



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำชนิด ๑ สาย

๑. ความต้องการ เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำชนิด ๑ สาย
๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องให้สารอาหารหรือยาผ่านหลอดเลือดดำ โดยสามารถควบคุมจำนวน ปริมาณการไหลของ สารละลายหรือยาได้ตามที่กำหนด สามารถใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ เพื่อลดอันตราย ซึ่งเกิดจากการให้สารละลาย มากหรือขาดในผู้ป่วยหนักบางประเภท
๓. คุณลักษณะทั่วไป
 ๑. สามารถควบคุมการให้สารละลายได้อย่างแม่นยำ โดยมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า ๕%
 ๒. ทำงานด้วยระบบ Peristaltic Finger with Spring Pad
 ๓. มีระบบตรวจจับความดันทั้งทางต้นสาย และปลายสาย
 ๔. มีระบบตรวจจับอากาศภายในสายแบบ ๒ ชั้น
 ๕. ประตูปิดและตัวล็อกสายน้ำเกลือเพื่อป้องกัน Anti-Free flow เป็นแบบไฟฟ้า
 ๖. หน้าจอแบบระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๓ นิ้ว สามารถปรับค่าต่าง ๆ ได้บนหน้าจอ
 ๗. สามารถปรับความสว่างหน้าจอและเสียงเตือนได้
 ๘. ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ – ๒๔๐V ๕๐/๖๐Hz ได้ และมีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุใหม่ได้ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๙ ชั่วโมง ที่อัตราไหล ๒๕ มิลลิลิตร/ชั่วโมง
 ๙. สามารถใช้ให้เลือดกับชุดให้เลือดได้ โดยผ่านการทดสอบการแตกตัวของเม็ดเลือดแดง (Hemolysis testing) ที่อัตรา ๔๐๐ มิลลิลิตร/ชั่วโมงและมีเอกสารรับรองจากหน่วยงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ของ มหาวิทยาลัยที่นำเชื่อถือ
 ๑๐. สามารถใช้ให้อาหารเหลวกับชุดให้อาหารทั่วไปได้
 ๑๑. มีลักษณะการใช้งานแบบใส่สายเข้าเครื่องในแนวนอน สามารถต่อเรียงเป็นชั้นได้
 ๑๒. มีหูหิ้วและที่ยึดเครื่องเข้ากับเสาน้ำเกลือได้อย่างแข็งแรง
 ๑๓. มีระบบสัญญาณเตือน (ALARM) ต่าง ๆ หากเครื่องไม่พร้อมที่จะใช้งาน
 ๑๔. สามารถใช้ได้กับชุดสายน้ำเกลือทั่วไปได้ โดยการปรับตั้งค่าที่ตัวเครื่อง และมีชื่อปรากฏที่หน้าจอ
 ๑๕. สามารถแสดงได้ ๑๑ ภาษา รวมถึงภาษาอังกฤษและภาษาไทย
 ๑๖. มีมาตรฐานกันน้ำ IP๒๔
 ๑๗. ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕, CE, EN๑๗๘๙, EN๖๐๖๐๑-๑-๒, IEC๖๐๖๐๑-๑-๒ และ IEC๖๐๖๐๑-๒-๒๔ เป็นอย่างน้อย



(นางพัชรินทร์ มุลสาร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
ประธานกรรมการ


(นางสาวเจนจิรา พรหมศร)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
กรรมการ



