

เครื่องควบคุมการให้สารละลายทางเส้นเลือด (Infusion pump)

รุ่น DF – 1200

1. ข้อมูลจำเพาะ

ชนิดเครื่อง	เครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ
รุ่น	DF - 1200
หลักการทำงาน	ปั๊มแบบปิस्टอนที่สายน้ำเกลือ
ระยะอัตราการไหล	1-1200 มล./ช. แสดงผลเพิ่มครั้งละ 0.1 มล./ช. หรือ 1.0 - 100.0 มล./ช. แสดงผลเพิ่มครั้งละ 0.1 มล./ช. (micro)
ความแม่นยำ	3% (ใช้สายน้ำเกลือที่กำหนดให้เท่านั้น) หรือ 5% (micro)
การตั้งปริมาตร	1-9999 มล. หรือ 0.1-999.9 มล. (micro)
อัตราการเร่งการไหล	700 มล./ช. (เปลี่ยนแปลงได้)
ปริมาตรเร่งการไหล 1 ครั้ง	3 มล. (เปลี่ยนแปลงได้)
อัตราการไหล K.V.O	1 มล./ช. (เปลี่ยนแปลงได้)
สายน้ำเกลือ	สายน้ำเกลือขนาด 15 หยด/นาที่
จอแสดงผล	7 segment (4 digit x 3 line)
แบตเตอรี่	ทำงานได้มากกว่า 2 ชั่วโมง, ชาร์จประมาณ 15 ชั่วโมง
สัญญาณเตือน	ไฟและเสียง
	ประตูเปิด
	การอุดตัน
	ตรวจจับฟองอากาศ
	แบตเตอรี่อ่อน
	ทำงานเสร็จ
	เครื่องมีปัญหา
กระแสไฟฟ้า	90-240 V , 0.5 A , 50/60 Hz, 12 VDC
อัตราการกินไฟ	28 VA
การรั่วของกระแสไฟฟ้า	ต่ำกว่า 1 [AM]
สภาพอากาศขณะทำงาน	อุณหภูมิห้อง 10-40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 30-85 % ความกดอากาศ 700-1060 [mbar]
สภาพอากาศสำหรับการเก็บรักษา	อุณหภูมิห้อง 10-45 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 30-95 % ความกดอากาศ 700-1060 [mbar]
ขนาดเครื่อง (กxยxส)	108 x 220 x 185 มม.
น้ำหนักเครื่อง	3.2 กก.

* ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำเพาะได้โดยไม่มีการบอกกล่าวล่วงหน้า

2. ข้อควรปฏิบัติในการใช้งาน

2.1 โปรดใช้เครื่องให้ถูกต้องตามวิธีการที่กล่าวไว้ในคู่มือฉบับนี้

2.2 การติดตั้งเครื่อง

1) อย่าติดตั้งเครื่องในที่ที่มีความเสี่ยงต่อแรงกระแทกต่างๆ (ควรระมัดระวังในการเคลื่อนย้ายด้วย)

2) อย่าติดตั้งเครื่องในที่ที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบจากอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ

3) ดูแลรักษาเครื่องให้สะอาดอยู่เสมอ

4) ใช้ปลั๊กแบบที่มีการต่อสายดิน

2.3 กระแสไฟฟ้า

1) เชื่อมต่อไฟฟ้ากระแสสลับที่มีแรงดันไฟฟ้าเหมาะสม

2) ต้องมีการเชื่อมต่อสายดินอยู่เสมอ

2.4 ใช้สายน้ำเกลือที่กำหนดให้เท่านั้น

2.5 อย่านำสายน้ำเกลือที่ใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำ

2.6 หากใช้เครื่องเป็นเวลานานเกิน 48 ชั่วโมงต้องถอดสายน้ำเกลือออกแล้วเปลี่ยนตำแหน่งใหม่

2.7 ในขณะที่เครื่องทำงาน โปรดดูแลคนไข้และการทำงานของเครื่องด้วย

2.8 เมื่อใช้เครื่องโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ โปรดระลึกอยู่เสมอว่าแบตเตอรี่สามารถทำงานได้ประมาณ 3 ชั่วโมง

