รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจสมรรถภาพปอดด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

1. **วัตถุประสงค์การใช้งาน**

ชุดตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอดโดยวัดปริมาตรลมหายใจเข้าและออกพร้อมคำนวณค่าต่าง ๆ โดยอัตโนมัติ เป็นเครื่องชนิดพกพา สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก สามารถต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาได้

2. **คุณลักษณะเฉพาะ**

2.1 ใช้เทคโนโลยีการวัดค่าการตรวจแบบ Ultrasonic transit time ทำให้สามารถสอบเทียบระบบการตรวจวัดได้โดยอัตโนมัติ

2.2 ไม่มีสิ่งกีดขวางและกั้นอากาศ ภายในกระบอกทดสอบ เพื่อป้องกันแรงต้านที่จะเกิดขึ้น ทำให้ค่าที่วัดได้แม่นยำ

2.3 สามารถใช้วัดปริมาตรลมหายใจ (Volume) อยู่ในช่วงระหว่าง ± 12 ลิตร และมีค่าความถูกต้องแม่นยำในการตรวจวัด (Volume Accuracy) อยู่ที่ ± 2% หรือ 0.050 l ตามมาตรฐาน ATS/ERS 2019

2.4 สามารถวัดอัตราการไหลของอากาศ (Flow) อยู่ในช่วงระหว่าง -16 l/s ถึง 16 l/s และมีค่าความถูกต้องแม่นยำในการตรวจวัด (Flow Accuracy) อยู่ที่ ± 2% หรือ 0.020 l/s ตามมาตรฐาน ATS/ERS 2019

2.5 สามารถวัดค่าความถูกต้องแม่นยำในการตรวจวัด PEF อยู่ที่ ± 5% หรือ 0.2 l/s

2.6 สามารถวัดค่าความถูกต้องแม่นยำในการตรวจวัด MVV อยู่ที่ ± 5% หรือ 5 l/m

2.7 สามารถทำการทดสอบ Forced Vital Capacity (FVC), Slow Vital Capacity (SVC), Maximum Voluntary Ventilation (MVV) และ FVL

2.8 มีโปรแกรม สามารถคำนวณค่าต่าง ๆ โดยอัตโนมัติได้ดังนี้

FVC ATI, BEV, E0TV , FEF_{10}, FEF_{25}, FEF_{2575}, FEF_{2575}_6, FEF_{40}, FEF_{50}, FEF_{50}/FVC, FEF_{50}/VCmax, FEF60, FEF_{75}, FEF_{75-85}, FEF80, FET, FET_{25-75}, FEV.25, FEV.5, FEV.5/FVC, FEV.75, FEV.75/FEV6, FEV.75/FVC, FEV.75/VCmax, FEV1, FEV1/FEV6, FEV1/FVC, FEV1/FEV6, FEV1/VCmax, FEV1/VCext, FEV3/FVC, FEV3/VCmax, FEV3, FEV6, FVC, FVC6, MEF_{20}, MEF_{25}, MEF_{40}, MEF_{50}, MEF_{60}, MEF_{75}, MEF_{90}, MMEF, MTC1, MTC2, MTC3, MTCR, PEF, PEFT, to, VCext, VCmax

FVL ATI, BEV, CVI, E50/150, EOTV, FEF_{10}, FEF_{25}, FEF_{2575}, FEF_{2575}_6, FEF_{40}, FEF_{50}, FEF_{50}/FVC, FEF_{50}/VCmax, FEF60, FEF_{75}, FEF_{75-85}, FEF80, FET, FET_{25-75}, FEV.25, FEV.5, FEV.5/FVC, FEV.75, FEV.75/FEV6, FEV.75/FVC, FEV.75/VCmax, FEV1, FEV1/FEV6, FEV1/FIV1, FEV1/FVC, FEV1/VCmax, FEV1/VCext, FEV3/FVC, FEV3/VCmax, FEV3, FEV6, FVC, FVC6, MEF_{20}, MEF_{25}, MEF_{40}, MEF_{50}, MEF_{60}, MEF_{75}, MEF_{90}, MMEF, MTC1, MTC2, MTC3, MTCR, PEF, PEFT, PIF, to, VCext, VCmax, FIF25, FIF50, FIF50/FEF50, FIF75, FIV.25, FIV.5, FIV1, FIVC, MIF25, MIF50, MIF75

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางนพวรรณ จิติวงศ์) (นางพรพิมชญา พริกคง) (นางสาววาสนา เข็มทอง)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวปรีญา ทวีปเรืองอุดม) (นายพรชัย ตราชู)