(นายอนงสิทธิ์ ประสาทศรี)
นายช่างเทคนิค
กรรมการ

๔. คุณลักษณะเฉพาะ


๑. หน้าจอสีขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๓ นิ้ว ระบบสัมผัส ง่ายต่อการใช้งาน สามารถแสดงค่า เช่น Rate, Volume, Drop, Time, Drug name, และอื่น ๆ
๒. สามารถปรับค่าต่าง ๆ ได้โดยตรงที่หน้าจอ และมีปุ่มอย่างน้อย ๖ ปุ่ม ทำงานได้ร่วมกัน
๓. เครื่องสามารถใช้ได้กับชุดให้สารละลายที่ได้มาตรฐานโดยทั่วไป ทุกยี่ห้อ ทุกขนาด โดยเครื่องจะแสดงชุดให้สารละลายอัตโนมัติหลังปิดประตู
๔. มีโหมดการทำงานอย่างน้อย ๓ โหมด คือ ml/h (rate/time/volume), Body Weight และ Drip
๕. มีระบบ Micro Mode สามารถเลือกตั้งค่า Rate ได้เพื่อป้องกันการให้อัตราที่มากเกินไป
๖. สามารถตั้งอัตราการให้สารละลายได้ไม่น้อยกว่า ๐.๐๑ – ๒,๐๐๐ ml/h โดยมีความละเอียด ๒ จุดทศนิยมในช่วง ๐.๐๑ – ๙๙.๙๙ ml/h และมีความละเอียด ๑ จุดทศนิยมในช่วง ๑๐๐.๐ – ๙๙๙.๙ ml/h หรือ ดีกว่า
๗. สามารถตั้งเวลาในการให้สารละลายได้ไม่น้อยกว่า ๐ – ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที หรือไม่ตั้งก็ได้
๘. สามารถควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ ได้อย่างแม่นยำ คลาดเคลื่อนน้อยกว่า ๕%
๙. สามารถปรับค่าอัตราการให้สารละลายที่ตัวเครื่องในขณะที่ทำงานได้ โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน
๑๐. สามารถกำหนดปริมาณสารละลายที่จะให้ (VTBI or VOL. LIMIT) ได้ไม่น้อยกว่า ๐ – ๙,๙๙๙.๙๙ ml หรือไม่ตั้งก็ได้ โดยปรับเพิ่มลดได้ที่ละ ๐.๐๑ ml
๑๑. มีระบบ KVO โดยสามารถปรับตั้งอัตราการไหลของสารละลายได้ไม่น้อยกว่า ๐.๐๑ – ๕ ml/h
๑๒. มีระบบ Purge ไล่สายได้ไม่น้อยกว่า ๐.๑ – ๒๐๐๐ ml/h ขึ้นอยู่กับชนิดของ IV set
๑๓. มีระบบเร่งการให้สารละลายอย่างรวดเร็ว (Bolus) ได้ทั้งแบบ Manual และ Programable
 - ๔.๑๓.๑ สามารถตั้งอัตรา (Bolus with Rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๒,๐๐๐ ml/h
 - ๔.๑๓.๒ สามารถตั้งปริมาตร (Bolus with Volume) ได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๙,๙๙๙.๙๙ ml
 - ๔.๑๓.๓ สามารถตั้งเวลา (Bolus with Time) ได้ไม่น้อยกว่า ๐ - ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที ๕๙ วินาที
๑๔. มีระบบ Anti-Bolus ป้องกันความดันที่ผิดปกติ จากการอุดตัน
๑๕. สามารถตั้งปริมาณการจับฟองอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๗ ระดับ (๕๐ – ๘๐๐ ul) แบบฟองเดี่ยว และสามารถกำหนดค่าแบบสะสมได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ – ๑,๐๐๐ ul
๑๖. มีระบบตรวจสอบการอุดตันแบบเลือกปรับตั้งค่าได้อย่างน้อย ๔ ระดับ (๒๒๕mmHg - ๙๐๐mmHg)
๑๗. สามารถตั้งความดังของสัญญาณเตือนได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับ
๑๘. สามารถตั้งความสว่างของหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับ
๑๙. เครื่องสามารถจำค่าในการให้สายละลายครั้งล่าสุดได้


(นางพัชรินทร์ มูลสาร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
ประธานกรรมการ


(นางสาวเจนจิรา พรหมศร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
กรรมการ


(นายอภิสิทธิ์ ประสาทศรี)

นายช่างเทคนิค
กรรมการ

๒๐. มีสัญญาณเตือนเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๒๐.๑ จบการให้สารละลาย (VTBI Infused)
- ๔.๒๐.๒ มีความดันในสาย (Pressure High)
- ๔.๒๐.๓ ต้นสายขัดข้อง (Check Upstream)
- ๔.๒๐.๔ แบตเตอรี่หมด (Battery Empty)
- ๔.๒๐.๕ โหมด KVO เสร็จสิ้น (KVO Finished)
- ๔.๒๐.๖ ประตูเครื่องเปิดออก (Door Open)
- ๔.๒๐.๗ มีฟองอากาศภายในสาย (Air Bubble)
- ๔.๒๐.๘ เตือนใกล้จบการให้สารละลาย (VTBI Near End)
- ๔.๒๐.๙ แบตเตอรี่อ่อน (Low Battery)
- ๔.๒๐.๑๐ เตือนการใช้งาน (Reminder Alarm)
- ๔.๒๐.๑๑ ไม่ได้ต่อสายไฟ (No Power Supply)
- ๔.๒๐.๑๒ มีความผิดพลาดในการต่อเซนเซอร์ (Drop Sensor Connection)
- ๔.๒๐.๑๓ ระบบขัดข้อง (System Error)

๒๑. มีระบบ Repeat Alarm โดยเครื่องจะแจ้งเตือนหากเกิดข้อขัดข้องในการใช้งานและยังไม่ได้มีการแก้ไข ในกรณีผู้ใช้งานได้กดปิดเสียงเตือนในครั้งแรก ภายใน ๒ นาที

๒๒. มีรายชื่อยาไม่น้อยกว่า ๓๐ รายการ ให้เลือกใช้

๒๓. มีระบบเก็บบันทึกข้อมูลภายในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ เหตุการณ์ สามารถเรียกดูได้ที่ตัวเครื่อง

๒๔. มีช่องต่อแบบ USB Type C จำนวน ๒ ช่อง สำหรับ Drop Control, โอนถ่ายข้อมูล และการชาร์จไฟ

๒๕. ค่าความดันภายในสายแสดงแบบ Dynamic Pressure

๒๖. มีระบบ Night Mode สามารถตั้งช่วงเวลาได้

๒๗. มีระบบ Standby Mode ช่วยในการประหยัดพลังงาน โดยสามารถตั้งเวลาได้

๒๘. มีระบบ Screen Lock และ Keypad Lock ป้องกันความผิดพลาดในการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาได้

๒๙. สามารถตั้งยี่ห้อยของ IV set ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ยี่ห้อ

โดยหน้าจอจะแสดงชื่อยี่ห้อขณะการใช้งานและผู้ใช้สามารถเพิ่มยี่ห้อ IV Set เองได้

๓๐. มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องแบบ ๑๑.๑V ๒,๖๐๐ mAh ชนิด Lithium-ion Battery หรือดีกว่า

๓๑. น้ำหนักเบาไม่มากกว่า ๑.๖ กิโลกรัม

๓๒. มีขนาดกะทัดรัด ไม่มากกว่า ๒๓๕ x ๑๐๐ x ๑๒๕ มิลลิเมตร

(นางพัชรินทร์ มุลสาร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
ประธานกรรมการ

(นางสาวเจนจิรา พรหมศร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ประสาทศรี)


นายช่างเทคนิค
กรรมการ

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑. Clamp ที่ยึดเข้ากับเสาน้ำเกลือ	จำนวน	๑	ชิ้น
๒. หูหิ้ว	จำนวน	๑	ชิ้น
๓. เสาน้ำเกลือ	จำนวน	๑	ต้น
๔. สายไฟ AC	จำนวน	๑	เส้น
๕. มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทย	จำนวน	๑	เล่ม
๖. มีวิธีใช้อย่างง่าย	จำนวน	๑	ชุด

๖. เงื่อนไข


๑. ผู้จำหน่ายรับประกันคุณภาพตัวเครื่องและแบตเตอรี่อย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ และสอบเทียบเครื่อง ทุก ๖ เดือนตามระยะประกัน สอบเทียบเครื่องในปีที่ ๓ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
๒. ผู้จัดจำหน่ายจะต้องสอบเทียบค่าเครื่องในกรณี เมื่อมีการใช้งานแล้วได้ปริมาณสารละลายไม่ถูกต้องเกินกว่าค่าที่รับได้หรือเมื่อทางโรงพยาบาลมีการเปลี่ยนชนิด Set Iv ใหม่ โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งและต้องสอบเทียบในระยะเวลาเร็วที่สุด
๓. ผู้จำหน่าย ส่งมอบพร้อมใบสอบเทียบโดยช่างผู้ชำนาญการ และจะต้องยื่นเอกสารสำคัญ เพื่อรับรองว่าช่างผู้ชำนาญการได้รับการอบรมการใช้เครื่องมือสอบเทียบ
๔. ผู้จำหน่ายมีเอกสารสำคัญรับรองว่าเครื่องมือสอบเทียบได้รับการรับรองความแม่นยำจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ โดยยังไม่หมดอายุ ณ วันเสนอราคา
๕. ผู้จำหน่ายมีการสาธิตวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
๖. ผู้นำเข้าต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๓๔๘๕ เพื่อรองรับบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
๗. ผู้นำเข้ามีหนังสือรับรองการนำเข้าเป็นใบรับแจ้งรายการละเอียดนำเข้าเครื่องมือแพทย์ โดยยังไม่หมดอายุ ณ วันเสนอราคา
๘. มีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือหนังสือรับรองการจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้นำเข้า โดยยังไม่หมดอายุ ณ วันเสนอราคา
๙. มีหนังสือรับรองการผ่านการอบรมและสามารถดูแลหลังการขายให้ได้จากบริษัทฯ ผู้ผลิต
๑๐. ผู้นำเข้ามีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จากโรงงานผู้ผลิต
๑๑. ผู้จำหน่ายมีเอกสารเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของรายการที่ประกาศและคุณลักษณะเฉพาะของรายการที่เสนอราคาให้ชัดเจนข้อต่อข้อ โดยใช้ปากกาเน้นข้อความและใส่เลขหมายใน Catalog ณ วันเสนอราคา
๑๒. ผู้จำหน่ายมีเอกสารสำคัญรับรองว่าเครื่องมือที่ได้ผ่านการทดสอบมาตรฐานด้านไฟฟ้าเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑ และจะต้องยื่นเอกสารสำคัญ เพื่อรับรองว่าช่างผู้ชำนาญการได้รับการอบรมการใช้เครื่องมือทดสอบ


(นางพัชรินทร์ มุลสาร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
ประธานกรรมการ


(นางสาวเจนจิรา พรหมตร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
กรรมการ


(นายอภิสิทธิ์ ประสาทศรี)

นายช่างเทคนิค
กรรมการ