

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ชุดตู้แช่แข็ง -86 องศาเซลเซียส
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน

1. ความต้องการ

ชุดตู้แช่แข็ง -86 องศาเซลเซียส จำนวน 1 ชุด

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้แช่แข็ง เก็บรักษา คงสภาพของสารละลาย หรือตัวอย่างหลากหลายชนิดที่ต้องเก็บรักษาในความเย็นจัด เพื่อไม่ให้เสียหรือเสื่อมสภาพไป

3. คุณลักษณะทั่วไป

3.1 เป็นเครื่องแช่แข็งที่สามารถทำอุณหภูมิได้ต่ำถึง -86 องศาเซลเซียส

3.2 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50-60 เฮิรตซ์ ได้

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 เป็นตู้แช่แข็งที่สามารถทำอุณหภูมิได้ต่ำถึง -86 องศาเซลเซียส (ทดสอบที่อุณหภูมิห้องไม่มากกว่า 25 องศาเซลเซียส)

4.2 มีระบบควบคุมการทำงานแบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) โดยแสดงค่าอุณหภูมิ และสถานะเครื่อง ผ่านหน้าจอ LCD สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -40 ถึง -90 องศาเซลเซียส สามารถปรับค่าละเอียดที่ 1 องศาเซลเซียส

4.3 หัววัดอุณหภูมิภายในตู้เป็นชนิด Pt 100

4.4 มีค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (Temperature variation) ± 2.5 เคลวิน และค่าการกวัดแกว่งอุณหภูมิ (Temperature fluctuation) ± 1.5 เคลวิน (ที่อุณหภูมิ -80 องศาเซลเซียส)

4.5 ขนาดภายนอกกว้าง x สูง x ลึกไม่มากกว่า 1,210 x 2,000 x 1100 มิลลิเมตร และมีขนาดภายในกว้าง x สูง x ลึกไม่น้อยกว่า 890 x 1,300 x 600 มิลลิเมตร หรือมีความจุไม่ต่ำกว่า 700 ลิตร ภายในตู้มีประตูชั้นในอย่างน้อย 2 บาน ทำจากสแตนเลสสตีล

4.6 วัสดุภายในตู้ทำจากสแตนเลส สตีล โดยพื้นผิวภายในมีลักษณะเรียบ ง่ายต่อการทำความสะอาด และวัสดุภายนอกทำจากโลหะเคลือบ RAL 7035

4.7 ภายในมีชั้นวางขนาดกว้าง x ยาวไม่น้อยกว่า 860 x 590 มิลลิเมตร ทำจากสแตนเลส สตีล จำนวนไม่น้อยกว่า 3 อัน แต่ละชั้นวางสามารถรองรับน้ำหนักตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม โดยตู้สามารถรับน้ำหนักรวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม

4.8 มีฉนวนกันความร้อนทำจากโพลียูรีเทนที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีฉนวนสุญญากาศ (Vacuum Insulation Panels; VIP) ความหนาไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

(นายแพทย์สมดี รัตนวิบูลย์)

(นางสาวเกศบุญญวิศ์ บุณรอดดิษฐ์)

(นางสาวนพคุณ จุลสม)

