

คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
Technical manual and standard protocol, Research Facility Division

ชื่อเรื่อง (Title)	คู่มือเครื่องกวณสารให้ความร้อน
ส่วนงาน (Section)	ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสง
วันที่รายงาน (Last Update)	23 กุมภาพันธ์ 2562
ระดับการ เปิดเผยข้อมูล (Level of Disclosure)	☐ ข้อมูลในรายงานเป็นความลับ (Undisclosed) ☐ เปิดเผยข้อมูลเฉพาะภายในส่วนงาน (Information can be disclosed within section) ☐ เปิดเผยข้อมูลได้สำหรับพนักงานของสถาบันฯ และอนุญาตให้บันทึกข้อมูลเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ Knowledge Management ภายในสถาบันฯ (Information can be disclosed for SLRI staffs and can be part of SLRI's Knowledge Management System) ☒ เปิดเผยข้อมูลได้เพื่อเป็นองค์ความรู้สาธารณะ เช่น เว็บไซต์ของสถาบันฯ (Information is available for public)

รายชื่อผู้จัดทำคู่มือ Authors
* นส. จิราวรรณ หม่อนกระโทก
ดร. รุ่งเรือง พัฒนากุล

*ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Corresponding person)

บทสรุปผู้บริหาร(Executive Summary)
คู่มือนี้จัดทำเพื่อเป็นแนวทางในการใช้เครื่องมือให้ถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุด

รายละเอียด



1. ข้อมูลเครื่องมือ (Equipment Information)

ข้อมูลจำเพาะ (Specification)	
ยี่ห้อ :	Hot Plate Stirrers IKA
รุ่น :	C-MAG HS 7
ชนิด :	เครื่องกวนสารให้ความร้อน

2. ส่วนต่างๆของเครื่องและหน้าที่การทำงาน (Working Parts)



ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของเครื่อง

หมายเลข	ส่วนประกอบต่างๆของเครื่อง	หน้าที่
1	Heat adjust knob	ทำหน้าที่ปรับเพิ่มอุณหภูมิความร้อน
2	Stirrers adjust knob	ทำหน้าที่ปรับ-หมุน ความเร็วรอบในการกวนสารเพื่อใช้ในการกวนสาร
3	Caution hot top indicator light	หน้าจอ LED ดิจิตอลที่แสดงทั้งค่าอุณหภูมิที่ตั้งค่าที่ต้องการ
4	Base	ใช้สำหรับวางชิ้นงาน

คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

คู่มือเครื่องกวนสารให้ความร้อน

ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสงวันที่รายงาน 23 กุมภาพันธ์ 2562

ข้อมูลทางเทคนิค

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลทางเทคนิคของเครื่องกวนสารให้ความร้อน

ตำแหน่งการกวนสาร	1
ปริมาตรสูงสุดต่อตำแหน่งกวน (น้ำ)	10 l
อัตรากำลังของมอเตอร์ output	1.5 W
ทิศทางการหมุน	ซ้าย
การควบคุมความเร็ว	สเกล 0-6
ความเร็วรอบ	100 - 1500 rpm
ความยาวสูงสุดของแท่งกวน	80 mm
ความร้อนเอาต์พุต	1000 W
ช่วงอุณหภูมิ	50 - 500 °C
การควบคุมความร้อน	LED
อัตราการให้ความร้อน (1 ลิตรน้ำ ในภาชนะ H15)	5 K/min
การเชื่อมต่อสำหรับต่อเซ็นเซอร์อุณหภูมิจากภายนอก	ETS-D5
Fixed safety circuit	550 °C
การตั้งค่าวัสดุทำความร้อน	เซรามิค
การตั้งค่าขนาดแผ่นให้ความร้อน	180 x 180 mm
ขนาดตัวเครื่อง (กว้าง x สูง x ลึก)	220 x 105 x 330 mm
น้ำหนัก	5 kg
อุณหภูมิในการใช้งาน	5 - 40 °C
ความชื้นสัมพัทธ์ในการทำงาน	80 %
Protection class according to DIN EN 60529	IP 21
โวลต์	230 / 120 / 100 V
ความถี่	50/60 Hz
กำลังไฟเข้า	1020 W

3. ขั้นตอนการใช้เครื่องกวนสารให้ความร้อน

ก่อนการใช้ : ตรวจสอบสภาพใช้งานเบื้องต้นว่าพร้อมกับการใช้งานหรือไม่ หากมีส่วนที่ผิดปกติโปรดแจ้งเจ้าหน้าที่ทันที

- 3.1 เสียบปลั๊กไฟ
- 3.2 เปิดสวิตช์ด้านหลังเครื่อง

คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

คู่มือเครื่องกวนสารให้ความร้อน

ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสงวันที่รายงาน 23 กุมภาพันธ์ 2562

- 3.3 ตั้งค่าความร้อนโดยการปรับปุ่ม Temp
 - 3.4 ตั้งค่าความเร็วรอบในการกวนสารโดยการปรับปุ่ม Mot
 - 3.5 เมื่อใช้งานเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ปรับปุ่ม Temp และ Mot ลงมาต่ำที่สุดปิดสวิทช์
- หลังการใช้ :
- 3.6 หมุน heat adjust knob โดยปรับความร้อนให้ต่ำที่สุด
 - 3.7 หมุน Stir adjust knob โดยปรับให้ต่ำที่สุด
 - 3.8 กดปิดสวิทช์

4. ข้อควรปฏิบัติในการใช้งาน (Operation Guidance)

ด้านความปลอดภัย (Safety)	- กรณีปิดเครื่องถ้าเพลทยังร้อนอยู่ ที่หน้าจอ Display จะแสดง hot ควรรอให้เครื่องเย็นลงก่อน จากนั้นปิดสวิทช์ไฟและเช็ดทำความสะอาดก่อนเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย
ด้านการทำความสะอาด และ การดูแลรักษาเครื่อง (Cleaning and Maintenance)	- ทำการล้างสารเคมีออกให้หมดและหลีกเลี่ยงสถานที่ที่สามารถติดไฟได้ง่าย - ไม่ควรตั้งใกล้กับสถานที่ที่มีเด็กและ ต้องคอยระวังขณะที่เครื่องยังร้อนอยู่

5. ข้อควรระวังอื่นๆ

- กรณีปิดเครื่องถ้าเพลทยังร้อนอยู่ ที่หน้าจอ Display จะแสดง hot
- กรณีที่เครื่องไม่ร้อนให้เช็คที่ Connector หลังเครื่องว่ายังเสียบอยู่หรือไม่

6. ข้อมูลการติดต่อบริษัท

www.PromotionSci.com

211/171 หมู่4 ต.บางไผ่ ถนน นครินทร์ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี 11000

E-mail : sales.promotionsci@gmail.com

Hot Line Telephone : 086-552-9111 FAX. : 02-449-3928

คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

คู่มือเครื่องกวนสารให้ความร้อน

ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสงวันที่รายงาน 23 กุมภาพันธ์ 2562