

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ขนาด 2 ประตูไม่น้อยกว่า 33 คิวบิกฟุต  
พร้อมสัญญาณเสียงเตือนอัตโนมัติ  
ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา

1. ความต้องการ

ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ขนาด 2 ประตูไม่น้อยกว่า 33 คิวบิกฟุต พร้อมสัญญาณเสียงเตือนอัตโนมัติ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 9

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับในการเก็บรักษา ยา วัคซีน น้ำยาตรวจวิเคราะห์ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในหน่วยงานทางการแพทย์

3. คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นตู้แช่เย็น 2 ประตู สำหรับใช้ในการเก็บรักษา ยา วัคซีน น้ำยาตรวจวิเคราะห์ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในหน่วยงานทางการแพทย์
2. ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Microprocessor และสามารถปรับความเย็นอุณหภูมิได้ในช่วง 2°C-8°C
3. มีเอกสารรับรองการสอบเทียบผ่านมาตรฐาน ISO 17025 สำหรับ Digital Thermometer ที่แสดงอุณหภูมิหน้าตู้พร้อมบริการตรวจสอบอุณหภูมิตู้เย็น ทั้ง 5 ชั้น (Thermal Validation Report 9 Point)
4. ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (กxลxส) : 1200 x 730 x 2050 มม. ภายในไม่น้อยกว่า 1090 x 585x1470 มม. ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 33 คิวบิกฟุต
5. มีสัญญาณไฟกระพริบและเสียงเตือนเมื่ออุณหภูมิภายในตู้ออกนอกช่วง 2-8°C หรือช่วงที่ตั้งไว้ พร้อมระบบสัญญาณเสียงเตือนอัตโนมัติ
6. มีระบบคุ้มครองการทำงานของตู้แช่เย็น สามารถควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ และสามารถปรับแต่งอุณหภูมิได้อย่างน้อยครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียสและมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากป้องกันชุดควบคุมอุณหภูมิ (Surge Protector)
7. มีระบบหน่วงไฟ (delay) และระบบป้องกันไฟตก-ไฟเกิน (under/over voltage protector 195 – 245 V) ช่วยป้องกันความเสียหายของระบบทำความเย็น
8. มี LED Digital Thermometer แสดงอุณหภูมิภายในตู้เป็นแบบตัวเลข Accuracy  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  และ Resolution (ความละเอียด)  $0.1^{\circ}\text{C}$  สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง - 40 ถึง 99 °C
9. มีระบบระเหยน้ำทิ้งอัตโนมัติ
10. มีกุญแจล็อกพร้อมลูกกุญแจ 2 ชุด

11. บานประตูกระจกเป็นกระจกใสสูญญากาศ 2 ชั้น (Low-E Mission) ป้องกันฝ้าหรือไอน้ำเกาะ ทำให้บานกระจกใสตลอดบาน จึงทำให้สามารถมองเห็นถึงสิ่งที่เก็บไว้ภายในได้ชัดเจน

12. มีชั้นวางภายใน จำนวน 5x2 ชั้น ปรับระดับสูง-ต่ำได้

13. ระบบทำความเย็นอัตโนมัติ ไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost) ความเย็น สามารถกระจายตัวได้ทั่วถึง น้ำยาที่อยู่ในตู้เย็นตลอดตู้

14. น้ำยาทำความเย็น ใช้น้ำยาที่ปลอดภัย CFC (R-134a,R-290a)

15. ฉนวนป้องกันความเย็น ใช้ฉนวนป้องกันความเย็นที่มีความหนาแน่นสูง (Cyclopentane) ความหนา 40mm สามารถป้องกันการรั่วไหลของความเย็น ภายในตู้ทำให้ประหยัด ค่ากระแสไฟฟ้าและยืดอายุการใช้งานของตู้เย็นให้ยาวนานยิ่งขึ้น

16. เครื่องวัดอุณหภูมิ เป็นผลิตภัณฑ์คุณภาพที่ได้รับมาตรฐาน CE Mark

17. มีระบบสัญญาณเตือนเสียงและสัญญาณไฟกระพริบ กรณีหัววัดอุณหภูมิเกิดปัญหา(Alarm Probe Error)