- 4.9 มีระบบทำความเย็นแบบ 2 stage refrigeration โดยใช้คอมเพรสเซอร์ชนิด Hermetically-sealed จำนวน 2 ชุด ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 1,100 วัตต์
- 4.10 สารทำความเย็นที่ใช้เป็นชนิด R290 และ R170 ซึ่งปราศจากสาร CFCs และ HCFCs
- 4.11 ประตูชั้นนอก มีที่จับเปิดประตูแบบก้าน (Ergonomic door handle)
- 4.12 มีชุดส่งสัญญาณ Ethernet สำหรับต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูล
- 4.13 มีระบบบันทึกการทำงานของเครื่องลงบนแฟลชไดรฟ์ และส่งถ่ายไปยังคอมพิวเตอร์โดยไม่ใช้ซอฟต์แวร์ โดยบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้
- 4.13.1 บันทึกอุณหภูมิภายในตู้ วันและเวลา ได้ไม่น้อยกว่า 110,000 รายการ
- 4.13.2 บันทึกการทำงานของเครื่อง (Event list) โดยจะบันทึก ข้อความหรือสัญญาณเตือนที่เกิดขึ้นกับเครื่อง ได้ไม่น้อยกว่า 200 เหตุการณ์ย้อนหลัง
- 4.14 มีระบบสัญญาณเตือนทั้งแบบเสียง และ/หรือสัญญาณลักษณะข้อความ ในกรณีดังต่อไปนี้
- 4.14.1 ประตูเปิดอยู่
- 4.14.2 ค่าอุณหภูมิสูงหรือต่ำจากที่กำหนด
- 4.14.3 แผ่นกรองอากาศอุดตัน
- 4.14.4 หัววัดอุณหภูมิในตัวเสียหาย
- 4.14.5 หัววัดอุณหภูมิสำหรับระบบความปลอดภัยเสียหาย
- 4.14.6 หัววัดอุณหภูมิสำหรับระบบคอมเพรสเซอร์เสียหาย
- 4.14.7 ระบบแบตเตอรี่ขัดข้อง
- 4.14.8 ระบบไฟฟ้าขัดข้อง หรือไฟดับ
- 4.15 มีชุดแบตเตอรี่สำรองสำหรับสัญญาณเตือนและแผงควบคุมการทำงาน ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง สามารถสำรองไฟได้นานสูงสุด 72 ชั่วโมง
- 4.16 กรณีไฟฟ้ดับ เครื่องสามารถรักษาอุณหภูมิในช่วง -80 องศาเซลเซียส ถึง -60 องศาเซลเซียส ได้นานมากกว่า 250 นาที (สำหรับตู้เปล่า และทดสอบที่อุณหภูมิห้องไม่มากกว่า 25 องศาเซลเซียส และไม่ใช้ CO₂ backup)
- 4.17 มีล้อเลื่อนจำนวน 4 ล้อ โดยสามารถล้อคล้อด้านหน้าได้จำนวน 2 ล้อ
- 4.18 มีค่ามาตรฐานการป้องกันระบบไฟฟ้าจากน้ำและฝุ่นที่ IP 20 หรือดีกว่า

5. อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|---|-----------------|
| 5.1 กุญแจล็อกประตูบานนอก | จำนวน 1 ชุด |
| 5.2 อุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้า (Stabilizer) | จำนวน 1 ชุด |
| 5.3 Cryo rack แบบถอดเลื่อนเต็มตู้ | จำนวน 1 ชุด |
| 5.4 Cryo box แบบพลาสติก | จำนวน 100 กล่อง |
| 5.5 CO ₂ backup พร้อมตัวเซ็น | จำนวน 1 ชุด |

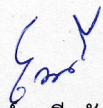
(นายแพทย์สมมติ รัตนวิบูลย์)

(นางสาวเกศปฎิยาวิศ์ บุญรอดดิษฐ์)

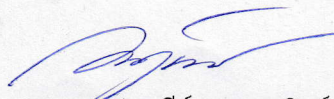
(นางสาวนพคุณ จุลสม)

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 6.2 ต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตในการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่าห้าปีนับตั้งแต่มีการตรวจรับสินค้า
- 6.3 ผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน CE โดยโรงงานได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตตามมาตรฐาน ISO 9001
- 6.4 ผู้ขายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015
- 6.5 รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี
- 6.6 ในระหว่างการรับประกันต้องส่งช่างที่มีความชำนาญมาทำการตรวจ และทำความสะอาดทุกๆ 6 เดือน
- 6.7 ผู้ขายจะต้องส่งช่างหรือผู้เชี่ยวชาญ โดยมีใบรับรองว่าผ่านอบรมในการบำรุงรักษาเครื่องเพื่อสาธิตและแนะนำการใช้งานจนผู้ใช้งานใช้งานได้ดี
- 6.8 ช่างหรือผู้เชี่ยวชาญต้องมีใบรับรองการอบรมจากผู้ผลิต โดยมีหลักฐานแสดงในวันเสนอราคา



(นายแพทย์สมดี รัตนวิบูลย์)



(นางสาวเกศปุณยวีศ์ บุญรอดดิษฐ์)



(นางสาวนพคุณ จุลสม)