

- สามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง
- ก๊อกน้ำ 1 ชุด ทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสีที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง โดยปลายก๊อกเรียวยาวสามารถสวมต่อด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้าง
- ที่ดักกลิ่น ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า สามารถถอดซ่อมบำรุงหรือประกอบได้ทุกแห่งโดยไม่มีการต่อเชื่อม
- หลอดไฟแสงสว่างฟลูออเรสเซนต์ขนาด 18 วัตต์หรือมากกว่า จำนวน 2 ชุด พร้อมที่ครอบซึ่งทำด้วยกระจกนิรภัย ป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของไอระเหยจากสารเคมี

13.1.26 อุปกรณ์ภายนอกตู้ดูดควัน ประกอบด้วย

- ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ 1 ชุด ทำด้วยทองเหลือง เคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน ทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างและสารเคมี ทนแรงดันได้ 145 PSI (10 BAR) หรือมากกว่า
- ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส 1 ชุด ทำด้วยทองเหลือง เคลือบด้วยสี EPOXY มือหมุนเปิด-ปิด ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน ทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างและสารเคมี ทนแรงดันได้ 100 PSI (7 BAR) หรือมากกว่า
- เต้าเสียบไฟฟ้าชนิดคู่ ขนาด 16 แอมป์ 220 โวลต์ 1 เฟส พร้อมสายดิน สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบน พร้อมฝาครอบกันน้ำ

13.1.27 แผงควบคุมการทำงานตู้ควันเป็นชนิดกึ่งสัมผัส ควบคุมด้วย MICROPROCESSOR CONTROLLER โดยควบคุมการทำงานดังนี้

- ปุ่มกดเปิด-ปิด POWER เพื่อเปิดหรือปิดระบบการทำงานหลัก
- ปุ่มกดเปิด-ปิดพัดลม เพื่อเปิดหรือปิดพัดลมดูดไอระเหยสารเคมี พร้อมสัญลักษณ์หลอดไฟแสดง
- ปุ่มกดเปิด-ปิดไฟแสงสว่าง เพื่อเปิดหรือปิดแสงสว่างภายในตู้ พร้อมสัญลักษณ์หลอดไฟแสดง
- จอแสดงความเร็วลมภายในตู้ แสดงผล DIGITAL MONITOR เป็นจอ LED เพื่อสามารถมองเห็นได้ในระยะไกล และสามารถแสดงผลความเร็วลมได้ทั้งแบบฟุตต่อนาที และ/หรือ เมตรต่อวินาที
- หลอดไฟ LED แสดงสถานะความเร็วลมว่าปลอดภัยแสดงเป็นสีเขียว และไฟสีแดงกระพริบกรณีแรงลมผิดปกติ พร้อมเสียงเตือน
- ปุ่มกด MUTE กดเพื่อเงียบเสียงเตือนที่ตั้งหากตู้ดูดควันขัดข้อง (แต่ LED ไฟสีแดงยังคงกระพริบอยู่)
- หลอดไฟ LED แสดงสถานะประตูเลื่อนด้านหน้าว่าอยู่ในระดับปกติโดยไฟแสดงสีเขียว และถ้ากระจกเปิดสูงเกินกำหนดไปเป็นสีแดงกระพริบพร้อมเสียงเตือน
- จอแสดงผลการทำงานของตัวควบคุมรองแสดงผลเป็นจอ LCD โดยแสดงสถานะการทำงานของระบบควบคุมตู้
- ปุ่มกด MODE กดเลือกการทำงานของตัวควบคุมหลัก โดยมีการแสดงการทำงานต่างๆ เช่น ตั้งเวลาเปิด-ปิด การทำงานของพัดลม ดูชั่วโมงการทำงานของพัดลม
- ปุ่มกด ENTER กดเข้าสู่การทำงานและจบการทำงานของ MODE ต่างๆ
- ปุ่มกด Δ และ ∇ เพื่อเลือกค่าในโหมดต่างๆ

