

E/C

Electrical & Control

วิทยาการไฟฟ้าและระบบควบคุม สำหรับวิศวกร
และช่างเทคนิค ในวงการอุตสาหกรรมและอาคาร

- แรงดันเกินและการوابไฟตามพิว
- สายทนไฟ ตามมาตรฐานการติดตั้ง
ทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556
- วิทยุระบบดิจิทัล HD Radio ตอนที่ 2
- พื้นฐานโวลต์โศป
- ข้อแนะนำเกี่ยวกับ EMI ในการออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์
- พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ขดลวดโรโกฟท์
สำหรับการวัดค่ากระแสไฟฟ้า
- การสำรวจแบบไม่ทำลายด้วย Ground Penetration Radar
- เยี่ยมชม ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ปีที่ 13 ฉบับที่

75

กันยายน-ตุลาคม 2557

Biomedical Test Equipment เครื่องทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์

RIGEL
MEDICAL



รางวัล The Queen's
Award ปี 2012
รับประกันคุณภาพ
และความเชื่อมั่น

THE QUEEN'S AWARDS
FOR ENTERPRISE:
INNOVATION
2012

RIGEL

เครื่องมือสอบเทียบ
ทางการแพทย์ ที่ได้
มาตรฐาน IEC 60601
& IEC 62353



ครอบคลุมการทดสอบที่สำคัญเหล่านี้

- เครื่องวิเคราะห์ความปลอดภัยทางไฟฟ้า Electrical Safety Analyzer
- เครื่องวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางไฟฟ้า Performance Analyzer
- เครื่องจำลองค่าออกซิเจนในเลือด Vital Sign Simulator
- เครื่องวิเคราะห์การไหลของแก๊ส Gas Flow Analyzer

RIGEL อีกไลน์ผลิตภัณฑ์เครื่องมือวัดและทดสอบใหม่ด้าน
การแพทย์ จากบริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด ประสบการณ์
กว่า 30 ปี เชื่อมมั่นได้ในคุณภาพ และบริการหลังการขาย

สนใจติดต่อ : คุณเฉลิมพร แสงแจ่ม โทร. 085-489-3461

ใหม่
ชุดสอบเทียบ
แบบเคลื่อนที่
Rigel Med eKit



[www.measuretronix.com/
rigel-biomedical](http://www.measuretronix.com/rigel-biomedical)



บริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด

เครื่องทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์ Biomedical Test Equipment



บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด



[www.measuretronix.com/
rigel-biomedical](http://www.measuretronix.com/rigel-biomedical)

ครอบคลุมการทดสอบที่สำคัญเหล่านี้

- เครื่องวิเคราะห์ความปลอดภัยทางไฟฟ้า Electrical Safety Analyzer
- เครื่องวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางไฟฟ้า Performance Analyzer
- เครื่องจำลองค่าออกซิเจนในเลือด Vital Sign Simulator
- เครื่องวิเคราะห์การไหลของแก๊ส Gas Flow Analyzer
- ใหม่ ชุดสอบเทียบแบบเคลื่อนที่ Rigel Med eKit



สนใจติดต่อ คุณเฉลิมพร แสงแจ่ม โทร 085 489 3461

►► RIGEL เป็นผู้ผลิตเครื่องมือสอบเทียบทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐาน IEC 60601 & IEC 62353 ที่มีประสบการณ์ยาวนาน 44 ปี ได้รับรางวัล The Queen's Award ในปี 2012 รับประกันในคุณภาพและความเชื่อมั่นโดยบริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด เป็นผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย อีกลินส์ผลิตภัณฑ์เครื่องมือวัดและทดสอบใหม่ด้านการแพทย์ ด้วยประสบการณ์กว่า 30 ปี ของเมเชอร์โทรนิคส์ จึงเชื่อมั่นได้ในคุณภาพ และบริการหลังการขาย

