

เครื่องทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์ Biomedical Test Equipment



imtmedical

Rigel Safe Test 60

เครื่องทดสอบความปลอดภัย
ทางไฟฟ้าของเครื่องมือทาง
การแพทย์แบบพื้นฐาน



PAT : Portable Appliance Testing or
Portable Appliance Safety Testing
มีฟังก์ชันคล้ายสำหรับการทดสอบแบบ
Simple Test ขนาดเล็กกระทัดรัด น้ำหนักเบา



Rigel PatSim200 เครื่องทดสอบเครื่องวัด
สัญญาณชีพคลื่นไฟฟ้าหัวใจทางการแพทย์
เป็นเครื่องจำลองสัญญาณชีพเทียม (Vital Sign
Simulation) คลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือ ECG (Electro
Cardio Graph) เพื่อทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์



IMT CITREX H5 เครื่องวิเคราะห์อัตราการไหล
ก๊าซทางการแพทย์ และทดสอบเครื่องช่วยหายใจ
เพื่อทดสอบมิเตอร์ที่ใช้วัดอัตราการไหล (Flow
Analyzer) และทดสอบประสิทธิภาพเครื่องช่วย
หายใจทางการแพทย์ (Ventilator Analyzer)

เครื่องมือสำหรับการจัดการคุณภาพตามมาตรฐานระบบบริการสุขภาพ
ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และเครื่องมือแพทย์ ในโรงพยาบาล
(Quality and Occupation Health and Safety of Environmental and
Medical Devices in Hospital under Bureau of Promotion Health)

ดูเครื่องทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์รุ่นอื่นๆ ภายในเล่ม...

สนใจติดต่อ : คุณเฉลิมพร 08-5489-3461, คุณอิทธิโชค 08-0927-9917
คุณมนัสนันท์ 08-7714-3630, คุณสิทธิโชค 084-710-7667



บริษัท แมชเชอร์ตรอนิกส์ จำกัด
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com/ biomedical

- เครื่องสำรองไฟพาวเวอร์เบสค์
ชาร์จไฟได้ทั้งจากบ้านและรถยนต์ **HOT Project**
- แอมป์หลอดกับการเกิดเสียง “ฮับ”
- ควบคุมเวอร์ตคอลเทคออกพด้วยตัวควบคุม
PID ฟังก์ชันโปรแกรม LabVIEW
- แก้วกระโดดกับธุรกิจ Startup
แบบรู้เท่าทันกฎหมาย ตอน 1
- PV Grid Integration
- เทคนิคการป้องกันปัญหาเสียงฮัมและ
เสียงหวีดที่เกิดในแหล่งจ่ายกำลังสวิตซ์

ISSN 1906-0475



ซีอีเอ็ด

90 บาท

www.semi-journal.com

เครื่องทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์ Biomedical Test Equipment



Rigel Safe Test 60

Portable Appliance Safety Testing

เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า
ของเครื่องมือทางการแพทย์แบบพื้นฐาน



Rigel PatSim200

Vital Sign Simulation

เครื่องจำลองสัญญาณชีพเทียม,
คลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือ ECG



IMT CITREX H5 Gas Flow Analyzer

เครื่องวิเคราะห์อัตราการไหลของก๊าซทางการแพทย์
และทดสอบเครื่องช่วยหายใจ

นอกจากนี้ยังมีเครื่องทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์ที่สำคัญ ครอบคลุมการทดสอบเหล่านี้

- เครื่องวิเคราะห์ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Analyzer)
- เครื่องวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางไฟฟ้า (Performance Analyzer)
- เครื่องจำลองสัญญาณชีพ (Vital Sign Simulator)
- เครื่องวิเคราะห์การไหลของแก๊ส (Gas Flow Analyzer)
- เครื่องทดสอบอัลตราซาวด์ (Ultrasound Tester)



บริษัท เมASUREทรอนิกซ์ จำกัด



www.measuretronix.com/biomedical

สนใจติดต่อ.. คุณเฉลิมพร 08-5489-3461, คุณอิทธิโชค 08-0927-9917,
คุณนิสสันท์ 08-7714-3630, คุณสิริโชค 084-710-7667



ปัจจุบันสถานพยาบาลได้นำมาตรฐานบริการสาธารณสุขมาใช้อย่างแพร่หลาย การส่งเสริมพัฒนาของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ เพื่อพัฒนาด้านการให้บริการสุขภาพ เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์เป็นส่วนที่มีความสำคัญมากในการบริการ หากผู้ใช้ได้มีการใช้งานอย่างถูกต้องและมีการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง จะทำให้มีอายุการใช้งานนานขึ้นและสร้างความมั่นใจในการจัดการด้านมาตรฐานและคุณภาพให้บริการแก่ประชาชน

8. เครื่องวัดภาวะหยุดหายใจชั่วคราว (Apnea monitors)
9. ตู้บ่มเด็ก ตู้ให้ความอบอุ่นทารก ตู้ใส่เด็กคลอดไม่ครบกำหนด (Incubators)
10. เครื่องดูด ของเหลวออกจากร่างกาย (Aspirators)
11. เครื่องเก็บล้างเม็ดเลือด (Auto transfusion unit)
12. เครื่องปอดและหัวใจเทียม (Heart lung machine)
13. เครื่องตรวจสุขภาพทารกในครรภ์ (Fetal monitors)

