

**BIO PLU MEDICAL CO., LTD.**  
**บริษัท ไบโอ พลัส เมดิคอล จำกัด**

# FUME HOODS

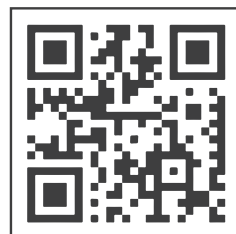


**บริษัท ไบโอ พลัส เมดิคอล จำกัด**

36/35 หมู่ 8 ตำบล ลาดสวาย

อำเภอ ลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

โทรศัพท์ 089-920-1509



[www.bioplusgroup.com](http://www.bioplusgroup.com)



@bioplusmedical

# FUME HOODS (ตู้ดูดควัน)

ตู้ดูดควันเป็นอุปกรณ์ที่ให้การระบายอากาศอย่างปลอดภัย เพื่อป้องกันการสัมผัสกับควัน ไอระเหย ไอกรดหรือฝุ่นละอองอันตรายหรือเป็นพิษในอากาศ โดยส่วนใหญ่ใช้งานในห้องปฏิบัติการและภาคการผลิต เพื่อปกป้องผู้ใช้งานหรือสภาพแวดล้อมภายนอกตู้ และยังสามารถใช้เพื่อปกป้องตัวอย่างหรือวัสดุภายในตู้ได้อีกด้วย

## การใช้งาน (APPLICATION)

ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ การวิเคราะห์ทางชีวภาพ การวิเคราะห์ทางเภสัชกรรม อุตสาหกรรมชีวเภสัช การเพาะเลี้ยงพืช การทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม และงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ด้านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

## การจำแนกประเภท (CLASSIFICATION)

### 1. จำแนกตามวัสดุของตู้ดูดควัน

- ตู้ดูดควันโครงสร้างเหล็กทั้งหมด (All-Steel Fume Hood)
- ตู้ดูดควันวัสดุ PP (PP Fume Hood)
- ตู้ดูดควันสแตนเลส (Stainless Steel Fume Hood)
- ตู้ดูดควันวัสดุ FRP (FRP Fume Hood)

### 2. จำแนกตามโครงสร้างของตู้ดูดควัน

- ตู้ดูดควันแบบมาตรฐาน (Standard Fume Hood)
- ตู้ดูดควันแบบเดินเข้าได้ (Walk-In Fume Hood)
- ตู้ดูดควันแบบตั้งโต๊ะ (Benchtop Fume Hood)
- ตู้ดูดควันแบบหลายด้าน (Multi-Sided Fume Hood)

### 3. จำแนกตามระบบการระบายอากาศ

- ตู้ดูดควันแบบระบายอากาศออกทั้งหมด (Full Exhaust Fume Hood)
- ตู้ดูดควันแบบเติมอากาศ (Add Air Fume Hood)
- ตู้ดูดควันแบบบายพาส (Bypass Fume Hood)
- ตู้ดูดควันแบบไม่ใช้ท่อ (Ductless Fume Hood)
- ตู้ดูดควันแบบควบคุมปริมาณลมแปรผัน (Variable Air Volume: VAV Fume Hood)

### 4. จำแนกประเภทตู้ดูดควันตามความต้องการเฉพาะของห้องปฏิบัติการ

- ตู้ดูดควันสำหรับกรดเปอร์คลอริก (Perchloric Acid Fume Hood)
- ตู้ดูดควันสำหรับสารกัมมันตรังสี (Radioactive Fume Hood)
- ตู้ดูดควันแบบสครับเบอร์เปียก (Wet Fume Scrubber Fume Hood)

## ตู้ดูดควันซีรีส์พื้นฐาน (BASIC SERIES FUME HOOD)

ตู้ดูดควันโครงสร้างเหล็กทั้งหมด (All Steel Fume Hood) เป็นตู้ดูดควันที่มีโครงสร้างพื้นฐานและได้รับคามนิยมมากที่สุด โดยทั่วไปเหมาะสำหรับการใช้งานในห้องปฏิบัติการทั่วไป เช่น การต้ม การระเหย การอบแห้ง และงานอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดควันหรือไอระเหยที่เป็นอันตราย



