

24. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ใน ส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM – E – 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.

มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ผ่านการทดสอบ BACTERIAL RESISTANCE GROWTH TEST เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

25. โครงสร้างขา เป็นเหล็กกล่องไม่ซีด ขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ชุบสังกะสี ฟอสเฟต เคลือบกันสนิม โดยกรรมวิธี Dipping เพื่อเคลือบกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วน และอบแห้งด้วยกรรมวิธี Drying Oven และต่อเนื้อ เข้าพันทับด้วยสี EPOXY ชนิดผงทั่วถึง ด้วยระบบ Drying Oven ที่มีความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 10 นาที ความหนาของสี จะหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAYไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยสีทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ที่ปลายขามีปุ่มปรับระดับรองรับ เพื่อปรับระดับความสูง – ต่ำได้ เพื่อแก้ปัญหาพื้นห้องไม่ได้ระดับ

26. ปุ่มปรับระดับโครงขาเหล็กมีขนาดไม่น้อยกว่า M10 ฐานรูปทรงสี่เหลี่ยมปิรามิด ทำด้วยวัสดุพลาสติก NYLON SIX หากมีการปรับระดับสูง – ต่ำ ปุ่มรองขาจะไม่หมุนตาม โดยต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม

27. ส่วนของตัวตู้เป็นระบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา ไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป ทำจาก โลหะผสม ZINC ALLOY ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM)

28. ส่วนหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย

ขอ: ที่ ๕๖/๒
ไปทว
สมชวิน

29. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21 x 50 มม. ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 50 x 80 มม. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 59 x 3 มม. ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสฉีดยึดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเป็กขึ้นหรือเปราะเป็นแผ่นป้าย

30. กุญแจล็อกเป็นชนิด MASTER KEY จำนวนเบอร์ไม่ซ้ำกัน 3000 เบอร์ สามารถจัดมาสเตอร์คีย์ได้ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 50 กลุ่ม โครงสร้างผลิตจากซิงค์ (ZDA3) ชุบนิเกิล ใ้กุญแจสามารถถอดออกเปลี่ยนได้ด้วยดอกกุญแจถอดได้ (REMOVEL KEY) ในตำแหน่งเปิด มีระบบ ANTIVE PIN ป้องกันการไขแทนกันได้ ดอกกุญแจผลิตจากทองเหลืองชุบนิกเกิล สวมปลอกด้วยพลาสติกชนิด ANTI-BACTERIAL เป็นสินค้าที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2008

31. บานพับของตู้ใช้บานสปริงล็อกทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล สามารถเปิดได้ 110° ขนาดมาตรฐานไม่น้อยกว่า 35 มม. แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

32. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกล้อพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล้อทำจากพลาสติกชนิดดูดซับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและสิ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

33. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยึดขึ้นรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 90 x 160 x 90 มม. (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการทำงาน สามารถทนต่อกรด - ด่างได้ดี

34. ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ (WALL SEALING) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกันฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนกลับไปด้านหลังตัวตู้

35. ตู้แขวนลอย ตัวตู้ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ ส่วนหน้าบานกระจกใส หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ในกรอบไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A โดยร่องกระจกจะมีรางพลาสติก PVC แบบฉีดยึดเป็นเส้น ยาวตลอดแนวไม่มีรอยต่อในแต่ละด้านของกรอบบาน มีขนาดร่องลึกไม่น้อยกว่า 10 มม. โดยรางพลาสติก PVC นี้ จะใส่ตามร่องกรอบกระจกทั้ง 4 ด้านโดยรอบ เพื่อป้องกันความชื้นและไอสารเคมีเข้าสู่เนื้อไม้ที่เซาะเป็นร่อง สำหรับใส่กระจก และเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม พร้อมมือจับ PVC GRIP SECTION

สมชาย ใจดี
วิศวกร

รายละเอียดตู้เก็บสารเคมีพร้อมพัดลมระบายอากาศและท่อระบายไอระเหยออกสู่ภายนอก
1205819 SGD/F

1. ขนาดไม่น้อยกว่า 1200 x 580 x 1920 มม. (กxลxส)
2. ตัวตู้ทำด้วยแผ่นเหล็กรีดเย็นชุบซิงค์ หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. สามารถถอดด้านหน้า ด้านซ้าย-ขวา เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อกันสนิมทั่วถึง ทุกชิ้นส่วน แล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับด้วย สี EPOXY มีคุณสมบัติทนสารเคมี ชนิดสีผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATING) โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิต ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา ไม่ต่ำกว่า 10 นาที เมื่อเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY ไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
3. ที่ประตูตู้เก็บสารเคมีบุด้วยซิลยางโดยรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอสารเคมีออกนอกตู้เก็บสารเคมี
4. บานประตูตู้เก็บสารเคมีเป็นกระจกนิรภัย หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. พร้อมซิลยางกระจกโดยรอบติดตั้งอยู่ในกรอบเหล็กไม่น้อยกว่า 2 ชั้น พร้อมพ่นสีผง EPOXY เช่นเดียวกับตัวตู้เก็บสารเคมี บานพับชนิดสแตนเลสสตีล ความสูงยาวตลอดความสูงของหน้าบาน
5. ภายในมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้ ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. เจาะรูท่อนเพื่อระบายอากาศ โดยไม่ให้เกิดลมหมุนตกค้างภายในตู้ ยกขอบโดยรอบ กันตกทั้ง 4 ด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชั้น พ่นและเคลือบด้วยสีผง EPOXY เช่นเดียวกับตัวตู้ พร้อมถาดรองรับสารเคมีชั้นล่างสุด สามารถรับสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 1.2 ลิตร จำนวน 1 ถาด
6. มีหลอดไฟแสงสว่าง LED ไม่ก่อให้เกิดความร้อนอยู่ในแท่งพลาสติกป้องกันสารเคมีติดตั้งอยู่บริเวณด้านในตู้บริเวณซ้ายขวาตลอดความสูงของตู้พร้อมสวิทช์เปิด-ปิดไฟแสงสว่าง
7. ชุดระบบดูดอากาศภายในตู้เก็บสารเคมีติดตั้งอยู่ตอนบนตู้ ประกอบด้วย
 - 7.1 สวิทช์เปิด-ปิดพัดลมโดยมี
 - หลอดไฟ LED สีเขียว แสดงสถานะการทำงานพัดลมทำงานปกติ
 - หลอดไฟ LED สีแดง แสดงสถานะการทำงานพัดลมทำงานผิดปกติ