การจำแนกเครื่องมือแพทย์ระดับสากล

1.ประเภทความเสี่ยงสูง (High risk Equipment Lists)

เครื่องมือแพทย์ใดๆก็ตามที่ใช้รักษา วินิจฉัย ติดตาม เฝ้าระวังหรือเพื่อการกายภาพ หากขณะใช้กับผู้ป่วยแล้วเครื่องมือมีอาการผิดปกติหรือการใช้ผิดพลาด ผู้ใช้เครื่องมือไม่สามารถเข้าไปขัดขวางหรือให้การช่วยเหลือได้ทันทีอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายหรืออาการป่วยเพิ่มมากขึ้น

รายการเครื่องมือทางการแพทย์ประเภทความเสี่ยงสูง

1. เครื่องดมยาสลบ (Anesthesia units)
2. เครื่องช่วยหายใจ และลมยาสลบ (Anesthesia ventilator)
3. เครื่องตัดจี้ด้วยไฟฟ้า (Electrosurgical units)
4. เครื่องจ่ายของเหลว ยา ทางหลอดเลือด (Infusion pump)
5. เครื่องกระตุ้นหัวใจ (External pacemaker)
6. เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในเลือด (Pulse Oximeters)
7. เครื่องวัดความดันโลหิต (Invasive Blood pressure units)

2.เครื่องมือทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงปานกลาง (Medium Risk)

หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัย ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดจากการใช้งาน เสียไม่สามารถใช้งานได้ หรือไม่เพียงพอต่อการใช้งาน (อาทิเช่น เครื่องมือที่เสีย แล้วไม่มีเครื่องใช้งานทดแทน) ทำให้มีผลกระทบต่อผู้ป่วยที่สำคัญกับความปลอดภัยของผู้ป่วย แต่ไม่ถึงกับอันตรายขั้นร้ายแรง เครื่องมือแพทย์ใดๆก็ตามที่ใช้รักษา วินิจฉัย ติดตาม เฝ้าระวังหรือเพื่อการกายภาพบำบัดหากใช้กับผู้ป่วยแล้วเครื่องมือมีการผิดปกติหรือการใช้ผิดพลาดผู้ใช้เครื่องมือยังสามารถเข้าไปขัดขวางหรือตรวจสอบได้ก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับอันตราย

3.เครื่องมือทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงต่ำ (Low Risk)

หมายถึง เครื่องมือที่เสียไม่สามารถใช้งานได้ หรือเกิดความผิดพลาดในการใช้งาน ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยที่ไม่ร้ายแรง เครื่องมือที่ใช้การวินิจฉัยเสียเป็นส่วนใหญ่และไม่ส่งผลใดๆกับผู้ป่วยโดยตรง ผู้ใช้เครื่องมือสามารถไปถึงความผิดปกติจากการใช้เครื่องได้

ทำไมต้องบำรุงรักษาและการสอบเทียบ?

วัตถุประสงค์ของการสอบเทียบ

- เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ
- เพื่อบรรลุข้อกำหนดมาตรฐานของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ
- เพื่อประโยชน์สูงสุดในการใช้เครื่องมือ
- เพื่อแก้ค่าที่ผิดพลาดในการใช้เครื่องมือ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการสอบเทียบ

- ลดความเสี่ยงต่อผู้ป่วยในการใช้เครื่องมือที่ขาดความถูกต้อง
- มีความรวดเร็วในการวินิจฉัยหรือรักษา
- เครื่องมือมีมาตรฐานการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- ผู้ใช้มีความมั่นใจในการใช้เครื่องมือ
- โรงพยาบาลมีมาตรฐานการให้บริการด้านเครื่องมือ



จะเห็นได้ว่าเครื่องมือแพทย์ที่เราใช้วินิจฉัยโรค เพื่อทำการรักษามีผลกระทบโดยตรงต่อผู้รับการรักษาและความเชื่อมั่นที่มีต่อโรงพยาบาลดังนั้นผู้ใช้งานต้องตรวจสอบ ใส่ใจกับเครื่องมือให้มาก มีการฝึกฝน ตรวจสอบ ดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง ไม่ละเลย จะทำให้เกิดความเชื่อมั่นที่ดีกับโรงพยาบาลมากขึ้น

Rigel เป็นผู้ผลิตเครื่องมือสอบเทียบทางการแพทย์ ที่ได้มาตรฐาน IEC 60601 & IEC 62353 ที่มีประสบการณ์ยาวนาน 44 ปี ได้รับรางวัล The Queen's Award ในปี 2012 รับประกันในคุณภาพและความเชื่อมั่น โดยบริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด เป็นผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย อีกไลน์ผลิตภัณฑ์เครื่องมือวัดและทดสอบใหม่ด้านการแพทย์ ด้วยประสบการณ์กว่า 30 ปีของเมเซอร์โทรนิคส์ จึงเชื่อมั่นได้ในคุณภาพ และบริการหลังการขาย