### ตารางคุณลักษณะทางเทคนิค (Technical Specifications)

รุ่น	FH-120	FH-150	FH-180
ขนาดภายนอก (ส่วนบน) (กว้าง×ลึก×สูง) (มม.)	1200×850×2350	1500×850×2350	1800×850×2350
ขนาดภายใน (กว้าง×ลึก×สูง) (มม.)	960×680×1150	1260×680×1150	1560×680×1150
ขนาดตู้ฐาน (ส่วนล่าง) (กว้าง×ลึก×สูง) (มม.)	1200×800×850 (สามารถถอดออกได้)	1500×800×850 (สามารถถอดออกได้)	1800×800×850 (สามารถถอดออกได้)
ปริมาณลมระบาย (Exhaust Air Volume)	700–1300 m <sup>3</sup> /h	900–1700 m <sup>3</sup> /h	1300–2100 m <sup>3</sup> /h
ความเร็วลม (Air Velocity)	0.3~0.8 m/s		

## Specifications (คุณลักษณะเฉพาะ)



### โครงสร้างตู้และตู้ฐาน

โครงสร้างผลิตจากเหล็กแผ่นรีดเย็นคุณภาพสูง ความหนา 1 มม. ทั้งชั้นพื้นผิวเหล็กผ่านกระบวนการขัดเจียร ขจัดสนิม ฟอสเฟต และกระบวนการอื่น ๆ จากนั้นเคลือบด้วยผงอีพ็อกซีเรซินแบบพ่นไฟฟ้าสถิต และอบที่อุณหภูมิสูง 220°C ทำให้ได้พื้นผิวเรียบ แข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อน โดยมีความหนาประมาณ 1.15–1.2 มม.



### พื้นที่ปฏิบัติการทำงาน

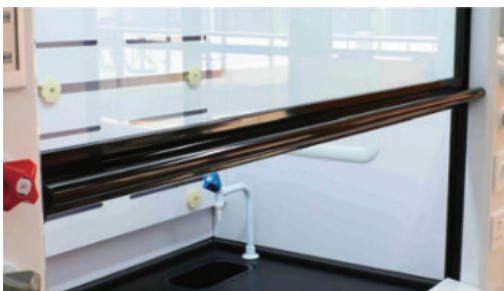
พื้นผิวเป็นวัสดุความหนา 25 มม.

พื้นผิวมาตรฐาน: แฝ่นฟีนอลิกเรซิน (Phenolic Resin)

พร้อมรางกันน้ำ (Water Baffle)

ตัวเลือกเพิ่มเติม: อีพ็อกซีเรซิน / PP / สแตนเลส / เซรามิก /

หินแกรนิต / หินอ่อน



### กระจกบานเลื่อน (GLASS SASH)

ใช้กระจกนิรภัย (Tempered Glass) หนา 5 มม. แบบป้องกันการระเบิด มือจับทำจากอลูมิเนียมอัลลอย ออกแบบตามหลักสมดุลน้ำหนัก (Weight Balance Mechanism) เพื่อให้เลื่อนขึ้น-ลงได้อย่างนุ่มนวล เปิดกระจกได้สูงสุด >700 มม. ระบบช้าย-ขวาวเชื่อมต่อกันด้วยล้อซิงโครนัส (Synchronous Wheels) เพื่อความสมดุลในการใช้งาน



### แฉ่นบัพเฟิล (BAFFLE)

ผลิตจากแฉ่น Compact Laminate หนา 5 มม. ยึดติดด้วยวัสดุ PP ออกแบบแบบ 3 ระดับ (Three-stage design) ไม่มีจุดอับของการไหลเวียนอากาศภายในตู้ สามารถระบายก๊าซพิษและไอระเหยที่มีความหนาแน่นต่างกันได้จากตู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



### โครงสร้างภายใน (INNER)

ใช้แฉ่น Compact Laminate หนา 5 มม. โครงสร้างออกแบบให้มีคุณสมบัติช่วยระบายแรงดัน (Pressure Release) ในกรณีเกิดการระเบิด เพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานภายในตู้ดูดควัน สามารถทนต่อสารเคมีและการกัดกร่อนได้อย่างดีเยี่ยม เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการ



### แผงลม (AIR FOIL)

ออกแบบตามหลักอากาศพลศาสตร์ (Aerodynamic Curve) ช่วยให้อากาศไหลกวาดผ่านพื้นผิวการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มประสิทธิภาพในการกักเก็บและควบคุมไอระเหย (Containment) ช่วยลดการใช้พลังงานได้ประมาณ 7-10% เมื่อเทียบกับแผงลมแบบแบน



### ช่องบายพาส (BY-PASS SLOTS)

ออกแบบการไหลของอากาศแบบบายพาสรองรับระบบปริมาณลมแปรผัน มีช่องชดเชยอากาศ (Compensating Opening) ช่วยรักษาปริมาณลมระบายให้ค่อนข้างคงที่ ไม่ว่าตำแหน่งของบานเลื่อน (Sash) จะอยู่ระดับใด ช่วยจำกัดความเร็วลมด้านหน้า (Face Velocity) ไม่ให้สูงเกินไป เมื่อเลื่อนบานกระจกลง เพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้งานตู้ดูดควัน



### ระบบแสงสว่าง (LIGHTING)

ติดตั้งหลอดไฟ LED กำลังไฟ 30 วัตต์ ให้ค่าความสว่างมากกว่า 450 ลักซ์ (Lux) ให้แสงสว่างเพียงพอ เหมาะสำหรับการปฏิบัติงานภายในตู้ดูดควัน



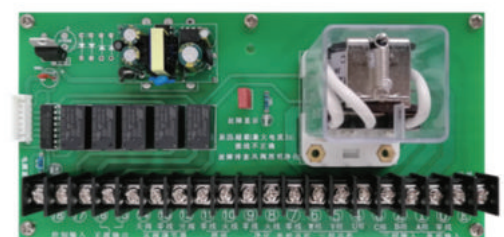
### ช่องเข้าถึงงานบริการ (SERVICE ACCESS)

มีช่องเปิดสำหรับงานบริการทั้งสองด้าน สามารถถอดได้ ช่วยให้ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบได้สะดวก รองรับการทำงานเข้าถึงระบบไฟฟ้า ระบบแก๊ส และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ได้ง่าย



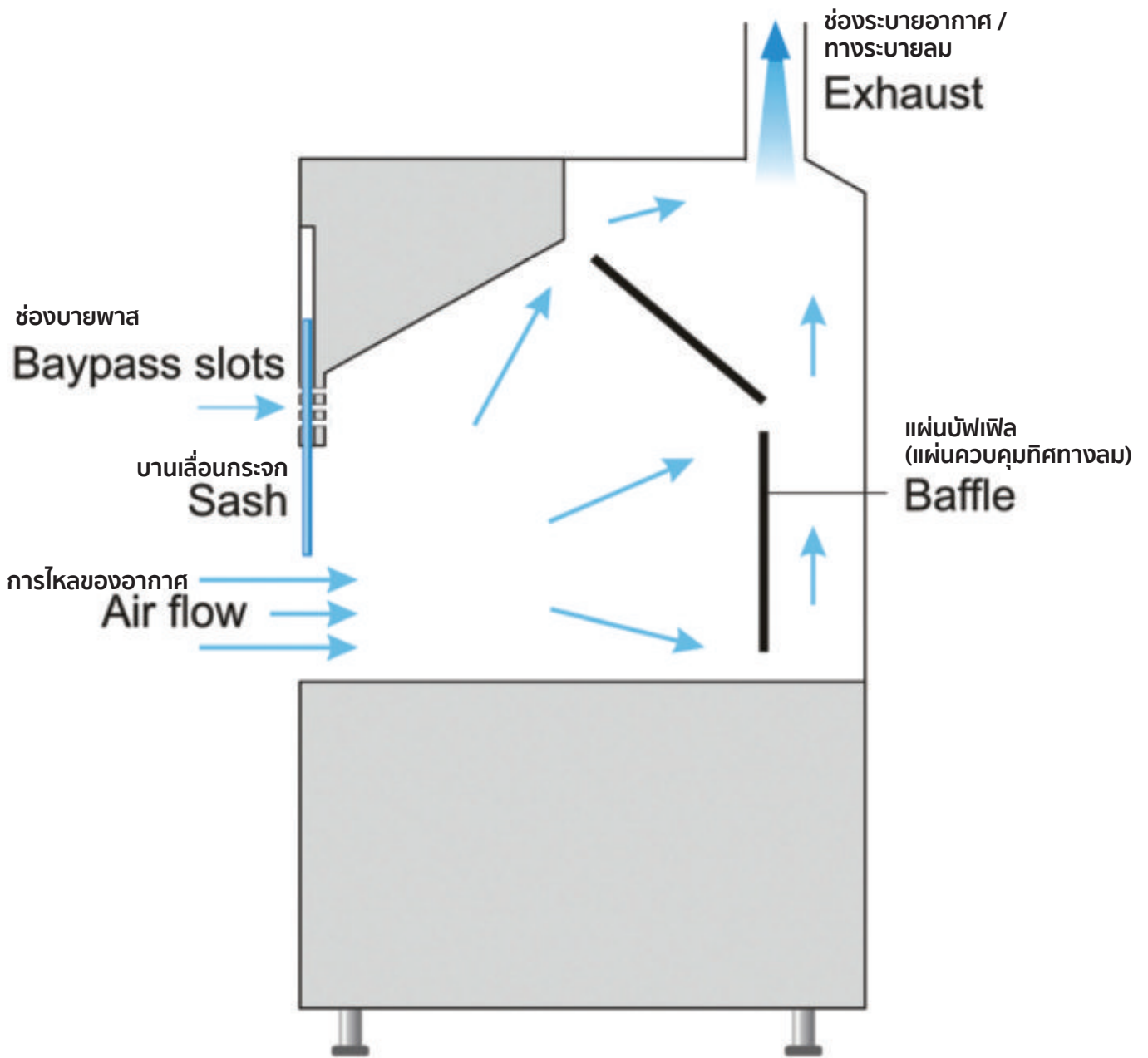
### ระบบควบคุม (CONTROLLER)

ระบบควบคุมแบบปุ่มกดอัจฉริยะหรือหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) พร้อมหน้าจอแสดงผลดิจิทัล (LCD semi-computer control panel) รองรับการทำงานหลายฟังก์ชัน ได้แก่ เปิด/ปิดเครื่อง (Power), พัดลม (Fan), ระบบแสงสว่าง (Lighting), เต้ารับไฟฟ้า (Socket), ระบบฆ่าเชื้อ (Sterilization), แดมเปอร์ (Damper) เป็นต้น



### กล่องควบคุมไฟฟ้า (JUNCTION BOX)

ติดตั้งแผงวงจร (Circuit Board) และคอนแทคเตอร์ (AC Contactor) ภายในกล่อง ช่วยให้การเดินสายไฟสะดวกและเป็นระเบียบ รองรับแรงดันไฟฟ้า 110V-230V



## WORKING PRINCIPLE

ทิศทางการไหลของอากาศภายในตู้ดูดควัน (Fume Hood)

# ตู้ดูดควันซีรีส์พื้นฐาน (BASIC SERIES FUME HOOD)

## รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (PRODUCT DETAIL)



**Baffle** = แผ่นบังเพลิง (แผ่นควบคุมทิศทางลมภายในตู้)

**Controller** = แผงควบคุมการทำงาน

**Electrical Outlet** = เต้ารับไฟฟ้า

**Junction Box** = กล่องควบคุมไฟฟ้า

**Circuit Breaker** = เบรกเกอร์ไฟฟ้า

**Gas Faucet** = ก๊อกแก๊ส

**Water Faucet & PP Cupsink** = ก๊อกน้ำและอ่างน้ำ PP (โพลีโพรพิลีน)

## อุปกรณ์เสริมของผลิตภัณฑ์ (PRODUCT ACCESSORIES)



### ก๊อกน้ำและอ่างล้าง

- ก๊อกน้ำ 1 ทางติดตั้งบนพื้นโต๊ะหรือผนัง ทำจากทองเหลือง ฟอสไฟ Epoxy สามารถทนต่อสารเคมี ปลายก๊อกเรียวยาวสำหรับสวมต่อกับท่ออย่างได้หรือพลาสติกได้
- อ่างล้างทรงรี วัสดุ PP ที่ทนต่อการกัดกร่อน จำนวน 1 ชุด
- ชุดดักกลิ่นแบบกันการไหลย้อน วัสดุ PP จำนวน 1 ชุด



