

คุณลักษณะเฉพาะ

ตู้เก็บยาและเวชภัณฑ์ควบคุมอุณหภูมิ ๒-๘ C พร้อมระบบแจ้งเตือนและเครื่องบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการเก็บและรักษาคุณภาพของยา วัคซีน และสารชีววัตถุ ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมตลอดเวลา พร้อมทั้งแจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิภายในตู้เย็นเกิดความผิดปกติทั้งอุณหภูมิที่สูงเกินหรือต่ำเกินกว่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้

๒. ลักษณะทั่วไป

ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| ๒.๑ ตู้เย็นทรงยืน | จำนวน ๑ ตู้ |
| ๒.๒ ระบบวัดอุณหภูมิพร้อมหน้าจอแสดงผล | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๒.๓ ระบบติดตามอุณหภูมิและแจ้งเตือนทางโทรศัพท์อัตโนมัติ | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๒.๔ เครื่องบันทึกอุณหภูมิและความชื้นต่อเนื่องอัตโนมัติ (Data Logger) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๒.๕ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ | |

พ.ต.ค.หญิง



๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

๓.๑ ตู้เย็นทรงยืน มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๓.๑.๑ ผนังตู้ทั้งภายนอกและภายในผลิตจากเหล็กไม่เป็นสนิม (Stainless Steel) เกรด ๓๐๔
- ๓.๑.๒ มีล้อเลื่อน ๔ ล้อ เคลื่อนย้ายได้สะดวก และสามารถบังคับหยุด (Lock) ได้
- ๓.๑.๓ บานประตูเป็นกระจกใสสุญญากาศ ๒ ชั้น (Low-E Mission) แบบบานเปิดจำนวน ๒ บาน พร้อมยางขอบประตูเป็นแม่เหล็ก และบานพับผลิตจากเหล็กไม่เป็นสนิม (Stainless Steel) มีที่จับสามารถคล้องกุญแจได้
- ๓.๑.๔ มีฉนวนป้องกันความเย็น ชนิด Polyurethane หรือดีกว่า และมีความหนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร
- ๓.๑.๕ ภายนอกตัวตู้มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๗๒๐ x ๒,๐๐๐ มิลลิเมตร
- ๓.๑.๖ ภายในตัวตู้มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ x ๕๖๐ x ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐ ลูกบาศก์ฟุต
- ๓.๑.๗ ชั้นวางภายในปรับระดับสูง-ต่ำ และรับน้ำหนักได้ดี จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ชั้นทั้ง ๒ ข้าง
- ๓.๑.๘ ระบบแสงสว่างภายในตู้ ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐ วัตต์ อย่างน้อย ๑ หลอด
- ๓.๑.๙ ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Microprocessor Control หรือดีกว่า สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้อย่างน้อยครั้งละ ๐.๑ องศาเซลเซียส ให้อยู่ในช่วงอุณหภูมิ ๒ ถึง ๘ องศาเซลเซียส
- ๓.๑.๑๐ ระบบทำความเย็นไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost)
- ๓.๑.๑๑ ใช้มอเตอร์คอมเพรสเซอร์อย่างน้อยขนาด ๐.๕ HP มีคอนเดนเซอร์และพัดลมระบายความร้อนของเครื่อง โดยไม่มีเสียงรบกวน

พ.ต.อ.

(ศักดิ์สิทธิ์ บริสุทธิ์สุนทร)

ประธานกรรมการ พ.ต.ท.

(วุฒินันท์ ชานันต์)

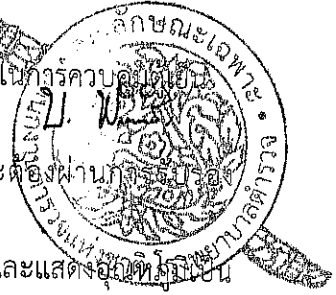
กรรมการ

(ตรีศักดิ์ เจตสุรภานต์)

ร.ต.ท.

