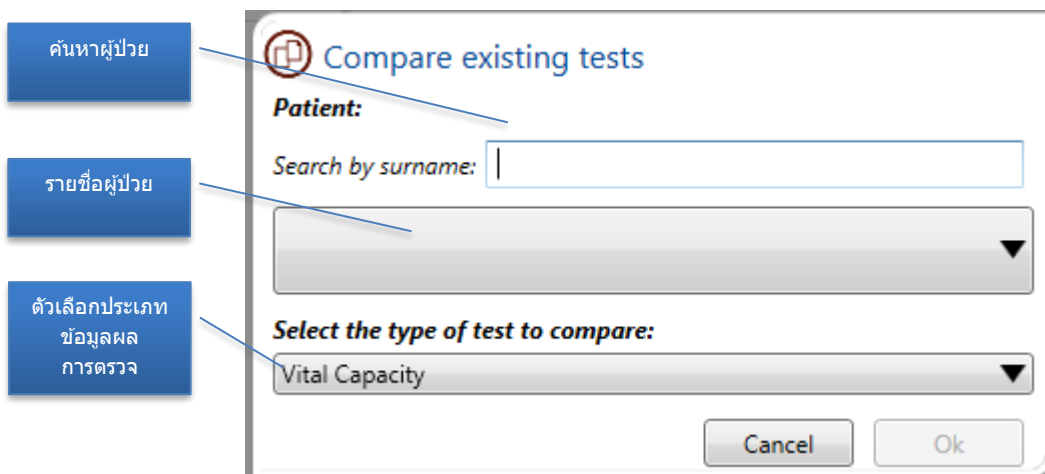
### 4.12.1. การแนะนำการเปรียบเทียบ

การเปรียบเทียบจะกระทำในสองขั้นตอนคือ

- เลือกผู้ป่วยและประเภทข้อมูลผลการตรวจที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบ
- เลือกข้อมูลผลการตรวจที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบ

ในขั้นแรก

ท่านเลือกประเภทข้อมูลผลการตรวจที่จะเปรียบเทียบและชื่อผู้ป่วยที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบ



จากนั้น คลิกปุ่ม " OK " หน้าจอต่อไปนี้ปรากฏขึ้น

เลือกข้อมูลผลการตรวจที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบ

ตารางข้อมูลผลการตรวจที่เลือกโดยกราฟ

การแจ้งเตือนผลการตรวจเดิม

การแจ้งเตือนเกี่ยวกับข้อมูลระดับตัวตนของผู้ป่วย

กราฟพัฒนาการของข้อมูลผลการตรวจที่เลือก

แผงควบคุม

กราฟแสดงพัฒนาการของข้อมูลผลการตรวจที่เลือก ซึ่งได้รับการปรับปรุงเป็นปัจจุบันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผลการตรวจในรายการแต่ละครั้ง

การเปรียบเทียบการสอบมีให้เพื่อเป็นข้อมูลเท่านั้นและมีเป้าหมายเพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานติดตามผู้ป่วยของตน

คลิกพิมพ์เพื่อพิมพ์การเปรียบเทียบและเส้นกราฟ

หมายเหตุ ถ้าผู้ป่วยไม่มีกราฟที่ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องสำหรับการทดสอบประเภทที่เลือกซอฟต์แวร์จะแสดงข้อความนี้แก่ผู้ใช้



exclamation

No validated curve found for this type of test.

Ok

## 4.13. การตรวจสอบการปรับเทียบของอุปกรณ์

เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® จะวัดความดันต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับการไหลและปริมาตรตามหลักการ FLEISCH โดยใช้ชุดเซ็นเซอร์ QFlow® ระบบที่ได้จัดสิทธิบัตรนี้ช่วยให้ เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® ไม่ต้องมีการปรับเทียบระบบ แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางขององค์กร ATS 2005 เครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® ได้นำเสนอการดำเนินการตรวจสอบการทำงานโดยรวม

ในการเข้าถึงการตรวจสอบคลิกที่ "Check Sensor Calibration"  
ในหน้าจอหลักซึ่งท่านจะได้รับหน้าจอต่อไปนี้:

The screenshot displays the 'Check sensor calibration' screen in the SpirowinExpert software. It includes a graph of Flow (L/s) vs. Volume (L), a table for recording calibration data, and a syringe configuration window. The table has columns for Flow reached, Measured volume, Theoretical volume, Difference, Error, and Maximum permissible error. The syringe configuration window includes fields for Manufacturer, Designation, Type, Serial number, Volume, and Tolerance, along with Start, Previous, Next, and Cancel buttons.

การตรวจสอบ มีสาม ขั้นตอน และประกอบด้วย การตรวจสอบการไหลหลายอัตรา โดยค่าที่ตรวจวัดได้ ต้องมีค่าความถูกต้องไม่เกิน  $\pm 3.5\%$  (รวมข้อผิดพลาดของตัวปรับเทียบการตรวจสอบ) เมื่อเทียบกับปริมาณที่ส่ง

หน้าจอมีปุ่มควบคุมสามปุ่มบนด้านขวาของหน้าจอการตรวจสอบ

- Cancel => อนุญาตให้ออกจากหน้าจอการตรวจสอบ
- Next => อนุญาตให้ย้ายไปขั้นตอนถัดไป สามารถทำได้เฉพาะกรณีกราฟของขั้นตอนที่กำลังดำเนินการกำลังวาด
- Start/Stop => อนุญาตให้วาดกราฟของการตรวจสอบ (ถ้ามีกราฟอยู่แล้ว กราฟนี้จะถูกแทนที่โดยอัตโนมัติ)

