

# BSC CLASS II

BIOLOGICAL SAFETY CABINET

Brand : BIOPLUS MODEL : BPM2026-0.9M-IA



TYPE  
A2



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



@bioplusmedical

**Bio Plus Medical Co., Ltd.**

36/35 หมู่ 8 ตำบล ลาดสวาย อำเภอ ลำลูกกา  
จังหวัด ปทุมธานี 12150



[WWW.BIOPPLUSGROUP.COM](http://WWW.BIOPPLUSGROUP.COM)



089-920-1509



## ขอบเขตการใช้งาน

ตู้ชีวนิรภัยระบบกรองอากาศที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรม การแพทย์และสุขภาพ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของ มหาวิทยาลัยและวิทยาลัยตลอดจนสาขาอื่นๆ ใช้กับงานปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับชีววัตถุที่ใช้ในห้องทดลองที่มีความปลอดภัย ระดับ 1, 2 และ 3 เช่น งานวิจัยทางจุลชีววิทยา งานสัตว์ทดลอง เป็นต้น ผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน EN12469:2000, NSF/ANSI 49, AS1807 ให้ความปลอดภัยจากการปนเปื้อน (Cross Contamination) ต่อผู้ใช้ (Operator Protection) ตัวอย่าง (Product Protection) และสิ่งแวดล้อม (Environment Protection)



ปกป้องผู้ใช้  
(Operator Protection)



ปกป้องตัวอย่าง  
(Product Protection)



สิ่งแวดล้อม  
(Environment Protection)

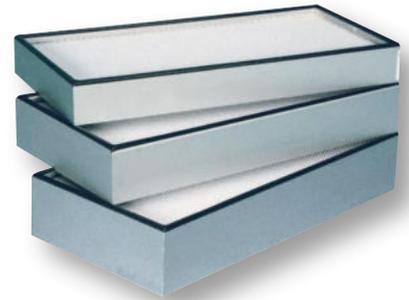
## คุณลักษณะที่สำคัญ ต่อประสิทธิภาพตู้ที่ควรมี

### 1. ชนิดและโครงสร้าง

- 1.1 ออกแบบ ตัด พับตู้ทั้งหมด ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความแม่นยำและสวยงาม
- 1.2 ผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน EN12469, NSF/ANSI49, AS1807
- 1.3 เป็นตู้ปลอดภัยที่มีระบบความดันในตู้เป็นลบ (Negative Pressure)
- 1.4 โครงสร้างตู้ทำด้วยเหล็กชุบซิงค์เคลือบสี Powder Coat ป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมและลดการปนเปื้อนจาก จุลชีพที่ผิวออก
- 1.5 ภายนอกตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1020 x ลึก 780 x สูง 1995 mm (รวมฐานและล้อ)
- 1.6 ภายในตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 900x ลึก 620 x สูง 620 mm
- 1.7 ตู้ด้านหน้ามีความลาดเอียง 10 องศา สามารถนั่งก้มหน้าทำงานได้
- 1.8 พื้นที่ทำงาน (Working area) ทำด้วยสแตนเลสตีเกรด 304 เป็นชั้นเดียวสามารถถอด ทำความสะอาดได้ โดยบริเวณด้านหน้ามีช่องรูพรุนสำหรับให้อากาศไหลเวียน (Front airflow intake grid) เพื่อป้องกันการไหลวนของอากาศที่เข้าด้านหน้าตู้ สำหรับเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงาน
- 1.9 ด้านล่างพื้นที่ทำงานมีลักษณะเป็นแอ่ง (Drain Trough) สามารถรองรับของเหลวที่อาจหกลงมาได้
- 1.10 ประตูด้านหน้าตู้ทำจากกระจกนิรภัยแบบไม่มีกรอบ (Frameless laminated glass)
- 1.11 ประตูด้านหน้าเป็นประตูกระจกระบบไฟฟ้าสามารถเลื่อนขึ้นสูงสุดได้มากกว่า 40 เซนติเมตรเลื่อนลงสุดในแนวตั้งได้