ภาพที่ 1
ภาพ
[ลายเซ็น]

- 7.2 พัดลมดูดอากาศชนิด AXAIL FAN โดยทั้ง 2 ส่วนมีแผ่นปิดกันไอสารเคมีกักก่อนระบบชุดควบคุมการทำงานพัดลม
- 7.3 ท่อระบายไอกรดสารเคมีเป็นท่อ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว เดินปลายท่อต่อออกไปนอกอาคาร ความยาวไม่เกิน 6 เมตร
- 7.4 มีชุดตั้งเวลา (TIMER) เพื่อควบคุมการทำงานเปิด - ปิดตู้เก็บสารเคมี โดยจะตั้งเวลาเปิด - ปิด ทุก 5 นาที
8. มือจับเปิด-ปิด บานประตูตู้ทำด้วย ZINC ALLOY ทนต่อไอสารเคมี พร้อมกุญแจล็อก
9. ข้างใต้ตู้มีขาปรับระดับความสูงตู้ไม่น้อยกว่า 4 ขา เพื่อปรับกรณีพื้นต่างระดับ
10. ตอนล่างสุดมีช่อง AIR GRILL FLOW BY PASS เพื่อให้ทิศทางลมระบายออกจากตอนล่าง ไปสู่ ตอนบน
11. เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากบริษัทที่มีมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, ISO OHSAS 18001 และ TIS

รายละเอียดตู้ดูดควัน

FH120DC ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 2.35 x 0.85 ม. (ก x ส x ล)

1. ลักษณะทั่วไป

1.1 ตู้ดูดควันระเหยสารเคมี (FUME HOOD) สำเร็จรูปใช้ดูดไอกรดและสารเคมีที่เป็นพิษ ในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM

1.2 ขนาดของตู้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1.2.1 ส่วนบนมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x สูง x ลึก) 1.20 x 1.50 x 0.85 เมตร

1.2.2 ส่วนล่างมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x สูง x ลึก) 1.20 x 0.85 x 0.75 เมตร

1.3 ตู้ดูดควันตอนล่างมีประตูสามารถเปิด - ปิด เป็นตู้เก็บของหรือถังแก๊สขนาด 15 กิโลกรัม

1.3.1 ส่วนที่ 1 ไว้เก็บถังแก๊สขนาดไม่น้อยกว่า 14.5 กิโลกรัม

1.3.2 ส่วนที่ 2 เป็นชั้นเก็บของสามารถปรับระดับได้ตลอดขึ้นอยู่กับความต้องการ

1.3.3 ส่วนที่ 3 เป็นระบบซ่อนจัดเก็บสารพิษอันตราย เช่น แก๊ส , น้ำดี , น้ำทิ้ง , ไฟฟ้า

ถูกจัดเก็บไว้ในตำแหน่งที่มองไม่เห็น โดยมีแผ่นหลังปิด และสะดวกต่อการซ่อมบำรุง

1.4 ตู้ตอนบนมีประตูกระจกนิรภัยสามารถเลื่อนขึ้น - ลง ได้ ประโยชน์ใช้ทำการทดลองสารเคมี ที่เป็นพิษในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์

1.5 การติดตั้งตู้ดูดควันอ้างอิงตามมาตรฐาน BS 14175 (BRITISH STANDARD)

2. ลักษณะตู้ดูดไอระเหยสารเคมี

2.1 ตู้ดูดควันตอนบน

นายคณิต สุขสันต์
ช่างเทคนิค
สมรรถนะ

2.1.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) คือ สามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้า ด้านซ้าย ด้านขวา และ ด้านหลัง เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายและบำรุงรักษา เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอก แล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดสีผง ทั่วถึงผิวเหล็ก ทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATING) โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิตย์ ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ ความร้อน ไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 10 นาที เมื่อเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY ไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

2.1.2 โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบนซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREA PART) ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสชนิดหล่อจากแบบเป็นเนื้อเดียวกันตลอด (ONE PIECE MOULDING) หนาไม่น้อยกว่า 3 มม. และส่วนพื้นที่ใช้งานเป็นชนิด ISO - TYPE แบบ POLYLITE ที่ทนสารเคมี และทนต่อการกัดกร่อนของ กรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดี และรับน้ำหนักได้ขนาดไม่น้อยกว่า 80 กิโลกรัม

2.1.3 พื้นที่ดี้านในสุดเป็นวางระบายน้ำ มีตะตืออ่างสำหรับน้ำทิ้งจากราง ระบบท่อน้ำทำด้วย POLYPROPYLENE

2.1.4 บานประตูตู้ดูดควัน เป็นกระจกนิรภัยใสหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ชนิดไม่มีขอบกระจกแขวนห้อยด้วยลวดสลิงสแตนเลสไร้สนิม สามารถเลื่อนขึ้น - ลง ตามแนวดิ่งได้ทุกกระยะโดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวถ่วงสมดุลย์ โดยใช้ลวดสลิงสแตนเลส เกรด 316 หุ้ม PVC ใส เป็นตัวแขวนอยู่ในรอก ขนาดความกว้างภายในตู้ไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ด้านล่างมีมือจับเลื่อนขึ้น - ลง ซึ่งทำจาก

โพลียูรีเทน พร้อมวางกระจกทำด้วย PHENOLIC RESIN โดยเจาะร่องเลื่อนกระจกขึ้น - ลง

2.1.5 มีระบบ AIR FLOW BY PASS ทำให้ไม่เกิดสูญญากาศเมื่อปิดบานประตูตู้ดูดควันสนิท ทำด้วยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ชนิด ISO - TYPE มีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี

2.1.6 ภายในตู้ดูดควันผนังหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ตามหลัก AERO DYNAMIC ป้องกันการหมุนของลมได้ดี ไม่ให้เกิดลมม้วนกลับเข้าหาตัวผู้ใช้งาน ด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส โดยบังคับให้อากาศไหลเข้าได้ 4 ช่อง ด้านล่าง 1 ช่อง ตรงกลาง 2 ช่อง และด้านบน 1 ช่อง ซึ่งแผ่นบังคับทิศทางของอากาศ ต้องเป็นชนิดเดียวกันกับพื้นที่ส่วนใช้งาน สามารถถอดซ่อมบำรุงรักษาได้สะดวก โดยสามารถทดสอบได้ด้วยควันหลังการติดตั้งเสร็จ

ศ.ดร. น. อธิวัฒน์
วิ.พ. สมชาย

2.2 ตู้ดูดควันตอนล่าง (STORAGE PART)

2.2.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET)

ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอดตัวตู้ ด้านหน้า ด้านซ้าย - ขวา และ ด้านหลัง เพื่อต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงรักษา เคลือบผิวกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อเคลือบกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างภายนอก แล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN แล้วพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งในและนอก (CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATING) โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิตย์ ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN ที่ความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที เมื่อเสร็จแล้วสีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า

80 ไมครอน โดยสีต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วนได้ดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY ไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

2.2.2 ด้านหน้าเป็นบานประตูเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตู้ ส่วนหน้าบานมีระบบบานพับสแตนเลสทนต่อไอสารเคมี ระบบสปริงลิ้อค ระบบ Soft Close แบบปิดนุ่มนวล มีข้อจับเปิด - ปิด ทำด้วย GRIP SECTION

2.2.3 หน้าบานเปิด - ปิด ด้านในแต่ละบานมีที่ใส่แฟ้มงานอย่างน้อยหน้าบานละ 1 ช่อง เพื่อป้องกันเสียงการทำงานของภายในตู้ดูดควัน

3. อุปกรณ์ประกอบตู้ดูดควัน

3.1 อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควันตอนบน

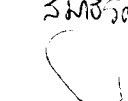
3.1.1 ก๊อกแก๊ส 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 INCH BSP โดยปลายก๊อกเรียวเล็ก สามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ภายในควบคุมการเปิด - ปิด ด้วย FRONT CONTROL VALVE

3.1.2 ก๊อกน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 INCH BSP โดยปลายก๊อกเรียวเล็ก สามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง ภายในตู้ควบคุมการจ่ายน้ำด้วย FRONT CONTROL VALVE

3.1.3 สะต้ออ่างน้ำทิ้งทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) สีดำ มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดี

3.1.4 ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE จากการผลิต INJECTION MOLDED การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่งโดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

3.1.5 หลอดไฟแสงสว่างฟลูออเรสเซนต์ ขนาด ไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ จำนวน 2 ชุด พร้อมที่ครอบซึ่ง ทำด้วยกระจกนิรภัยป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี

ตรวจ: น. พิชัย
ไปทวี สมจิตรม


3.2 อุปกรณ์ภายนอกตู้ดูดควัน

3.2.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง และสารเคมี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 147 PSI (POUNDS / SQ - INCH)

3.2.2 ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส (FRONT CONTROL) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง และสารเคมี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 100 PSI (POUNDS / SQ - INCH)

3.2.3 เต้าเสียบไฟฟ้าชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 16 แอมป์ 220 โวลท์ 1 เฟส พร้อมสายดิน

3.3 แผงควบคุมการทำงานตู้ควันเป็นชนิดกึ่งสัมผัส ควบคุมด้วย MICROPROCESSOR CONTROLLER ควบคุมการทำงานดังนี้

3.3.1 ปุ่มกดเปิด - ปิด POWER เพื่อเปิดหรือปิด ระบบการทำงานหลัก

3.3.2 ปุ่มกดเปิด - ปิดพัดลม (BLOWER) เพื่อเปิดหรือปิด พัดลมดูดไอระเหยสารเคมี พร้อมสัญญาณหลอดไฟแสดง