#### 4.13.1. ขั้นตอนการตรวจสอบตามมาตรฐาน ATS 2005

##### ขั้นตอน 1 (อัตราการไหล 2L/s)

ต่อ Syringe กับเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอดซึ่งต้องต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ซอฟต์แวร์ SPIROWIN® EXPERT หลังจากนั้นกดปุ่ม "Start" แล้วดึง Syringe โดยพยายามให้กราฟอยู่ในแม่แบบที่วาดในแผนภูมิ เมื่อมาถึงจุดสิ้นสุดให้ดำเนินการแบบเดียวกันในทิศทางตรงกันข้าม เมื่อมาถึงจุดสิ้นสุด คลิกที่ปุ่ม "Stop" ถ้าการวาดของท่านไม่เป็นที่น่าพอใจ และต้องการเริ่มต้นทำขั้นตอนใหม่โดยคลิกที่ปุ่ม "Start" หรือคลิกที่ปุ่ม "Next" เพื่อยืนยันขั้นตอนที่ 1 และเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2

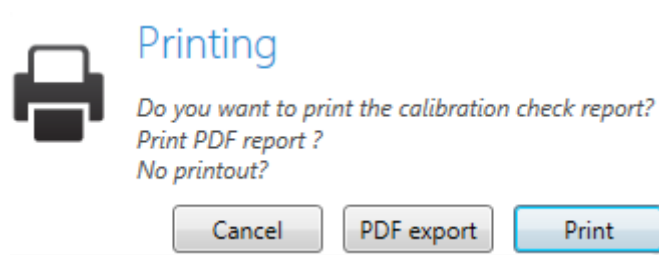
##### ขั้นตอน 2 (อัตราการไหล 6L/s)

หลังจากนั้นกดปุ่ม "Start" แล้วดึง Syringe โดยพยายามให้กราฟอยู่ในแม่แบบที่วาดในแผนภูมิ เมื่อมาถึงจุดสิ้นสุด ให้ดำเนินการแบบเดียวกันในทิศทางตรงกันข้าม เมื่อมาถึงจุดสิ้นสุด คลิกที่ปุ่ม "Stop" ถ้าการวาดของท่านไม่เป็นที่น่าพอใจ และต้องการเริ่มต้นทำขั้นตอนใหม่โดยคลิกที่ปุ่ม "Start" หรือคลิกที่ปุ่ม "Next" เพื่อยืนยันขั้นตอนที่ 2 และเข้าสู่ขั้นตอนที่ 3

##### ขั้นตอน 3 (อัตราการไหล 12L/s)

หลังจากนั้นกดปุ่ม "Start" แล้วดึง Syringe โดยพยายามให้กราฟอยู่ในแม่แบบที่วาดในแผนภูมิ เมื่อมาถึงจุดสิ้นสุด ให้ดำเนินการแบบเดียวกันในทิศทางตรงกันข้าม เมื่อมาถึงจุดสิ้นสุด คลิกที่ปุ่ม "Stop" ถ้าการวาดของท่านไม่เป็นที่น่าพอใจ และต้องการเริ่มต้นทำขั้นตอนใหม่โดยคลิกที่ปุ่ม "Start" หรือคลิกที่ปุ่ม "END" เพื่อยืนยันขั้นตอนที่ 3 พิมพ์บันทึกการตรวจสอบการเปรียบเทียบของเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด

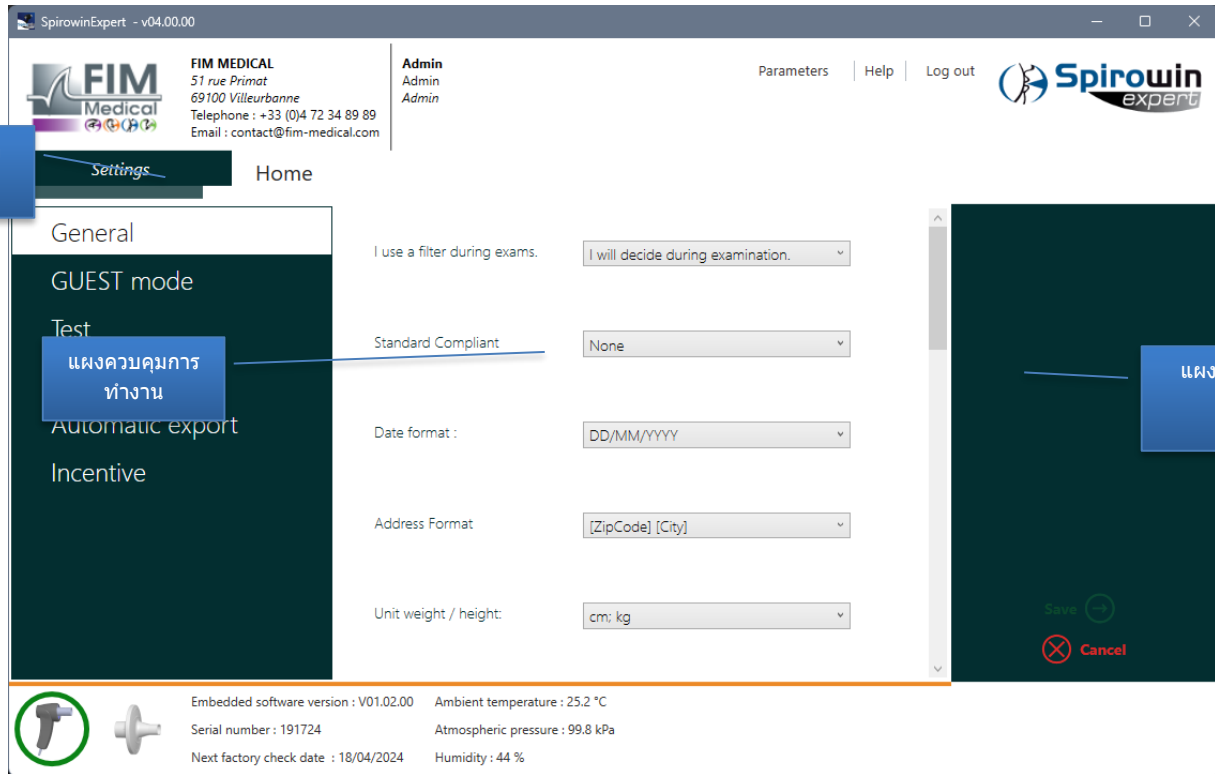
**หมายเหตุ** รายงานการตรวจสอบเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® สามารถการพิมพ์ได้ในตอนท้ายของขั้นตอน ท่านสามารถเลือกที่จะพิมพ์ตามปกติหรือส่งออกในรูปแบบ PDF