**2. ระบบกรองอากาศ ประกอบด้วยแผ่นกรองอากาศจำนวน 2 ชุด ได้แก่**

- 2.1 แผ่นกรองหลัก (Main HEPA filter) สำหรับกรองอากาศลงสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน Brand: Camfil เป็นชนิด H14, HEPA Filter มีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคที่ 0.3 ไมครอนไม่น้อยกว่า 99.995%
- 2.2 แผ่นกรองหลัก (Exhaust HEPA filter) สำหรับกรองอากาศระบายออกสภาพแวดล้อม Brand: Camfil เป็นชนิด H14, HEPA Filter มีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคที่ 0.3 ไมครอนไม่น้อยกว่า 99.995 %



**3. ระบบหมุนเวียนอากาศ**

- 3.1 ประกอบด้วยพัดลม Centrifugal มีระบบ Softstart พัดลมสำหรับจ่ายอากาศสู่แผ่นกรอง Main and Exhaust HEPA Filter 1 ตัว
- 3.2 ควบคุมความเร็วมอเตอร์ด้วยระบบ Inverter เพื่อความแม่นยำและเสถียร
- 3.3 ความเร็วของลมจ่ายภายในตู้ (Downflow velocity) ที่ผ่านแผ่นกรองอากาศหลักสู่พื้นที่ใช้งานอยู่ในช่วง 0.25 - 0.50 เมตร/วินาที
- 3.4 ความเร็วลมที่เข้าสู่พื้นที่ใช้งาน ( Inflow velocity) อยู่ในช่วง 0.49 - 0.55 เมตร/วินาที



**4. เสียงดังขณะเปิดทำงาน ไม่เกิน 65 เดซิเบล**

**5. มีระบบให้แสงสว่างภายในตู้ สามารถให้ความสว่างภายในไม่น้อยกว่า 750 ลักซ์**

**6. มีสวิทช์ปุ่มกด สำหรับควบคุมการทำงาน ได้แก่**

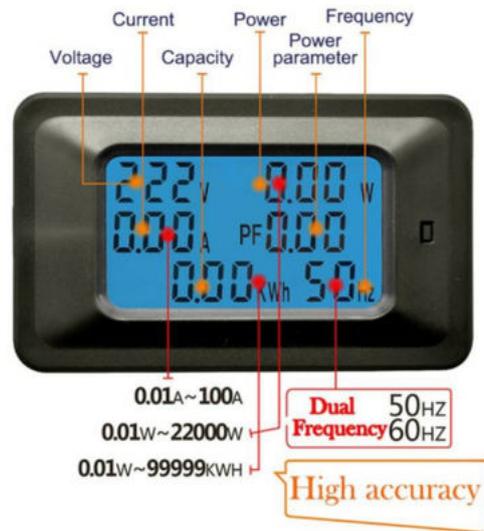
- ปุ่มควบคุมการทำงาน เปิด-ปิด ตู้ชีวนิรภัย (POWER)
- ปุ่มควบคุมการทำงาน เลื่อนกระจกหน้าต่าง ขึ้น-ลง (WINDOW UP – WINDOW DOWN)
- ปุ่มควบคุมการทำงาน เปิด-ปิด พัดลมหมุนเวียนอากาศ (BLOWER)
- ปุ่มควบคุมการทำงาน เปิด-ปิด หลอดฟลูออโรสเซนต์ (LIGHT)
- ปุ่มควบคุมการทำงาน เปิด-ปิด หลอด UVC ภายในตู้ (UVC) นาน 30 นาที (ทำงานได้เมื่อปิดกระจกหน้าต่างลงสุดเท่านั้น)



**7. หน้าจอแสดงผลสถานะความเร็วลม ในหน่วยเมตรต่อวินาทีเป็นตัวเลขดิจิทัล**



8. มีลมิเตอร์ หน้าจอแสดงผล 6 ค่า ได้แก่ แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้าต่อชั่วโมง, เพาเวอร์แฟคเตอร์ และ ความถี่ไฟฟ้า