Rigel มีเครื่องมือที่สอบเทียบและทดสอบพารามิเตอร์สำคัญเหล่านี้

1. เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)
2. เครื่องตรวจวัดค่าออกซิเจนในเลือด (SPO2)
3. เครื่องตรวจวัดค่าความดันเลือด (NIBP & IBP)
4. เครื่องตรวจคลื่นวัดค่าคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG or Electro Cardio Graph)
5. เครื่องกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator Analyzer)
6. เครื่องผ่าตัดด้วยไฟฟ้า (Electrosurgical Analyzer)
7. เครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือด (Infusion Pump Analyzer)
8. เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊สและเครื่องช่วยหายใจแบบมือถือ (Gas Flow/Ventilator Analyzer)
9. เครื่องวิเคราะห์เครื่องช่วยหายใจและเครื่องรยาสลบแบบตั้งโต๊ะ (Ventilator and Anesthesia Analyzer)
10. เครื่องทดสอบเครื่องอัลตราซาวด์วินิจฉัยโรคทางการแพทย์ (Ultrasound Tester & QA Solution)

เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า ของเครื่องมือทางการแพทย์ (Electrical Safety Analyzers)



เป็นเครื่องมือใช้สำหรับทดสอบและตรวจสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์ เนื่องจากความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์เป็นสิ่งสำคัญ ผู้ป่วยและผู้ใช้งานเครื่องมือทางการแพทย์ อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ หากเครื่องมือทางการแพทย์ดังกล่าวไม่ปลอดภัยทาง

ไฟฟ้า เช่น มีกระแสไฟฟ้ารั่ว ซึ่งอาจทำผู้ป่วยและผู้ใช้งานเครื่องมือทางการแพทย์ให้เสียชีวิตได้ เป็นต้น

การตรวจวัดความปลอดภัยทางไฟฟ้าเป็นเรื่องที่จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ผู้จำหน่ายและผู้ใช้เครื่องมือทางการแพทย์ ควรตรวจสอบความปลอดภัยตามระยะเวลาที่เหมาะสม

Rigel Safe Test 60

เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์แบบพื้นฐาน

เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์ (PAT : Portable Appliance Testing or

Portable Appliance Safety Testing) มีฟังก์ชันดีสำหรับรองรับการทดสอบแบบ Simple Test ขนาดเล็กกระทัดรัด น้ำหนักเบา



Rigel Safe Test 60 ใช้ทดสอบและตรวจสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์แบบ single test

ปุ่มกดด้านหน้าเครื่องรองรับการทดสอบที่ชัดเจน แสดงข้อมูลแบบกราฟิกบนจอสี ที่ชัดเจน

คุณสมบัติทั่วไป

- สามารถทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC60601-1, IEC62353, NFPA 99
- มีฟังก์ชันคีย์ด้านหน้าเครื่องรองรับการทดสอบแบบ Simple Test
- สามารถต่อกับแรงดันไฟฟ้า 230 Vac 1 เฟส ความถี่ 50 Hz
- น้ำหนักเบา
- มีกระเป๋าใส่เครื่องมือพร้อมใช้งานในภาคสนาม



แอปพลิเคชัน PAT Mobile บนมือถือ รองรับ iOS และ Android สามารถใช้กล้องจากมือถืออ่านบาร์โค้ดหรือคิวอาร์โค้ดได้ สามารถบันทึกค่าในมือถือแทนการจดบันทึก และสามารถต่อเครื่องพิมพ์หลากหลายแบบ Bluetooth ช่วยให้ผู้พิมพ์บาร์โค้ดได้ง่ายๆ ช่วยให้ทำงาน ง่าย สะดวก และรวดเร็ว

คุณสมบัติทางเทคนิค

- Earth Continuity ค่าความต่อเนื่องของสายกราวด์ หรือค่าความเชื่อมโยงของสายกราวด์ หรือค่าความต้านทานระหว่างขาราวด์ที่ปลั๊กหรือเต้าเสียบของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเปลือกของเครื่องใช้ไฟฟ้าส่วนที่เป็นโลหะ โครงโลหะ

- Insulation ค่าความต้านทานที่อยู่ระหว่าง (L+N) เทียบกับกราวด์ (PE) หรือมีชื่อเรียกอื่นๆ เช่น ฉนวนไฟฟ้า ค่าฉนวนทางไฟฟ้า ค่าความเป็นฉนวน ค่าความต้านทานฉนวน

- Power Leakage Current ปริมาณกระแสไฟรั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน หรือชื่อเรียกอื่นๆ ได้แก่ ไฟรั่ว ไฟฟ้ารั่ว กระแสไฟรั่วไหล กระแสไฟฟ้ารั่ว กระแสไฟฟ้ารั่วไหล ที่อาจทำอันตรายได้ถึงขั้นเสียชีวิต หากไปจับหรือสัมผัสกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟรั่วดังกล่าว หรือเราอาจจะเคยได้ยินอันตรายแบบนี้ว่า อันตรายจากไฟรั่ว อันตรายจากไฟฟ้ารั่ว อันตรายจากการถูกไฟดูด ตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วที่ขา PE ของเครื่องใช้ไฟฟ้า

- Main Outlet Test ตรวจวัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่ได้รับ
- EUT Load Current Measurement ตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่โหลดที่ใช้งาน

- Power Measurement ตรวจวัดค่ากำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า