SVC ERV, IC, IRV, Rf, VC, VCex, VCext, VCin, VCmax, VT

MVV MVV, MVV6, MVVtime. VT

2.9 สามารถเลือกค่า Predicted values ได้เช่น Dejsomritrutai 2000, Quanjer 2012 (GLI), NHANES III 1999, Knudson 1983, Crapo 1981, Hibbert 1989, Gore Crockett, ERS 1993 เป็นต้น

2.10 โปรแกรมสามารถใส่เลขประจำตัวผู้ป่วย ชื่อ อายุ เพศ ส่วนสูง น้ำหนัก เพื่อจัดทำเป็น Database ของผู้ป่วยได้

2.11 มีภาพกระตุ้นสำหรับเด็กที่ช่วยให้ผู้ป่วยเด็กสามารปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบได้

2.12 สามารถทำการทดสอบแบบ FVL, SVC, MVV, FVC และ Bronchoprovocation test

2.13 สามารถทำการทดสอบแบบ Quick test ได้ โดยที่ไม่ต้องระบุข้อมูลของผู้ป่วย

2.14 มีข้อความบอกเมื่อทำการทดสอบผิดพลาด หรือ ทำการทดสอบเสร็จสิ้น

2.15 สามารถเก็บบันทึกข้อมูลในหน่วยความจำของโปรแกรมเครื่องได้

2.16 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ตรวจสมรรถภาพปอดแบบพกพาได้

2.17 สามารถเลือกค่า Parameter ที่ต้องการตรวจวัดสมรรถภาพปอดได้

2.18 สามารถปรับรูปแบบของ Report ได้ตามต้องการ

3. อุปกรณ์ประกอบ

3.1	Program Software พร้อมคอมพิวเตอร์พกพา (1 ชุด/เครื่อง)	จำนวน	1	ชุด
3.2	ที่หนีบจมูก (Nose clip) (1 ชิ้น/เครื่อง)	จำนวน	1	ชิ้น
3.3	Flowmetry พร้อม Communication cable (1 ชิ้น/เครื่อง)	จำนวน	1	ชิ้น
3.4	หลอดเป่า Bacteria Filter (50 ชิ้น/เครื่อง)	จำนวน	50	ชิ้น
3.5	หลอดเป่าพลาสติก M- Type (50 ชิ้น/เครื่อง)	จำนวน	50	ชิ้น
3.6	หลอดเป่าพลาสติก Mouthpiece Extension (100 ชิ้น/เครื่อง)	จำนวน	100	ชิ้น
3.7	คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ (1 เล่ม/เครื่อง)	จำนวน	1	เล่ม
3.8	คู่มือการใช้งานภาษาไทย (1 เล่ม/เครื่อง)	จำนวน	1	เล่ม
3.9	กระเป๋าใส่อุปกรณ์ (1 ใบ/เครื่อง)	จำนวน	1	ใบ

4. เงื่อนไขเฉพาะ

4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป หรือ อเมริกา

4.2 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือไม่เคยผ่านการสาธิตมาก่อน

4.3 รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต โดยไม่รวมถึงอุบัติเหตุ และการใช้งานที่ผิดวิธี

4.4 มีการฝึกอบรมหรือสาธิตการใช้เครื่องมือให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

4.5 มีหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามาแสดงในวันส่งมอบ

4.6 บริษัทผู้จำหน่าย มีมาตรฐานการจัดการ ISO 13485 เพื่อประสิทธิภาพในการให้บริการหลังการขาย

4.7 เป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือ บริษัทตัวแทนผู้ผลิตภายในประเทศ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางนพวรรณ จิติวงศ์) (นางพรพิมชญา พริกคง) (นางสาววาสนา เข็มทอง)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวปรีญา ทวีปเรืองอุดม) (นายพรชัย ตราชู)

4.8 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทั้งทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในที่เสนอให้ชัดเจนทุกรายการพร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณาซึ่งผู้เสนอราคาต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด และคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆ ต่อคณะกรรมการฯ ได้การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิคและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่พิจารณา และคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจาณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ

ร่าคากลางเครื่องละ 247,500 บาท (สองแสนสี่หมื่นเจ็ดพันห้าร้อยบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางนพวรรณ จิติวงศ์) (นางพรพิมชญา พริกคง) (นางสาววาสนา เข็มทอง)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวปรีญา ทวีปเรืองอุดม) (นายพรชัย ตราชู)