


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ : ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ -80 องศาเซลเซียส ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 578 ลิตร
 ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ตู้



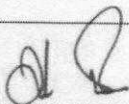
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้แช่แข็งแบบเย็น ใช้เทคโนโลยีฉนวนสุญญากาศ ช่วยเพิ่มความจุภายในตู้ สามารถเก็บตัวอย่างได้มากขึ้น
2. ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 895 x 882 x 1980 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
3. ขนาดภายในไม่น้อยกว่า 620 x 600 x 1,310 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
4. ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 578 ลิตร
5. สามารถบรรจุกล่องเก็บหลอดตัวอย่างขนาด 2 นิ้ว ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 400 กล่อง เมื่อใช้โครงแสตนเลสตามขนาดที่กำหนด
6. ตัวตู้ภายนอกและภายใน และประตูตู้ทำด้วยโลหะเคลือบสีป้องกันสนิมจากความชื้นภายนอก
7. ฉนวนบุตัวตู้ทำจากโพลียูรีเทนโฟม เป็นฉนวนที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยีฉนวนสุญญากาศ (Rigid Polyurethane Foamed-In-Place + Vacuum Insulation Panel) มีความบาง ช่วยเพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในได้มาก และกันความเย็นรั่วไหลได้ดียิ่งขึ้น โดยฉนวนมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร
8. ประกอบด้วยประตูตู้ภายนอกจำนวนไม่น้อยกว่า 1 บาน พร้อมสลักยึดประตูที่มีความแข็งแรง และปะเก็น 5 ชั้น บริเวณขอบบานประตูเพื่อป้องกันความเย็นรั่วไหลได้ดียิ่งขึ้น (door gasket) ส่วนประตูตู้ภายใน มี จำนวนไม่น้อยกว่า 4 บาน เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการใช้งาน
9. ชั้นวางของมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั้น ขนาดไม่น้อยกว่า 604 x 534 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก) ทำด้วย Stainless Steel สามารถปรับเลื่อนระดับได้ตามต้องการรับน้ำหนักได้ 50 กิโลกรัมต่อชั้น
10. มีล้อเลื่อนที่แข็งแรง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเครื่อง พร้อมขาตั้งปรับเครื่องให้ไต่ระดับและมีความมั่นคงอีก 2 ชุด
11. มีช่องอเนกประสงค์สำหรับงานพิเศษเพิ่มเติม จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง บริเวณด้านหลังตู้ 1 ช่อง และด้านล่างตู้ 2 ช่อง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางช่องไม่น้อยกว่า 17 มิลลิเมตร
12. มี AIR INTAKE PORT แบบ Manual อยู่บริเวณด้านข้างตู้ และแบบ Auto บริเวณด้านหน้าของตัวตู้ ใช้เพื่อลดภาวะสุญญากาศภายในตัวตู้ซึ่งจะทำให้สามารถเปิดประตูตู้ครั้งต่อไปได้ทันที
13. มีระบบทำความเย็นแบบ Inverter Technology และคอมเพรสเซอร์ชนิด Hermetic Type ขนาดไม่น้อยกว่า 750 วัตต์ จำนวน 2 ตัว




ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

		
(ผศ.ดร.วิทยา จอมอุย) ประธานกรรมการ	(ผศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์) กรรมการ	(อ.ดร.นพ.อมรินทร์ นาควิเชียร) กรรมการ




14. ใช้สารทำความเย็นชนิด CFC-Free (HC) ชนิด R-290 และ R-170 ในระบบทำความเย็นด้าน High stage และด้าน Low stage ตามลำดับ ในระบบทำความเย็นแบบ Cascade cooling system หรือเทียบเท่า
15. ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Microcomputer Control สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ประมาณ -40°C ถึง -90°C
16. หน้าจอเป็น LCD Touch screen Display แสดงอุณหภูมิที่ตั้ง, อุณหภูมิจริง, วันที่และเวลา, สถานะระบบแจ้งเตือนและระบบตรวจความผิดปกติด้วยตัวเอง, สถานการณ์เปิด-ปิดประตู, สถานะระบบสำรองความเย็นด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (อุปกรณ์เสริม), ปุ่มปิดเสียงแจ้งเตือนและปุ่มสำหรับเข้าเมนูต่างๆ
17. หน้าจอสามารถตั้งค่าความสว่าง (Brightness) ตั้งแต่ 50-100% และการปิดชั่วคราว (Sleep screen) โดยตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1-5 นาที
18. สามารถบันทึกข้อมูลย้อนหลังและส่งผ่านได้ทาง USB port ทั้งอุณหภูมิ, การแจ้งเตือนความผิดปกติและการเปิดปิดประตู
19. การบันทึกข้อมูลย้อนหลังสำหรับอุณหภูมิและการเปิด-ปิดประตูสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 2 ถึง 30 นาที โดยบันทึกค่าได้ไม่น้อยกว่า 664 วัน (เมื่อตั้งค่า ให้บันทึกทุก 30 นาที) และไม่น้อยกว่า 256 ข้อมูลสำหรับระบบการแจ้งเตือน
20. ใช้ Pt 1,000 โอห์ม เป็นตัวตรวจวัดอุณหภูมิให้ได้ค่าที่ถูกต้องแน่นอน
21. มีระดับเสียงที่เกิดจากการทำงานของตู้ไม่เกิน 52 เดซิเบล สเกล A (ที่ระดับเสียงแวดล้อม 20 เดซิเบล)
22. มีฟังก์ชันหน่วงเวลา Compressor Delay Time เพื่อรักษาคอมเพรสเซอร์จากไฟกระชากหลังจากไฟดับ โดยตั้งค่าหน่วงเวลาได้ตั้งแต่ 3-15 นาที
23. สามารถตรวจสอบระยะเวลาการทำงานของแบตเตอรี่, พัดลมทำความเย็น โดยแสดงเป็นวันได้ เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษา
24. มีระบบความปลอดภัยในการปฏิบัติงานดังนี้
 - 24.1. มีกุญแจล็อคประตู เพื่อป้องกันการเปิดประตูตู้
 - 24.2. มีระบบ Key Lock เพื่อป้องกันการแก้ไขข้อมูลที่ตั้งไว้ โดยสามารถใส่รหัสความปลอดภัยได้
 - 24.3. สวิตช์หลักของเครื่องทำหน้าที่เป็นตัวตัดไฟฟ้า
 - 24.4. มีระบบตรวจสอบการทำงานของตัวเครื่อง (Self diagnostic function)
 - 24.5. สัญญาณเตือนด้วยเสียงและข้อความ เมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ตั้งแต่ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ถึง $\pm 40^{\circ}\text{C}$ (สามารถเลือกค่า เพื่อกำหนดความผิดปกติได้) โดยสามารถตั้งค่าให้สัญญาณเตือนดังเมื่อระยะเวลาผ่านไป 0-15 นาทีได้
 - 24.6. สัญญาณเตือนด้วยเสียงและข้อความ เมื่อกระแสไฟฟ้าดับ
 - 24.7. สัญญาณเตือนด้วยข้อความเมื่ออุณหภูมิแวดล้อมสูงเกิน 35°C และต่ำกว่า 0°C

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
		
(ผศ.ดร.วิทยา จอมมุย) ประธานกรรมการ	(ผศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์) กรรมการ	(อ.ดร.นพ.อมรินทร์ นาควิเชียร) กรรมการ