RIGEL มีเครื่องมือที่สอบเทียบและทดสอบพารามิเตอร์สำคัญเหล่านี้

1. เครื่องตรวจวัดค่าออกซิเจนในเลือด (SPO2)
2. เครื่องตรวจวัดค่าความดันเลือด (NIBP & IBP)
3. เครื่องตรวจคลื่นนำวัดค่าคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
4. เครื่องกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator Analyzer)
5. เครื่องผ่าตัดด้วยไฟฟ้า (High Current Electrosurgical Analyzer)
6. เครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือด (Multi-Flo Infusion Pump Analyzer)
7. เครื่องวัดระบบการหายใจ (Test Lungs)
8. เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊ส (Gas Flow Analyzer)
9. เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)

เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า ของเครื่องมือทางการแพทย์ (Electrical Safety Analyzers)



เป็นเครื่องมือใช้สำหรับทดสอบและตรวจสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์ เนื่องจากความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์เป็นสิ่งสำคัญ ผู้ป่วยและผู้ใช้งานเครื่องมือทางการแพทย์ อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ หากเครื่องมือทางการแพทย์ดังกล่าวไม่ปลอดภัยทางไฟฟ้า เช่น มีกระแสไฟฟ้ารั่ว ซึ่งอาจทำผู้ป่วยและผู้ใช้งานเครื่องมือทางการแพทย์ให้เสียชีวิตได้ เป็นต้น

การตรวจวัดความปลอดภัยทางไฟฟ้าเป็นเรื่องที่จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ผู้จำหน่ายและผู้ใช้เครื่องมือทางการแพทย์ ควรตรวจสอบความปลอดภัยตามระยะเวลาที่เหมาะสม

Rigel 228 Electrical Safety Analyzer ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า



เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง สามารถรองรับการทดสอบได้หลายมาตรฐาน โดยเฉพาะ มาตรฐาน EN/IEC 62353, NFPA-99 และ EN/IEC 60601-1

Rigel 228 เป็นเครื่องทดสอบที่จดสิทธิบัตร เทคโนโลยีสำหรับการทดสอบ Ground bond ตามมาตรฐาน EN/IEC 62353 โดยใช้ dual current high intensity ป้องกันความผิดพลาด

ใช้ทดสอบและตรวจสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์ เช่น

- Earth Continuity
- Insulation
- Direct Leakage Measurement
- Differential Leakage Measurement
- Alternative Leakage Measurement
- Power Measurement
- Main Outlet Measurement
- IEC Main Lead Measurement



ได้มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า เช่น

- EN/IEC 62353, EN/IEC 60601-1, AAMI, NFPA 99, AZ/NZS 3551, VDE 0751-1
- ใช้แบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 10,000 ค่า
- สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

Rigel 62353 Electrical Safety Analyser ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า



เครื่องวิเคราะห์ความปลอดภัยทางไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง สามารถรองรับการทดสอบได้หลายมาตรฐาน โดยเฉพาะ มาตรฐาน EN/IEC 62353

ใช้ทดสอบและตรวจสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า ของเครื่องมือทางการแพทย์ เช่น

- Earth Continuity
- Insulation
- Direct Leakage Measurement
- Differential Leakage Measurement
- Alternative Leakage Measurement
- Power Measurement
- Main Outlet Measurement
- IEC Main Lead Measurement



ได้มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า เช่น

- EN/IEC 62353, AAMI/NFPA 99, AZ/NZS 3551, VDE 0751-1
- ใช้แบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 10,000 ค่า
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

เครื่องสอบเทียบเครื่องตรวจวัดค่า ออกซิเจนในเลือด (Vital Signs Simulators)



เป็นเครื่องมือใช้สำหรับสอบเทียบเครื่อง Pulse Oximeter โดยเครื่องจะจำลองสัญญาณปริมาณออกซิเจนในเลือด และอัตราการเต้นของหัวใจ โดยการใส่ Pulse Oximeter เข้ากับ Finger Probe ของเครื่อง ด้วยการออกแบบที่ทันสมัย RIGEL Vital Sign Simulator สามารถสอบเทียบเครื่อง Pulse Oximeter ได้สะดวก รวดเร็วและ