Rigel 288+

เครื่องวิเคราะห์ความปลอดภัยทางไฟฟ้า
ของเครื่องมือทางการแพทย์แบบมีอาชีพ



Rigel 288+ เป็นเครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง ที่จัดสิทธิบัตรเทคโนโลยีสำหรับการทดสอบ Ground bond ตามมาตรฐาน EN/IEC 62353 โดยใช้ dual current high intensity ป้องกันความผิดพลาด สามารถรองรับการทดสอบได้หลายมาตรฐาน โดยเฉพาะมาตรฐาน EN/IEC 62353, NFPA-99 และ EN/IEC 60601-1



รองรับการจัดการ asset management การทดสอบแบบ auto sequence ไม่ต้องจดบันทึกข้อมูลในภาคสนาม บันทึกข้อมูลในตัวเครื่อง มีรายงานตามมาตรฐานสากล IEC60601-1, IEC62353, AAMI, NFPA 99



ขนาดเล็กกะทัดรัด น้ำหนักเบา มีฟังก์ชันสำหรับรองรับการจัดการแบบ asset management



เครื่องอ่านบาร์โค้ดและเครื่องพิมพ์ฉลากแบบ Bluetooth เป็นอุปกรณ์ประกอบการทดสอบแบบ auto sequence ช่วยให้ทำงานง่ายเร็ว



ฉลากบาร์โค้ด สำหรับติดประจำเครื่องที่เป็นจุดเริ่มต้นการทดสอบแบบ auto sequence และโปรแกรม MedeBase สำหรับพิมพ์รายงานและจัดการข้อมูล

คุณสมบัติทั่วไป

- สามารถทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC60601-1, IEC62353, AAMI, NFPA 99
- สามารถรองรับการทดสอบแบบ single หรือแบบ auto sequence ได้
- มีฟังก์ชันคีย์ด้านหน้าเครื่องรองรับการจัดการแบบ asset management และ auto sequence
- สามารถบันทึกข้อมูลผลการทดสอบในตัวเครื่องได้และสามารถเรียกดูข้อมูลทีบันทึกไว้ในภายหลังได้
- สามารถสื่อสารแบบ Bluetooth กับเครื่องอ่านบาร์โค้ดและเครื่องพิมพ์ฉลากบาร์โค้ดที่เป็นอุปกรณ์ประกอบการทดสอบแบบ auto sequence ช่วยให้ทำงานง่าย สะดวกและรวดเร็ว
- สามารถรองรับการพิมพ์ฉลากบาร์โค้ดแสดงหมายเลขเครื่อง วันที่ทำการทดสอบปัจจุบัน วันที่ทำการทดสอบครั้งถัดไป ผลการทดสอบ (Pass/Fail) ช่วยให้มีการแสดงสถานะของเครื่องได้ชัดเจน
- สามารถบันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 5,000 ค่า

คุณสมบัติทางเทคนิค

- Earth Continuity ค่าความต่อเนื่องของสายกราวด์ หรือค่าความเชื่อมโยงของสายกราวด์ หรือค่าความต้านทานระหว่างขาราวด์ที่ปลั๊กหรือเต้าเสียบของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเปลือกของเครื่องใช้ไฟฟ้าส่วนที่เป็นโลหะ โครงโลหะ
- Insulation ค่าความต้านทานที่อยู่ระหว่าง (L+N) เทียบกับกราวด์ (PE) หรือมีชื่อเรียกอื่นๆ เช่น ฉนวนไฟฟ้า ค่าฉนวนทางไฟฟ้า ค่าความเป็นฉนวน ค่าความต้านทานฉนวน
- Direct Leakage Current ปริมาณกระแสไฟรั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน หรือชื่อเรียกอื่นๆ ได้แก่ ไฟรั่ว ไฟฟ้ารั่ว กระแสไฟรั่วไหล กระแสไฟฟ้ารั่ว กระแสไฟฟ้ารั่วไหล ที่อาจทำอันตรายได้ถึงขั้นเสียชีวิต หากไปจับหรือสัมผัสกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟรั่วดังกล่าว หรือเราอาจเคยได้ยินอันตรายแบบนี้ว่า อันตรายจากไฟรั่ว อันตรายจากไฟฟ้ารั่ว อันตรายจากการถูกไฟดูด ตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วที่ขา PE ของเครื่องใช้ไฟฟ้า
- Differential Leakage Measurement ตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วที่แตกต่างกันระหว่าง L-N ของเครื่องใช้ไฟฟ้า
- Alternative Leakage Measurement ตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วของเครื่องใช้ไฟฟ้า
- Patient Leakage ตรวจวัดไฟรั่วที่โพรบหรือสายของเครื่องวัดสัญญาณชีพ (ECG) ได้ 12 leads
- Power Measurement ตรวจวัดค่ากำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า
- Main Outlet Test ตรวจวัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่เข้ารับ
- IEC Main Lead Test ตรวจสอบสาย AC Cord ทดสอบสายไฟฟ้าแบบที่ถอดออกได้ ทดสอบค่าความต่อเนื่อง ความถูกต้องของสาย L-N-PE และค่าความต้านทานฉนวน



เครื่องสอบเทียบเครื่องตรวจวัดสัญญาณชีพ (Vital Signs Simulators)

เครื่องสอบเทียบเครื่องตรวจวัดค่าออกซิเจนในเลือด (Vital Signs Simulators)