## 4.14. พารามิเตอร์ของโปรแกรม

### 4.14.1. การแนะนำ

ในส่วนนี้ ท่านสามารถปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์ของโปรแกรมทั้งหมด หน้าจอจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ต่อไปนี้:



### 4.14.2. หัวใจ

#### พารามิเตอร์ที่มีให้

ชื่อ	การปฏิบัติ
การใช้แผ่นกรองระหว่างการตรวจ	อนุญาตให้กรอกตัวเลือกว่าใช้หรือไม่ใช้แผ่นกรองอย่างเป็นระบบระหว่างการตรวจสอบ 3 ตัวเลือกที่เป็นไปได้: ใช่ (เสมอ) ไม่ใช่ (ไม่เคย) ฉันจะตัดสินใจระหว่างการตรวจ
รูปแบบวันที่	รูปแบบวันที่ในโปรแกรม
หน่วยความสูง/น้ำหนัก	เปลี่ยนหน่วยความสูงและหน่วยน้ำหนัก
หน่วยอุณหภูมิ	เปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิ
หน่วยความดันบรรยากาศ	การเปลี่ยนแปลงหน่วยความดันบรรยากาศ
ภาษา	ภาษาของโปรแกรม
Id/รหัสผ่าน	การใช้ระบบระบบยืนยันตัวตนเมื่อเริ่มโปรแกรม
ประเภทฐานข้อมูล	ประเภทฐานข้อมูลของโปรแกรม (เฉพาะที่หรือเครือข่าย)
ไฟล์ฐานข้อมูล	ไดเรกทอรีของตำแหน่งฐานข้อมูลในโหมดเฉพาะที่
การประสานกันกับฐานข้อมูลเก่า FIM MEDICAL	ใช้ฐานข้อมูลเก่าเพื่อการประสานไฟล์ผู้ป่วยกับซอฟต์แวร์ FIM MEDICAL ทั้งหมด
ไฟล์คู่มือการใช้งาน	กำหนดไดเรกทอรีคู่มือการใช้งาน



<b>ปิดใช้งานการเร่งด้วยฮาร์ดแวร์</b>	อนุญาตให้ใช้ความสามารถในการแสดงผลที่จัดการโดยไมโครโปรเซสเซอร์ (CPU) แทนที่จะใช้ความสามารถของการ์ดกราฟิกในตัวหรือภายนอก (GPU)
--------------------------------------	--

### 4.14.3. โหมด Host

#### พารามิเตอร์ที่มีให้

ชื่อ	การปฏิบัติ
เลือกโหมด	โหมดข้อความ HL7 หรือ XML
การตั้งค่าเริ่มต้น	ใช้การตั้งค่าเริ่มต้นของซอฟต์แวร์
บังคับไดเรกทอรีสวอป (Swap Directory)	บังคับไดเรกทอรีสวอป (Swap Directory)
ชื่อสวอปไฟล์ (Swap File)	บังคับชื่อสวอปไฟล์ (Swap File)
บันทึกในฐานข้อมูลของเครื่อง	บันทึกการสอบในโหมด GUEST และฐานข้อมูล
สแกนไฟล์	เปิดสวอปไฟล์ (Swap File) หน้าที่ได้รับการแก้ไข
แอปพลิเคชันในแถบแจ้งเตือน	ซ่อนแอปพลิเคชันในแถบการแจ้งเตือน
สร้างทางลัดโหมด GUEST3	สร้างทางลัดบนเดสก์ทอปโดยใช้การตั้งค่าข้างต้น
ตัดลอกไปยังคลิปปอร์ด	ตัดลอกการตั้งค่าทางลัดไปยังคลิปปอร์ด

### 4.16.4. การตรวจ

การตั้งค่าการตรวจกำหนดลักษณะของการดำเนินการทดสอบ

#### พารามิเตอร์ที่มีให้

ชื่อ	การปฏิบัติ
ค่าคาดคะเน	เลือกค่าคาดคะเนเพื่อช่วยในการแปลผล <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knudson</li> <li>• Crapo (ITS)</li> <li>• ECCS / Zapletal</li> <li>• ECCS / Polgar</li> <li>• NHannes III</li> <li>• Dejsomritrutai 2000</li> <li>• GLI</li> </ul>
กลุ่มชาติพันธุ์	การใช้กลุ่มชาติพันธุ์ในการระบุผู้ป่วยและการคำนวณค่าคาดคะเน
ลำดับค่า DE25 และ DE75	การกำหนดการตั้งค่า DE25 หรือ DE75
เส้นวอลุ่ม/ เวลา	ตั้งค่าการแสดงผลกราฟของวอลุ่ม เวลา สมบูรณ์หรือหมดเวลาเท่านั้น
เลือกผลการทดสอบ	กำหนดผลการทดสอบที่แสดงตามประเภทของการทดสอบในโปรแกรม
อายุปอด	เปิด/ปิดการใช้งานการคำนวณอายุปอด (คำนวณเพื่อเป็นข้อมูล)
การปรับเรียบกราฟ	SPIROWIN® EXPERT แสดงภาพที่แท้จริงของการเป่าผ่านชุดเซ็นเซอร์ QFlow® เพื่อความเรียบง่ายในการดู ท่านสามารถเลือกวิธีแสดงผลกราฟและปรับให้เรียบ
คู่มือการตั้งค่าด้านอุตุนิยมวิทยา	ซอฟต์แวร์เสนอให้ผู้ใช้ป้อนค่าอุณหภูมิ ความชื้นหรือความดันเอง
การแสดงผลผลลัพธ์ในตอนท้ายของขั้นตอนการตรวจสอบ	สามารถลบจอแสดงผลผลลัพธ์ล่าสุดในตอนท้ายของการตรวจ
ความช่วยเหลือในการแปลผล	กำหนดหรือปิดการใช้งานการช่วยเหลือแปลผล
การตรวจสอบความถูกต้องของกราฟโดยอัตโนมัติ	ในการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้ปฏิบัติงานจะต้องเลือกกราฟจากกราฟที่วาดขึ้น กับตัวเลือกนี้ ซอฟต์แวร์จะเลือกกราฟที่ดีที่สุดเมื่อมีการวาดกราฟในแต่ละครั้งโดยคำนวณผลรวมที่ดีที่สุด (FVC + FEV)

