

คู่มือการใช้งาน
และ
บำรุงรักษาเครื่อง
ThermoBlock
รุ่น *DB80, DB100*

Mit

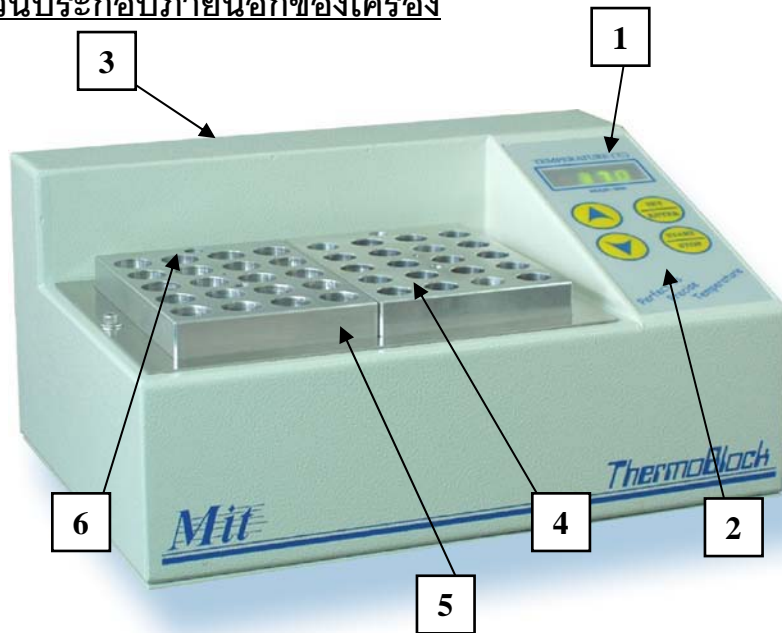
www.mitthai.com

Medical Instrument Technology Co., Ltd.

บริษัท เมดิคอลอินสตรูเมนต์เทคโนโลยี จำกัด

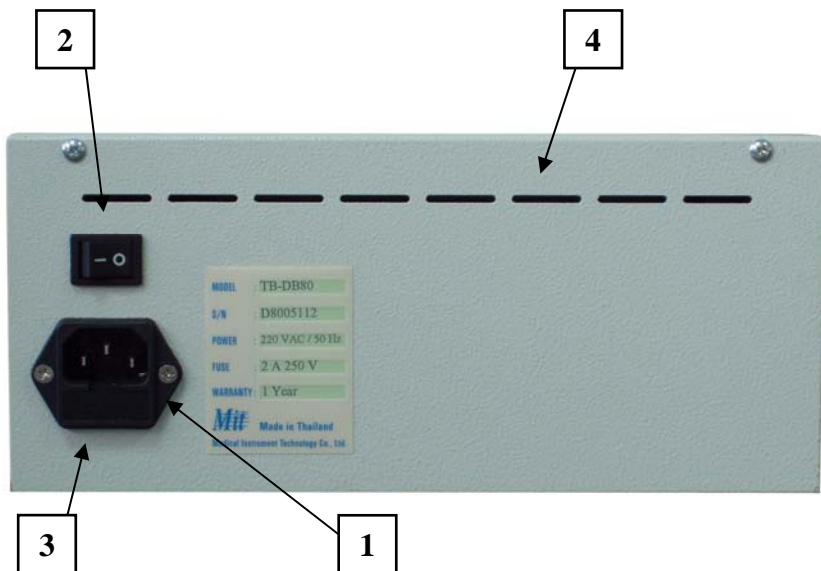
การใช้งานเครื่อง ThermoBlock

ส่วนประกอบภายนอกของเครื่อง



รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบด้านหน้าเครื่อง ThermoBlock

1. หน้าปัทม์แสดงอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส
2. ปุ่มคีย์บอร์ด ได้แก่ ปุ่ม “Up” (Δ) , ปุ่ม “Down” (∇) , ปุ่ม “SET”
ปุ่ม “START/STOP”
3. ตัวถังเครื่อง
4. ช่องวางบล็อกอลูมิเนียม
5. บล็อกอลูมิเนียมสำหรับเสียบหลอดทดลอง
6. ช่องสำหรับเสียบเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอท



รูปที่ 2 แสดงส่วนประกอบด้านหลังเครื่อง **ThermoBlock**

1. ที่เสียบปลั๊กไฟ 220 VAC / 50 Hz เป็นแบบมาตรฐานพร้อมสายดิน
2. สวิตช์ปิด-เปิดเครื่อง (| = เปิด , O = ปิด)
3. ครอบบอกฟิวส์สำหรับใส่ฟิวส์ขนาด 2A 250V (ต้องถอดปลั๊กก่อนเปลี่ยน)
4. ช่องระบายความร้อนจากแผงวงจร

การใช้งานทั่วไป

1. นำปลั๊กอคูมิเนียมประกอบวางลงในช่องโดยให้ใส่ทั้ง 2 ปลั๊กและวางให้แนบสนิทกับฐานอคูมิเนียมด้านล่างเพื่อให้ความร้อนถ่ายเทได้ดีที่สุด
2. เสียบปลั๊กของเครื่องเข้ากับไฟฟ้า 220 V 50 Hz
3. เปิดสวิตช์เครื่องที่ด้านหลังเครื่องจะเริ่มทำงานโดยส่งเสียงบีบและแสดงผลอุณหภูมิที่หน้าปัทม์
4. ในช่วง 10 นาทีแรกที่เครื่องกำลังปรับอุณหภูมิให้ได้ตามที่ผู้ซ้ตั้งไว้ ตัวเลขที่แสดงผลอุณหภูมิจะกระพริบเพื่อให้สังเกตได้ง่าย (หากต้องการให้ตัวเลขหยุดกระพริบให้กดปุ่ม Δ และ ∇ พร้อมกันเมื่ออุณหภูมิถึงค่าที่ตั้งไว้แล้ว)
5. เมื่อตัวเลขหยุดกระพริบหรือได้ค่าอุณหภูมิที่คงที่ตามค่าที่ตั้งไว้แล้วจึงเริ่มใช้งานโดยนำหลอดทดลองมาเสียบในช่องปลั๊กอคูมิเนียมต่อไป

การตั้งค่าอุณหภูมิใช้งานและนาฬิกาจับเวลา

หลังจากเปิดสวิตช์เครื่อง ที่หน้าจจะปรากฏตัวเลขอุณหภูมิปัจจุบันกระพริบและเครื่องจะควบคุมอุณหภูมิให้ได้เท่ากับอุณหภูมิใช้งานที่ถูกตั้งไว้ล่าสุด โดยจะยังไม่มีการจับเวลา

หากผู้ซ้ต้องการตั้งอุณหภูมิใช้งานและเวลาใหม่ให้ปฏิบัติดังนี้

1. กดปุ่ม “SET” จะมีเสียงบีบและที่หน้าจจะปรากฏตัวเลขอุณหภูมิใช้งานค่าเดิมที่ถูกตั้งไว้กระพริบ เป็นตัวเลขและ ทศนิยม 1 ตำแหน่ง “XXX.X”
2. หากต้องการเปลี่ยนแปลงค่าอุณหภูมิใช้งานใหม่ ให้กดปุ่มลูกศร ขึ้น-ลง เพื่อแก้ไขค่าใหม่ตามต้องการ แต่ค่าต้องสูงกว่าอุณหภูมิห้อง อย่างน้อย 5°C
3. เมื่อแก้ไขค่าเสร็จแล้วให้กดปุ่ม “SET” 1 ครั้ง
4. หลังจากนั้นตัวเลขจะปรากฏตัวเลขของเวลากระพริบ “XX:XX” (HH:MM)

5. ตัวเลขที่กระพริบตัวแรกหน้าจุดทศนิยมจะเป็นตัวเลขของชั่วโมง หากต้องการแก้ไขค่าให้กดปุ่มลูกศร ขึ้น-ลง เพื่อแก้ไขค่าแล้วกดปุ่ม “SET” 1 ครั้ง
6. หลังจากนั้นตัวเลขตัวเลขในหลักนาฬิกาจะกระพริบ ให้แก้ไขค่าแล้วกดปุ่ม “SET” 1 ครั้ง แล้วเครื่องจะกลับสู่หน้าจอปกติ

หมายเหตุ

- ◆ หากอุณหภูมิที่ตั้งใหม่มีค่าต่ำกว่าอุณหภูมิปัจจุบันผู้ใช้จะต้องรอจนกว่าอุณหภูมิจะลดลงมาเท่ากับอุณหภูมิที่ตั้งใหม่
- ◆ เครื่องจะจำอุณหภูมิที่ตั้งไว้ล่าสุด โดยถ้าปิดเครื่องแล้วเปิดใช้งานใหม่ เครื่องจะใช้อุณหภูมิที่เคยตั้งไว้ครั้งล่าสุด
- ◆ เครื่องจะสามารถควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ได้ในช่วง $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ (ที่ 37°C)
- ◆ ห้ามวางเครื่องใช้งานในบริเวณที่มีลมเป่าสู่บลิ๊อคโดยตรง เนื่องจากจะทำให้บลิ๊อคสูญเสียความร้อนอย่างรวดเร็วและยากต่อการควบคุมอุณหภูมิ

ข้อแนะนำ

1. ผู้ใช้ควรเปิดเครื่องไว้ก่อนใช้งานประมาณ 15 นาทีเพื่อให้เครื่องปรับอุณหภูมิให้คงที่ก่อนที่จะเริ่มใช้งาน
2. เนื่องจากในหลุมเสียบหลอดทดลองเป็นแบบแห้ง ผู้ใช้จึงควรใช้หลอดทดลองที่มีขนาดพอดีกับขนาดของหลุมเพื่อให้การถ่ายเทความร้อนดีที่สุด
3. หากต้องการดูอุณหภูมิเปรียบเทียบกับให้ใช้เทอร์โมมิเตอร์แบบปรอทเสียบลงในช่องเล็กที่บลิ๊อคอุณหภูมินิยมเพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่อง

การใช้งานนาฬิกาจับเวลา (Timer)

เครื่องได้ถูกออกแบบมาให้มีนาฬิกาจับเวลาในตัวเครื่องด้วย โดยเครื่องสามารถจับเวลาได้ 2 แบบคือ

1. นาฬิกาจับเวลาแบบนับถอยหลัง (Count down timer)
2. นาฬิกาจับเวลาแบบนับเดินหน้า (Count up timer)

โดยหากผู้ใช้ตั้งค่า HH:MM เป็น 00:00 เครื่องจะทำงานในโหมดนาฬิกาแบบ Count up timer โดยจะนับได้สูงสุด 99 ชั่วโมง 59 นาที แต่หากผู้ใช้ตั้งค่า HH:MM เป็นค่าอื่นเครื่องก็จะทำงานในโหมด Count down timer

หากต้องการให้นาฬิกาจับเวลาเริ่มทำงานให้ผู้ใช้กดปุ่ม **“START/STOP”** หนึ่งครั้ง จะได้ยินเสียง 2 บี๊บ นาฬิกาจะเริ่มทำงานในโหมดที่ตั้งค่าไว้ และจะแสดงตัวเลขนับเวลาสลักับอุณหภูมิตลอดๆ 10 วินาที

เมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้จะมีเสียงสัญญาณเตือนยาว ให้กดปุ่ม **“START/STOP”** หนึ่งครั้ง เพื่อหยุดเสียงเตือน ในระหว่างสัญญาณเตือนเครื่องจะยังคงควบคุมอุณหภูมิต่อไป

หากผู้ใช้ต้องการยกเลิกการทำงานของนาฬิกาสามารถทำได้โดยกดปุ่ม **“START/STOP”** หนึ่งครั้งในระหว่างที่นาฬิกาำลังทำงาน จะได้ยินเสียงบี๊บ 3 ครั้ง นาฬิกาจะถูกยกเลิกการทำงาน และกลับสู่โหมดปกติ

การบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

ปัญหา	ข้อควรปฏิบัติ
1. เมื่อเปิดสวิตช์เครื่องแล้วเครื่องไม่ทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบปลั๊กไฟว่าเสียบไว้และแน่นหรือไม่ 2. ตรวจสอบฟิวส์ด้านหลังเครื่องว่าขาดหรือไม่ หากขาดให้เปลี่ยนใหม่ 3. ลองเปิดสวิตช์เครื่องอีกครั้ง หากยังมีอาการเดิมให้ปรึกษาช่างบริษัทฯ
2. เมื่อเปิดสวิตช์แล้วมีเสียงบีบแต่ไม่แสดงผลตัวเลขอุณหภูมิ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปิดแล้วเปิดสวิตช์เครื่องอีกครั้ง หากยังมีอาการเดิมให้ปรึกษาช่างบริษัทฯ
3. ไม่สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปิดแล้วเปิดสวิตช์เครื่องอีกครั้ง หากยังมีอาการเดิมให้ปรึกษาช่างบริษัทฯ
4. เปิดเครื่องแล้วไม่มีความร้อน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปรึกษาช่างบริษัทฯ
5. อุณหภูมิไม่คงที่	<ol style="list-style-type: none"> 1. เช็คว่าอุณหภูมิเทียบกับเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอท หากพบว่าไม่ถูกต้องให้ปรึกษาช่างบริษัทฯ
6. หน้าปัทม์ขึ้น “Err” พร้อมเสียงบีบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงว่าเกิดการ Over heat หรืออุณหภูมิสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้มาก 2. ให้รีบนำหลอดทดลองออก 3. ปิดเครื่อง และปรึกษาช่างบริษัทฯ

ข้อควรระวัง

1. ถ้าตั้งอุณหภูมิใช้งานไว้สูง ผู้ใช้ต้องระวังและเตือนผู้อื่นไม่ให้สัมผัสกับบล็อก อลูมิเนียมโดยตรง ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายได้
2. เพื่อความปลอดภัยควรใช้ปลั๊กเสียบที่มีสายดิน (**Ground**) ด้วยเสมอ และควรให้ช่างไฟฟ้าตรวจสอบเช็คความถูกต้องของขั้วไฟฟ้า (**L-N-GND**) ให้ได้ตามมาตรฐาน
3. ไม่ควรตั้งเครื่อง **ThermoBlock** ไว้ใช้งานใกล้เครื่องที่มีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวน เช่น เครื่องปั่นเหวี่ยง เป็นต้น



www.mitthai.com

ศูนย์บริการ เมดิคอลอินสทรูเมนต์เทคโนโลยี

5/249 หมู่ 3 ซ.รามอินทรา 14 ถ.รามอินทรา แขวงจรเขี้ยว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ
10230

e-mail : service@mitthai.com

Tel : 0-2943-8480 Fax : 0-2943-8440