2.9 เชื่อมต่อไฟฟ้ากระแสสลับทันทีที่สัญญาณไฟ "charge" ดับหรือได้ยินเสียงสัญญาณ

2.10 อย่าถอดแยกชิ้นส่วนเครื่อง

3. ส่วนประกอบของเครื่อง

3.1 ปุ่มด้านหน้าและจอแสดงผล

● สัญญาณเตือนมี 2 แบบ คือ ไฟกระพริบและสัญญาณเสียง

- | | |
|-----------------|--|
| 1. ไฟ COMP | ทำงานเสร็จ (ปั๊มครบตามจำนวนที่ตั้งไว้) |
| 2. ไฟ OCCL | ตรวจพบการอุดตัน |
| 3. ไฟ AIR | ตรวจพบฟองอากาศ |
| 4. ไฟ DOOR | ประตูเปิด |
| 5. จอแสดงผล | 7 segment 4 ตัว x 3 บรรทัด แสดง mode และปริมาตรต่างๆ |
| 6. ไฟ BATT | ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ |
| 7. ไฟ LINE | ใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ |
| 8. ไฟ PUMP | ทำงานปกติ |
| 9. ไฟ STOP | การทำงานถูกหยุดไว้ด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง |
| 10. ปุ่ม T.VOL | เซ็ทปริมาตรทั้งหมด |
| 11. ปุ่ม F.RATE | เซ็ทอัตราการไหล |
| 12. ปุ่ม MODE | เลือก MODE หรือปุ่ม TEST |
| 13. ปุ่ม PURGE | เร่งการไหลในอัตราที่ตั้งไว้เพื่อให้ยาจะใช้ได้เมื่อหยุดการทำงานก่อน |
| 14. START | เริ่มการปั๊ม |
| 15. STOP | หยุดการทำงานและหยุดการเตือนต่างๆ T.VOL จะเป็น " 0 " |

● ปุ่มเซ็ทปริมาตร

- | | |
|-----------------------|--|
| 16. 1 $\mathbf{O}$ | เพิ่มเลขหลักหน่วย, เปลี่ยนค่าในแต่ละ mode |
| 17. 10 $\mathbf{O}$ | เพิ่มเลขหลักสิบ, เลือกเร่งการไหลใน mode status |
| 18. 100 $\mathbf{O}$ | เพิ่มเลขหลักร้อย, เลือก test ใน mode status |
| 19. 1000 $\mathbf{O}$ | เพิ่มเลขหลักพัน, เลือกแต่ละฟังก์ชัน |
| 20. 1 $\mathbf{T}$ | ลดเลขหลักหน่วย, เปลี่ยนค่าในแต่ละ mode |
| 21. 10 $\mathbf{T}$ | ลดเลขหลักสิบ, เลือก alarm ใน mode status |
| 22. 100 $\mathbf{T}$ | ลดเลขหลักร้อย, เลือกความแม่นยำหรือ K.V.O. ใน mode status |
| 23. 1000 $\mathbf{T}$ | ลดเลขหลักพัน, ออกจาก mode status |
| 24. ON/OFF | ใช้ปิดเครื่องโดยกดค้างไว้ 2-3 วินาที แต่ปุ่มนี้จะไม่ทำงานในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่เพื่อความปลอดภัย |