#### ➔ ข้อควรระวัง

ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาที่แสดงโดยซอฟต์แวร์นั้นให้ไว้เพื่อเป็นข้อมูลและไม่มีการรับประกันใด ๆ

เฉพาะสถานีอากาศที่ได้รับการตรวจสอบการปรับเทียบและวางไว้ในห้องตรวจเท่านั้นที่สามารถให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ในกรณีนี้ ให้ป้อนข้อมูลด้วยตนเอง

#### 4.16.5. การพิมพ์

การตั้งค่าการพิมพ์จะกำหนดลักษณะของรายงานการตรวจทั้งในรูปแบบการพิมพ์มาตรฐานและการส่งออกในรูปแบบ PDF

##### พารามิเตอร์ที่มีให้

ชื่อ	การปฏิบัติ
ประเภทรายงาน	กำหนดว่ามันเป็นรายงานแบบสรุปหรือรายงานที่สมบูรณ์
การเลือกผลการทดสอบ	ช่วยให้เลือกผลการทดสอบที่จะแสดงในรายงานการตรวจ
เฉพาะกราฟที่ได้รับการยืนยันความถูกต้องเท่านั้น	เปิด/ปิดการใช้งานถ้าโปรแกรมใช้กราฟที่ได้รับการยืนยันความถูกต้องสำหรับรายงานการตรวจ การตรวจสอบการตรวจรายงาน

#### 4.16.6. การส่งออกในรูปแบบ PDF โดยอัตโนมัติ

การส่งออกรายงานในรูปแบบ PDF

โดยอัตโนมัติเป็นตัวเลือกที่ช่วยในการส่งออกในตอนท้ายของการตรวจที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ต้องสั่ง

นอกจากนี้ยังสามารถส่งออกผลลัพธ์ในรูปแบบ CSV ได้โดยอัตโนมัติตามตารางที่ 8 ของ « Standardization of Spirometry » Eur Respir J 2005

##### พารามิเตอร์ที่มีให้

ชื่อ	การปฏิบัติ
การเปิดใช้งาน	เปิด/ปิดการส่งออกรายงานในรูปแบบ PDF/CSV โดยอัตโนมัติ
เส้นทางการส่งออก	การเลือกไฟล์การส่งออกรายงานในรูปแบบ PDF/CSV โดยอัตโนมัติ
ชื่อไฟล์	การเลือกตัวแปรสำหรับการสร้างรายงานในรูปแบบ PDF โดยอัตโนมัติ: [NAME] => นามสกุลผู้ป่วย [FIRSTNAME] => ชื่อผู้ป่วย [ID] => Id ผู้ป่วย [DATE] => วันทำการตรวจ (บังคับต้องกรอก) [HOUR] => เวลาทำการตรวจ (บังคับต้องกรอก)
ตัวแยก (Splitter)	ตัวแยก (Splitter) (เฉพาะ CSV)

#### 4.16.7. ตัวกระตุ้น

ตัวกระตุ้นช่วยให้ผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงานได้รับการชี้แนะในระหว่างการทดสอบปริมาตรสูงสุดของอากาศที่ขับออกโดยการหายใจ

เร็วและแรงเต็มที่จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่

##### พารามิเตอร์ที่มีให้

ชื่อ	การปฏิบัติ
การเปิดใช้งาน	เปิด/ปิดแรงจูงใจระหว่างการทดสอบ
การเลือกตัวกระตุ้น	เปลี่ยนรูปแบบแรงจูงใจ

## 4.15. คู่มือการใช้งาน

ไฟล์คู่มือการใช้งานกำหนดไว้ในการกำหนดค่าของโปรแกรม  
การเลือกไฟล์จะกระทำได้โดยอัตโนมัติเมื่อติดตั้งโปรแกรม

**หมายเหตุ** ต้องมีการติดตั้ง Adobe Reader บนเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อคู่มือการใช้งาน

เพื่อคู่มือการใช้งานในซอฟต์แวร์นี้ ให้คลิกที่เมนู " Help " ที่เมนูด้านบนของหน้าต่างซอฟต์แวร์

## 4.16. โหมดการใช้งานโดยซอฟต์แวร์ของบุคคลที่สาม (โหมด GUEST)

### 4.16.1. การแนะนำ

โปรแกรม EXPERT SPIROWIN®

มีเหตุผลเพิ่มเติมมากมายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการซอฟต์แวร์ของบุคคลที่สามที่ใช้  
ในการทำการดังกล่าว จำเป็นต้องมีการเพิ่มการตั้งค่าในบรรทัดการดำเนินการของโปรแกรม

### 4.16.2. ตารางคำสั่งที่มีให้

ชื่อ	ค่าเริ่มต้น (ถ้ามี)	รายละเอียด
/GUEST3		กำหนดเส้นทางเป็นโหมด Host
/T	โหมดเริ่มต้นหากไม่ได้รับไว้	โหมด Text
/F :<File path>	เส้นทางของฐานข้อมูลเฉพาะที่	บังคับเส้นทางและชื่อของไฟล์ในโหมด Text
/X		รูปแบบ XML
/O :<File path>	เส้นทางของฐานข้อมูลเฉพาะที่	บังคับเส้นทางและชื่อของไฟล์ XML (OutData)
/I :<File path>	เส้นทางของฐานข้อมูลเฉพาะที่	บังคับเส้นทางและชื่อของไฟล์ XML (InData)
/HL7		
/ip:xxx.x.x.x	/hl7 /ip:127.0.0.1 /port:7080	โหมด HL7
/port:xx		
/H		ผ่านโปรแกรมเป็นโหมด Icon เมื่อลดลง
/S		โหมดสแกนของการแลกเปลี่ยนไฟล์
/Usebdd		การใช้งานการบันทึกการตรวจสอบและไฟล์ผู้ป่วยในฐานข้อมูล

