

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์คือ
เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ของโรงพยาบาลระนอง**

๑. ความต้องการ

เป็นเครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำโดยอัตโนมัติชนิดควบคุมปริมาตรสามารถยึดติดตั้งกับเสาน้ำเกลือได้

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ เป็นเครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ ขนาดกะทัดรัด และมีที่ยึดเครื่องเข้ากับเสาน้ำเกลือได้
 ๒.๒ ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์ และสามารถใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าตรงจากแบตเตอรี่ภายในเครื่อง ซึ่งเป็นชนิดชาร์จไฟได้โดยอัตโนมัติ
 ๒.๓ ได้รับมาตรฐาน CE Marking, FDA Approved ๕๑๐(k) NO K๓๑๗๔๙
 ๒.๔ ใช้ได้กับชุดให้น้ำเกลือมาตรฐานทั้งของผู้ใหญ่ และของเด็ก (สายน้ำเกลือทั่วไป) และสามารถเข้ากับชุดให้เลือดได้

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๓.๑ ระบบควบคุมการให้สารละลายเป็นแบบ Piston Pumping System
 ๓.๒ สามารถให้สารละลาย (Infusion Rate) ได้อัตราตั้งแต่ ๐.๑ - ๑,๒๐๐ มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยช่วงอัตรา ๐.๑ - ๙๙.๙ มิลลิลิตร/ชั่วโมง ปรับเพิ่มหรือลดได้ครั้งละ ๐.๑ มิลลิลิตร/ชั่วโมง ช่วงอัตรา ๑ - ๑,๒๐๐ มิลลิลิตร/ชั่วโมง ปรับเพิ่มหรือลดได้ครั้งละ ๑ มิลลิลิตร/ชั่วโมง
 ๓.๓ สามารถกำหนดปริมาตร (Volume) ของสารละลายได้ตั้งแต่ ๐.๑ - ๙,๙๙๙ มิลลิลิตร โดยช่วงอัตรา ๐.๑ - ๙๙.๙ มิลลิลิตร ปรับเพิ่มหรือลดได้ครั้งละ ๐.๑ มิลลิลิตร ช่วงอัตรา ๑ - ๙,๙๙๙ มิลลิลิตร ปรับเพิ่มหรือลดได้ครั้งละ ๑ มิลลิลิตร
 ๓.๔ ความคลาดเคลื่อนในการให้สารละลายไม่เกิน $\pm 5\%$
 ๓.๕ มีระบบ KVO (Keep Vein Open) ซึ่งเครื่องจะทำงานโดยอัตโนมัติหลังจากที่ให้สารละลายครบสมบูรณ์ตามที่ผู้ใช้กำหนดโดยมีอัตราปริมาณ ๐.๑ - ๕.๐ มิลลิลิตร/ชั่วโมง (สามารถปรับเพิ่มได้ครั้งละ ๐.๑ มิลลิลิตร)
 ๓.๖ มีระบบตรวจจับฟองอากาศในสายแบบอัลตราโซนิก (ULTRASONIC AIR-IN-LINE) ซึ่งสามารถใช้กับสารละลายได้ทุกชนิด
 ๓.๗ สามารถปรับปริมาตรของ Air bubble ได้ตั้งแต่ ๐.๑ - ๑ มิลลิลิตร
 ๓.๘ สามารถปรับระดับ Pressure ได้ ๓ ระดับดังนี้ High ๑๐ psi, Normal ๗.๕ psi และ Low ๕ psi โดยมี Pressure transducer เป็นตัวตรวจวัดแรงดัน
 ๓.๙ เครื่องมีจอแสดงผลแบบ LCD และแท่นชาร์จมีจอแสดงผลแบบ LED มองเห็นได้อย่างชัดเจน

นางกาญจนา ละอองจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	ประธานกรรมการ
นางสาวคณินิจ เจียวก๊ก	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
นางสาวกัญริช รุอสุวรรณ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
นายประธาร พันโย	นายช่างเทคนิค	กรรมการ
นางวันเพ็ญ สาขา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
		และเลขานุการ

๓.๑๐ โปรแกรมให้สารละลาย มี ๖ โปรแกรม คือ

- Continuous - ๒๕ Steps
- TPN - Intermittent
- PCA - Sinusoidal

๓.๑๑ มีหน่วยความจำในการจำค่าการ Calibrate สายได้ ๔ ชนิด

๓.๑๒ สามารถทดสอบการทำงานของระบบภายในเครื่องได้ (Main self-test)

๓.๑๓ มีระบบความปลอดภัยและระบบเตือน (Alarm) มีสัญญาณเตือนทั้งเสียงและรูปสัญลักษณ์ในกรณีดังต่อไปนี้

- ให้สารละลายครบตามที่ตั้งไว้ (End Program)
- แบตเตอรี่อ่อนกำลัง (Low Battery)
- แบตเตอรี่หมด (End Battery)
- เมื่อตรวจจับฟองอากาศในสายให้สารละลายได้ (Air-In-Line)
- Infusion Line อุดตัน (Down Occlusion)
- ประตูปัมเปิดออก (Door Open)
- เปิดเครื่องทิ้งไว้โดยไม่ใช้งานภายใน ๒ นาที (Pump Unattended)
- เครื่องผิดปกติ (System Malfunction Followed by Error Code)

๓.๑๔ แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนโพลีเมอร์ (Li-ion polymer) ๗.๔ โวลต์ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ที่อัตราการไหล ๑๕ มิลลิลิตร/ชั่วโมง เมื่อชาร์จเต็มเพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยระยะใกล้และไกลได้

๓.๑๕ น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายง่าย สะดวกต่อการใช้งาน โดยมีน้ำหนักไม่เกิน ๓๖๕ กรัม รวมแบตเตอรี่

๓.๑๖ ขนาดของเครื่อง (สูง x กว้าง x ลึก) ๑๑๒ mm. x ๘๙ mm. x ๓๙ mm.

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ มีคู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้พร้อมเครื่องอย่างละ ๑ ชุด

๔.๒ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้มาก่อน

๔.๓ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบของครบ

๔.๔ มีใบรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

๔.๕ มีใบรับรองช่างผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต

๔.๖ มีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๔.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย,สหรัฐอเมริกา และทวีปยุโรป

นางกาญจนา ละอองจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	ประธานกรรมการ
นางสาวคณินิจ เจียวก๊ก	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
นางสาวกัญริช รุสสุวรรณ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
นายประธาร พันโย	นายช่างเทคนิค	กรรมการ
นางวันเพ็ญ สาขา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
		และเลขานุการ