13.1.28 ชุดกำจัดไอสารเคมี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เป็นชุดกำจัดไอสารเคมีระบบปิด (CLOSE CIRCUIT) ชนิดระบบควบแน่นหรือระบบอื่นที่เทียบเท่า
- ทำจากวัสดุไฟเบอร์กลาสหรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า โดยผลิตหล่อจากแบบเป็นชิ้นเดียวกันทั้ง 4 ด้าน (ด้านหน้า ด้านข้าง 2 ด้าน และด้านหลัง)
- ติดตั้งอยู่ตอนบนด้านหลังพื้นที่ส่วนใช้งานโดยติดตั้งให้เป็นเนื้อเดียวกันกับพื้นที่ส่วนใช้งาน ไม่มีรอยการใช้สกรูต่างๆ ยึดติดเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำ
- ผนังด้านหน้าของชุดกำจัดไอสารเคมีบริเวณ AIR EXHAUST ต้องมีแผ่นป้องกันน้ำกระเด็นเข้ามาในส่วนของพื้นที่ใช้งาน โดยไม่กีดขวางทางลมเข้าสู่ชุดกำจัดไอสารเคมี
- ชุดสเปรย์ฉีดน้ำชนิดพิเศษ จำนวน 2 หัวสเปรย์ ซึ่งออกแบบชนิดพิเศษเพื่อใช้กับน้ำที่มีตะกอนไม่ก่อให้เกิดการอุดตันจากตะกอน มีมุมกว้างในการสเปรย์ผ่านน้ำ 120 องศาหรือมากกว่า
- ชุดสเปรย์ฉีดน้ำชนิดพิเศษทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนหรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า ทนไอสารเคมี
- ถังเก็บน้ำระบบหมุนเวียนมีขนาด 110 ลิตรหรือมากกว่า ทนการกัดกร่อนของสารเคมี หล่อเป็นชิ้นเดียวกันโดยไม่มีรอยเชื่อมเพื่อป้องกันการรั่วซึม มีรูน้ำทิ้งอยู่ที่จุดต่ำสุดของถังป้องกันการตกค้างของตะกอนสารเคมี และถังเก็บน้ำติดตั้งอยู่ที่ตอนล่างของตู้ดูดควัน

- ปั้มน้ำทกรด ขับเคลื่อนด้วยกระแสแม่เหล็กแบบไม่มีซีล ป้องกันปัญหารั่วซึมจากสารเคมีกัดกร่อน ใช้ไฟ 220 โวลท์ สามารถจ่ายน้ำ 125 ลิตร/นาที่หรือมากกว่า
- FLOW SWITCH สำหรับตัดระบบปั้มน้ำเมื่อหัวสเปร์ยอุดตันพร้อมสัญญาณเตือนระบบขัดข้อง 1 ชุด
- LOW PRESSURE SWITCH สำหรับตัดระบบการทำงานของปั้มน้ำเมื่อระบบขาดน้ำ 1 ชุด
- FLOATING SWITCH อุปกรณ์ตรวจวัดความสูงต่ำและเติมน้ำอัตโนมัติในถัง 2 ชุด
- SOLINOIL VALVE วาล์วเปิด-ปิด เติมน้ำอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำในถังลดลงกว่าระดับที่กำหนด 1 ชุด
- BALL VALVE น้ำดี ทำด้วย PVC สำหรับเปิดเติมน้ำใส่ถัง 1 ชุด กรณีเปลี่ยนถ่ายน้ำ
- BALL VALVE น้ำทิ้ง เปิด-ปิด ระบบระบายน้ำทิ้ง 1 ชุด
- ALARM BUZZER สัญญาณเตือนเมื่อระบบการทำงานชุดบำบัดขัดข้อง 1 ชุด
- ก๊อกน้ำ PVC สำหรับเปิดน้ำเพื่อตรวจวัดค่า pH 1 ชุด
- สวิตช์เปิด-ปิด ปั้มน้ำและการทำงานของระบบบำบัด พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงาน
- สวิตช์กดปิดยกเลิกสัญญาณเตือนระบบขัดข้อง

13.1.29 พัดลมตู้ดูดไอระเหยสารเคมี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- พัดลม FAN DIRECT DRIVE มอเตอร์แบบอุตสาหกรรมหรือแบบอื่นที่เทียบเท่า
- ตัวใบพัดทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีนหรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี และถ่วงใบพัดด้วยระบบ DYNAMIC BALANCE หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า
- ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสและ/หรือโพลีโพรพิลีนหรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งหล่อเป็นชิ้นเดียวกัน ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี ด้านหน้าของเสื้อพัดลมสามารถถอดประกอบได้
- แทนของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำทุกด้านและยางกันสะเทือนของพัดลม
- มีความสามารถในการดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดไอระเหยสารเคมี โดยมีค่า VELOCITY 100 ฟุต/นาที่หรือมากกว่า เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้ดูดควันสูง 30 ซม. และ/หรือ มีค่าความเร็วลมของหน้าตู้อย่างสม่ำเสมอ โดยผู้ทำการติดตั้งจะต้องมีเครื่องวัดลมมาทดสอบในวันส่งมอบงาน
- มอเตอร์ใช้แบบอุตสาหกรรมหรือแบบอื่นที่เทียบเท่า ขนาด ½ HP 380 V. 3 Phase และ/หรือ 220 V. 1 Phase หรือมากกว่า
- มีสวิตช์ ON-OFF SAFETY SWITCH ทำหน้าที่เปิด-ปิดมอเตอร์พัดลม ชนิดกันน้ำ ติดตั้งบริเวณแทนพัดลมใกล้มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงรักษา

13.1.30 ระบบท่อระบายควัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ท่อควัน PVC ชั้นคุณภาพที่ 5 หรือเทียบเท่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พร้อมข้อต่อ หน้าแปลน อุปกรณ์ท่อยึดที่เป็นวัสดุชนิดที่แข็งแรง
- การติดตั้งท่อระบายควัน จุดที่มีการต่อท่อควัน มีข้อต่อ หน้าแปลน ต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

13.2 ตู้กรองอากาศให้บริสุทธิ์ (Laminar Air Flow) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

13.2.1 เป็นตู้สำหรับกรองอากาศให้บริสุทธิ์ โดยเป่าอากาศผ่านลงบนพื้นที่ใช้งานในแนวตั้งป้องกันการปนเปื้อนของตัวอย่าง

13.2.2 โครงสร้างด้านนอกทำด้วยโลหะเคลือบ Epoxy-polyester หรืออันอื่นที่เทียบเท่า

13.2.3 ตู้มีขนาด (รวมขาตั้ง) 1,200 x 760 x 1,630 มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง) หรือมากกว่า

13.2.4 มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่ผลิตจากสแตนเลสสตีล เกรด 304 หรือดีกว่า โดยมีขนาด (กว้างxลึกxสูง) 1,130x625x500 มิลลิเมตรหรือมากกว่า และมีพื้นที่ใช้งาน 0.9 ตารางเมตรหรือมากกว่า

13.2.5 ประตูด้านหน้าตู้ทำจากกระจกนิรภัย ชนิด Hardened และ/หรือ Laminatedและ/หรือ Tempered มีลักษณะลาดเอียง 5 องศาหรือน้อยกว่า สามารถเลื่อนประตูกระจกขึ้น-ลงในแนวตั้งได้ตามความต้องการ

13.2.6 ระบบกรองอากาศ ประกอบด้วย

- ชุดแผ่นกรองหยาบ (Pre-filter) ขนาด 400x380x3 มิลลิเมตรหรือใหญ่กว่า จำนวน 2 ชุด
- ชุดแผ่นกรองอากาศชนิด HEPA Filter หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ชุด มีประสิทธิภาพในการกรอง 99.999% หรือเทียบเท่า (สำหรับอนุภาคที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.3 ไมครอน)

13.2.7 ระบบมอเตอร์เป่าลม

- สามารถลดความเร็วลมภายในตู้อย่างอัตโนมัติเมื่อแผ่นกรองเกิดการอุดตัน โดยมอเตอร์เป่าลมมีความดังขณะทำงาน 62 เดซิเบลหรือน้อยกว่า

- ความเร็วของลมที่ผ่านการกรองสู่พื้นที่ใช้งาน อยู่ในช่วง 0.2-0.5 ± 20% หรือน้อยกว่า
- 13.2.8 มีระบบให้แสงสว่างภายในตู้โดยมีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งสามารถให้ความสว่างภายในตู้ได้ 450 ลักซ์ หรือมากกว่า
- 13.2.9 ควบคุมการทำงานโดยมีแผงควบคุมการทำงานติดตั้งอยู่ด้านหน้าตู้เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน ดังนี้
- มีปุ่มกดสำหรับเปิด-ปิดเครื่อง
 - มีปุ่ม เปิด-ปิด พัดลม โดยสามารถเลือกความเร็วได้ 3 ระดับหรือมากกว่า
 - มีปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์
 - มีปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟ UV
 - มีปุ่มเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการแสดงที่จอแสดงผล (Mode)
 - มีปุ่มปิดเสียงเตือน
- 13.2.10 มีจอแสดงผลชนิด LCD สามารถเลือกแสดงค่าต่างๆ ดังนี้
- ค่าความเร็วลมภายในตู้
 - ชั่วโมงการทำงานสะสมของแผ่นกรอง
 - อุณหภูมิ วัน/เดือน/ปี เวลา
 - ไอคอนสถานะการทำงานของเครื่อง เช่น เมื่อเครื่องถูกล็อคด้วยรหัสผ่าน เมื่อหลอดยูวีถูกใช้งาน เมื่อปิดเสียงเตือน เมื่อระบบปลอดภัยพร้อมใช้งาน เป็นต้น
 - มีแถบแสดงอายุการใช้งานของแผ่นกรอง
 - สามารถกำหนดรหัสผ่านเพื่อป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องใช้งานเครื่อง
- 13.2.11 มีระบบสัญญาณเตือน ดังนี้
- ความเร็วลมภายในตู้ผิดปกติ
 - ถึงระยะเวลาเปลี่ยนแผ่นกรอง
 - หัววัดความเร็วลมผิดปกติ
 - อุณหภูมิบริเวณพื้นที่ใช้งานผิดปกติ
- 13.2.12 มีหลอดไฟ UV สำหรับฆ่าเชื้อภายในตู้ กำลังไฟหลอดละ 8 วัตต์หรือมากกว่า จำนวน 2 หลอด
- 13.2.13 มีอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม ดังนี้
- ขาตั้งตู้ จำนวน 1 ชุด