25. ไฟ CHARGE

แสดงสถานะภาพการชาร์จไฟ

สัญญาณเตือน

26. Door Lock

คันบิดสำหรับล็อคประตู

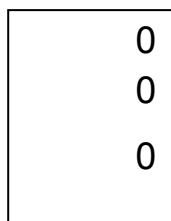
- | | |
|------------------------------|--|
| 1) ชุดปั๊มรด | : ทำหน้าที่ปั๊มรดสายน้ำเกลือเพื่อปั๊มสารละลาย |
| 2) ชุดลิ้นคการไหล | : ทำหน้าที่ลิ้นคการไหลลงของสารละลายในสายน้ำเกลือ |
| 3) เซ็นเซอร์ตรวจจับการอุดตัน | : ทำหน้าที่ตรวจจับการอุดตันภายในสายน้ำเกลือ |
| 4) เซ็นเซอร์ตรวจจับฟองอากาศ | : ทำหน้าที่ตรวจจับฟองอากาศในสายน้ำเกลือ |
| 1) ช่องต่อ Purge switch | : สำหรับต่อ Purge switch |
| 2) ที่ยึดติดเสาน้ำเกลือ | : สำหรับยึดตัวเครื่องติดกับเสาน้ำเกลือ |
| 3) ช่องต่อไฟฟ้าจากรถ | : สำหรับเชื่อมต่อเพื่อรับกระแสไฟฟ้าจากรถยนต์ |
| 4) ช่องต่อไฟฟ้าจากอาคาร | : สำหรับเชื่อมต่อเพื่อรับกระแสไฟฟ้าจากอาคาร |
| 5) ช่องใส่ฟิวส์ | : เป็นที่ติดตั้งฟิวส์ |
| 6) สวิตช์หลัก | : ON/OFF |
| 7) ฉลากเครื่อง | : หมายเลขเครื่องและแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ |

4. การใช้งาน

4.1 การเตรียมเครื่องก่อนใช้งาน

4.1.1 การเชื่อมต่อไฟฟ้า

- 1) เชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าตามแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด
- 2) เปิดสวิตช์หลักด้านหลังเครื่อง
- 3) กดปุ่ม ON/OFF ด้านหน้าเครื่อง
- 4) เมื่อจอแสดงผลเริ่มทำงาน (ดังภาพ) เครื่องจะทดสอบตนเองโดยอัตโนมัติ



4.1.2 เริ่มใช้เครื่อง

- 1) เปิดประตูเครื่อง
- 2) ติดตั้งสายน้ำเกลืออย่างระมัดระวังโดยเฉพาะบริเวณเซ็นเซอร์การดูดตันและเซ็นเซอร์ฟองอากาศ
- 3) ถ้าติดตั้งสายน้ำเกลือไม่ดี เครื่องจะส่งสัญญาณการดูดตันหรือฟองอากาศ
- 4) ปิดประตู
- 5) ไล่อากาศออกจากสายน้ำเกลือให้หมดก่อนจึงแทงเข็มน้ำเกลือ

4.2 เริ่มใช้เครื่อง

4.2.1 ตั้งค่าปริมาตรที่ต้องการ

- 1) กดปุ่ม T.VOL
- 2) ตัวเลขในบรรทัด T.VOL จะกระพริบ
- 3) ตั้งค่าที่ต้องการโดยให้ปุ่ม **OT**

4.2.2 ตั้งค่าอัตราการไหล

- 1) กดปุ่ม F.RATE
- 2) ตัวเลขในบรรทัด F.RATE จะกระพริบ
- 3) ตั้งค่าที่ต้องการโดยให้ปุ่ม **OT**
- 4) สามารถตั้งค่าได้สูงสุด 1200 มล./ช.

* ผู้ใช้สามารถตั้งค่าใดก่อนก็ได้ (4.2.1 / 4.2.2)

4.2.3 เริ่มทำงาน

- 1) กดปุ่ม START
- 2) ถ้าค่า T.VOL เป็น "0" หรือ I.VOL สูงกว่า T.VOL จะแสดงผลจะแสดง T.VOL กระพริบ ซึ่งผู้ใช้จะต้องตั้งค่า T.VOL ใหม่หรือเคลียร์ค่า I.VOL ออก
- 3) เมื่อเครื่องเริ่มทำงาน ไฟ STOP จะดับส่วนไฟ PUMP จะสว่างขึ้น
- 4) เมื่อปริมาตรสารละลายถูกปั๊มผ่านเครื่องไปมากขึ้น ค่า I.VOL บนจอก็จะ

สูงขึ้นด้วย

5) ค่า T.VOL และ F.RATE ที่ตั้งไว้จะถูกบันทึกโดยหน่วยความจำของเครื่องและยังคงอยู่แม้หลังจากปิดเครื่องแล้วเปิดขึ้นมาใหม่

4.3 Stop และ Restart

- 1) คุณสามารถหยุดการทำงานของเครื่องโดยกดปุ่ม STOP ปุ่มจะหยุดทำงานไฟ PUMP จะดับ ส่วนไฟ STOP จะสว่างขึ้น
- 2) เมื่อต้องการให้เครื่องทำงานต่อให้กดปุ่ม START