ง่ายต่อการใช้งานและโดดเด่นในเรื่องความทนทาน และมีประสิทธิภาพในการทำงานดีเยี่ยม

ตัวเครื่องได้รับการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานสอบเทียบในทุกๆ รายละเอียด โดยเพิ่มฟังก์ชันการสอบเทียบเพิ่มเติม เช่น เพิ่มการจำลองสัญญาณชีพผู้ป่วย (Patient Simulator, ECG) และการจำลองสัญญาณความดันโลหิต (NIBP (Non-Invasive Blood Pressure Simulator) เพิ่มเติม เป็นต้น

ตัวเครื่อง RIGEL Vital Sign Simulator ได้รับการพัฒนาเป็นพิเศษมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา แบบที่ถือได้เพียงมือเดียว แต่เต็มเปี่ยมด้วยฟังก์ชันการสอบเทียบเพื่อตอบสนองความต้องการการสอบเทียบของผู้ใช้งานในทุกๆ สถานที่

Rigel Model PULS-R SpO2

Finger Simulator

เครื่องจำลองสัญญาณค่าออกซิเจนในเลือด



เป็นนิ้วจำลองของผู้ป่วยที่ปล่อยสัญญาณเทียมค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ที่ระดับ 30 % ถึง 100% และค่าอัตราการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ 30 ถึง 300 ครั้งต่อนาที สามารถสร้างสัญญาณเทียมของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเส้นเลือดแดงได้หลายรูปแบบ

ในเครื่องมีค่า R-curve ของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเส้นเลือดแดงหลายรูปแบบและผู้ใช้สามารถใส่ค่า R-curve เพิ่มเติมได้อีก ทั้งนี้ Rigel Model PULS-R SpO2 Finger Simulator ยังรองรับ R-Curves ของผู้ผลิตเครื่องวัดค่าออกซิเจนในเลือดได้อีก 11 แบบ

การจำลองนิ้วของผู้ป่วย

- ค่าของออกซิเจนในเลือดที่ระดับ 30% - 100%
- ค่าการเต้นของหัวใจ 30 - 300% ครั้งต่อนาที
- ค่าความแม่นยำไม่เกิน 1%
- รองรับ R-Curves ของผู้ผลิตเครื่องวัดค่าออกซิเจนในเลือดได้ 11 แบบ

คุณสมบัติเด่น

- มี LED แสดงสถานะการต่อไฟของเครื่องวัด
- รองรับ R-Curves ของผู้ผลิตเครื่องวัดค่าออกซิเจนในเลือดได้ เช่น Beijing Choice, Criticare, GE Tuffsat, Masimo, Mindray, Nellcor, Nellcor, Oximax, Nihon Kohden, Nonin, Novamatrix, Philips / HP

SP-SIM SpO2 Simulator

เครื่องจำลองสัญญาณค่าออกซิเจนในเลือด



เป็นเครื่องสร้างสัญญาณเทียมของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเส้นเลือดแดง เพื่อสอบเทียบเครื่อง Pulse Oximeter โดยเครื่องจะจำลองสัญญาณปริมาณออกซิเจนในเลือด และอัตราการเต้นของหัวใจ โดยการใส่ Pulse Oximeter เข้ากับ Finger Probe ของเครื่อง สามารถจำลองสัญญาณปริมาณออกซิเจนในเลือดแบบ Optical หรือ Electronic Simulation

การจำลองค่าออกซิเจนในเลือด

- ค่าออกซิเจนในเลือด ที่ระดับ 50% - 100% ค่าความแม่นยำไม่เกิน $\pm 0.5\%$
- ค่าการเต้นของหัวใจ 20 - 300% ครั้งต่อนาที ค่าความแม่นยำไม่เกิน ± 1 bpm

คุณสมบัติเด่น

- รองรับ R-Curves ของผู้ผลิตเครื่องวัดค่าออกซิเจนในเลือดได้ เช่น Beijing Choice, Criticare, GE Tuffsat, Masimo, Mindray, Nellcor, Nellcor, Oximax, Nihon Kohden, Nonin, Novamatrix, Philips / HP
- ใช้แบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 10,000 ค่า
- สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