กรรมการ/เลขานุการ

- ๓.๑.๑๒ มีคอยล์เย็นพร้อมพัดลมระบายความเย็น ไม่น้อยกว่า ๙ วัตต์อย่างน้อย ๑ ตัว เพื่อกระจายความเย็นให้สม่ำเสมอและทั่วถึง และต้องมีชุดกรองรับน้ำจากคอยล์เย็น
- ๓.๑.๑๓ ใช้น้ำยาทำความเย็นชนิด CFC-Free (R-๑๓๕a)
- ๓.๑.๑๔ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protector) เพื่อป้องกันชุดควบคุมอุณหภูมิ
- ๓.๑.๑๕ มีระบบหน่วงไฟ (Delay) เพื่อป้องกันความเสียหายของระบบทำความเย็น
- ๓.๑.๑๖ มีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อเปิดประตูตู้มานานเกินกว่าเวลาที่กำหนด (Door Alarm)
- ๓.๑.๑๗ สายปลั๊กไฟมีสายดิน (สาย Ground)
- ๓.๑.๑๘ มีระบบ Shield Lock เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่างๆ ในการควบคุมตู้เย็น
- ๓.๒ ระบบวัดอุณหภูมิพร้อมหน้าจอแสดงผล มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๒.๑ ระบบวัดอุณหภูมิ และเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิภายในตู้เย็น จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ หรือดีกว่า
- ๓.๒.๒ หน้าจอแสดงผลอุณหภูมิภายในตู้เย็นต้องเป็นหน้าจอ LED หรือดีกว่า และแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลข ความละเอียดอย่างน้อย ๐.๑ องศาเซลเซียส
- ๓.๒.๓ มีสัญญาณไฟกระพริบและเสียงเตือน กรณีเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิเกิดปัญหา (Alarm Probe Error)
- ๓.๒.๔ ต้องเชื่อมโยงอุณหภูมิที่วัดได้จากเทอร์โมมิเตอร์และแสดงบนหน้าจอเข้ากับระบบติดตามอุณหภูมิและแจ้งเตือนทางโทรศัพท์อัตโนมัติ
- ๓.๓ ระบบติดตามอุณหภูมิและแจ้งเตือนทางโทรศัพท์อัตโนมัติ มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๓.๑ ภายนอกตู้ควบคุมมีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๒๘๕ x ๘๕ x ๒๕๐ มิลลิเมตร
- ๓.๓.๒ ตู้ควบคุมมีหน้าจอแสดงผลเป็นหน้าจอ LCD หรือดีกว่า เพื่อแสดงสถานการณ์ทำงานของระบบฯ และมีสัญญาณไฟแสดงการทำงาน
- ๓.๓.๓ สามารถรับสัญญาณอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิภายในตู้เย็นได้
- ๓.๓.๔ สามารถส่งสัญญาณเตือนเป็นสายเรียกเข้าพร้อมเสียงตอบรับอัตโนมัติไปยังหมายเลขโทรศัพท์ที่กำหนดให้บันทึกไว้ กรณีที่อุณหภูมิภายในตู้เย็นออกนอกช่วงที่กำหนดหรือไฟดับเกินกว่าเวลาที่กำหนดไว้ และแจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ
- ๓.๓.๕ สามารถเชื่อมต่อโทรศัพท์ ได้ทั้งสัญญาณโทรศัพท์แบบมีสาย (FIX Line) และแบบไร้สาย (SIM CARD)
- ๓.๓.๖ สามารถบันทึกหมายเลขโทรศัพท์เพื่อแจ้งเหตุได้ไม่น้อยกว่า ๕ หมายเลข
- ๓.๓.๗ สามารถแยกบันทึกเสียงการตอบรับอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า ๕ เสียง หากมีการเชื่อมต่อตำแหน่งแจ้งเตือนเพิ่ม
- ๓.๓.๘ สามารถตั้งค่าหน่วงเวลา (Delay Time) ในการแจ้งเตือนกรณีอุณหภูมิออกนอกช่วงติดต่อกันได้ตั้งแต่ ๑๕, ๓๐, ๖๐, ๙๐ และ ๑๒๐ นาที
- ๓.๓.๙ หากอุณหภูมิยังไม่กลับเข้าสู่ช่วงที่กำหนด ระบบฯ จะต้องแจ้งเตือนซ้ำได้โดยไม่ต้องเข้าไปตั้งค่าใหม่ (Auto Re-Alarm) หลังจากมีการแจ้งเตือนไปแล้วภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้
- ๓.๓.๑๐ มีระบบสำรองกระแสไฟฟ้า (Power Supply) ให้สามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องได้ ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง



พ.ต.อ.

(ศักดิ์สิทธิ์ บริสุทธิ์สุนทร)

ประธานกรรมการ พ.ต.ท.

(วุฒินันท์ ชำนิยน์)

กรรมการ

ร.ต.ท.