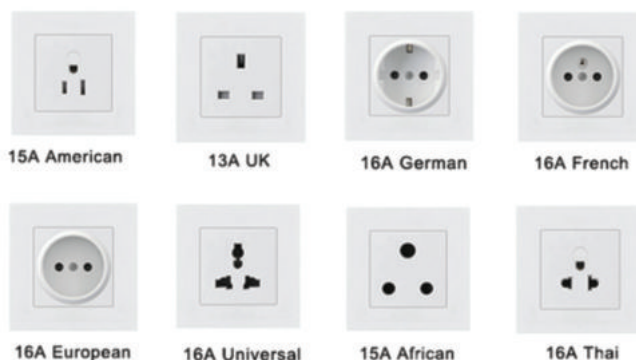
### ระบบควบคุมระยะไกล (อุปกรณ์เสริม)

- มีช่องติดตั้งภายในสำหรับระบบแก๊ส น้ำ สูญญากาศ และบริการอื่น ๆ
- สามารถควบคุมวาล์วแบบระยะไกลได้
- รองรับการติดตั้งอุปกรณ์ได้สูงสุดด้านละ 2 จุด (รวมทั้งหมด 4 จุด)



### ท่อระบายอากาศ (EXHAUST HOOD)

- ผลิตจากวัสดุ PP (โพลีโพรพิลีน)
- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง Ø250 / 315 มม.



### เต้ารับไฟฟ้า (ELECTRIC OUTLET)

- รองรับเต้ารับไฟฟ้ามาตรฐานของแต่ละประเทศ (สามารถเลือกใช้งานได้ตามมาตรฐาน)
- รุ่นมาตรฐานมีเต้ารับไฟ 4 จุด (10A, 220V)



### ตู้เก็บสารเคมีกรด และตู้เก็บสารไวไฟ (อุปกรณ์เสริม)



### ชุดตะแกรงสำหรับงานกลั่น (อุปกรณ์เสริม)

## ตู้ดูดควันซีรีส์พื้นฐาน (BASIC SERIES FUME HOOD)



### คุณสมบัติ (FEATURE)

- ออกแบบการไหลของอากาศแบบบายพาส รองรับระบบปริมาณลมแปรผัน
- ช่องเปิดด้านหน้าตู้ดูดควันแบบให้เอียงเข้าด้านใน เพื่อลดความปั่นป่วนของอากาศ และทำให้การไหลของอากาศภายในตู้เป็นไปอย่างราบรื่นที่ระดับความเร็วลมหน้า (Face Velocity)
- ออกแบบระบบแผ่นบัพเฟิลแบบ 3 ส่วน เพื่อการกระจายลมที่เหมาะสม และรักษาความเร็วลมหน้าให้คงที่
- โครงสร้างผนังสองชั้น รองรับการติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์ไฟฟ้า พร้อมช่องแนวท่อและสายไฟอย่างเป็นระเบียบ
- ภายในตู้และแผ่นบัพเฟิลทนต่อสารเคมี และสามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้
- แผงด้านข้างสามารถถอดได้ เพื่อสะดวกในการเข้าถึงระบบท่อและสายไฟ
- ตู้ฐานส่วนด้านล่างเป็นพื้นที่สำหรับเก็บสารเคมี โดยมีประตูเปิด-ปิด วัสดุบานพับแบบ DTC ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี
- ตู้ฐานสามารถถอดเพื่อเข้าถึงจุดเชื่อมต่อท่อน้ำได้
- กล่องควบคุมไฟฟ้าด้านบนตู้ พร้อมแผงวงจรและคอนแทคเตอร์ AC ช่วยให้การเดินสายไฟสะดวกรองรับแรงดันไฟฟ้า 110-230V
- ตู้ใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟ: 220V, 50Hz

## รายละเอียดเพิ่มเติม (MORE DETAIL)



### แผ่นกันกระแทก

ช่วยป้องกันความเสียหายจากแรงกระแทกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดเสียงรบกวนขณะใช้งาน



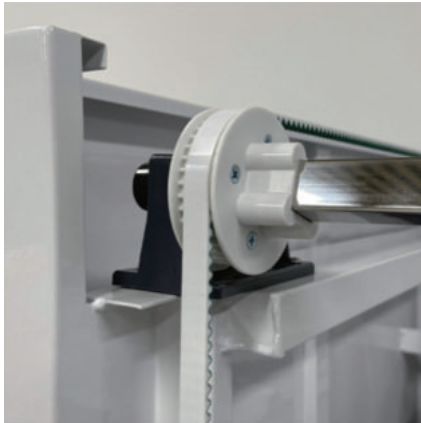
### รางบานเลื่อนกระจก

ช่วยป้องกันการสั่นไปมาของบานกระจก ปกป้องโครงสร้างกรอบประตูให้มีอายุการใช้งานยาวนาน



### รางถ่วงน้ำหนักบานเลื่อน

ลดการสั่นสะเทือนระหว่างการใช้งาน ลดเสียงรบกวน และป้องกันความเสียหายระหว่างการขนส่ง



### สายพานและลูกรอกซิงโครนัส

ผลิตจากวัสดุ PP + ใยไฟเบอร์ + ลวดเหล็ก มีความทนทานสูง ลดแรงเสียดทาน ทำให้การเลื่อนนุ่มนวลและง่ายขึ้น



### บานพับ

บานพับแบบ DTC พร้อมระบบกันกระแทก ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี อายุการใช้งานยาวนาน



### ขาปรับระดับ

ขาปรับระดับสำหรับงานห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ ปรับระดับได้  $\geq 35$  มม. รองรับน้ำหนักได้ดี สามารถปรับสมดุลของตู้ดูดควันได้อย่างเหมาะสม



### พัดลมดูดอากาศ

ผลิตจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) กำลังไฟฟ้า: 0.3 กิโลวัตต์ (kW)  
ปริมาณลม: 2000 – 2500 (m<sup>3</sup>/h)  
ระดับเสียง: 60 เดซิเบล (dB)



### อ่าง+สะดืออ่าง

ผลิตจากวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ขนาดอ่าง 251x148x125 มม. ทนต่อการกัดกร่อนต่อสารเคมี



### ที่ดักกลิ่น PP BOTTLE TRAP

อุปกรณ์สำหรับดักกลิ่น ทำจาก PP ทนต่ออุณหภูมิสูง ทนทานต่อสารเคมีและกรด/ด่างพื้นผิวบริเวณขอบมีการเคลือบผิวเพิ่มเติมเพื่อให้ทนต่อรอยขีดข่วนที่เกิดจากการใช้งาน

## รายละเอียดเพิ่มเติม (MORE DETAIL)



### สะดืออ่าง PP DRAINER

ใช้งานกับอ่างล้างสำหรับห้องปฏิบัติการ ทำจาก PPเกรดสูงทนทานต่อสารเคมีและกรด ติดตั้งบริเวณก้นอ่าง ทำหน้าที่เป็นทางระบายน้ำลงสู่ท่อน้ำทิ้ง



### ชุดดักตะกอน PP BASKET TRAP

ใช้งานกับอ่างล้างสำหรับห้องปฏิบัติการ ทำจาก PP เกรดสูงทนทานต่อสารเคมีและกรด ติดตั้งบริเวณก้นอ่างเป็นรูปถ้วยเพื่อดักตะกอน สามารถถอดเพื่อนำตะกอนสิ่งอุดตันออกได้



### PP DRAINER CAP

จุดฝาตั้งสำหรับเปิด-ปิด เพื่อกักขังหรือปล่อยน้ำ ใช้งานกับอ่างล้างสำหรับห้องปฏิบัติการ ทำจาก PP

**หมายเหตุ** สะดืออ่างและที่ดักกลิ่น เชื่อมต่อกันด้วยระบบข้อต่อเชิงกลเป็นแบบ Mechanical Joint System (เกลียว + ซีลยาง/ปะเก็น) สามารถถอดซ่อมบำรุงรักษาและประกอบได้ และต้องไม่มีการใช้กาวหรือวิธีการยึดติดถาวรทุกกรณี