UNI-SIM Vital Signs Simulator

เครื่องจำลองสัญญาณค่า

ออกซิเจนในเลือด



เป็นเครื่องสร้างสัญญาณเทียมของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด เพื่อสอบเทียบเครื่อง Pulse Oximeter โดยเครื่องจะจำลองสัญญาณปริมาณออกซิเจนในเลือด และอัตราการเต้นของหัวใจ โดยการใส่ Pulse Oximeter เข้ากับ Finger Probe ของเครื่อง สามารถจำลองสัญญาณปริมาณออกซิเจนในเลือดแบบ Optical หรือ Electronic Simulation

Rigel UNI-SiM ได้รับการพัฒนาเป็นพิเศษมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา แบบที่ถือได้เพียงมือเดียว แต่เต็มเปี่ยมด้วยฟังก์ชันการสอบเทียบเพื่อตอบสนองความต้องการการสอบเทียบของผู้ใช้งานในทุกๆ สถานที่ โดยสามารถสอบเทียบได้ 6 พารามิเตอร์ ได้แก่ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ความดันเลือดแบบ NIBP และความดันเลือดแบบ IBP สัญญาณชีวิต (ECG) อุณหภูมิ และ อัตราการหายใจ

การจำลองค่าออกซิเจนในเลือด

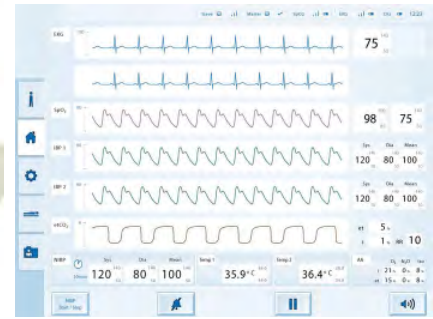
- ค่าออกซิเจนในเลือด ที่ระดับ 50% - 100% $\pm 0.5\%$
- ค่าการเต้นของหัวใจ 20 - 300 ± 1 bpm
- ความดันในเลือด (NIBP) 0 - 410 mmHg $\pm 0.5\%$
- ความดันในเลือด (IBP) 0 - 300 mmHg
- อัตราการหายใจ 5-10-15-30-60-120-180 breaths per sec
- อุณหภูมิ 25, 33, 37, 41°C

คุณสมบัติเด่น

- ใช้แบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 10,000 ค่า
- สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

Rigel BP-SIM NIBP Simulator

เครื่องสอบเทียบเครื่องวัดความดันเลือดแบบ NIBP



เป็นเครื่องสร้างความดันเลือดเพื่อสอบเทียบเครื่องวัดความดันเลือดแบบ NIBP โดยเครื่องจะจำลองปริมาณความดันในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจ Rigel BP-SIM NIBP มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา แบบที่ถือได้เพียงมือเดียว แต่เต็มเปี่ยมด้วยฟังก์ชันการสอบเทียบเพื่อตอบสนองความต้องการการสอบเทียบของผู้ใช้งานในทุกๆ สถานที่

เครื่องสอบเทียบเครื่องวัดความดันเลือดแบบ NIBP

- Waveform Oscillometric
- Manufacture O curve update
- Pulse volume Low, Medium, High, Paediatric
- Heart rate 1 - 300 bpm
- Integrated pump 0 - 350 mmHg
- Digital manometer 0 - 450 mmHg

คุณสมบัติเด่น

- ใช้แบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 10,000 ค่า
- สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

Rigel 333 ECG Patient Simulator

เครื่องสอบเทียบเครื่องตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

เป็นเครื่องจำลองคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้หลายรูปแบบเพื่อสอบเทียบเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้ทางการแพทย์ Rigel 333 มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา แต่เต็มเปี่ยมด้วยฟังก์ชันการสอบเทียบเพื่อตอบสนองความต้องการการสอบเทียบของผู้ใช้งานในทุกๆ สถานที่

เครื่องสอบเทียบเครื่องตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- Rate 30-60-70-80-90-100-120-150-180-210-250-270-300-350 bps
- Amplitude 0.15 to 5 mV
- 12 Leads ECG signal
- Over 40 Arrhythmias
- ECG Performance waveform
- Dual blood pressure Multiple static and dynamic pressure
- Respiration
- Temperature
- Pacer waveform ST segment change or both atrial and ventricular