(ตรีศักดิ์ เจตสุรกันต์)

กรรมการ/เลขานุการ

- ๓.๔ เครื่องบันทึกอุณหภูมิและความชื้นต่อเนื่องอัตโนมัติ (Data Logger) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๔.๑ เป็นอุปกรณ์ไร้สายสำหรับวัดและบันทึกอุณหภูมิและความชื้นต่อเนื่องอัตโนมัติ ได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง
 - ๓.๔.๒ สามารถวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๔๐ ถึง ๘๐ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า โดยความแม่นยำ (Accuracy) ในการวัดอุณหภูมิ จะต้องมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 0.3 องศาเซลเซียส (วัดที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส) และมีความละเอียดในการวัด (Resolution) อย่างน้อย ๐.๑ องศาเซลเซียส
 - ๓.๔.๓ สามารถวัดความชื้นได้ โดยความแม่นยำ (Accuracy) ในการวัดความชื้น จะต้องมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 2.0\%$ RH (วัดที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส) และมีความละเอียดในการวัด (Resolution) อย่างน้อย ๐.๑% RH
 - ๓.๔.๔ บันทึกข้อมูลอุณหภูมิได้อย่างน้อย ๒๑,๐๐๐ ข้อมูล
 - ๓.๔.๕ บันทึกข้อมูลความชื้นได้อย่างน้อย ๒๑,๐๐๐ ข้อมูล
 - ๓.๔.๖ รายงานผลได้ทั้งแบบตารางข้อมูลและกราฟผ่านคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows XP และ Microsoft Office ๒๐๐๗ หรือดีกว่า
 - ๓.๔.๗ มีหน้าจอแสดงผลข้อมูลอุณหภูมิและความชื้น พร้อมปุ่มกดควบคุมการทำงานเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
 - ๓.๔.๘ ใช้แบตเตอรี่ขนาดที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ไม่มากกว่า ๒ ก้อน หรือสามารถชาร์จไฟได้

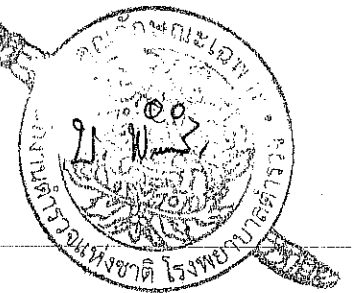
๔. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑ สายเชื่อมต่อสัญญาณและอุปกรณ์ประจำชุดตามมาตรฐานของผู้ผลิตและมาตรฐานสากล จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒ คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์เป็นภาษาไทย จำนวน ๒ ชุด

๕. การทดสอบและผล

- ๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒. ๓. และ ๔.
- ๕.๒ ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

พ.ต.อ.หนิง



พ.ต.อ.

(ศักดิ์สิทธิ์ บริสุทธิ์สุนทร)

ประธานกรรมการ

พ.ต.ท.

(วุฒินันท์ ชำนิยนต์)

กรรมการ

ร.ต.ท.

(ตรีศักดิ์ เจตสุภานต์)

กรรมการ/เลขานุการ

๖. ข้อกำหนดอื่นๆ

- ๖.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพพร้อมทั้งความชำรุดบกพร่องตามสภาพการใช้งานปกติ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และจะต้องมีอะไหล่พร้อมให้บริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๒ ผู้ขายจะต้องจัดทำใบรายการผลการตรวจสอบอุณหภูมิ (Thermal Validation Report) เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิภายในตู้เย็นทุกชั้น จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน และจะต้องจัดทำโดยผู้ที่ผ่านการอบรมจากหน่วยงานสำนักมาตรวิทยา หรือสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย หรือองค์กร/สถาบัน/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ๖.๓ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้มีความชำนาญมาตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องและระบบฯ เพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ทุก ๓ เดือน ตลอดระยะเวลาประกันนับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๖.๔ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้มีความชำนาญมาสาธิตและฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนกว่าจะใช้งานได้

พ.ต.อ. น.สิง



พ.ต.อ.

ประธานกรรมการ

(ศักดิ์สิทธิ์ บริสุทธิ์สุนทร)

เภสัชกร(สบ ๔) กลุ่มงานเภสัชกรรม รพ.ตร.

พ.ต.ท.

กรรมการ

(วุฒินันท์ ชำนิยนต์)

เภสัชกร(สบ ๓) กลุ่มงานเภสัชกรรม รพ.ตร.

ร.ต.ท.

กรรมการ/เลขานุการ

(ตรีศักดิ์ เจตสุรกานต์)

เภสัชกร(สบ ๑) กลุ่มงานเภสัชกรรม รพ.ตร.

เห็นชอบ

พ.ต.อ. หญิง

(วราภรณ์ วินัยสุรเทิน)

หน.กลุ่มงานเภสัชกรรม รพ.ตร.

ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ รพ.ตร.

ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม

ครั้งที่ ๑๔/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๗ พ.ค. ๒๕๕๙

พ.ต.อ.หญิง

(บุญเอื้อ พิมพ์ศิริ)

รอง ผบก.ฯ รรท.ผบก.อก.รพ.ตร. /

เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะฯ