



คู่มือการใช้งานเบื้องต้น

ตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์



## สารบัญ

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| ก่อนเริ่มการใช้งาน                                  | 3  |
| การเคลื่อนย้าย / เทคนิคประหยัดพลังงาน / ข้อควรระวัง | 4  |
| ส่วนประกอบของตู้                                    | 5  |
| รูปและคำอธิบายตู้                                   |    |
| ส่วนประกอบคอนโทรลเลอร์                              |    |
| การตรวจเช็คและรีเซ็ตาร์ทจุดต่ำสุดและสูงสุดของตู้    | 8  |
| การเปลี่ยน SET POINT                                | 9  |
| การเปลี่ยนช่วงอุณหภูมิของตู้                        | 10 |
| การเปลี่ยนช่วงอุณหภูมิแจ้งเตือน                     | 10 |
| สัญญาณเตือน                                         | 11 |
| การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น                              | 15 |
| ข้อมูลศูนย์ร้องเรียนการช่วงเหลือ                    | 16 |

## ขอขอบคุณที่ซื้อตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ Meditech Center ผู้ใช้ควรอ่านคู่มือและข้อมูลการใช้งานเบื้องต้นก่อนเริ่มการใช้งาน และมีข้อปฏิบัติดังนี้

- ตรวจสอบเช็คตู้ว่าตู้ไม่มีรอยจากการเคลื่อนย้ายระหว่างการขนส่ง
- หากมีร่องรอยความเสียหายจากการขนส่งโปรดแจ้งส่วนบริการลูกค้าที่เบอร์ 099-273-3777 หรือ 092-273-3789 ก่อนรับสินค้า
- ตู้ควรมีลักษณะการตั้งในแนวตั้งฉากกับพื้นมาเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนเปิดใช้งานครั้งแรก
- ตู้ผ่านการสอบเทียบคอนโทรลเลอร์มาก่อน และมีใบสอบเทียบ ระบุชื่อและสถานที่ของผู้ใช้งาน
- ตู้ควรอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมในการใช้งาน จึงใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่มีปัญหา โดยอุณหภูมิของห้องที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง 25-30 องศาเซลเซียส และความชื้นไม่ควรเกิน 60% เพื่อลดอัตราเกิดการควบแน่นหรือละอองน้ำเกาะตามฝากระจก
- ผู้ใช้ลักษณะทางการแช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ ผู้ใช้ควรมีความรู้ความสามารถในการใช้งาน หลีกเลี่ยงการปรับแต่งหรือแก้ไขโครงสร้างและคอนโทรลเลอร์โดยผู้ไม่มีประสบการณ์
- ควรดูแลและตรวจเช็คคุณภาพตู้และการแจ้งเตือนของตู้อย่างสม่ำเสมอ

### ตำแหน่งการวางตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์กับการใช้งานตู้ Meditech center

- ตำแหน่งการวางของตู้ควรที่จะมีอยู่ในพื้นที่แห้ง มีการระบายอากาศที่ดี ห่างจากที่มีความร้อนหรือปล่อยความร้อนออกมา
- ตู้ควรตั้งในพื้นที่ผิวที่มีลักษณะราบและเรียบ
- ตู้ควรมีระยะห่างจากสิ่งแวดล้อมรอบข้างเพื่อประสิทธิภาพในการระบายอากาศ ระยะห่างควรเป็นดังนี้ ด้านข้างควรห่าง 10 เซนติเมตร ด้านหลังควรห่าง 6 เซนติเมตร ด้านบนควรห่าง 2.5 เซนติเมตร
- ก่อนขั้นตอนการดูแลรักษา ตรวจสอบสภาพเครื่องควรดึงปลั๊กโดยจับที่ปลายปลั๊ก ห้ามดึงสายและโดนของสายไฟ
- การใช้งานตู้ไม่ควรใช้ปลั๊กพ่วง ควรต่อโดยตรง เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน
- ไม่ควรพยายามแก้ไขตู้ด้วยตนเองหรือบุคคลที่ปราศจากความเชี่ยวชาญ โปรดติดต่อโรงงานในการแจ้งข้อผิดพลาดในการใช้งานหรือความผิดปกติ (ข้อมูลติดต่ออยู่ท้ายเล่ม)
- ไม่ควรเก็บวัสดุที่มีลักษณะอันตรายต่อการจุดระเบิด เช่น กระจกบรอกซ์ กระจกป้องกันสปริง

## การเคลื่อนย้ายตู้แช่

ตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ควรถูกเคลื่อนย้ายในแนวตั้งฉากเสมอ ตะกร้าหรือแผ่นชั้นภายในไม่ควรเอียงเกินกว่า 40 องศาจากพื้นราบ หากตู้มีความจำเป็นที่จะต้องตั้งฉากเกิน 40 องศา ตั้งทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนเปิดการใช้งานอีกครั้ง

## เทคนิคในการประหยัดพลังงานทำความเย็น

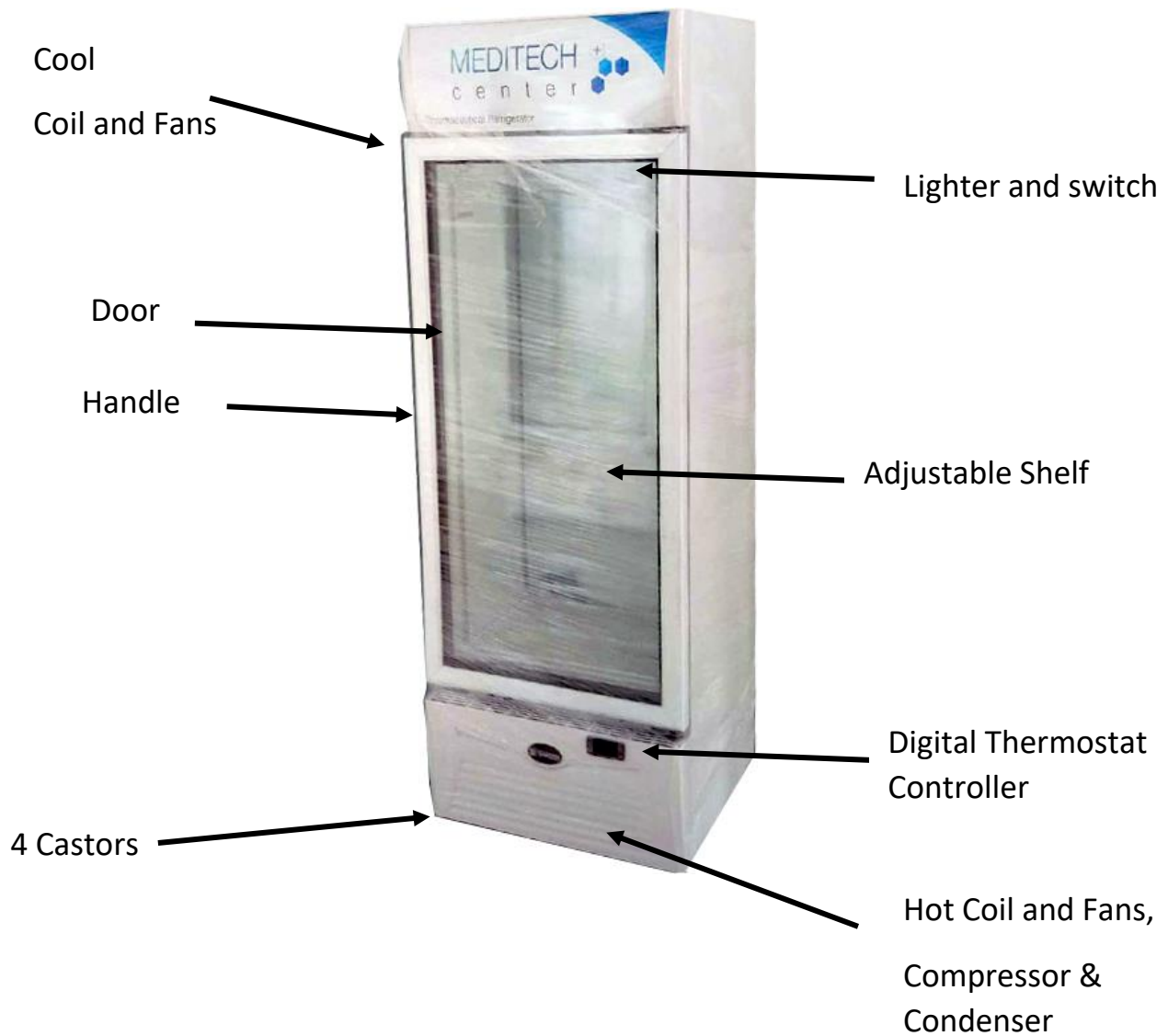
- ตำแหน่งการวางตู้ควรห่างจากพลังงานความร้อน
- ตรวจสอบว่าตู้สามารถระบายอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่วางสนิทหรือแนบชิด ขัดขวางการระบายอากาศของตู้
- สิ่งของที่จะนำมาใส่ในตู้ควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิห้องก่อนนำมาแช่
- ใช้เวลาน้อยที่สุดในการเปิดประตู และปิดประตูให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อป้องกันการผันผวนของอุณหภูมิที่ไม่จำเป็น

## ข้อควรระวังเกี่ยวกับสารทำความเย็น

ตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ใช้น้ำยาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อให้เกิดการทำลายชั้นโอโซน โดยใช้ R-600 (R-134a ในตู้รุ่นเก่า) อย่างไรก็ตาม R-600a มีคุณสมบัติก่อนให้เกิดไฟได้ จึงควรระวังในการสร้างความเสียหายให้แก่ระบบท่อทำความเย็นในการเคลื่อนย้ายหรือติดตั้ง หากวงจรได้รับความเสียหาย หลีกเลี่ยงในการสร้างประกายไฟ และตรวจสอบว่าตู้ถูกวางอยู่ในห้องที่มีระบบระบายอากาศที่ดี

- ตรวจสอบว่าตู้สามารถระบายอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่วางสนิทกับสิ่งของต่างๆ
- ไม่ควรใช้เครื่องมืออื่นในการเร่งการละลายน้ำแข็ง
- ตรวจสอบระบบทำความเย็นว่าไม่มีความเสียหายอยู่สม่ำเสมอ
- ไม่ควรเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในตู้ หากไม่ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ

รายละเอียดตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ MEDITECH CENTER ประเภท 1 ประตู  
ตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ถูกติดตั้งระบบเพื่อใช้กับสินค้าประเภทน้ำยาและเวชภัณฑ์ ประสิทธิภาพ  
ในการทำความเย็นจะอยู่ในช่วง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส (ในเคสปกติ)



รายละเอียดตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ MEDITECH CENTER ประเภท 2 ประตู  
ตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ถูกติดตั้งระบบเพื่อใช้กับสินค้าประเภทน้ำยาและเวชภัณฑ์ ประสิทธิภาพ  
ในการทำความเย็นจะอยู่ในช่วง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส (ในเคสปกติ)

Cool Coil and Fans

Hot Coil and Fans, Compressor & Condenser

Digital Thermostat  
Controller

Door

Adjustable  
Shelf

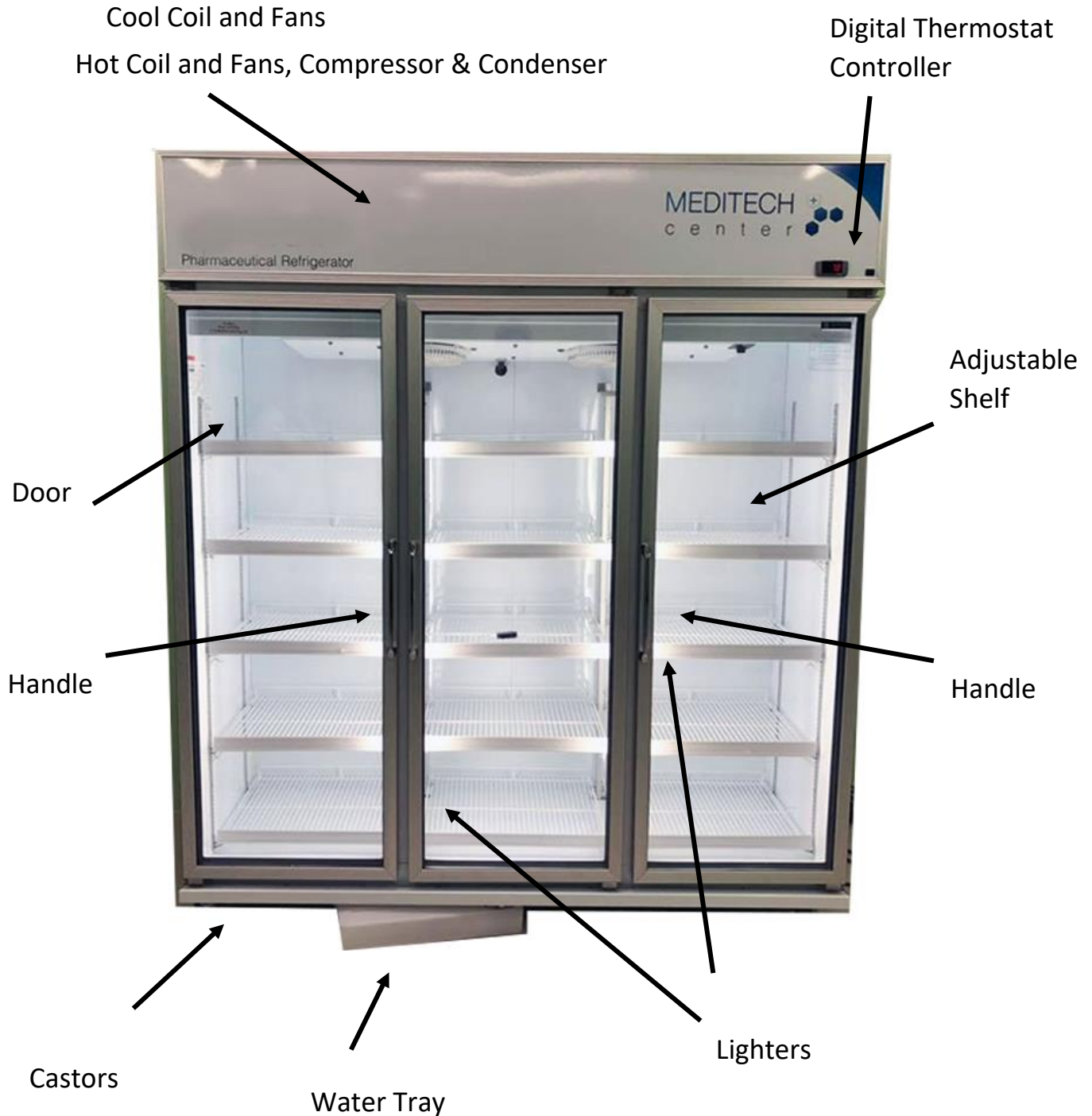
Handle

Castors

Lighters



รายละเอียดตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ MEDITECH CENTER ประเภท 3 ประตู  
ตู้แช่น้ำยาและเวชภัณฑ์ถูกติดตั้งระบบเพื่อใช้กับสินค้าประเภทน้ำยาและเวชภัณฑ์ ประสิทธิภาพ  
ในการทำความเย็นจะอยู่ในช่วง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส (ในเคสปกติ)