คุณสมบัติเด่น

- ใช้แบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว

เครื่องวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางไฟฟ้า (Performance Analyser)

Rigel Uni-Pulse Defibrillator Analyzer

เครื่องสอบเทียบเครื่องกระตุกหัวใจ



เป็นเครื่องมือใช้สำหรับสอบเทียบเครื่องกระตุกหัวใจ ซึ่งสามารถสอบเทียบได้ทั้ง Mono-phasic, Bi-phasic,

Standard and Pulsating waveform และ Automated external defibrillator (AED) ได้

เครื่องสอบเทียบเครื่องกระตุกหัวใจ

- Energy (Peak Voltage, Peak Current, Pulse Duration) range 0 - 600 Joules
- Internal load 50 Ω non inductive
- Internal load 25 - 200 Ω
- Voltage range 0 - 6000 V
- Current range 0 - 120 A
- Cardiac Synchronization time -250ms to +250 ms
- ECG with 12 leads signal output
- Waveform NSR, Atrial, Atrial conduction, Ventricular, Pacer waveform
- Rate 20 - 300 bps
- Performance waveform Sine, Square, Triangle and Pulse
- Charge Time
- Display curve -250 to +250 ms

คุณสมบัติเด่น

- ใช้แบตเตอรี่แบบชาร์จ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 5,000 ค่า
- สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

Rigel 344 Defibrillator/Pacemaker Analyser/ECG Arrhythmia Simulator

เครื่องสอบเทียบเครื่องกระตุกหัวใจ แบบ 3 in 1



เป็นเครื่องมือใช้สำหรับสอบเทียบแบบ “Three in one” ได้แก่ เครื่องกระตุกหัวใจ (Defibrillator) เครื่อง

กำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pacemaker) เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ซึ่งสามารถสอบเทียบได้ทั้ง Mono-phasic, Bi-phasic, Standard and Pulsating waveform และ Automated external defibrillator (AED) ได้

เครื่องสอบเทียบเครื่องกระตุกหัวใจ (Defibrillator Analyzer)

Energy Measurement:

- Load: 50 Ohms $\pm 1\%$
- Range (High): 900 Joules, Res. 1 J
- Accuracy: $\pm 2\%$ of the Reading
- Maximum voltage: 5200
- Maximum Current: 100 Amp (H)
- Sync. Time: 0 - 250 ms

Waveform Output:

- Real Time: Output 1000: 1
- Stored: Discharge waveform expanded 200:1 and is repeated 8 seconds. It can be viewed through the paddles and through the ECG High Level Output.

เครื่องกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pacemaker Analyzer)

Transcutaneous:

- Test Load: 50 Ohms (Fixed) and Variable 100 to 1000 Ω
- Current: 1 to 200 mA
- Pulse Width: 0.5 to 80 ms
- Refractory: 20 - 500 ms

Atrial and Ventricular:

- Test Load: 500 Ohms $\pm 1\%$
- Current: 1 to 25 mA
- Pulse Rate: 30 to 800 ppm
- Pulse Width: 0.5 to 80 ms
- Refractory: 20 - 500 ms
- Immunity Test: 50/60 Hz

เครื่องสอบเทียบเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

ECG Arrhythmia Simulator:

- ECG: Normal Sinus Rhythm
- Rate: 30, 60, 90, 120, 240 BPM

Performance:

- Sine, Square, Triangle and Pulse

- Rate: 0.5 1, 2, 10, 15, 20, 25, 40 Hz.