เป็นเครื่องมือใช้สำหรับสอบเทียบเครื่อง Pulse Oximeter โดยเครื่องจะจำลองสัญญาณปริมาณออกซิเจนในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจ โดยการใส่ Pulse Oximeter เข้ากับ Finger Probe ของเครื่อง ด้วยการออกแบบที่ทันสมัย Rigel Vital Sign Simulator สามารถสอบเทียบเครื่อง Pulse Oximeter ได้สะดวก รวดเร็วและง่ายต่อการใช้งานและโดดเด่นในเรื่องความทนทาน 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 PULS-R

โพรบจำลองค่าออกซิเจนในเลือด



เป็นนิ้วจำลองของผู้ป่วยที่ปล่อยสัญญาณเทียมค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ที่ระดับ 30 % ถึง 100% และ

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

Rigel SP-SIM

เครื่องวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องวัดสัญญาณชีพเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนในเลือดทางการแพทย์



เครื่องทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์ด้านประสิทธิภาพ (Biomedical Testing) โดยทำหน้าที่ เป็นเครื่องจำลองสัญญาณชีพเทียม (SPO2 Vital Sign Simulator) สามารถทดสอบเครื่องตรวจวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยได้



Rigel SP SIM SPO2 มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา แบบที่ถือได้เพียงมือเดียว แต่เต็มเปี่ยมด้วยฟังก์ชันการทดสอบเครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนในเลือด เครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด เครื่องวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด เพื่อตอบสนองความต้องการทดสอบของผู้ใช้งานในทุกๆ สถานที่

คุณสมบัติ

- ค่าออกซิเจนในเลือด ที่ระดับ 50% - 100% ค่าความแม่นยำไม่เกิน $\pm 0.5\%$
- ค่าการเต้นของหัวใจ 20 - 300% ครั้งต่อนาที ค่าความแม่นยำไม่เกิน ± 1 bpm
- รองรับ R-Curves ของผู้ผลิตเครื่องวัดค่าออกซิเจนในเลือดได้ เช่น Beijing Choice, Criticare, GE Tuffsat, Masimo, Mindray, Nellcor, Nellcor, Oximax, Nihon Kohden, Nonin, Novamatrix, Philips / HP
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้ 10,000 ค่า

Rigel BP-SIM

เครื่องวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องวัดสัญญาณชีพความดันโลหิตทางการแพทย์



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



คุณสมบัติเด่น

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

Rigel PatSim200

เครื่องทดสอบเครื่องวัดสัญญาณชีพคลื่นไฟฟ้าหัวใจทางการแพทย์



Electro Cardio Graph or ECG Vital Sign Simulator

เครื่องทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์ด้านประสิทธิภาพ (Biomedical Testing) โดยทำหน้าที่ เป็นเครื่องจำลองสัญญาณชีพเทียม (Vital Sign Simulation) คลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือ ECG (Electro Cardio Graph) เพื่อทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์ดังต่อไปนี้

1. ทดสอบเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG or EKG or Electro Cardio Graph)
2. ทดสอบเครื่องเฝ้าติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Monitor)
3. ทดสอบเครื่องตรวจวัดสัญญาณชีพผู้ป่วย (Patient Monitor)
4. ทดสอบเครื่องติดตามสัญญาณชีพ (Patient Monitor)
5. ทดสอบเครื่องติดตามสัญญาณชีพและการทำงานของหัวใจ (ECG Patient Monitor)
6. ทดสอบเครื่องติดตามการทำงาน (Bed side Monitor)
7. ทดสอบเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย (Bed Side Monitor)



กว่ามาก ถือว่าคุ้มค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับเครื่องทดสอบรุ่นเก่าๆ ที่แสดงผลแบบตัวเลขที่มีขนาดเล็กและเป็นจอขาวดำ (Onscreen waveform display for quick reference)

- ตัวเครื่องใช้วัสดุที่เป็นเทคโนโลยีแบบใหม่ แข็งแรง ไม่ลื่น ไม่บอบบาง พร้อมกระเป๋า สำหรับงานภาคสนาม (Robust carry case to protect your simulator)

Rigel UNI-SIM

เครื่องวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องวัดสัญญาณชีพทางการแพทย์ (Vital Sign Simulator)

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

คุณสมบัติ

- จอแสดงผลแบบสีพร้อมฟังก์ชันคีย์บอร์ดที่ใช้ทำงานง่ายในการทดสอบในภาคสนาม (Large color display with intuitive navigation)
- การแสดงผลด้วยจอสีขนาดใหญ่ ให้ข้อมูลที่ชัดเจนกว่า ลดการอ่านข้อมูลที่ผิดพลาด แต่ก็ถนอมสายตาผู้ใช้งาน (High-contrast and low luminance color display for minimal disruption in critical or intensive care environments)
- สามารถสร้างและบันทึกโปรแกรมในการทดสอบได้ 5 รูปแบบสามารถเรียกกลับมาใช้งานได้รวดเร็วกว่า (Store and recall the 5 most used sequences with the touch of a button)
- มีปุ่มที่ใช้ในการทดสอบไม่มากแต่ใช้งานง่าย (Dedicated home navigation button)
- ใช้งานด้วยแบตเตอรี่ในตัวเครื่องได้ 8 ชั่วโมงและแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ (Rechargeable Li-Ion battery with up to 8 hours of operations between charges)
- รองรับเทสลิต์ได้ สูงสุด 12 เทสลิต์ พร้อมจำลองคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้มากกว่า 40 แบบ (Universal ECG studs to connect with the widest possible range of cables)
- รองรับเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิแบบมาตรฐาน YSI 400/YSI600 และ สายวัดความดันโลหิตแบบ IBP(2 ช่อง) (Compatible with legacy temperature and IBP interconnect cables)
- แสดงกราฟบนจอภาพแบบสีและแสดงค่าตัวเลขสามารถทดสอบเครื่องวัดสัญญาณชีพได้แม่นยำและแน่นอน