- 24.8. สัญญาณเตือนด้วยข้อความเมื่ออุณหภูมิภายในตู้ทำได้ไม่ถึงที่ตั้งไว้ติดต่อกันนานเกิน 5 วัน
- 24.9. สัญญาณเตือนด้วยข้อความและเสียงเมื่อ Filter อุดตัน
- 24.10. สัญญาณเตือนด้วยข้อความและเสียง เมื่อปิดประตูไม่สนิทโดยสามารถกำหนดระยะเวลาที่ประตูเปิดค้างหรือปิดไม่สนิทได้ในช่วง 0 ถึง 15 นาที ก่อนเกิดสัญญาณเสียงเตือน
- 24.11. มีสัญญาณเตือนด้วยข้อความ กรณีแบตเตอรี่สำหรับระบบสำรองไฟหน้าจอและระบบสำรองความเย็นที่หน้าจรมีอายุใช้งานมากกว่า 3 ปี
- 24.12. มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง ตลอดจนแสดงข้อความเตือนที่จอ กรณีระบบตัวตรวจวัดอุณหภูมิ (Thermal sensor) มีปัญหา
- 24.13. มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง ตลอดจนแสดงข้อความเตือนที่จอ กรณีระบบ Cascade Sensor มีปัญหา
- 24.14. มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง ตลอดจนแสดงข้อความเตือนที่จอ กรณีระบบ Filter Sensor มีปัญหา
- 24.15. มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง ตลอดจนแสดงข้อความเตือนที่จอ กรณีระบบตัวตรวจวัดอุณหภูมิแวดล้อมมีปัญหา
- 24.16. มีสัญญาณเตือนด้วยข้อความเตือนที่จอ กรณีที่สวิทช์แบตเตอรี่สัญญาณเตือนปิด ในระหว่างเกิดสัญญาณเตือน
- 24.17. สามารถแจ้งเตือนสถานการณ์ทำงานของคอมเพรสเซอร์ด้าน Low เมื่อทำหนักเกิน 95% ได้
- 24.18. มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง ตลอดจนข้อความเตือนที่จอ กรณีอุณหภูมิของคอนเดนเซอร์ผิดปกติ (Condenser temp abnormality)
- 24.19. มีข้อความเตือนเมื่อการเชื่อมต่อระหว่างจอ LCD Touch Panel กับ ระบบควบคุมมีปัญหา (Communication error)
- 24.20. สามารถต่อระบบสัญญาณเตือนระยะไกลเพิ่มเติมได้
- 24.21. มีระบบ Auto return หากการสั่งงานใดๆ ทำไม่ครบขั้นตอนใน 90 วินาที หน้าจอจะกลับสู่สภาพเดิมและไม่รับคำสั่งใหม่ที่เกิดขึ้น
- 24.22. มี Back Up Battery ชนิด Lead storage battery ชนิด Auto-recharge สำหรับระบบสัญญาณเตือนกรณีไฟดับ หรือเทียบเท่า
- 24.23. มีห่วงโลหะด้านหลังตู้ จำนวน 2 ห่วง สำหรับร้อยเชือกหรือโซ่ เพื่อกันตุ้ม และกำหนดระยะห่างในการติดตั้ง
- 24.24. มีการกำหนดรอบของการเตือน (Ring Back) ได้ในช่วง 1-99 นาที
- 24.25. มีระบบจดจำค่าชนิดไม่สูญหาย (Non-volatile memory) สำหรับจดจำค่าที่ตั้ง โดยเครื่องจะกลับมาทำงานตามค่าที่จดจำไว้ที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
		
(ผ.ศ.ดร.วิทยา จอมอูย) ประธานกรรมการ	(ผ.ศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์) กรรมการ	(อ.ดร.น.พ.อมรินทร์ นาควิเชียร) กรรมการ

25. ใช้ไฟฟ้า 220-230 V / 50 Hz.
26. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - 26.1 ระบบ CO2 BACK-UP จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
 - 26.2 โครงสแตนเลส จำนวนอย่างน้อย 16 โครง
 - 26.3 กล่องกระดาศ (Cryo Box) ขนาด 9x9 ช่อง จำนวนอย่างน้อย 400 กล่อง
 - 26.4 ระบบติดตามอุณหภูมิ จำนวนอย่างน้อย 2 เครื่อง
 - 26.4.1 มีหัวโพรบวัดอุณหภูมิอย่างน้อย 1 โพรบ
 - 26.4.2 สามารถต่ออินเทอร์เน็ตแบบสาย LAN หรือ WIFI ได้
 - 26.4.3 มีคู่มือการใช้งานระบบติดตามอุณหภูมิทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
 - 26.5 Stabilizer ขนาด 5 KVA จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
27. ผู้ผลิตได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากลด้านการจัดการ (ISO 9001), ด้านการควบคุม-รักษาสิ่งแวดล้อม (ISO 14001), การผลิตเครื่องมือทางการแพทย์-วิทยาศาสตร์ (ISO 13485)
28. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแนบค้ำประกันจากผู้ผลิตโดยตรง
29. ผู้แทนจำหน่ายมีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย อีกทั้งมีใบรับรองว่าผ่านการอบรมในการบำรุงรักษาเครื่องของบุคลากร จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงในเครื่องมือที่จำหน่ายในครั้งนี้อย่างน้อย 5 ปี โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษาและสามารถให้บริการต่อเนื่องหลังการขายได้อย่างมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ
30. พัสตครบชุดติดตั้งพร้อมใช้งาน และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
31. มีคู่มือประกอบการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
29. รับประกันคุณภาพการใช้งานปกติเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย และซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามมาตรฐาน และมีการรับประกันอะไหล่ได้ไม่น้อยกว่า 4 ปี
30. ผู้ขายเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ โดยจะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญเข้ามาตรวจสอบทุก 6 เดือน ตามแผนการบำรุงรักษาที่ทางบริษัทกำหนดตลอดอายุสัญญา ในการรับประกัน

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
		
(ผศ.ดร.วิทยา จอมอูย) ประธานกรรมการ	(ผศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์) กรรมการ	(อ.ดร.นพ.อมรินทร์ นาควิเชียร) กรรมการ