### 4.16.3. โหมด Host

#### 4.16.3.1. การแนะนำ

โหมด Host เป็นโหมดที่ช่วยให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง SPIROWIN® EXPERT  
และซอฟต์แวร์ของบุคคลที่สาม ซึ่งจะเริ่มต้นกับคำสั่ง /GUEST3 มีรูปแบบการแลกเปลี่ยนสองรูปแบบคือ

- โหมด Text (ค่าเริ่มต้น)
- โหมด XML
- โหมด HL7

#### 4.16.3.2. รูปแบบข้อความ

##### 4.16.3.2.1. การแนะนำ

โหมด Host เป็นรูปแบบข้อความโดยเป็นเริ่มต้น รูปแบบข้อความนี้เลือกด้วยคำสั่ง /T  
ชื่อและเส้นทางของการแลกเปลี่ยนไฟล์สามารถส่งผ่านในพารามิเตอร์ที่ SPIROWIN® EXPERT  
ในบรรทัดคำสั่ง « /F :<file name> » นอกจากนี้

เส้นทางนี้ยังใช้ในการจัดเก็บไฟล์ที่มีกลุ่มตัวอย่างกราฟ ในกรณีที่ไม่มีพารามิเตอร์นี้ SPIROWIN® EXPERT จะทำงานกับไฟล์ชื่อ IO\_DATA.TXT ในไดเรกทอรีของโปรแกรม

#### ตัวอย่าง

*C:\Program Files\Fim\Spirowin®\Spirowin®.exe /GUEST3 /F :C:\MesDats\Ech.txt*

ที่นี้ ไฟล์แลกเปลี่ยนจะเป็น Ech.txt และจะอยู่ในไดเรกทอรี C:\MesDats\

#### 4.16.3.2.2. *รูปแบบของไฟล์แลกเปลี่ยนในโหมด Text*

รูปแบบที่ใช้คือรูปแบบที่ใช้โดย WINDOWS กับไฟล์ \*.ini. ซึ่งสามารถเข้าถึงได้อย่างง่ายดายด้วย API ของ WINDOWS คือ

*[Section]*

*Enter= Value*

ส่วนนี้จะป็นแบบเดียวกันเสมอ : « ผลลัพธ์ »

ชื่อของไฟล์คือ IO\_DATA.TXT

#### 4.16.3.2.3. *การใช้งาน*

ไฟล์ที่เข้ามาจะอยู่ในไดเรกทอรีการทำงานของ SPIROWIN® EXPERT

แล้วโปรแกรมจะเริ่มต้นกับพารามิเตอร์ "/GUEST3" ในบรรทัดคำสั่ง

ถ้ากรอกช่องข้อมูล "Test Date" แล้ว SPIROWIN® EXPERT

จะดำเนินการตรวจตามการตั้งค่าที่พบในไฟล์ มิฉะนั้น จะเป็นการตรวจครั้งใหม่

พารามิเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการคำนวณมาตรฐานคือ "วันเดือนปีเกิด" "ส่วนสูง" และ "เพศ"

เมื่อเซสชันสิ้นสุดลง SPIROWIN® EXPERT

ปรับปรุงข้อมูลไฟล์ที่ส่งออกที่มีการระบุตัวตนและผลการทดสอบ

ไฟล์ตัวอย่างจะถูกเก็บไว้ในไดเรกทอรีของ SPIROWIN® EXPERT

ชื่อไฟล์จะระบุไว้ในผลการตรวจแต่ละครั้ง ในโหมดนี้ SPIROWIN® EXPERT จะไม่รักษาฐานข้อมูล

ดังนั้น การจัดการผลการทดสอบและไฟล์ตัวอย่างจึงเป็นความรับผิดชอบของโปรแกรมที่เปิด

#### 4.16.3.2.4. พารามิเตอร์

- [Result] ← คือชื่อส่วนที่จะปรากฏในส่วนหัวของส่วนนี้
- พารามิเตอร์=ค่า\_ของ\_พารามิเตอร์

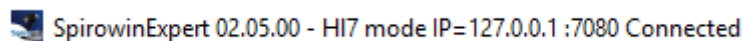
พารามิเตอร์	ประเภท	รายละเอียด
นามสกุล	String	นามสกุลของผู้ป่วย
ชื่อ	String	ชื่อของผู้ป่วย
Id	String	Id เฉพาะของผู้ป่วย
วันเดือนปีเกิด	รูปแบบ String (วว มม ปปปป)	วันเดือนปีเกิดของผู้ป่วย
ที่อยู่	String	ที่อยู่ของผู้ป่วย
อาชีพ	String	อาชีพของผู้ป่วย
การรับสัมผัส	String	การรับสัมผัสของผู้ป่วย
หมายเหตุ	String	หมายเหตุ/ความเห็นของผู้ป่วย
อายุ	Int	อายุของผู้ป่วย (ไม่จำเป็นเนื่องจากคำนวณกับวันเดือนปีเกิด)
น้ำหนัก	สองตัว (กับหนึ่งจุด)	น้ำหนักของผู้ป่วย
ส่วนสูง	สองตัว (กับหนึ่งจุด)	ส่วนสูงของผู้ป่วย
เพศ	String (ชาย/หญิง)	เพศของผู้ป่วย
ผู้สมบัตินี้	String (ใช่/ไม่ใช่/เคย)	
มาตรฐาน	String (CECA/Knudson/Polgar/Nhannes/ITS, Dejsomritrutai 2000, GLI)	มาตรฐานอ้างอิงในการคำนวณค่าคาดคะเน
PDF	String	ระบบเส้นทางและชื่อของไฟล์ PDF ที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติถ้ามีอยู่