## การใช้ Probe วัดอุณหภูมิในตู้แช่ยา

โดยปกติแล้วตู้แช่ยา Meditech center จะผ่านการสอบเทียบดิจิตอลคอนโทรลเลอร์ให้ก่อน โดยการผ่านห้องแลปที่เป็นมาตรฐาน และได้ใบสอบเทียบ ISO17025 ว่าคอนโทรลเลอร์มีประสิทธิภาพในการควบคุมความเย็นและปรับให้อยู่ในช่วงที่ต้องการได้อย่างมีมาตรฐาน ทั้งนี้หากทางผู้ใช้ทดสอบโดยการนำไปเทอร์โมมิเตอร์ไปวางวัดในตู้แช่ยา จะพบว่าเกิดค่าแตกต่างกันระหว่างเทอร์โมมิเตอร์ของผู้ใช้งานและดิจิตอลคอนโทรลเลอร์หน้าตู้

ทั้งนี้เนื่องจากทาง Meditech center ได้มีการใช้ probe ใส่ในหลอดแก้ว และวัดความเย็นจากอุณหภูมิของเหลว ซึ่งมีความสามารถในการคลายความร้อนได้ช้ากว่าอุณหภูมิลมปกติ ซึ่งสามารถนำไปอ้างอิงกับอุณหภูมิของเหลว เช่น ยา ได้ตรงกับความเป็นจริงมากกว่า อย่างไรก็ตาม Meditech ได้นำข้อมูลจากการวิจัยของศูนย์ควบคุมโรคและป้องกันปี 2016 ชื่อ “Vaccine Storage & Handling Toolkits” ได้ระบุดังนี้



As can be seen from the experiment, a normal probe, due to its vulnerability to intermittent air currents, shows high temperature fluctuations, especially when there are door openings or during defrosts cycles. With the standard deviation and the graphs in the experiment, we can see without a doubt that temperature measurements recorded by a normal probe are very unstable. On the other hand, a glycol-encased probe consistently shows stable temperature measurements and undoubtedly is better at representing the temperature of vaccines inside refrigerators. With the experiment being tested with different types of refrigerators, this experiment not only meticulously demonstrated the very difference between glycol-encased probes and normal probes, but also corroborated the CDC's recommendation. Using a normal probe can result in many problems, of which the most obvious is wasting viable vaccines due to inaccurate readings. Therefore, choosing a glycol-encased probe over a normal probe would not only provide more accurate temperature readings and help to protect your medical materials, but also save you a lot of money in the long term.

## References

Centers for Disease Control and Prevention. ["Vaccine Storage & Handling Toolkit."](#) June 2016. 15 July 2016

## รายละเอียดคอนโทรลเลอร์



1. ปุ่มเปิดปิดไฟ (ไม่สามารถใช้งานได้) เนื่องจากปรับไปติดตั้งแยก ให้สามารถใช้งานได้สะดวกกว่า
2. ระบบละลายน้ำแข็ง (ไม่จำเป็นต้องใช้งานเนื่องจากตู้มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ)
3. ปุ่มตั้งการใช้งาน
4. คูณอุณหภูมิสูงสุด / เลื่อนขึ้น
5. คูณอุณหภูมิต่ำสุด / เลื่อนลง
6. ปุ่มเปิดปิดคอนโทรลเลอร์ (ถูกถอดเอาไว้จากโรงงาน ป้องกันการโดนหรือปิดโดยไม่ได้ตั้งใจ)
7. หน้าจอโชว์สถานะ

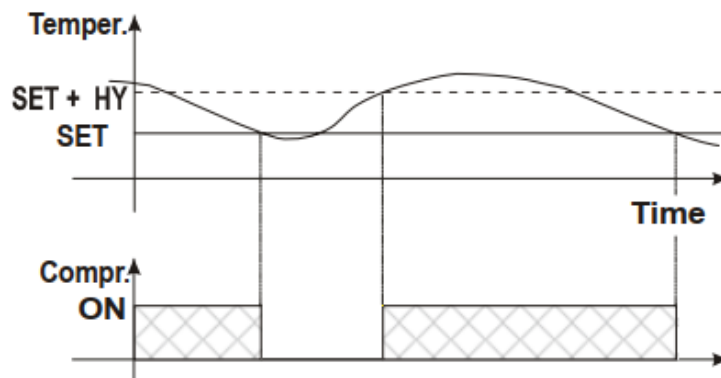
| LED   | MODE      | FUNCTION                                                |
|-------|-----------|---------------------------------------------------------|
| ✱     | ไฟติด     | คอมเพรสเซอร์ทำงาน                                       |
| ✱     | ไฟกระพริบ | หน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันการลัดวงจร |
| ✱     | ไฟติด     | ระหว่างละลายน้ำแข็งทำงาน                                |
| 🔔     | ไฟติด     | แสดงสัญญาณเตือน Alarm                                   |
| 🌀     | ไฟติด     | ทำงานในรอบทำงานต่อเนื่อง                                |
| ☀️    | ไฟติด     | ทำงานในโหมดประหยัดพลังงาน                               |
| 💡     | ไฟติด     | แสงสว่างทำงาน                                           |
| AUX   | ไฟติด     | รีเลย์เสริมทำงาน                                        |
| °C/°F | ไฟติด     | แสดงหน่วยการวัด                                         |
| °C/°F | ไฟกระพริบ | อยู่ระหว่างการโปรแกรม                                   |

### การตรวจสอบและรีเซ็ตอุณหภูมิสูงสุดในต่ำสุดที่เกิดขึ้น

ในการใช้งานตู้มาเป็นช่วงเวลาหนึ่ง เราสามารถตรวจสอบได้ว่าในช่วงเวลาที่เกิดขึ้น ความร้อนสุดของเครื่อง และต่ำสุดของเครื่องเป็นเท่าใด ทั้งนี้เราสามารถกรีตใหม่ได้เช่นกัน

- ดูอุณหภูมิสูงสุดที่เกิดขึ้น กดปุ่ม  หนึ่งครั้ง หน้าจอดิจิทัลจะโชว์ “HI” และแสดงอุณหภูมิสูงสุดที่เกิดขึ้น กด  ค้างไว้ 5 วินาที ก็จะกลับสู่หน้าจอปกติ
- ดูอุณหภูมิต่ำสุดที่เกิดขึ้น กดปุ่ม  หนึ่งครั้ง หน้าจอดิจิทัลจะโชว์ “Low” และแสดงอุณหภูมิต่ำสุดที่เกิดขึ้น กด  ค้างไว้ 5 วินาที ก็จะกลับสู่หน้าจอปกติ
- การรีเซ็ตค่าอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดที่บันทึกไว้ กดปุ่ม  ค้างไว้ 3 วินาที หน้าจอจะขึ้น “rSt” ยืนยันการรีเซ็ตโดยข้อความ “rSt” จะกระพริบ

## การดู SET POINT และการเปลี่ยนค่าช่วงอุณหภูมิ



การใช้งานตู้แช่ยาและเวชภัณฑ์ของ Meditech center ในทุกรุ่นจะถูกตั้งค่าต่ำสุดของเครื่องไว้ เรียกว่า “SET POINT” และจะตั้งค่าบวกหรือค่าอุณหภูมิสูงสุดของเครื่องที่จะเป็นไปได้ไว้ที่ “HY” เช่นตั้ง SET POINT ไว้ที่ +2 และ HY ไว้ที่ +5 เครื่องจะทำงานอยู่ระหว่าง +2 ถึง +7 องศาเซลเซียสนั่นเอง โดยการดู SET POINT และการเปลี่ยนค่าทำได้ดังนี้

- การดูค่า SET POINT กด **SET** หน้าจอจะแสดงค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ กด **SET** หรือรอ 5 วินาที หน้าจอจะกลับสู่หน้าจอปกติ
- วิธีการเปลี่ยน SET POINT กด **SET** ค้างไว้ 3 วินาที ค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้จะขึ้น และ **LED \*** และ **✿** จะเริ่มกระพริบ กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเปลี่ยน กด SET อีกครั้งเพื่อยืนยันค่า
- การเปลี่ยนช่วงบวกของอุณหภูมิ HY ค่าเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นจาก SET POINT เป็นค่าที่คอมเพรสเซอร์จะเริ่มทำงาน
  1. กดปุ่ม **SET** และ **▼** พร้อมกันค้างไว้ นาน 3 วินาที หน้าจอ LED **°C/°F** กระพริบ
  2. กดปุ่ม **SET** และ **▼** พร้อมกันค้างไว้ อีกครั้งนาน 7 วินาที จะมีข้อความ “Pr2” ขึ้น พารามิเตอร์ “HY” จะขึ้นมา กด **SET** เพื่อเปลี่ยนแปลงค่าบวก กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเปลี่ยนค่า กด SET อีกครั้งเพื่อยืนยันค่า
  3. ดึงปลั๊กปิดเครื่องและเสียบปลั๊กขึ้นมาใหม่ เพื่อเริ่มต้นการใช้งานค่าที่เราเปลี่ยนแปลง

## การตั้งค่าอุณหภูมิแจ้งเตือน และพารามิเตอร์สำคัญ

ตู้แช่ยา Meditech center รุ่น Basic จะมีการแจ้งเตือนหากอุณหภูมิหลุดไปจากช่วงที่กำหนด โดยการมีเสียงร้องหน้าตู้ ชั่วๆ ผู้ใช้สามารถกดปุ่มใดก็ได้เพื่อให้หยุดเสียงแจ้งเตือน ทั้งนี้ทางโรงงานจะตั้งการแจ้งเตือนไว้ที่ 2 และ 8 องศาเซลเซียสมาแต่ต้นแล้ว หากผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงสามารถทำได้ดังนี้

### ● การเปลี่ยนการแจ้งเตือนอุณหภูมิสูงสุด “ALU”

1. กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ นาน 3 วินาที หน้าจอ LED °C/°F กระพริบ
2. กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ อีกครั้งนาน 7 วินาที จะมีข้อความ “Pr2” ขึ้น พารามิเตอร์ “HY” จะขึ้นมา กดเลื่อนหา “ALU”
3. กด  เพื่อเปลี่ยนแปลงค่า กด  หรือ  เพื่อเปลี่ยนค่า กด SET อีกครั้งเพื่อยืนยันค่า ดึงปลั๊กปิดเครื่องและเสียบปลั๊กขึ้นมาใหม่ เพื่อเริ่มต้นการใช้งานค่าที่เราเปลี่ยนแปลง

### ● การเปลี่ยนการแจ้งเตือนอุณหภูมิต่ำสุด “ALL”

1. กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ นาน 3 วินาที หน้าจอ LED °C/°F กระพริบ
2. กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ อีกครั้งนาน 7 วินาที จะมีข้อความ “Pr2” ขึ้น พารามิเตอร์ “HY” จะขึ้นมา กดเลื่อนหา “ALL”
3. กด  เพื่อเปลี่ยนแปลงค่า กด  หรือ  เพื่อเปลี่ยนค่า กด SET อีกครั้งเพื่อยืนยันค่า ดึงปลั๊กปิดเครื่องและเสียบปลั๊กขึ้นมาใหม่ เพื่อเริ่มต้นการใช้งานค่าที่เราเปลี่ยนแปลง

- การเปลี่ยนการหน่วงเวลาในการส่งสัญญาณ “ALd”

1. กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ นาน 3 วินาที หน้าจอ LED °C/°F กระพริบ
2. กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ อีกครั้งนาน 7 วินาที จนมีข้อความ “Pr2” ขึ้น พารามิเตอร์ “HY” จะขึ้นมา กดเลื่อนหา “ALd”
3. กด  เพื่อเปลี่ยนแปลงค่า กด  หรือ  เพื่อเปลี่ยนค่า กด SET อีกครั้งเพื่อยืนยันค่า ดึงปลั๊กปิดเครื่องและเสียบปลั๊กขึ้นมาใหม่ เพื่อเริ่มต้นการใช้งานค่าที่เราเปลี่ยนแปลง

(ALd เป็นการหน่วงเพื่อบางทีผู้ใช้งานอาจแค่เปิดประตูเพื่อหยิบของใส่ตู้ โดยเราตั้งไว้ 5 นาที เมื่ออุณหภูมิเกินช่วงเป็นเวลา 5 นาที จะไม่ร้อง หากผ่าน 5 นาทีไปแล้วยังเกินอยู่จะร้อง)

- การเปลี่ยนการหน่วงเวลาในการส่งสัญญาณ “(dAO)”

1. กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ นาน 3 วินาที หน้าจอ LED °C/°F กระพริบ
2. กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ อีกครั้งนาน 7 วินาที จนมีข้อความ “Pr2” ขึ้น พารามิเตอร์ “HY” จะขึ้นมา กดเลื่อนหา “dAO”
3. กด  เพื่อเปลี่ยนแปลงค่า กด  หรือ  เพื่อเปลี่ยนค่า กด SET อีกครั้งเพื่อยืนยันค่า ดึงปลั๊กปิดเครื่องและเสียบปลั๊กขึ้นมาใหม่ เพื่อเริ่มต้นการใช้งานค่าที่เราเปลี่ยนแปลง

(dAO เป็นการหน่วงหลังจากเปิดเครื่องครั้งแรก(ทุกครั้งที่ถอดปลั๊ก) เนื่องด้วยหากตู้ติดตั้งครั้งแรก อุณหภูมิต่างจากอุณหภูมิที่ตั้งไว้มากกว่าจะไปถึงอาจส่งเสียงร้องหลายที ทางโรงงานจึงตั้งไว้ที่ 1.30 ชั่วโมงหลังการเปิดชานครั้งแรก)

สัญญาณเตือน

| ข้อความ | สาเหตุ                                        | เอาต์พุต                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| "P1"    | หัววัดเทอร์โมสตัทส์ชำรุด                      | คอมเพรสเซอร์<br>เอาต์พุตขึ้นอยู่กับ<br>พารามิเตอร์ "CO <sub>n</sub> "<br>และ "COF" |
| "P3"    | หัววัดอุณหภูมิที่ 3 ชำรุด                     | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |
| "P4"    | หัววัดอุณหภูมิที่ 4 ชำรุด                     | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |
| "HA"    | สัญญาณเตือนอุณหภูมิ<br>สูง                    | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |
| "LA"    | สัญญาณเตือนอุณหภูมิ<br>ต่ำ                    | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |
| "HA2"   | สัญญาณเตือนอุณหภูมิที่<br>คอนเดนเซอร์สูง      | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |
| "LA2"   | สัญญาณเตือนอุณหภูมิที่<br>คอนเดนเซอร์ต่ำ      | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |
| "dA"    | สัญญาณเตือนสวิตช์<br>ประตูล็อค                | คอมเพรสเซอร์ และ<br>พัดลม เริ่มทำงานใหม่                                           |
| "EA"    | สัญญาณเตือนภายนอก                             | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |
| "CA"    | สัญญาณเตือนภายนอก<br>ที่สำคัญ ( $i1F = bAL$ ) | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |
| "CA"    | สัญญาณเตือนสวิตช์<br>แรงดัน ( $i1F = PAL$ )   | เอาต์พุตไม่เปลี่ยน                                                                 |

# Parameter ต่าง ๆ

| Label | Name                                            | Range                                | °C/°F |     |
|-------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-----|
| Set   | Set point                                       | LS÷US                                | 3.0   | --- |
| Hy    | Differential                                    | 0.1÷25.5°C/ 1÷ 255°F                 | 2.0   | Pr1 |
| LS    | Minimum set point                               | -50°C÷SET/-58°F÷SET                  | -50.0 | Pr2 |
| US    | Maximum set point                               | SET÷110°C/ SET ÷ 230°F               | 110   | Pr2 |
| Ot    | Thermostat probe calibration                    | -12÷12°C /-120÷120°F                 | 0.0   | Pr1 |
| P3P1  | Third probe presence                            | n=not present; Y=pres.               | n     | Pr2 |
| O31   | Third probe calibration                         | -12÷12°C /-120÷120°F                 | 0     | Pr2 |
| P4P   | Fourth probe presence                           | n=not present; Y=pres.               | n     | Pr2 |
| O4    | Fourth probe calibration                        | -12÷12°C /-120÷120°F                 | 0     | Pr2 |
| OdS   | Outputs delay at start up                       | 0÷255 min                            | 0     | Pr2 |
| AC    | Anti-short cycle delay                          | 0 ÷ 50 min                           | 1     | Pr1 |
| CCt   | Continuous cycle duration                       | 0.0÷24.0h                            | 0.0   | Pr2 |
| CCS   | Set point for continuous cycle                  | (-55.0÷150.0°C) (-67÷302°F)          | 3     | Pr2 |
| COu   | Compressor ON time with faulty probe            | 0 ÷ 255 min                          | 15    | Pr2 |
| COF   | Compressor OFF time with faulty probe           | 0 ÷ 255 min                          | 30    | Pr2 |
| CH    | Kind of action                                  | CL=cooling; Ht= heating              | cL    | Pr1 |
| CF    | Temperature measurement unit                    | °C ÷ °F                              | °C    | Pr2 |
| rES   | Resolution                                      | in=integer; dE= dec.point            | dE    | Pr1 |
| dLy   | Display temperature delay                       | 0 ÷ 20.0 min (10 sec.)               | 0     | Pr2 |
| IdF   | Interval between defrost cycles                 | 1 + 120 ore                          | 8     | Pr1 |
| MdF   | (Maximum) length for defrost                    | 0 + 255 min                          | 20    | Pr1 |
| dFd   | Displaying during defrost                       | rt, it, SET, DEF                     | it    | Pr2 |
| dAd   | MAX display delay after defrost                 | 0 ÷ 255 min                          | 30    | Pr2 |
| ALc   | Temperat. alarms configuration                  | rE= related to set;<br>Ab = absolute | Ab    | Pr2 |
| ALU   | MAXIMUM temperature alarm                       | Set÷110.0°C; Set÷230°F               | 110   | Pr1 |
| ALL   | Minimum temperature alarm                       | -50.0°C÷Set/ -58°F÷Set               | -50.0 | Pr1 |
| AFH   | Differential for temperat. alarm recovery       | (0.1°C÷25.5°C) (1°F÷45°F)            | 1     | Pr2 |
| ALd   | Temperature alarm delay                         | 0 ÷ 255 min                          | 15    | Pr2 |
| dAo   | Delay of temperature alarm at start up          | 0 ÷ 23h e 50'                        | 1.3   | Pr2 |
| AL2   | Condenser for low temperat. alarm               | (-55 ÷ 150°C) (-67÷ 302°F)           | -40   | Pr2 |
| AU2   | Condenser for high temperat. alarm              | (-55 ÷ 150°C) (-67÷ 302°F)           | 110   | Pr2 |
| AH2   | Differ. for condenser temp. alar. recovery      | [0.1°C ÷ 25.5°C] [1°F ÷ 45°F]        | 5     | Pr2 |
| Ad2   | Condenser temperature alarm delay               | 0 ÷ 254 (min.) , 255=nU              | 15    | Pr2 |
| dA2   | Delay of cond. temper. alarm at start up        | 0.0 ÷ 23h 50'                        | 1.3   | Pr2 |
| bLL   | Compr. off for condenser low temperature alarm  | n(0) - Y(1)                          | n     | Pr2 |
| AC2   | Compr. off for condenser high temperature alarm | n(0) - Y(1)                          | n     | Pr2 |
| i1P   | Digital input polarity                          | oP=opening;CL=closing                | cL    | Pr1 |
| i1F   | Digital input configuration                     | EAL, bAL, PAL, dor, dEF, Htr, AUS    | dor   | Pr1 |
| diid  | Digital input alarm delay                       | 0÷255min                             | 15    | Pr1 |
| nPS   | Number of activation of pressure switch         | 0 ÷ 15                               | 15    | Pr2 |
| odc   | Compress status when open door                  | no; Fan; CPr; F_C                    | no    | Pr2 |
| rrd   | Regulation restart with door open alarm         | n - Y                                | y     | Pr2 |
| HES   | Differential for Energy Saving                  | (-30°C÷30°C) (-54°F÷54°F)            | 0     | Pr2 |
| Adr   | Serial address                                  | 0÷247                                | 1     | Pr2 |
| PbC   | Kind of probe                                   | Ptc; ntc                             | ntc   | Pr1 |
| onF   | on/off key enabling                             | nu, oFF; ES                          | nu    | Pr2 |
| dP1   | Room probe display                              | --                                   | --    | Pr1 |
| dP3   | Third probe display                             | --                                   | --    | Pr1 |
| dP4   | Fourth probe display                            | --                                   | --    | Pr2 |
| rSE   | Real set point value                            | actual set                           | --    | Pr2 |
| rEL   | Software release                                | --                                   | --    | Pr2 |
| Ptb   | Map code                                        | --                                   | --    | Pr2 |

## การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

| ปัญหา                                             | สาเหตุเบื้องต้น                                         | วิธีการแก้ปัญหา                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ตู้ไม่ทำงาน                                       | มีช่องว่างระหว่างระหว่างวงจร                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบเช็คปลั๊กถูกเสียบอย่างถูกต้อง</li> <li>2. ตรวจสอบเข้าเสียบว่าเป็นปกติ</li> <li>3. แหล่งกำเนิดพลังงานไม่เสียหาย</li> </ol> |
|                                                   | คอมเพลสเซอร์ไม่ทำงาน                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบว่าอุณหภูมิในตู้ยังต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส</li> </ol>                                                                     |
| อุณหภูมิตู้ด้านในไม่ต่ำพอ (คอมเพลสเซอร์ทำงานปกติ) | ประตูปิดไม่สนิท หรือเปิดบ่อยจนเกินไป                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบเช็คสภาพประตู</li> <li>2. ลดเวลาในการเปิดประตู</li> </ol>                                                                 |
|                                                   | อุณหภูมิโดยรอบสูงมากเกินไป                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบสภาพแวดล้อมโดยรอบว่ามีสภาพเหมาะสมกับการใช้ตู้หรือไม่</li> </ol>                                                           |
|                                                   | การหมุนเวียนอากาศโดยรอบตู้ไม่สะดวก                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลองขยับออกมาจากผนัง</li> </ol>                                                                                                   |
|                                                   | ตู้วางใกล้สิ่งของที่ก่อให้เกิดความร้อน หรือใกล้ความร้อน | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลองขยับตู้ออกจากที่เดิม</li> </ol>                                                                                               |
| น้ำสะสมด้านล่างของตู้                             | มีสิ่งของตันอยู่หลังตู้                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลื่อนตู้ไม่ให้ใกล้กับสิ่งอื่น</li> </ol>                                                                                        |
|                                                   | เกิดการอุดตันของท่อ                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำความสะอาดท่อ</li> </ol>                                                                                                        |
| ลตู้ทำงานเสียงดัง                                 | ตู้ตั้งบริเวณที่ไม่ราบกับพื้น                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตั้งในพื้นที่ในแนวราบ</li> </ol>                                                                                                 |
|                                                   | ตู้วางโดนสิ่งของอย่างอื่น                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลองเปลี่ยนสถานที่วางตู้</li> </ol>                                                                                               |

## ข้อมูลศูนย์ร้องเรียนการช่วงเหลือ

- ฝ่ายขาย

Email : [meditechcen@gmail.com](mailto:meditechcen@gmail.com)

Tel : 098-273-3982

- ฝ่ายซ่อมแซมและบริการหลังการขาย

Email : [sale.thanacool@gmail.com](mailto:sale.thanacool@gmail.com)

Tel : 099-273-3777 / 092-273-3789

- ที่อยู่สำนักงานใหญ่

บริษัท ธนวรรณ อินเตอร์คูล จำกัด

117/1 หมู่ 7 ต.คลองสวนพูล อ.พระนครศรีอยุธยา

จ.พระนครศรีอยุธยา 13000

- หากต้องการข้อมูลอื่นๆ

[www.meditechcenter.com](http://www.meditechcenter.com)