Rigel UNI-SiM ได้รับการพัฒนาเป็นพิเศษมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา แบบที่ถือได้เพียงมือเดียว แต่เต็มเปี่ยมด้วยฟังก์ชันการสอบเทียบเพื่อตอบสนองความต้องการการสอบเทียบของผู้ใช้งานในทุกๆ สถานที่ โดยสามารถ สอบเทียบได้



6 พารามิเตอร์ ได้แก่ ความอืดตัวของออกซิเจนในเลือด ความดันเลือดแบบ NIBP และความดันเลือดแบบ IBP สัญญาณชีพ (ECG) อุณหภูมิ และอัตราการหายใจ



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

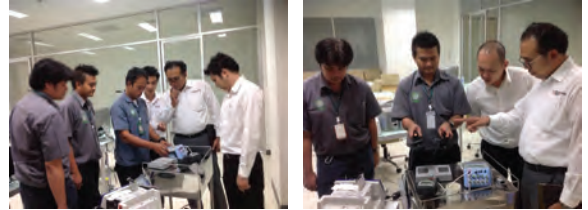
เครื่องวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางไฟฟ้า (Performance Analyzer)

Rigel Uni-Pulse

เครื่องสอบเทียบเครื่องกระตุกหัวใจ
(Defibrillator Analyzer)



เป็นเครื่องมือใช้สำหรับสอบเทียบเครื่องกระตุกหัวใจ ซึ่งสามารถสอบเทียบได้ทั้ง Mono-phasic, Bi-phasic, Standard and Pulsating waveform และ Automated external defibrillator (AED) ได้



เครื่องทดสอบเครื่องกระตุกหัวใจ

- 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 - 120A
- Cardiac Synchronization time -250ms to +250ms
- 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 +250ms



คุณสมบัติเด่น

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



Rigel Unitherm

เครื่องสอบเทียบเครื่องจี้ผ่าตัดด้วยไฟฟ้า
(High Current Electrosurgical Analyzer)



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 - 5115Ω
- Resolution 5Ω

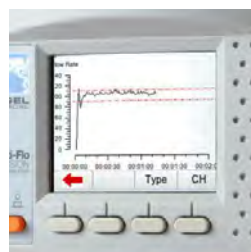
- Accuracy (1W + 5% of value)
- Voltage (peak) 0 - 10kV (Peak)
- Closed load only
- Accuracy $\pm 10\%$ of value.
- Voltage 0 - 700V (RMS)
- Accuracy (2V + 2% of value)
- Current 0 - 6000mA (RMS)

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

เครื่องสอบเทียบเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ (Infusion Pump Analyzer)



CH	Type	Volume	Pressure	Flow	Duration
1	Flow	0.000	2.00	0.00	Ready
2	Manual	0.000	-2.00	0.00	Ready
3	Flow	0.000	0.00	0.00	Ready
4	Flow	0.000	-1.00	0.00	Ready

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



เครื่องสอบเทียบเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| • Channels | 1, 2 or 4 |
| • Flow Rates | 0.100 - 1.000mL / hour |
| • Update Rate | 1Hz |
| • Back Pressure | -200 to 600mmHg |
| • Occlusion Pressure | 0 - 1500mmHg |
| • PCA Bolus | 0.10 - 100mL |
| • Basal Flow Rate | 1 - 30mL |
| • External Connections | Flow in and out |
| • PC Connections | Bluetooth + USB |
| • Memory | Up to 24 hours real time recording |

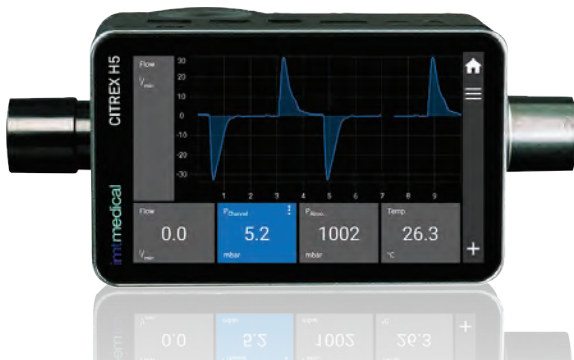


คุณสมบัติเด่น

- 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)

IMT CITREX H5 เครื่องวิเคราะห์อัตราการไหลก๊าซทางการแพทย์ และทดสอบประสิทธิภาพเครื่องช่วยหายใจทางการแพทย์



เครื่องวิเคราะห์อัตราการไหลของก๊าซทางการแพทย์ (Gas Flow Analyzer) เพื่อทดสอบมิเตอร์ที่ใช้วัดอัตราการไหลของก๊าซทางการแพทย์ ได้แก่ ออกซิเจน ไนตรัส คาร์บอนไดออกไซด์ และยังสามารถทดสอบประสิทธิภาพเครื่อง

ช่วยหายใจทางการแพทย์ (Ventilator Analyzer) เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่สามารถทำให้เกิดสภาวะการไหลของอากาศ เข้า-ออก ในระบบทางเดินลมหายใจ

IMT รุ่น CITREX H5 วิเคราะห์อัตราการไหลของก๊าซทางการแพทย์แบบมือถือ (HandHeld) และสามารถวิเคราะห์การทำงานของเครื่องช่วยหายใจได้ ด้วยพารามิเตอร์ดังนี้

1. อัตราการไหล (Flow)
2. แรงดัน (Pressure)
3. อุณหภูมิ (Temperature)
4. ความชื้น (Humidity)
5. ปริมาณออกซิเจน (Oxygen Concentration)
6. พารามิเตอร์วิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องช่วยหายใจ

เช่น Vti, Vte, ExpMinVol, Rate, I:E, Ti, Te, Ppeak, Pmean, PEEPvti, Vte, ExpMinVol, Rate, I:E, Ti, Te, Ppeak, Pmean, PEEP

IMT รุ่น CITREX H5 สามารถทดสอบเครื่องช่วยหายใจทางการแพทย์ได้ดังนี้

1. Ventilators CPAP / Bilevel
2. Ventilators ICU
3. Ventilators High Frequency



4. Blood pressure analysers
5. Oxygen concentrators
6. CO2 Insufflator
7. Spirometers



ทำงานภาคสนามง่าย ๆ โดยที่ไม่ต้องจดบันทึกข้อมูลในภาคสนามให้ยุ่งยาก บันทึกข้อมูลในตัวเครื่อง มีรายงานตามมาตรฐานสากล



การแสดงผลแบบกราฟฟิกส์ทั้งตัวเลขและกราฟฟิกรองรับการทดสอบเครื่องช่วยหายใจ



แสดงผลการทดสอบแบบกราฟช่วยให้เข้าใจง่ายการทำงาน of เครื่องช่วยหายใจ



CITREX H5 Set มีกระเป๋าสีดำใส่เครื่องและอุปกรณ์ พร้อมใช้งานภาคสนาม

คุณสมบัติเด่น

- มีแบตเตอรี่ ใช้งานในภาคสนามได้คล่องตัว
- บันทึกข้อมูลในตัวเครื่องได้
- มีโปรแกรม FlowLab สำหรับบริหารจัดการข้อมูลและทำรายงาน

IMT CITREX H4

เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊สแบบมือถือ
(Hand-Held All-In-One Gas Flow Analyzer)



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

เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊ส

- 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
- มีโปรแกรม Flow Lab or Webserver software บริหารจัดการข้อมูล



Rigel CITREX H4 Gas Flow Analyzer กับการทดสอบระบบการไหลของแก๊สและมิเตอร์วัดอัตราการไหลแบบมือถือ



Rigel CITREX H4 Gas Flow Analyzer กับการทดสอบเครื่องช่วยหายใจแบบมือถือ

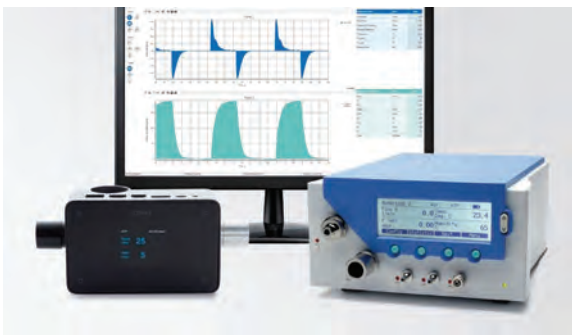
เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊ส

- 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



IMT PF-300

เครื่องวิเคราะห์ระบบการไหลของแก๊สแบบตั้งโต๊ะ
(Gas Flow Analyzer)



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

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



IMT PF300 กับการทดสอบเครื่องช่วยหายใจ



IMT OR-703 อุปกรณ์วิเคราะห์การไหลของแก๊ส สำหรับเครื่องมือรยาสลบ (Multi Gas Analyzer)



เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับ IMT PF300 ให้สามารถวิเคราะห์อัตราการไหลและความดันของแก๊สที่ใช้ทดสอบกับเครื่องช่วยหายใจและเครื่องมือรยาสลบ ที่มีส่วนผสมแก๊สต่างชนิด เช่น CO₂, N₂O, Halothane, Enflurane, Isoflurane, Sevoflurane, Desflurane.

IMT SmartLung อุปกรณ์จำลองระบบหายใจ (Test Lungs)



เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับเครื่องวิเคราะห์อัตราการไหลและความดันของแก๊สที่ใช้กับเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วย

เครื่องทดสอบอัลตราซาวด์ (Ultrasound Tester)

ทำความรู้จักเครื่องบำบัดโดยใช้คลื่นอัลตราซาวด์



เป็นเครื่องให้การบำบัดรักษาโดยใช้คลื่นอัลตราซาวด์สำหรับใช้ในการบำบัดผู้ป่วยทางกายภาพบำบัด เพื่อลดปวดกล้ามเนื้อเอ็นและข้อต่อจากการใช้งาน ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ เพิ่มการไหลเวียนโลหิต และช่วยให้เกิดการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ปวดหลัง ปวดคอ อาการปวดเรื้อรังนอนไม่หลับ นิ้วล็อค บาดเจ็บเกิดจากการเล่นกีฬา

BC Biomedical USP-50SP เครื่องตรวจวัดพลังงานเครื่องรักษา ด้วยอัลตราซาวด์



เป็นเครื่องมือตรวจวัดค่าพลังงานของเครื่องอัลตราซาวด์ เพื่อการบำบัดทางกายภาพทางการแพทย์

- ค่าความละเอียดไม่เกิน 50 mW (150 mW in grams mode)
- ย่านวัดค่าพลังงาน 0 to 30 Watts
- ค่าความแม่นยำ $\pm 3\%$ @10 Watts, 25°C
- ค่า integration ≤ 2.5 sec



- ขนาดหัวอัลตราซาวด์ < 4 1/2"
- ย่านความถี่ 0.5 – 10 MHz
- สามารถวัดค่าพลังงานได้ทั้งแบบพัลส์ (pulsed) และแบบต่อเนื่อง (continuous power)

- การแสดงผลแบบตัวเลข แสดงค่าในหน่วยกรัมและวัตต์
- สามารถใช้งานด้วยแบตเตอรี่หรือ AC adapter
- มีฟังก์ชัน automatic zero & stabilization
- รองรับการสอบเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน

BC Biomedical 410L-SCG

เครื่องทดสอบเครื่องอัลตราซาวด์วินิจฉัยโรคทางการแพทย์



BC Biomedical รุ่น 410LE-SCG เป็นเครื่องทดสอบคุณภาพเครื่องอัลตราซาวด์ที่ใช้วินิจฉัยโรคทางการแพทย์หรือทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์ที่ตรวจวินิจฉัยโรคโดยใช้คลื่นเสียงกำลังสูงสะท้อนให้เกิดภาพ ซึ่งสามารถตรวจเนื้อเยื่ออวัยวะ เซลล์ต่างๆ ทำให้เห็นได้ถึงความปกติและความผิดปกติ เช่น การตรวจพิสูจน์เนื้อเยื่อ เมื่อสงสัยพบก้อนมะเร็ง (Tissue Diagnosis) เช่น มะเร็งเต้านม มะเร็งต่อมลูกหมาก

เครื่องทดสอบ BC Biomedical รุ่น 410 สามารถใช้ทดสอบเครื่องอัลตราซาวด์ที่ใช้วินิจฉัยโรคทางการแพทย์ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคของแพทย์ได้ถูกต้องและแม่นยำกว่า นอกจากการทดสอบเครื่องอัลตราซาวด์ที่ใช้วินิจฉัยโรคทางการแพทย์แล้ว BC Biomedical รุ่น 410 ยังสามารถนำมาใช้ฝึกการเรียนรู้ ทบทวน ความเข้าใจปัญหาของโรคต่างๆ ความแม่นยำในการใช้เครื่องมือที่ใช้วินิจฉัยโรคทางการแพทย์ ได้อย่างดีอีกด้วย

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. สามารถจำลองชั้นของเนื้อเยื่อด้วยเจลซึ่งเป็นเทคโนโลยีของ Gammex tissue mimicking material MultiFrequency HE GelTM (The phantom utilizes the unique Tissue Mimicking gel of Gammex)

2. ค่าการลดทอน 0.5 dB/cm/MHz (0.7 option)
3. ขนาด กว้าง 18.8cm x ยาว 9.0cm x สูง 21.7cm
4. น้ำหนัก 2.8 กิโลกรัม
5. ค่าการแข็งตัวของชั้นเนื้อเยื่อที่ระดับอุณหภูมิ 0°C
6. ค่าการละลายของชั้นเนื้อเยื่อที่ระดับอุณหภูมิ 100°C
7. ย่านความถี่ทดสอบ 2.25 – 15 MHz
8. ค่าความเร็วคลื่นเสียง 1540 m/s
9. พื้นที่รองรับหัวโพรบสำหรับทดสอบการสแกน 2 จุด
10. รูปทรงสำหรับทดสอบการสแกนแนวนอน 3 ตำแหน่ง
11. รูปทรงสำหรับทดสอบการสแกนแนวตั้ง 12 ตำแหน่ง
12. รองรับการทดสอบเพื่อหาค่าความแม่นยำของเครื่องอัลตราซาวด์ทางการแพทย์ได้หลายรูปแบบ (Multiple scanning surfaces to easily test all types of transducer shapes)

- Uniformity Assessments
- Sensitivity Assessments
- Dead zone Assessments
- Harmonic Imaging

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม ติดต่อ: คุณเฉลิมพร 08-5489-3461, คุณอิทธิโชค 08-0927-9917, คุณมนัสนันท์ 08-7714-3630, คุณสิทธิโชค 084-710-7667



บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด

2425/2 ถนนลาดพร้าว ระหว่างซอย 67/2-69 แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทร. 0-2514-1000; 0-2514-1234 แฟกซ์ 0-2514-0001; 0-2514-0003
Internet: <http://www.measuretronix.com> E-Mail : info@measuretronix.com