#### 4.16.3.2.5. รูปแบบ XML

ติดต่อ FIM MEDICAL สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

#### 4.16.3.2.6. โหมด HL7

โหมด HL7 (Health Level Seven) ช่วยให้คุณสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัตินี้ได้ เมื่อ SPIROWIN® EXPERT อยู่ในโหมด HL7 มันจะแสดงที่อยู่ IP และสแกนพอร์ตในแถบชื่อ « Mode HL7 » ถ้าซอฟต์แวร์ไคลเอนต์เชื่อมต่อกับ SPIROWIN® EXPERT คำว่า "Connected" จะปรากฏขึ้น



#### 4.16.4. การใช้งานฐานข้อมูลเฉพาะที่

โหมด GUEST ไม่ใช่บันทึกในฐานข้อมูลเป็นค่าเริ่มต้น แต่คุณก็สามารถทำเช่นนั้นได้โดยการเพิ่ม /usebdd ในรายการเหตุผลในการเรียกใช้โปรแกรม

#### 4.16.5. โหมดสแกน

โหมดสแกนจะช่วยให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลกับซอฟต์แวร์ของบุคคลที่สามที่อาจไม่สามารถเรียกใช้โปรแกรมกับบรรทัดคำสั่งได้ ซอฟต์แวร์ EXPERT SPIROWIN® จะสแกนไดเรกทอรีเพื่อให้ได้รับและอ่านไฟล์ที่มีเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอหากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในไฟล์ดังกล่าว

#### 4.16.6. โหมด Icon

โหมดนี้จะวาง SPIROWIN® EXPERT เป็นไอคอนบนแถบการแจ้งเตือน Windows ซอฟต์แวร์จะเปิดเพื่อทำการตรวจเท่านั้น โหมดนี้จะทำงานร่วมกับโหมด GUEST หรือโหมดสแกน



## 5. การดูแล - การบำรุงรักษา

เพื่อลดความเสี่ยงของการปนเปื้อนระหว่างผู้ป่วยให้มากที่สุด เครื่องตรวจสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® และชุดเซ็นเซอร์ Qflow® มีเทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรม

การทดสอบที่ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการของการทดสอบแบบคที่เรีย **Public Health England** (Salisbury - อังกฤษ) ได้แสดงให้เห็นว่าการออกแบบภายในของผลิตภัณฑ์กับชุดเซ็นเซอร์ Qflow® ช่วยให้การปนเปื้อนระหว่างผู้ป่วยนั้นมีความปลอดภัยถึง 99.999% โดยการเปลี่ยนชุดเซ็นเซอร์ QFlow® ระหว่างผู้ป่วย นอกจากนี้ การออกแบบที่เป็นนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์นี้ยังช่วยให้ไม่มีการปนเปื้อนในชิ้นส่วนภายในที่ไม่สามารถเข้าถึงได้

### 5.1 รายชื่อผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราทั่วไปที่รับรองโดย FIM Medical

เนื่องจากมีแบรนด์และผลิตภัณฑ์แผ่นเช็ดทำความสะอาดและขจัดสิ่งปนเปื้อนจำนวนมากในตลาด บริษัท FIM MEDICAL

จึงได้ตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทำให้รูปลักษณ์หรือความทนทานของวัสดุพลาสติกของตัวอุปกรณ์เปลี่ยนไป

ในการขจัดสิ่งปนเปื้อนของเครื่องตรวจวัดสมรรถภาพปอด Spirolyser® Q13® บริษัท FIM MEDICAL รับรองการใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดหรือผ้าชุบน้ำต่อไปนี้

- อโซโทรฟิลแอลกอฮอล์ 70 %
- Bactinyl® แผ่นเช็ดทำความสะอาดและขจัดสิ่งปนเปื้อน
- Clorox® Healthcare Bleach
- Sani-Cloth® Bleach
- Sani-Cloth® Plus
- Sani-Cloth® HB
- Super Sani-Cloth®
- Sanicloth® AF3
- Formula 409®
- Virex® Plus
- Mikrozid® AF Wipes
- Mikrozid® Universal Wipes Premium

### 5.2 การทำความสะอาดตัวเครื่อง

ด้วยเหตุผลด้านสุขอนามัย หลังจากการตรวจแต่ละครั้ง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความสะอาดขจัดการปนเปื้อนบนพื้นผิวของเครื่องตรวจสมรรถภาพปอด SPIROLYSER®Q13® ที่สัมผัสกับผิว (ภายนอกตัวเครื่อง) ใช้ผ้าชิ้นหมาด ๆ และผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราทั่วไปทำความสะอาดตัวเครื่อง (ดู § 5.1)

- ➔ **ข้อควรระวัง** ห้ามทำความสะอาดโดยการฆ่าเชื้อเครื่องตรวจสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® หรือวัสดุสิ้นเปลืองอย่างเด็ดขาด

- ➔ **ข้อควรระวัง** ห้ามทำความสะอาดเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® ด้วยน้ำในปริมาณมากหรือนำเครื่องไปจุ่มลงในของเหลวใด ๆ โดยตรง
- ➔ ในกรณีภายนอกตัวเครื่องเสียหาย ให้ติดต่อ บริษัท FIM MEDICAL หรือผู้จัดจำหน่ายของท่านเพื่อทำการเปลี่ยนใหม่

### 5.3 การทำความสะอาดแผ่นเชื่อมต่อเซ็นเซอร์

บริษัท FIM Medical ขอแนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราแบบผ้าเช็ดทำความสะอาดสำหรับทำความสะอาดและขจัดสิ่งปนเปื้อนภายในของแผ่นเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ (กระบอก) (ดู §5.1)

- ➔ **ข้อควรระวัง** การใช้เซ็นเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียวไม่ได้เป็นการทดแทนการจัดการปนเปื้อนของอุปกรณ์
- ➔ **ข้อควรระวัง** ห้ามฆ่าเชื้อส่วนประกอบแบบใช้ครั้งเดียว Qflow® แผ่นกรอง SP1® SP1M®
- ➔ ในกรณีที่เครื่องหรือแผ่นเชื่อมต่อเสียหาย ให้ติดต่อ บริษัท FIM MEDICAL หรือผู้จัดจำหน่ายของท่านเพื่อทำการเปลี่ยนใหม่

### 5.4 การทำความสะอาด Syringe การตรวจสอบ

มีผู้ผลิต Syringe

ที่ได้รับการตรวจการปรับเทียบหลายรายในตลาดเพื่อดำเนินการตรวจสอบของเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด Syringe ไม่ว่าจะเป็นแบบใด

จะต้องถูกนำมาใช้เฉพาะกับเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอดที่ได้รับการจัดการปนเปื้อนและกับ เซ็นเซอร์ QFLOW ใหม่

คู่มือการใช้งานที่ให้มาพร้อมกับ Syringe ของท่าน

### 5.5 การตรวจเช็คประจำวัน

เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางขององค์กร ATS/ERS

เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอดจะต้องได้รับการตรวจเช็คการทำงานของเครื่องเป็นประจำทุกวัน

ในการตรวจเช็คดังกล่าว ให้ใช้ Syringe ที่ได้รับการตรวจการปรับเทียบขนาด 3

ลิตรและทำตามขั้นตอนที่อธิบายไว้ใน § การตรวจสอบการปรับเทียบ

ในกรณีที่มีการทำงานการผิดพลาด กรุณาติดต่อฝ่ายบริการหลังขายของบริษัท FIM MEDICAL

**ข้อควรระวัง** ไม่ว่าจะเป็นแบบชนิดใด ให้ตรวจสอบวันหมดอายุของการปรับเทียบ Syringe และเงื่อนไขในการใช้งานอย่างละเอียดถึงโดยเฉพาะอย่างยิ่งเงื่อนไขที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

เนื่องจากการออกแบบที่เฉพาะเจาะจงของเซ็นเซอร์ Qflow®

เพื่อให้ได้รับค่าของการหายใจเข้า/การหายใจออกที่ถูกต้องแม่นยำของเมื่อทำการตรวจสอบกับ Syringe ที่ได้รับการตรวจปรับเทียบ ส่วนปลายของอุปกรณ์ต่อเชื่อม FIM MEDICAL ระหว่างเซ็นเซอร์ Qflow®



และ Syringe ที่เฉพาะเจาะจงเท่านั้นที่จะต้องนำมาใช้

บริษัท FIM MEDICAL ขอแนะนำให้ใช้ Syringe ประเภท **HANZ RUDOLPH SERIES 5570** สำหรับการใช้กับ Syringe ประเภทอื่น กรุณาติดต่อบริษัท FIM MEDICAL เพื่อขอรับอุปกรณ์ต่อเชื่อมที่เฉพาะเจาะจง

## 5.6 การบำรุงรักษาประจำปี

เครื่องตรวจสอบรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® จะต้องได้รับการตรวจเช็คทุกปี เฉพาะบริษัท FIM MEDICAL หรือผู้จำหน่ายที่ผ่านการรับรองเท่านั้นที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการตรวจสอบประจำปีเครื่องตรวจสอบรรถภาพปอดของบริษัท ซึ่งจะมีการออกใบรับรองการตรวจสอบให้

**ข้อควรระวัง** จัดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์เป็นประจำทุกปี หลังจากวันนี้ การเบี่ยงเบนอาจบิดเบือนผลการทดสอบ

## 5.7 การรับประกัน

เครื่องตรวจสอบรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® มีการรับประกันเป็นเวลา 2 ปี ในบริบทของสัญญาการรับประกัน การรับประกันจะครอบคลุมการซ่อมแซมเพียงอย่างเดียวเท่านั้นซึ่งมีผลบังคับใช้เฉพาะในกรณีที่การใช้งานในสภาวะปกติของอุปกรณ์ได้รับการปฏิบัติตาม ในระหว่างการบำรุงรักษาประจำปี จะมีการดำเนินการปฏิบัติการเชิงป้องกันจำนวนหนึ่ง การตรวจสอบจะไม่รับประกันความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้นหลังจากการตรวจสอบนี้

## 5.8 อายุการใช้งาน

เครื่องตรวจสอบรรถภาพปอด SPIROLYSER® Q13® มีอายุการใช้งาน 5 ปีภายใต้เงื่อนไขว่าผู้ใช้ต้องดำเนินการบำรุงรักษาที่จำเป็นซึ่งระบุไว้ในหัวข้อการบำรุงรักษาข้างต้น

FIM Médical

จะไม่รับผิดชอบต่อการสูญเสียประสิทธิภาพของอุปกรณ์ในกรณีที่ไม่มี การดำเนินการบำรุงรักษาที่จำเป็นดังกล่าว

## 6 อุปกรณ์เสริมที่มีให้

### 6.1 Syringe การทดสอบขนาด 3 ลิตร

เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางของหน่วยงาน ATS/ERS เพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด SPIROLYSER® รุ่น Q13® จำเป็นต้องมีปริมาตรที่คงที่และได้รับการตรวจปรับเทียบ หากท่านต้องการ Syringe ที่ได้รับการตรวจปรับเทียบ กรุณาติดต่อ FIM MEDICAL หรือผู้จัดจำหน่ายของท่าน

### 6.2 ชุดเซ็นเซอร์สำหรับการใช้งานครั้งเดียว Qflow®

FIM MEDICAL ได้พัฒนาเซ็นเซอร์และแผ่นกรองสำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียวเพื่อใช้กับ SPIROLYSER® Q13® โดยเฉพาะ