3.3.3 ปุ่มกดเปิด - ปิดไฟแสงสว่าง (LIGHT) เพื่อเปิดหรือปิด แสงสว่างภายในตู้ พร้อมสัญญาณหลอดไฟแสดง

3.3.4 จอแสดงความเร็วลมภายในตู้ HOOD แสดงผล DIGITAL MONITOR เป็นจอ LED แบบ 7 - SEGMENT เพื่อสามารถมองเห็นได้ในระยะไกล และสามารถแสดงผลความเร็วลมได้ทั้งแบบฟุตต่อนาที (FPM) หรือเมตรต่อวินาที (M/S)

3.3.5 หลอดไฟ LED แสดงสถานะความเร็วลมว่าปลอดภัยแสดงเป็นสีเขียว (AIR SAFE) และไฟสีแดงกระพริบกรณีแรงลมผิดปกติ (AIR FAIL) พร้อมเสียงเตือน

3.3.6 ปุ่มกด MUTE กดเพื่อเงียบเสียงเตือนที่ตั้งหากตู้ดูดควันขัดข้อง แต่ LED ไฟสีแดงยังคงกระพริบอยู่

3.3.7 หลอดไฟ LED แสดงสถานะประตูเลื่อนด้านหน้า (SASH) ว่าอยู่ในระดับปกติ (SASH SAFE) โดยไฟแสดงสีเขียว และถ้ากระจกเปิดสูงเกินกำหนดไปเป็นสีแดงกระพริบ (SASH FAIL) พร้อมเสียงเตือน

3.3.8 จอแสดงผลการทำงานของตัวควบคุมรอง แสดงผลเป็นจอ LCD โดยจะแสดงสถานะการทำงานของระบบควบคุมตู้

3.3.9 ปุ่มกด MODE กดเลือกการทำงานของตัวควบคุมหลัก โดยมีการแสดงการทำงานต่างๆ เช่น ตั้งเวลา , ตั้งเวลาเปิด - ปิดการทำงานของพัดลม , ดูชั่วโมงการทำงานของพัดลม

3.3.10 ปุ่มกด ENTER กดเข้าสู่การทำงานและจบการทำงานของ MODE ต่างๆ

3.3.11 ปุ่มกด Δ เพื่อเลือกค่าในโหมดต่างๆ

เอกอภิศัย
ปทวิ ร่มชีวิต

3.3.12 ปุ่มกด V เพื่อเลือกค่าในโหมดต่างๆ

3.4 พัดลมตู้ดูดไอระเหยสารเคมี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 พัดลมเป็นระบบ LOW PRESSURE CENTRIFUGAL FAN DIRECT DRIVE มอเตอร์แบบอุตสาหกรรม

3.4.2 ตัวใบพัดทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดี เป็นแบบ FORWARD CURVED ผลิตโดยกรรมวิธี INJECTION MOULDING ถ่วงใบพัดด้วยระบบ DYNAMIC BALANCE ศูนย์เที่ยงตรงสามารถหมุนได้ในความเร็วรอบตั้งแต่ 1,435 รอบ / นาที (RPM) ขึ้นไป โดยไม่แกว่งหรือสั่น

3.4.3 ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส หรือโพลีโพรพิลีน หล่อเป็นชิ้นเดียวกัน ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดี ด้านหน้าของเสื้อพัดลมสามารถถอดประกอบได้ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง และง่ายต่อการติดตั้ง

3.4.4 ตัวพัดลมจะมีคุณสมบัติในการดูดควันไม่น้อยกว่า 1,000 - 2,000 ลบ.ม. / ชม. (M³ / H) ตามลำดับ มีประสิทธิภาพสูงกินไฟน้อย และทำงานเงียบโดยตลอด

3.4.5 แท่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำทุกด้าน และ ยางกันสะเทือนของพัดลม

3.4.6 มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดไอระเหยสารเคมี โดยมีค่า VELOCITY ไม่น้อยกว่า 100 ฟุต / นาที (FPM) เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้ดูดควันสูงไม่น้อยกว่า 30 ซม. หรือมีค่าความเร็วลมของหน้าตู้ อย่างสม่ำเสมอ โดยผู้ทำการติดตั้งจะต้องมีเครื่องมือมาทดสอบในวันส่งมอบงาน

3.4.7 มอเตอร์ใช้แบบอุตสาหกรรม IP 55 HEAVY DUTY ขนาดไม่น้อยกว่า ½ HP 1400 รอบ 220 V. 1 Phase หรือ 380 V. 3 Phase

3.4.8 มีสวิตช์ ON - OFF SAFETY SWITCH ชนิด IP 65 ทำหน้าที่เปิด - ปิด มอเตอร์พัดลมชนิดกันน้ำติดตั้งบริเวณแท่นพัดลมใกล้มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงรักษา

4. ระบบท่อระบายควัน

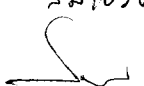
4.1 ท่อควัน PVC ชั้นคุณภาพที่ 5 พร้อมข้อต่อ , หน้าแปลน , อุปกรณ์ท่อยึดที่เป็นวัสดุชนิดที่แข็งแรง

4.2 การติดตั้งท่อระบายควันจุดที่มีการต่อท่อควันมีข้อต่อ , หน้าแปลน , ต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

5. มีการรับประกันคุณภาพสินค้า อย่างน้อย 1 ปี

6. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม

7. ภายหลังจากติดตั้ง ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบการทำงานให้ผู้ซื้อพิจารณาจนเป็นที่พอใจพร้อมกัน

๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓
พร. รามชวีร์


8. ภายในระยะเวลาประกันหากสินค้าเกิดการบกพร่องต้องเข้าตรวจเช็คภายใน 3 วันทำการ
จากวันที่ได้รับแจ้ง

คุณสมบัติ และรายละเอียดของโต๊ะเครื่องชั่ง

รุ่น BT 352 ขนาดไม่น้อยกว่า 0.60 x 0.90 x 0.80 เมตร (ก x ย x ส)

4. โครงสร้างทำด้วยเหล็กชุบซิงค์ฟอสเฟต หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ชนิด KNOCK DOWN พ่นสีผงอีพ็อกซี สามารถทนกรดได้ดี สามารถใส่ตัวถ่วงน้ำหนักได้ภายในเพื่อเพิ่มน้ำหนักให้ความมั่นคงแก่โต๊ะ
5. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนาไม่น้อยกว่า 28 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATED) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 โค้งมนเข้าได้ WORK TOPไม่น้อยกว่า 4 ซม.
6. ที่วางเครื่องชั่งทำด้วยวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ด้วยแรงดัน 90 bar ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM – E – 84 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 400 มม. โดยมียางรองรับ (VIBRATION RUBBER) เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของเครื่องชั่ง
7. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดขึ้นรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 90 x 160 x 90 มม. (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด – ด่าง ได้ดี

รายละเอียดตู้เก็บสารไวไฟ FLAMMABLE

รุ่น FMM 20170

1. ขนาดไม่น้อยกว่า 1,650 x 1,100 x 460 มม. (ส x ย x ล)
2. โครงสร้างตัวตู้เป็นผนังไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ทุกด้าน ทำด้วยเหล็กแผ่นชุบซิงค์ หนา ไม่น้อยกว่า 1 มม. พ่นด้วยสีผงอีพ็อกซี ที่สามารถทนการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี ชั้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAYไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
3. บานประตูทำด้วยแผ่นเหล็กแบบผนังไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ชุบซิงค์ หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. พ่นด้วยสีผงอีพ็อกซี ชนิด 2 บานเปิด

ช.ทองดี จิวศิริ
ช่างเทคนิค

4. ภายในตู้มีชั้นปรับระดับไม่น้อยกว่า 2 ชั้น สามารถปรับระดับได้ทุกกระยะ
5. บานพับประตูชนิดสแตนเลสมีความยาวตลอดแนวความยาวประตู พร้อมยางซีลประตูชนิดทนความร้อนและสารเคมีไม่ติดไฟโดยรอบประตู
6. ตัวตู้มีคำว่า FLAMMABLE ที่บานประตูตู้ด้านนอก
7. มือจับชนิดฝังกับหน้าบาน วัสดุทำด้วยเหล็ก พร้อมกุญแจล็อกในตัว
8. ภายในของโครงสร้างผนังไม่น้อยกว่า 2 ชั้น บรรจุ POLYURETHANE FOAM เป็นฉนวนกันอุณหภูมิมีประสิทธิภาพช่วยให้อุณหภูมิไม่ถ่ายเทระหว่างอากาศภายนอกตู้กับภายในตู้ อีกทั้งมีคุณสมบัติ ไม่ลามไฟ

รายละเอียดคุณลักษณะของตู้เย็น 4 องศาเซลเซียส

รุ่น PLR1006

1. ตู้เย็นแนวตั้งภายในมีขนาดความจุขนาดไม่น้อยกว่า 1006 ลิตร
2. ภายนอกตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXสูงXลึก) 1200 x 2010 x 730 มิลลิเมตร
3. ภายในตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXสูงXลึก) 1110x 1620x580 มิลลิเมตร
4. ตัวตู้เป็นชนิดตู้ตั้งพื้น มีล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้และมีระบบล้อคล้อ
5. ประตูตู้เป็นแบบกระจก 2 ชั้น กรอบเป็นโลหะชนิดเดียวกับตัวตู้ สามารถมองเห็นด้านในได้ และมีระบบล้อคประตู
6. ตู้ภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี ภายในทำจากโลหะปลอดสนิม Stainless Steel หรือดีกว่า ระหว่างผิวโลหะด้านนอกและด้านในมีฉนวนกันความร้อนไม่น้อยกว่า 5.0 เซนติเมตร ทำจากโพลียูรีเทนโฟมชนิดไร้สาร CFC
7. มีชั้นสำหรับวางของภายใน ทำจากโลหะปลอดสนิมหรือทำให้ปลอดสนิม จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชั้น สามารถปรับระดับได้ตามต้องการ
8. ประตูตู้เป็นแบบกระจกไม่น้อยกว่า 2 ชั้น กรอบเป็นโลหะชนิดเดียวกับตัวตู้ สามารถมองเห็นด้านในได้ และมีระบบล้อคประตู
9. มีล้อพื้นฐานของตัวตู้เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
10. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบดิจิทัล และมีหน้าจอชนิด LED แสดงค่าอุณหภูมิ
11. มีระบบสัญญาณแสงและเสียงเตือนเมื่ออุณหภูมิภายในตู้ผิดปกติ (สูงหรือต่ำเกินกว่าค่าที่กำหนด)
12. มีสัญญาณไฟแสดงการทำงานของเครื่อง
13. ตัวเครื่องทำความเย็นเป็นระบบป้องกันน้ำแข็งเกาะ (Automatic defrost)
14. มีระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในตู้ โดยใช้หลอดแบบหลอดฟลูออเรสเซนต์ และมีสวิตช์ควบคุมอยู่ด้านบนตู้
15. สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วงอุณหภูมิใช้งานที่ 1 – 12 องศาเซลเซียส โดยขณะใช้งานปกติให้ตั้งค่าอุณหภูมิที่ 4 องศาเซลเซียส และมีค่า Avg. uniformity ± 1.01 องศาเซลเซียส
16. การแสดงค่าอุณหภูมิในตู้เป็นแบบตัวเลขอ่านได้ชัดเจน ความละเอียดในการอ่านและตั้งค่าไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส

นางสาว อรุณรัตน์
ปกรณ์ สมบูรณ์

17. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบดิจิตอล และมีหน้าจอชนิด LED แสดงค่าอุณหภูมิ
18. มีช่อง Access port ขนาดไม่น้อยกว่า 25 mm สำหรับต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอก
19. สามารถใช้งานที่อุณหภูมิห้อง ไม่น้อยกว่า 36 องศาเซลเซียส
20. มีระบบป้องกันคอมเพรสเซอร์ทำความเย็นกรณีความร้อนเกิน
21. มีระบบคอยล์เย็นพร้อมพัดลมกระจายความเย็นภายในตู้
22. ใช้กับสารทำความเย็น R 134 a
23. ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220 -230 โวลท์ 50 -60 เฮิร์ตซ์
24. ได้รับมาตรฐาน CE MARK
25. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

เครื่องซัคชั่น (Suction) ยี่ห้อ Yuwell 7E-A

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องดูดของเหลวชนิดใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220V. ไม่ใช้น้ำมัน (Oil-free pump)
2. สามารถปรับแรงดูดชนิดแรงดูดสูงสุดไม่น้อยกว่า 18 ลิตรต่อนาที
3. มีน้ำหนักเบา พร้อมหูหิ้วสะดวกในการเคลื่อนย้าย
4. มีชุดควบคุมแรงดูด พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงานของเครื่อง
5. มีกระบอกใส่ของเหลวพร้อมชุดกันล้น ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิลิตร 1 ชุด
6. พิวเตอร์กรองแบคทีเรีย 1 ชุด
7. สายดูดของเหลว 1 ชุด

รายละเอียดสินค้า

- ใช้ระบบลูกสูบ ให้แรงดูดสม่ำเสมอ ดูแลรักษาง่ายโดยไม่ต้องใช้สารหล่อลื่น
- ใช้กระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220 โวลต์ 50 Hz.
- ตัวเครื่องเสียงดังไม่เกิน 65 dB(A)
- มีระบบกรองเชื้อโรคเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
- ระบบสูญญากาศ ปรับทำงานได้ตั้งแต่ 0.02-0.075 Mpa. มีมาตรวัดแรงดูดสามารถปรับแรงดูดได้
- ขวดพลาสติกกรองรับของเหลวที่มีขีดบอกระดับ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,000 ซีซี.
- สามารถปรับแรงดูดสูงสุดไม่ต่ำกว่า 18 ลิตร/นาที
- มีระบบกันของเหลวล้นเข้าเครื่อง
- มีน้ำหนักเบา พร้อมหูหิ้วสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- มีชุดควบคุมแรงดูด พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงานของเครื่อง

อุปกรณ์ที่มีมาให้

- มีกระบอกใส่ของเหลวพร้อมชุดกันล้น ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิลิตร 1 ชุด
- พิวเตอร์กรองแบคทีเรีย
- สายดูดของเหลว สำหรับเด็ก และผู้ใหญ่

นางสาวกัญญา วัฒนวิเศษ
V.ทร. รพ.ราชวิถี



- Suction Conductor (ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร)

เครื่องดูดเสมหะและน้ำลาย รุ่น 7E-A ยี่ห้อ Yuyue (18 ลิตร/นาที)

ประเภท : เครื่องดูดเสมหะและน้ำลาย / Suction

เครื่องดูดเสมหะ และน้ำลาย รุ่น 7E-A ยี่ห้อ Yuyue (แบบเคลื่อนที่ได้)

สำหรับดูดเสมหะ, เลือด ในระบบทางเดินหายใจ แบบพกพา เหมาะกับการใช้งานในห้องฉุกเฉิน, ห้องผ่าตัด, ห้องดูแลผู้ป่วย และที่บ้าน รูปแบบใหม่แบบ oil-free lubrication pump based ซึ่งสามารถ ดูดเสมหะที่มีลักษณะเหนียวข้นมากๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยหลักการทำงานของ แรงดันลบ และมีเสียงรบกวนน้อย ในขณะที่ตัวเครื่องทำงาน ตัวเครื่องสามารถ เคลื่อนย้ายได้โดยง่ายด้วยน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4.4 kg.

คุณสมบัติ

1. ใช้ไฟกระแสสลับไม่น้อยกว่า AC220V,50Hz, 1.5 A
2. กำลังไฟเข้าไม่น้อยกว่า 90 VA
3. ขนาดอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 280 x 196 x 285 มม., น้ำหนักไม่น้อยกว่า 4.4 กก.
4. ตัวเครื่องเสียงดังไม่เกิน 65 dB(A) เสียงเบาไม่รบกวนผู้ป่วย
5. บั๊มสุญญากาศ ทำงานด้วยระบบลูกสูบ ดูแลรักษาง่าย ไม่ต้องใส่สารหล่อลื่น และมีระบบป้องกันการปนเปื้อนของแบคทีเรีย
6. ระบบสุญญากาศ ปรับทำงานได้ตั้งแต่ 0.02 ถึง -0.075 Mpa. มีมาตรวัดแรงดูดสามารถปรับแรงดูดได้
7. ขวดพลาสติกรองรับของเหลวที่มีขีดบอกระดับ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1000 มล.
8. สามารถปรับแรงดูดสูงสุดไม่ต่ำกว่า 18 ลิตร/นาที
9. มีอุปกรณ์ป้องกันการล้นของของเหลว เข้าสู่ตัวบั๊ม
10. ใช้ระบบลูกสูบ ให้แรงดูดสม่ำเสมอ ดูแลรักษาง่ายโดยไม่ต้องใช้สารหล่อลื่น
11. ตัวเครื่องแข็งแรง ทนทาน ทำความสะอาดง่าย
12. เครื่องมีขนาดเล็กกระทัดรัด น้ำหนักเบา และมีหูหิ้วทางด้านบนของเครื่อง ทำให้เคลื่อนย้ายได้สะดวก

อุปกรณ์ประกอบใช้งาน

1. Suction Conductor (ความยาว 2 เมตร) = 1 ชิ้น
2. แผ่นกรองอากาศ = 2 ชุด
3. Fuse tube = 1 ชุด
4. Suction catheter สำหรับเด็ก และผู้ใหญ่อย่างละ = 1 ชุด
5. สายไฟ = 1 ชุด
6. คู่มือการใช้งาน = 1 ชุด

นางสาวกัญญา ใจดี
ง.ท.อ. กมลรัตน์



อ่านค่าเตือนในฉลากและเอกสารกำกับเครื่องมือแพทย์ก่อนใช้

รับประกัน ไม่น้อยกว่า 1 ปี

รายละเอียดเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter)

ผลิตภัณฑ์ SI Analytics Model Lab 855 Set พร้อมอุปกรณ์ประกอบ


1. เป็นเครื่องมือสำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณความต่างศักย์ไฟฟ้าของสารละลายในหน่วยมิลลิโวลต์ (mV) และสามารถวัดอุณหภูมิของสารละลายได้ เมื่อมีหัววัดที่มี sensor ชนิด Pt 1000 หรือ NTC 30
2. จอแสดงผลแบบ LCD และแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า
3. มีช่วงการวัด (Measuring range) ดังนี้คือ
 - 3.1) pH วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2.0 ถึง +20.0 โดยสามารถเลือกความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ได้

| | |
|----------------------|------------------------------|
| อ่านค่าละเอียด 0.001 | ในช่วง pH -2.000 ถึง +19.999 |
| อ่านค่าละเอียด 0.01 | ในช่วง pH -2.00 ถึง +20.00 |
| อ่านค่าละเอียด 0.1 | ในช่วง pH -2.0 ถึง +20.0 |
 - 3.2) mV วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2000 ถึง + 2000 mV โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ได้

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| อ่านค่าละเอียด 0.1 mV | ในช่วง -999.9 ถึง +999.9 mV |
| อ่านค่าละเอียด 1 mV | ในช่วง -2000 ถึง +2000 |
 - 3.3) อุณหภูมิ วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -5.0 ถึง +105.0°C โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ หรือวัดค่าได้ในช่วง -25 ถึง +130°C ในกรณีที่ผู้ใช้งานปรับอุณหภูมิเอง (Manual Temperature Input)
4. มีค่าความเที่ยงตรง (accuracy) ของค่าต่าง ๆ ดังนี้
 - 4.1) pH มีค่าความเที่ยงตรง ± 0.005 , ± 0.01 หรือ ± 0.1 ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียดในการอ่านค่าเป็น 0.001, 0.01 หรือ 0.1 ตามลำดับ
 - 4.1) mV มีค่าความเที่ยงตรง ± 0.3 หรือ ± 1 ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียด 0.1 หรือ 1 ตามลำดับ
 - 4.2) อุณหภูมิ มีค่าความเที่ยงตรง $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
5. สามารถคาลิเบรต ได้ 3 จุด (calibration points) โดยมีชุดของค่า pH ของสารละลายบัฟเฟอร์ตามมาตรฐาน TEC , NIST/DIN และ ConCal ซึ่งผู้ใช้งานกำหนดค่าบัฟเฟอร์ได้เอง
6. สามารถตั้งระยะเวลาได้ในช่วง 1 ถึง 999 วัน เพื่อทำการ Calibrate ครั้งต่อไป โดยจะมีสัญลักษณ์แสดงเมื่อถึงกำหนดระยะเวลาที่ตั้งไว้
7. มีสัญลักษณ์ calibration evaluation แสดงค่า Zero point และ Slope ที่เหมาะสม

สมชาย ฟูสิ
วันที่ ๑๗/๑๑/๒๕๖๓

8. สามารถตั้งเวลาปิดเครื่อง (Automatic switch-off) ในกรณีที่ใช้แบตเตอรี่ได้ในช่วงระยะเวลา 10, 20, 30, 40, 50 นาที และ 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 ชั่วโมง
9. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุอย่างดีชนิด ABS และมีขนาดไม่น้อยกว่า 230x190x80 มิลลิเมตร น้ำหนักไม่เกิน 1 กิโลกรัม
10. ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, protection class 3, EN 61010-1 และ IP43
11. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่องดังนี้
 - 11.1) pH electrode BlueLine 14pH จำนวน 1 ชุด
 - 11.2) ขาดังพร้อมที่จับ Electrode จำนวน 1 ชุด
 - 11.3) สารละลายมาตรฐานบัฟเฟอร์ (Standard Buffer) 4.00/7.00
 - 11.4) สารละลายอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte solution ; KCl 3 mol/l)
12. ใช้แบตเตอรี่แบบ AA 1.5 V จำนวน 4 ก้อน หรือใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล ในกรณีที่มี adapter
13. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศเยอรมนี และผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2008
14. มีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และบริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2008 เพื่อการบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ ทั้งการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง
15. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ชยาวรัตน์ ภู่อสิน
โทร ๐๖-๒๕๖๖๖๖๖


ตะเกียงแก๊สอัตโนมัติ (Automatic Bunsen burner)

Model LabFlame IR, BioTool

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เป็นตะเกียงบุนเสนที่ใช้กับแก๊สหุงต้มควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่
2. โครงสร้างภายนอกทำด้วยโครเมียมหรือสแตนเลส ทำให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย และสามารถป้องกันแสง UV และสารเคมีได้ โดยมีส่วนที่สัมผัสกับเปลวไฟเป็นโลหะทนความร้อน
3. มีหน้าจอกระจก LCD อยู่ด้านหน้าเครื่อง ที่สามารถแสดงสัญลักษณ์ mode การทำงานของเครื่อง หรือข้อความแสดงความผิดปกติของเครื่องได้ (Error message)
4. มีปุ่มควบคุม ก๊าซ, อากาศ และ Menu อยู่ด้านหน้าตัวเครื่อง
5. ปุ่ม Menu สามารถเลือกปรับทำงานของเครื่องได้ โดยเลือกปรับ Mode การทำงานดังนี้
 - 5.1 Foot switch สามารถควบคุมการจุดติดไฟโดยใช้เท้าเหยียบเมื่อปล่อยไฟจะดับลง หรือสามารถตั้งเวลาการดับไฟได้ ในช่วง 1 วินาที - 60 นาที
 - 5.2 Botton สามารถควบคุมการจุดติดไฟและดับไฟโดยการกดปุ่ม หรือสามารถตั้งเวลาการดับไฟได้ ในช่วง 1 วินาที - 60 นาที
 - 5.3 Sensor สามารถควบคุมการจุดติดไฟเพียงผ่านมือหรืออุปกรณ์ไปที่หน้าเครื่อง รั้งสีอินฟาเรดจะรับรู้และจุดติดไฟ หรือสามารถตั้งเวลาการดับไฟได้ ในช่วง 1 วินาที - 60 นาที
6. สามารถตั้งค่าการปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งานได้ ตั้งแต่ 1-60 นาที หรือกว้างกว่า
7. มีระบบความปลอดภัยตาม DVGW (German Technical and Scientific Association for gas and water) คือ เมื่อไฟดับ เปลวไฟไม่ติด หรือเปลวไฟมีความร้อนสูงเกินไป เครื่องจะตัดการทำงานอัตโนมัติ หรือขึ้น Error message บนหน้าจอเพื่อเตือนให้ทราบว่าเครื่องผิดปกติไป
8. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
9. มีท่อ (Nozzles for Gas) สำหรับต่อกับสายแก๊ส จำนวน 1 ชิ้น
10. มีปลั๊กจ่ายไฟ (power supply) จำนวน 1 ชุด
11. ใช้กับไฟ 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
12. ได้มาตรฐาน CE และ SCS
13. เป็นผลิตภัณฑ์ของ ยุโรป ญี่ปุ่น หรืออเมริกา
14. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
15. ส่งมอบพร้อมติดตั้งจนกว่าจะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3 ระยะเวลาดำเนินการ

90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

4 ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

เบิกจ่ายครั้งเดียว เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

สมชาย ชัยศิลป์
วิศวกร
สมชาย

- เนื่องจากรายละเอียดทั้งหมดเสร็จสิ้นผ่านการตรวจรับจากกรรมการ
ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน

5 วงเงินในการจัดจ้าง จำนวนเงิน 2,480,000.00 บาท (สองล้านสี่แสนแปดหมื่นบาทถ้วน) จากเงิน
งบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2561 :โครงการผลิตแพทย์และพยาบาลเพิ่ม (อุดหนุนการผลิตแพทย์
เพิ่ม)

6 ราคากลาง จำนวนเงิน 2,480,000.00 บาท (สองล้านสี่แสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

7 หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

งานคลังและพัสดุ ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตำบลดงครกซ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์
หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์

งานคลังและพัสดุ ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เลขที่ 62 หมู่ 7 ตำบลดงครกซ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

2. ทางเว็บไซต์ของส่วนราชการ (www.swu.ac.th) และเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง

(www.gprocurement.go.th)

3. E-mail Supmedswu@hotmail.com

4. โทรศัพท์ : 0-3739-5457

5. โทรสาร : 0-3739-5457

ลงชื่อประธานกรรมการ

(ผศ.ดร.ปัทมา ลีวนิช)

ลงชื่อกรรมการ

(รศ.ดร.วิไล รัตนตยารมณ)

ลงชื่อกรรมการ

(ผศ.ดร.อรพิน วงศ์สวัสดิ์กุล)

นางสาว...
ลงชื่อ...