Arrhythmias:

- VFBC, VFBF, VTAC, AFIB
- PVC, PVC1, PVC2, BGY, RBB
- AFIB, ATRFT, NSR

Waveform Output:

- 12 Lead ECG and Paddle and HI level Output Jacks

คุณสมบัติเด่น

- ใช้แบตเตอรี่แบบชาร์จ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว

Rigel Uni-Therm High Current Electrosurgical Analyzer

เครื่องสอบเทียบเครื่องจี้ผ่าตัดด้วยไฟฟ้า



เป็นเครื่องมือใช้สำหรับสอบเทียบเครื่องจี้ผ่าตัดด้วยไฟฟ้า โดยเครื่องเหล่านี้จะสามารถวัดค่าพลังงานที่เครื่องจี้ผ่าตัดปล่อยออกมา ทั้งในรูปแบบของ CUT, COAG และ CQM

เครื่องสอบเทียบเครื่องจี้ผ่าตัดด้วยไฟฟ้า

- Power measurement: True RMS value of applied waveform
- Power rating: 0 - 500W (RMS)
- Duty cycle: 100% up to 60 seconds
- Load bank: 0 - 5115 Ω
- Resolution: 5 Ω
- Accuracy: (1 W +5% of value)

- Voltage (peak): 0 - 10 kV (Peak) - Closed load only
- Accuracy: $\pm 10\%$ of value
- Voltage: 0 - 700V (RMS)
- Accuracy: (2 V + 2% of value)
- Current: 0 - 6000 mA (RMS)

คุณสมบัติเด่น

- Meet all modern Contact Quality Monitoring (CQM)
- Compliant with IEC 60601-2-2
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้
- สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

Rigel Multi-Flo Infusion Pump Analyzer

เครื่องสอบเทียบเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ



เป็นเครื่องมือใช้สำหรับสอบเทียบเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ ทั้งที่เป็นแบบ Infusion Pump และ Syringe Pump เครื่องมือเหล่านี้จะสามารถสอบเทียบได้ทั้ง Flow/Volume Test และ Occlusion Test

เครื่องสอบเทียบเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ

- Channels: 1, 2 or 4
- Flow Rates: 0.100 - 1.000 mL / hour
- Update Rate: 1 Hz
- Back Pressure: -200 to 600 mmHg
- Occlusion Pressure: 0 - 1500 mmHg
- PCA Bolus: 0.10 - 100 mL
- Basal Flow Rate: 1 - 30 mL
- External Connections Flow in and out

- PC Connections: Bluetooth + USB
- Memory: Up to 24 hours real time recording

คุณสมบัติเด่น

- Compliant with IEC 60601-2-24
- 1, 2 and 4 individual channel configuration
- Compatible with all infusion devices
- On-Screen trumpet curve
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้
- สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊ส (Gas Flow Analyzer)

Rigel PF-300 Gas Flow Analyzer

เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊ส



เป็นเครื่องสอบเทียบเครื่องช่วยหายใจแบบตั้งโต๊ะ สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งอัตราการไหล (Flow), แรงดัน (Pressure), ปริมาตร (Volume) และปริมาณออกซิเจน

เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊ส

- Compatible with compatible with 13 gas standards and 7 gas types. (Air, Air/O₂, N₂O/O₂, Heliox (21 % O₂), He/O₂, N₂ and CO₂)
- Accurate measurement of flow, volume, oxygen, temperature, humidity, dew point, high and low pressure, differential and barometric pressure.
- Extremely precise, and low resistance bidirectional flow measurement able to test virtually all models of ventilators (adult, pediatric, neonatal and high frequency

คุณสมบัติเด่น

- Flow Bi-directional – low resistance
- Graphics display with real time graphics
- Compatible with 13 gas standards and 7 gas types
- Low flow and vacuum compatible variants
- simple and intuitive user interface provided by a graphics display

Citrex Hand-Held All-In-One Gas Flow Analyser

เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊สแบบมือถือ



เป็นเครื่องสอบเทียบเครื่องช่วยหายใจแบบมือถือ สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งอัตราการไหล (Flow), แรงดัน (Pressure), ปริมาตร (Volume) และปริมาณออกซิเจน

เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊ส

- Compatible with compatible with 13 gas standards and 7 gas types. (Air, Air/O₂, N₂O/O₂, Heliox (21 % O₂), He/O₂, N₂ and CO₂)
- Accurate measurement of flow, volume, oxygen, temperature, humidity, dew point, high and low pressure, differential and barometric pressure.
- Extremely precise, and low resistance bidirectional flow measurement able to test virtually all models of ventilators (adult, pediatric, neonatal and high frequency

คุณสมบัติเด่น

- ใช้แบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 5,000 ค่า

- สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

Rigel OR-703 Multi Gas Analyzer อุปกรณ์วิเคราะห์การไหลของแก๊ส



เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับเครื่องวิเคราะห์อัตราการไหลและความดันของแก๊ส ที่มีส่วนผสมต่างชนิด เช่น Compatible with compatible with offering instant gas concentration measurements of CO₂, N₂O, Halothane, Enflurane, Isoflurane, Sevoflurane and Desflurane.