18. มีพัดลมกระจายความเย็นขนาด 10W เพื่อกระจายความเย็นให้ทั่วถึง (Multiple Airflow Circulation) ซึ่งเพียงพอที่จะการันตี ได้ว่าสามารถกระจายความเย็นให้อุณหภูมิทุกชั้น อยู่ในช่วง 2-8 องศาเซลเซียสได้และยังช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าอีกด้วย

19. มีระบบShield Lockเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่างๆ ในการควบคุมตู้เย็น

20. ระบบแสงสว่างภายในตู้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36Wหรือ LED จำนวน 1 หลอด

21. ผนังตู้ภายนอกและภายในผลิตจาก Galvanized Steel จึงมีความทนทานต่อการใช้งานสูง

REF-MDC330-WLM

22. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต

23. มีอุปกรณ์สำหรับวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ (Wifi Datalogger) สามารถแสดงผลผ่านระบบ Cloud

- เป็นอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ สำหรับติดตามอุณหภูมิในจุดที่ต้องกำควบคุมอย่างต่อเนื่อง เพื่อมาตรฐานที่เพิ่มขึ้น ในการจัดเก็บน้ำยาตรวจวิเคราะห์ อาหารลำเลียง สารเคมี หรือ ชีววัตถุต่างๆ

- มีหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) LED ขนาด 5 x 7.5 ซม. แสดงตัวเลขอุณหภูมิปัจจุบัน (Real Time) และค่าต่างๆ

- สามารถวัด และบันทึกอุณหภูมิได้ในช่วงตั้งแต่ - 30 °C ถึง 80 °C ค่า Accuracy ในการวัดอุณหภูมิ  $\pm 0.3$  °C (ที่อุณหภูมิห้อง 25 °C) และมีค่า Resolution 0.1 °C

- มีเอกสารรับรองความถูกต้องของอุณหภูมิตามมาตรฐาน ISO17025 (Calibration Certificate)

- มีโปรแกรมชดเชยค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ Temperature Adjustment

- อุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทั้งระบบสาย Unshielded Twisted Pair (LAN) และ Wifi System

- สามารถดูข้อมูลอุณหภูมิ Real Time ผ่านระบบ Cloud Server ได้ทั้งจาก PC computer , Tablet และ Mobile Phone
- สามารถตั้งค่าช่วงของอุณหภูมิที่ต้องการให้แสดงการเตือนที่หน้าจอผ่านระบบ Cloud
- สามารถตั้งค่าการบันทึกอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 24 ชั่วโมง
- สามารถตั้งค่าหน่วยการแจ้งเตือนอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 60 นาที
- มีระบบตั้งค่าและแจ้งเตือนอุณหภูมิ Hi-Lo Temperature ที่ผิดปกติ และส่งสัญญาณเตือนเข้าสู่อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อไว้
- แสดงผลข้อมูลอุณหภูมิในรูปแบบกราฟและตารางข้อมูล
- สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ File เอกสาร Excel และไฟล์รูปภาพ (jpg) ได้
- มีระบบสำรองไฟฟ้า (Battery Back Up) สำหรับอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิ
- มีระบบแจ้งเตือนผ่าน Application Line หรือ E-mail
- มีระบบสำรองข้อมูลผ่านการดหน่วยความจำเก็บข้อมูล Secure Digital Card (SD Card) ได้อย่างต่อเนื่อง
- จัดทำกราฟ Thermal Validation Certificate 9 Point โดยกระบวนการทั้งหมดทำโดยผู้ที่ผ่านการอบรมและมีใบรับรองการอบรมจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

#### 4. เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายพร้อมบริการหลังการขาย ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 และ ISO13485:2016
2. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวน 1 ชุด
3. ผลิตภัณฑ์สินค้ารับประกัน 1 ปี

#### 5. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน 90 วัน หลังการลงนามในใบสั่งซื้อสั่งจ้าง

#### 6. วงเงินในการจัดหา

ตามงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2567 จำนวน 83,500 บาท (แปดหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน)

#### 7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา