

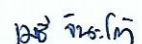
สำนักงานคอมบตี คณะเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์สุขภาพ	คุณลักษณะครุภัณฑ์ ปี 2564 (งบประมาณแผ่นดิน)	เอกสารแนบท้าย หน้า 1/1
ชื่อรายการครุภัณฑ์ ตู้ดูดควัน		
<p>รายละเอียดครุภัณฑ์</p> <p>1. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป</p> <p>1.1 เป็นตู้ดูดควันสารเคมี (fume hood) สำเร็จรูปใช้สำหรับดูดไอกรด และสารเคมีในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นชนิดระบบ (automatic bypass system)</p> <p>1.2 ขนาดของตู้ดูดควัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ</p> <p>1.2.1 ส่วนบน มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 1.50 x 0.90 ม. (กว้าง x สูง x ลึก)</p> <p>1.2.2 ส่วนล่าง มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 0.85 x 0.90 ม. (กว้าง x สูง x ลึก)</p> <p>2. รายละเอียดตู้ดูดควันตอนบน</p> <p>2.1 โครงสร้างภายนอก (external part) ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (chemical resistant fiber glass reinforced plastic materials; FRP) มีความทนทานต่อสารเคมี ทนทานต่อความชื้นและสภาพดินฟ้าอากาศได้ดี</p> <p>2.2 โครงสร้างภายใน (internal chamber) ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (chemical resistant fiber glass reinforced plastic materials; FRP) มีความทนทานต่อการกัดกร่อนต่อสารเคมีสูง หล่อขึ้นรูปเป็นแบบโมลชิ้นเดียว (one piece molded) ไร้รอยต่อเพื่อป้องกันการรั่วไหลของอากาศ</p> <p>2.3 พื้นที่ส่วนที่ใช้งาน (working area part) ทำจาก chemical resistant compact laminate (phenolic resin) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนต่อรอยขีดข่วนและแรงกระแทก สามารถทนความร้อนสูงไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี</p> <p>2.4 ด้านหลังตู้ภายในและด้านบน ติดตั้ง back baffle เพื่อบังคับทิศทางลมให้เกิดการไหลแบบ lamina flow ทำด้วยไฟเบอร์กลาสหล่อเป็นชิ้นเดียวกัน (one piece molded) เป็นวัสดุชนิดเดียวกับกับโครงสร้างภายในตู้ ออกแบบตาม โดยบังคับให้อากาศเข้าได้ทั้งด้านล่างและด้านบน มีระบบ automatic bypass ทำให้ภายในตู้ดูดไอระเหยสารเคมีไม่เป็นสูญญากาศ ขณะปิดบานกระจกสนิท</p> <p>2.5 กระจกหน้าตู้หรือบานประตู (sash) เป็นชนิดบานเลื่อนขึ้น-ลงตามแนวดิ่งได้ทุกกระยะ วัสดุทำจากกระจกนิรภัย หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.</p> <p>3. รายละเอียดตู้ดูดควันตอนล่าง</p> <p>ตู้ดูดไอเคมีตอนล่าง (storage part) ทำด้วยไฟเบอร์กลาส เป็นชนิดเดียวกับ โครงสร้างตู้ดูดไอระเหยสารเคมีภายนอก</p>		



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



ดร.อนนพล สัตนาวัฒน์
กรรมการ



อาจารย์เมธี จินะโกฎี
กรรมการ

3.1 ตู้ดูดไอเคมีตอนล่างมีประตูสามารถเปิด – ปิด

3.2 มีพื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

4. อุปกรณ์ประกอบภายนอกตู้ดูดควัน

4.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (front control valve) จำนวน 1 ชุด

4.2 เต้าเสียบไฟฟ้าชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบน

5. อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควัน

5.1 ก๊อกรน้ำ จำนวน 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วย Epoxy ทนสารเคมีได้

5.2 สะดืออ่าง ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (polypropylene) สีดำ ทนสารเคมีได้

5.3 ที่ดักกลิ่น (bottle trap) ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (polypropylene) สีดำ ทนสารเคมีได้

5.4 หลอดไฟแสงสว่างแอลอีดี 9 วัตต์ จำนวน 2 หลอด พร้อมที่ครอบเพื่อป้องกันไอระเหยของสารเคมี

5.5 หลอดไฟสีแดงหรีได้ จำนวน 1 หลอด

6. แผงควบคุมการทำงานตู้ดูดควัน

6.1 ปุ่มกดเปิด-ปิดพัดลม (blower) เพื่อเปิดหรือปิด พัดลมดูดไอระเหยสารเคมี พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน

6.2 ปุ่มกดเปิด-ปิดไฟแสงสว่าง (Light) เพื่อเปิดหรือปิด แสงสว่างภายในตู้ พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน

6.3 ปุ่มสำหรับหรีไฟสีแดง

7. พัดลมตู้ดูดควัน

7.1 พัดลมเป็นระบบ high pressure centrifugal fan direct drive

7.2 ตัวใบพัดทำด้วยไฟเบอร์กลาส ทนต่อสารเคมีได้ เป็นแบบ backward curved ถ่วงใบพัดด้วยระบบ dynamic balance ไม่แกว่งหรือสั่นโดยง่าย

7.3 ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส หล่อเป็นชิ้นเดียวกัน ทนต่อสารเคมีได้ ด้านหน้าของกล่องสามารถถอดประกอบได้ เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุง และง่ายต่อการติดตั้ง

7.4 มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดไอระเหยสารเคมี โดยมีค่า velocity ประมาณ 100 ฟุต / นาที (FPM) เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้ดูดควันสูง 30 ซม.

7.5 มอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 HP 1,450 รอบ 220 V. 1 Phase หรือ 380 V. 3 Phase

8. ระบบท่อระบายควัน

8.1 ท่อควันทำด้วยไฟเบอร์กลาส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว มีสีขาวในตัวพร้อมข้องอ, หน้าแปลน, อุปกรณ์ท่อยึดที่เป็นวัสดุชนิดเดียวกับตัวท่อ

8.2 ติดตั้งพัดลมดูดไอสารภายนอกอาคาร และปลายท่อติดตั้งอุปกรณ์กันน้ำฝน

รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์

ประธานกรรมการ

ดร.ธนพล ลักนาววัฒน์

กรรมการ

นส. จิระโก

อาจารย์เมธี จินะโกฏิ

กรรมการ

9. ระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งแบบต่อเนื่องแต่ละชุด ประกอบด้วย

- 9.1 มี contact output SPST relays 2 ตัว และในส่วนของ relays สามารถปรับตั้งเวลา ON/OFF ได้
- 9.2 แสดงผลด้วยจอ LCD พร้อมไฟ backlight สามารถแสดงผลได้พร้อมกัน 2 แถว
- 9.3 สามารถตั้งค่า hysteresis ของ pH ได้
- 9.4 สามารถกันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP 65
- 9.5 ใช้ไฟ 12-24 VDC
- 9.6 ชนิดหัววัดค่า
 - Reference Annular PTFE, double junction
 - Reference electrolyte saturated KCl, Polymerized gel
 - Body: PPS (Ryton)
 - ** Potential matching pin/liquid ground: Platinum
 - ** ความดัน 6 Bars
- 9.7 รับประกัน ตัวเครื่อง 1 ปี หัววัด 6 เดือน
- 9.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 9.9 มีเอกสารแต่งตั้งจากตัวแทนขายในประเทศไทยหรือจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง เพื่อการบริการหลังการขาย

10. ตู้กำจัดไอกรดภายใน (scrubber built-in)

เป็นระบบกำจัดไอระเหยสารเคมี (scrubber) โครงสร้างวัสดุ ทำจากไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (chemical resistant glass reinforced plastic material; FRP) ทนทานต่อความชื้นและสภาพอากาศได้ดี มีความคงทนต่อการใช้งาน โดยติดตั้งภายในตู้ fume hood

11. ชุดกรอง (filter)

- 11.1 แผ่นกรองหยาบ (pre-filter) มีประสิทธิภาพในการจับอนุภาคขนาดใหญ่
- 11.2 แผ่นกรองหลัก (activated carbon filter) ทำหน้าที่ดูดซับไอสารพิษ กลิ่นไม่พึงประสงค์
- 11.3 แผ่นกรองขั้นสุดท้าย safely filter (per-filter) มีประสิทธิภาพในการจับอนุภาคอีกครั้งก่อนปล่อยออกสู่ธรรมชาติ

12. มีการรับประกันคุณภาพสินค้า อย่างน้อย 2 ปี

13. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

14. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนขายภายในประเทศ เพื่อสะดวกในบริการหลังการขาย

15. มีรายงานการทดสอบเมื่อติดตั้งเสร็จโดยช่างที่ผ่านการอบรมตามมาตรฐาน ASHRAE 110-95 protocol (American standard) โดยช่างจะต้องมีใบรับรองการอบรมมาอ้างอิง

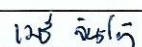
16. บริษัท ผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO9001:2015



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



ดร.อนพล สัตินาวิน
กรรมการ



อาจารย์เมธี จินตะโก
กรรมการ

อุปกรณ์ประกอบที่มาพร้อมกับตู้ดูดควัน

1. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง Polypropylene (PP)

รายละเอียด

- พื้นที่ใช้ทำงาน (work top) ทำด้วย chemical resistant compact laminate (phenolic resin) ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ชนิด lab grade สามารถทนความร้อนสูงไม่น้อยกว่า 180° เซลเซียส สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี
- ตัวตู้บริเวณซ้าย,ขวา,หลัง,หน้าบานประตู,ลิ้นชัก,มือจับ,บานพับ ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน polypropylene (PP) ป้องกันความชื้นและน้ำได้ ซึ่งมีคุณสมบัติที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีที่มีความเป็นกรด-ด่างสูงได้เป็นอย่างดี
- ไม่มีฝุ่นผงไม้ ที่เกิดจากการผูกกร่อนของเนื้อไม้
- รางเลื่อนลิ้นชักใช้วัสดุเดียวกับกับตัวตู้ที่ทำด้วยวัสดุโพลีโพรไพลีน
- บานพับทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน สามารถเปิดบานประตูได้ กว้างถึง 180 องศา
- มือจับทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน Polypropylene เป็นรูปตัวยู (U-shaped)
- มีชั้นวางภายในตู้จำนวน 1 ชั้น

2. เครื่องดูด (suction) แรงดูดสูง


รายละเอียด


- ตัวเครื่องแข็งแรง ทนทาน ทำความสะอาดง่าย
- ขวดบรรจุของเหลว ปริมาตรไม่น้อยกว่า 1,300 มิลลิลิตร
- ป้อนสุญญากาศ ทำงานด้วยระบบลูกสูบ ดูแลรักษาง่าย ไม่ต้องใช้สารหล่อลื่น
- มีอุปกรณ์ป้องกันการล้นของของเหลวเข้าสู่ตัวปั๊ม
- แรงดูดสูงสุดไม่น้อยกว่า 560 mmHg
- อัตราการดูดสูงสุดไม่น้อยกว่า 32 ลิตร/นาที
- เสียงดังไม่เกิน 60 เดซิเบล
- กำลังไฟเข้า 120 VA
- กำลังไฟที่ใช้ AC 220V

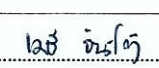
3. ที่ดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติ (pipette aid)

รายละเอียด

- สามารถดูดจ่ายสารละลายได้ในช่วง 1-100 มิลลิลิตร
- มีปุ่มปรับความแรงในการดูดและปุ่มปรับความแรงในการปล่อยสารละลาย สามารถปรับแรงดูดได้
- แบตเตอรี่ที่ประกอบอยู่เป็นประเภทลิเทียมไอออน (Lithium-ion) สามารถชาร์ตไฟใหม่ได้ โดยใช้อุปกรณ์ชาร์ตที่มีมาให้ในกล่อง และเมื่อชาร์ตไฟเต็มสามารถใช้งานได้นานติดต่อกันไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง
- ยางซิลิโคนที่ใช้จับยึดไปเปิดสามารถฆ่าเชื้อได้ (autoclave)


.....
รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.ธนพล สัตินาวัฒน
กรรมการ


.....
 Assoc. Prof. Meethi Jinnakul
กรรมการ

- มีหน้าจอพร้อมไฟแสดงสถานะของแบตเตอรี่และแสดงความสามารถในการดูดและปล่อยสาร
- มีฟิลเตอร์ขนาดรูพรุน 0.45 ไมโครเมตร ป้องกันการปนเปื้อนของอากาศและสารเข้าตัวเครื่อง
- มีหม้อแปลงขนาดเล็กสำหรับชาร์ตไฟและอุปกรณ์เสริมสำหรับเปลี่ยนขนาดหัวหม้อแปลง 3 ขนาด
- มีคู่มือการใช้งาน

4. ที่ดูดปล่อยสารละลายแบบช่องเดียว ชนิดปรับปริมาตรได้

รายละเอียด

- เป็นชนิดปรับปริมาตรได้ แสดงค่าปริมาตรเป็นตัวเลขพร้อมขีดบอกค่าความละเอียดสามารถมองเห็นปริมาตรได้ชัดเจนขณะใช้งานพร้อมชุดปลดทึบในตัว
- สามารถ autoclave ได้ทั้งตัว
- มีระบบ super blow out ในช่วงปริมาตรน้อยกว่า 50 ไมโครลิตร เพื่อช่วยปล่อยสารที่มีปริมาตรน้อยให้ดียิ่งขึ้น
- มี Finger rest ให้งุ้มลงมาองรับกับมือเพื่อความกระชับมือ และป้องกันสิ่งหลุดขณะใช้งาน
- มีระบบ soft touch tip ejection เพื่อลดแรงกระแทกจากการปลดทึบด้วยแรงปกติ
- มีขนาดต่างๆ อย่างน้อยช่วงละ 1 ชั้น ดังนี้
 - ปรับปริมาตรในการดูดปล่อยสารละลายได้ในช่วง 0.2 – 2 ไมโครลิตร
 - ปรับปริมาตรในการดูดปล่อยสารละลายได้ในช่วง 2 – 20 ไมโครลิตร
 - ปรับปริมาตรในการดูดปล่อยสารละลายได้ในช่วง 20 – 200 ไมโครลิตร
 - ปรับปริมาตรในการดูดปล่อยสารละลายได้ในช่วง 100 – 1,000 ไมโครลิตร
- มีคู่มือการใช้งานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดชิ้นส่วน
- รับประกัน 1 ปี

5. เครื่องปั่นเหวี่ยง

รายละเอียด

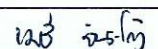
- เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงที่มีความเร็วในการปั่นเหวี่ยงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5,000 RPM
- มีค่า RCF สูงสุดไม่น้อยกว่า 3074 x g
- ตัวเครื่องสามารถจุตัวอย่างได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 120 ml (15 ml x 8 rotor)
- มีหน้าจอ LCD สำหรับแสดงค่า RPM และ RCF ได้
- มีระบบเปิดฝาเครื่องเองอัตโนมัติ เมื่อมีการทำงานเสร็จสิ้น
- เมื่อครบกำหนดเวลาการทำงานที่กำหนด เครื่องจะมีการเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ
- ตัวเครื่องถูกออกแบบมาพร้อมกับ safety lid-lock
- สามารถตั้งเวลาในการเพิ่มความเร็วได้สูงสุด 20 – 80 วินาที (acceleration time)
- สามารถตั้งเวลาในการลดความเร็วได้สูงสุด 20 – 80 วินาที (braking time)



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



ดร.ธนพล สัตนาวัฒน์
กรรมการ



อาจารย์เมธี จินะโกฎี
กรรมการ

- ตัวเครื่องสามารถตั้งเวลาการทำงานได้ในช่วงตั้งแต่ 20 วินาที ถึง 99 นาที
- ใช้ไฟฟ้า 220V
- มีคู่มือการใช้งาน

6. เครื่องกวนสารละลายพร้อมให้ความร้อนแบบดิจิทัล

รายละเอียด

- เครื่องสามารถให้ความร้อนในช่วงอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 50 ถึง 360 °C ค่าความละเอียดสามารถปรับอุณหภูมิได้ที่ละ 1°C
- อัตราเร็วของการกวนสารสูงสุดไม่น้อยกว่า 1500 rpm
- มอเตอร์ชนิด DC brushless motor มีความทนทาน
- ควบคุมการทำงานโดย advanced microprocessor โดยมีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD display สามารถแสดงค่าเร็วรอบและอุณหภูมิที่ได้ตั้งค่า กับ ค่าปัจจุบัน ได้พร้อมกัน
- มีการเคลือบแผ่น plate ด้วยเซรามิคอย่างดี (ceramic plate) จึงสามารถป้องกันการกัดกร่อนของกรดได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำความสะอาดได้ง่าย
- สามารถปรับระดับความเร็วของการกวน ได้โดยการหมุนปุ่มปรับความเร็ว
- เซนเซอร์วัดอุณหภูมิเป็นแบบ PT 1000
- มีระบบป้องกันเพื่อความปลอดภัย โดยสามารถเตือนเมื่อเครื่องยังมีความร้อนคงเหลือที่แผ่น Plate (HOT warning)
- ใช้ไฟ 220VAC
- มีคู่มือการใช้งาน
- รับประกันเครื่อง 1 ปี (การรับประกันเป็นไปตามเงื่อนไขของโรงงาน)

7. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบตั้งโต๊ะ

รายละเอียด

7.1 การวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

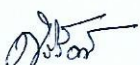
ช่วงการวัดค่า (Range)	-2.000 ถึง 20.000 pH
ค่าความละเอียด (Resolution)	0.1 / 0.01 / 0.001 pH
ค่าความถูกต้อง (Accuracy)	±0.002 pH + 1LSD

7.2 การวัดอุณหภูมิ

ช่วงการวัดค่า (Range)	0.0 ถึง 100.0 °C / 32.0 ถึง 212.0 °F
ค่าความละเอียด (Resolution)	0.1 °C / 0.1 °F
ค่าความถูกต้อง (Accuracy)	± 0.3 °C / ± 0.5 °F

คุณลักษณะ

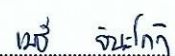
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ ASIC (application specific integrated circuit)



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



ดร.รณพล สัตินาววัฒน์
กรรมการ



อาจารย์เมธี จินตะโกฏี
กรรมการ

- แสดงผลด้วยจอ graphic LCD พร้อมไฟ backlight โดยสามารถแสดงค่าที่วัดและอุณหภูมิได้พร้อมกัน
- สามารถแสดงวันที่และเวลาที่หน้าจอได้
- สามารถเลือกใช้ระบบชดเชยอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ (automatic temperature compensation) และแบบกำหนดอุณหภูมิเอง (manual temperature compensation) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100.0 °C
- การคาลิเบรทเป็นแบบอัตโนมัติ (auto calibration) สามารถทำการคาลิเบรท pH ได้สูงสุด 5 จุด โดยสามารถเลือกได้จากชุดของสารละลายมาตรฐานได้แก่ USA, NIST, DIN และแบบกำหนดค่าเองคือ User 1, User 2 หรือ Custom
- มีข้อความ “Stable” ปรากฏที่หน้าจอ เพื่อชี้ว่าค่าที่ปรากฏบนหน้าจอคงที่แล้ว
- สามารถแสดงค่า pH slope และค่า offset ผู้ใช้จึงสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของอิเล็กโทรดได้
- สามารถบันทึกข้อมูลสู่หน่วยความจำได้ 500 ชุด ซึ่งหน่วยความจำนี้เป็นแบบ non-volatile memory คือข้อมูลที่บันทึกไว้จะไม่หายไปแม้จะปิดเครื่อง
- สามารถตั้งเตือนด้วยข้อความให้ทำการคาลิเบรทได้
- สามารถตั้งเตือนด้วยเสียง กรณีที่สารละลายมีค่าพีเอชสูงหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้
- มีระบบป้องกันการตั้งค่าและการคาลิเบรทโดยใช้รหัสผ่าน (password)
- ด้านใต้เครื่องมีแผ่นคู่มือการใช้งานอย่างย่อที่สามารถเลื่อนดูได้
- มีช่อง RS232C สำหรับต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ใช้แบตเตอรี่ 9V DC
- ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- รับประกัน ตัวเครื่อง 3 ปี หัววัด 6 เดือน
- มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ฉบับ

8. อ้างอิงควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิทัล

รายละเอียดสินค้า


- เป็นอ้างอิงควบคุมอุณหภูมิ ความจุ 22 ลิตร
- สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 °C จากอุณหภูมิห้อง ถึง 99 °C
- มีค่าความถูกต้อง (accuracy) ± 1.0 °C และค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ ± 2.0 °C
- มีการควบคุมอุณหภูมิแบบ digital PID control
- แสดงผลด้วยหน้าจอ LED 4 หลัก
- มีแป้นกดเป็นแบบเมมเบรน
- สามารถตั้งเวลาการทำงานได้สูงสุด 99 ชั่วโมง 59 นาที
- สามารถแสดงเวลาการทำงาน มีการเตือนด้วยเสียง และฟังก์ชัน auto-tuning



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



ดร.รณพล ลีคนาวัดฒน์
กรรมการ



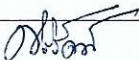
อาจารย์เมธี จินะโกฏิ
กรรมการ

- ตัวอ่างภายในทำจากสแตนเลสสตีลเกรด SUS304 ขึ้นเดียวไร้รอยต่อ ทนทานต่อการกัดกร่อน
- ตัวเครื่องภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี (powder coated steel)
- กำหนดความนานของเสียงสัญญาณเตือนเมื่อสิ้นสุดเวลาการทำงานได้
- มีระบบป้องกันไม่ให้อุณหภูมิสูงเกินไป (over temperature protection) เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- ใช้ไฟ 220 V, 50/60 Hz
- ขนาดของฮีตเตอร์ 1,400 วัตต์
- มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ฉบับ
- ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001
- รับประกันเครื่อง 1 ปี (การรับประกันเป็นไปตามเงื่อนไขของโรงงาน)

9. เครื่องสำรองไฟฟ้าพร้อมระบบปรับแรงดันอัตโนมัติ

รายละเอียดสินค้า

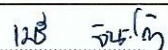
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
- พิกัดกำลังไฟฟ้า 1600VA / 960W
- ระบบ UPS พร้อม stabilizer
- จอแสดงผลแบบ LCD แสดงค่าทางไฟฟ้า และสถานะการทำงานของเครื่อง
- สามารถปรับแรงดันไฟฟ้าด้านเข้าได้ 2 ระดับ ในสถานะไฟตก และปรับแรงดันไฟฟ้าด้านออกคงที่เมื่อไฟเกิน
- ระบบป้องกันการต่อโหลดใช้งานเกินกำลัง โดยแสดงสถานะโหลดเกินที่จอแสดงผลด้านหน้าเครื่องพร้อมเสียงเตือน
- สัญญาณเสียงรบกวน น้อยกว่า 40 เดซิเบล ที่ระยะห่าง 1 เมตร
- เวลาในการสำรองไฟฟ้า 15 – 40 นาที (ขึ้นอยู่กับปริมาณโหลด)
- ระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือนเมื่อแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



ดร.ชนพล สักนาวัฒน์
กรรมการ



อาจารย์เมธี จินะโกฏิ
กรรมการ

ภาพประกอบ



ผ่านการตรวจความถูกต้องแล้ว
ผู้กำหนดรายละเอียด

รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ

ดร.อนพล ลีคนาวีวัฒน์
กรรมการ

อาจารย์เมธี จินะโกฏิ
กรรมการ