Rigel - SmartLung Test Lungs อุปกรณ์จำลองระบบหายใจ



เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับเครื่องวิเคราะห์อัตราการไหลและความดันของแก๊ส ที่ใช้กับเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วย

ใหม่ Rigel Med eKit ชุดสอบเทียบเครื่องมือ ทางการแพทย์แบบ “เคลื่อนที่”

เป็นการรวบรวมเครื่องสอบเทียบเครื่องมือทางการแพทย์ มารวมไว้ในกระเป๋าแบบล้อเลื่อน ที่พร้อมเคลื่อนที่



โดยมีเครื่องสอบเทียบประเภทต่างๆ ผู้สอบเทียบสามารถจัดทำ check list ตรวจสอบความพร้อมใช้ของเครื่อง สามารถออกภาคสนาม (Field Calibration) ได้พร้อมทุกเวลา

ด้วยเทคโนโลยีด้วยการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสอบเทียบ (Tester, Simulator or Analyzer) เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode scanner) และเครื่องพิมพ์ฉลากผลทดสอบ (Test N Tag Pass/Fail Label Printer) ทำให้การสร้างโค้ดระบุชื่อตัวเครื่องหรือเบอร์เครื่องของเครื่องที่จะสอบเทียบได้ (ID or Identification) เมื่อทำการสแกนโดยเครื่องอ่านบาร์โค้ด เครื่องสามารถจะค้นหาประวัติเก่าในระบบได้ ถ้าไม่มีประวัติเก่าในเครื่อง ก็สามารถจะสร้างโค้ดขึ้นมาใหม่โดยลำดับเบอร์เครื่องก็จะใช้ตัวเลขที่เพิ่มขึ้นแบบอัตโนมัติ

ด้วยโปรแกรม Med eBase PC Software สามารถทำให้การจัดการข้อมูลเรื่องการสอบเทียบ การจัดทำประวัติการพิมพ์รายงาน สามารถทำได้อย่าง สะดวก รวดเร็ว และแม่นยำ



ชุดสอบเทียบเครื่องมือทางการแพทย์แบบ “เคลื่อนที่” (Rigel Med eKit) ประกอบด้วย

1. เครื่องสอบเทียบทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)



2. ชุดสอบเทียบเครื่องสร้างเครื่องวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SPO2)
3. ชุดสอบเทียบเครื่องสร้างเครื่องวัดค่าความดันเลือด (NIBP และ IBP)
4. ชุดสอบเทียบเครื่องสร้างเครื่องวัดค่าแรงดันไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
5. ชุดสอบเทียบเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator)
6. ชุดสอบเทียบเครื่องวัดอุณหภูมิ (Temperature)
7. ชุดสอบเทียบเครื่องวัดการหายใจ (Respiration)

คุณสมบัติเด่น

- กระเป๋ามีความแข็งแรง กันกระแทก ป้องกันเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างดี
- ใช้แบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว

- มีเครื่องอ่านบาร์โค้ด สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องทดสอบผ่าน Bluetooth
- มีเครื่องพิมพ์สามารถพิมพ์ผล Pass/Fail Label ได้ทันทีผ่านเครื่องพิมพ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้
- มีโปรแกรม Med eBase บริหารจัดการข้อมูล

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม ติดต่อ:
คุณเฉลิมพร แสงแจ่ม โทรฯ 085 489 3461

บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด

2425/2 ถนนลาดพร้าว ระหว่างซอย 67/2-69

แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

โทรฯ 0 2514 1000; 0 2514 1234

แฟกซ์ 0 2514 0001; 0 2514 0003

Internet: <http://www.measuretronix.com>

E-Mail: info@measuretronix.com