**ส่วนประกอบสำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียวนี้ต้องเปลี่ยนเมื่อใช้กับผู้ป่วยรายใหม่**

หากไม่เปลี่ยนส่วนประกอบและนำกลับมาใช้ใหม่กับผู้ป่วยรายใหม่ จะมีความเสี่ยงของการปนเปื้อนข้าม (การปนเปื้อนของแบคทีเรียหรือไวรัส) เมื่อวางเซ็นเซอร์ไว้ในปากหรือระหว่างการหายใจเข้า

หากคุณต้องการเซ็นเซอร์ Qflow®, SP1® หรือแผ่นกรอง SP1M® กรุณาติดต่อ FIM MEDICAL หรือตัวแทนจำหน่ายของคุณ

### 6.3 ตัวกรอง SP1® และ SP1M®

FIM MEDICAL ได้พัฒนาแผ่นกรองสำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียว โดยเฉพาะเพื่อใช้กับเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด FIM Medical (ดูคำแนะนำสำหรับตัวกรอง SP1® และ SP1M® สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม)

**ส่วนประกอบสำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียวนี้ต้องเปลี่ยนเมื่อใช้กับผู้ป่วยรายใหม่**

หากไม่เปลี่ยนส่วนประกอบและนำกลับมาใช้ซ้ำในผู้ป่วยรายใหม่ จะมีความเสี่ยงของการปนเปื้อนข้าม (การปนเปื้อนของแบคทีเรียหรือไวรัส) เมื่อใส่แผ่นกรองในปากหรือระหว่างการหายใจเข้า

หากคุณต้องการ แผ่นกรอง SP1® หรือ SP1M® ติดต่อ FIM MEDICAL หรือผู้จัดจำหน่ายของคุณ คุณจะได้รับการเสนอบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกัน

## 6.4 ที่หนีบจมูกสำหรับการใช้งานครั้งเดียว



ที่หนีบจมูกเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการปฏิบัติของ ATS/ERS ที่หนีบจมูก FIM MEDICAL สำหรับการใช้งานครั้งเดียว จัดมาให้ในห่อเฉพาะ ต้องเปลี่ยนคลิปหนีบจมูกระหว่างคนไข้แต่ละคนอย่างแน่นอน

หากไม่มีการเปลี่ยนคลิปหนีบจมูกและใช้ซ้ำระหว่างผู้ป่วยสองรายอาจมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนข้าม (การปนเปื้อนของแบคทีเรียหรือไวรัส) ระหว่างการสัมผัสกับจมูก

ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของผลการทดสอบโดยรับประกันการรั่วของอากาศน้อยที่สุดในระหว่างที่ผู้ป่วยหายใจออกและหายใจเข้า

หากท่านต้องการที่หนีบจมูก กรุณาติดต่อ FIM MEDICAL หรือผู้จัดจำหน่ายของท่าน มีแพ็คเกจต่าง ๆ ให้ท่านเลือกตามต้องการ

**หมายเหตุ** อุปกรณ์เสริมที่สกรปรกควรเป็นส่วนหนึ่งของการคัดแยกสำหรับขยะปนเปื้อนด้านชีวภาพ (DASRI)

## 7 คำถามที่พบบ่อย

ปัญหา	วิธีการแก้ปัญหา
ซอฟต์แวร์ไม่เปิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เริ่มต้น SPIROWIN® EXPERT ใหม่</li> <li>• หากยังคงมีปัญหายอยู่ ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีสิทธิ์ในไดเรกทอรี c:\ProgramData\FIM\Spirowin®</li> <li>• หากยังคงมีปัญหายอยู่ ให้ติดต่อฝ่ายบริการหลังขาย</li> </ul>
หากท่านไม่เห็นไฟล์ของผู้ป่วยหรือการตรวจของท่าน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการบันทึกข้อมูลทำงานอย่างถูกต้อง</li> <li>• ติดต่อฝ่ายบริการหลังขาย</li> </ul>
ซอฟต์แวร์ไม่ตรวจพบเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปิดซอฟต์แวร์</li> <li>• ถอดสายเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด</li> <li>• เชื่อมต่อเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอดอีกครั้ง</li> <li>• เรียกใช้ซอฟต์แวร์และตรวจสอบ</li> <li>• หากยังคงมีปัญหายอยู่ ให้ติดต่อฝ่ายบริการหลังขาย</li> </ul>
Windows® ไม่พบเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ติดต่อฝ่ายบริการหลังขาย</li> </ul>
เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอดแต่ไม่มีการวาดกราฟ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปิดซอฟต์แวร์</li> <li>• ถอดสายเชื่อมต่อเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอด</li> <li>• เชื่อมต่อเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพปอดอีกครั้ง</li> <li>• เรียกใช้ซอฟต์แวร์และตรวจสอบ</li> <li>• หากยังคงมีปัญหายอยู่ ให้ติดต่อฝ่ายบริการหลังขาย</li> </ul>
กฎแฉการติดตั้งไม่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตรวจสอบว่าท่านได้ใช้กฎแฉที่อยู่เบื้องหลังปก CD</li> <li>• ติดต่อฝ่ายบริการหลังขาย</li> </ul>

### ที่อยู่ในการติดต่อของฝ่ายบริการหลังขาย

Service après-vente FIM Medical  
51 rue antoine Primat  
CS 60194  
69625 Villeurbanne cedex  
หมายเลขโทรศัพท์: +33 04 72 34 30 34



*ขอขอบคุณสำหรับการอ่านคู่มือฉบับนี้  
กรุณาติดต่อเราหากท่านมีความประสงค์ที่จะขอรับข้อมูล  
เพิ่มเติม*



FIM MEDICAL

51 rue Antoine Primat – CS60194 – 69625 Villeurbanne - FRANCE

หมายเลขโทรศัพท์: +33 04 72 34 89 89 – หมายเลขโทรสาร: +33 04 72 33 43 51

อีเมล: [contact@fim-medical.com](mailto:contact@fim-medical.com)

[www.fim-medical.com](http://www.fim-medical.com)