9. มีระบบปฏิบัติการสำรองในกรณีที่ชุดควบคุมการทำงานหลักเสีย เพื่อสามารถใช้งานตู้ได้ตามปกติก่อนซ่อม
10. มีระบบความปลอดภัยที่แสดงด้วยเสียงหรือสัญญาณเตือน ดังนี้
  - 10.1 มีระบบการเตือนเมื่อความเร็วลม (Inflow and Downflow) สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน
  - 10.2 มีระบบการเตือนเมื่อตำแหน่งของกระจกด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม 180 มิลลิเมตร +20 มิลลิเมตร
11. มีระบบฆ่าเชื้อด้วยรังสี UVC ภายในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมีความเข้มของคลื่นรังสีไม่น้อยกว่า 400 mW/m<sup>2</sup> และสามารถตั้งเวลาปิดได้
12. มีระบบความปลอดภัยในการใช้งานเพื่อป้องกันอันตรายจากคลื่นรังสี UVC โดยไม่สามารถเปิดใช้งานหลอด UVC ในกรณีที่ประตูด้านหน้าปิดไม่สนิทหรือหลอดไฟลูอออโรสเซนต์เปิดทำงานอยู่
13. สามารถถอดเปลี่ยนแผ่นกรองอากาศและบำรุงรักษาพัดลมได้สะดวกจากด้านหน้าตู้โดยไม่ต้องมีการเคลื่อนย้ายตู้
14. ปลั๊กจ่ายไฟชนิดกันน้ำติดตั้งภายในตู้ (Waterproof socket) ใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในตู้จำนวน 2 ช่อง
15. มีท่อต่อสำหรับใช้ตรวจเช็คประสิทธิภาพการกรองอนุภาคของแผ่นกรอง (PAO testing port)
16. เครื่องนับชั่วโมงการทำงานของตู้ปลอดภัย (HOUR METER)
17. เครื่องตั้งเวลาปิดหลอด UVC ได้ 1 วันาที ถึง 30 ชั่วโมง (TIMER)



HOUR METER



TIMER

18. ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต
19. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
20. มีการอบรมวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้
21. คู่มือการใช้งานจากผู้ผลิต จำนวน 1 ฉบับ (ภาษาไทย)
22. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย บริษัทฯ ผู้ขายได้รับการรับรอง ISO 9001 : 2015 สำหรับตรวจสอบคุณภาพ ตัวสินค้า และตรวจรับรอง ตู้ชีวนิรภัย
23. บริษัท ฯ ผู้ขายมีใบรับรองสอบผ่าน เป็นผู้ตรวจรับรอง ตู้ชีวนิรภัย จาก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พร้อมออกใบ Certificate of Test Report ตามคู่มือเครื่องและมาตรฐาน EN12469, NSF/ANSI 49, AS1807 อย่างน้อยดังรายละเอียดต่อไปนี้
  - Downflow Velocity test
  - Inflow Velocity test
  - Main and Exhaust HEPA Filter Leak test
  - Airflow Smoke Patterns test
  - Ultraviolet radiation test
  - Illumination test
  - Sound level test



## Class II Type A2 Biological Safety Cabinets



### TECHNICAL SPECIFICATIONS

Biological Safety Cabinet Class II A2		BPM2026-0.6M-IA	BPM2026-0.9M-IA	BPM2026-1.2M-IA	BPM2026-1.5M-IA	BPM2026-1.8M-IA	MAKE TO ORDER
Nominal Size		0.6 meter	0.9 meter	1.2 meter	1.5 meter	1.8 meter	-
External Dimension* (W x D x H)		720x780x1340 mm	1020x780x1340 mm	1320x780x1340 mm	1620x780x1340 mm	1920x780x1340 mm	-
Internal Dimension (W x D x H)		600x620x620 mm	900x620x620 mm	1200x620x620 mm	1500x620x620 mm	1800x620x620 mm	-
Usable Work Area		0.23 m <sup>2</sup>	0.35 m <sup>2</sup>	0.47 m <sup>2</sup>	0.58 m <sup>2</sup>	0.7 m <sup>2</sup>	-
Tested Opening		200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	-
Working Opening		270 mm	270 mm	270 mm	270 mm	270 mm	-
Average Airflow Velocity	Inflow	0.51±0.03 m/s					
	Downflow	0.25-0.50 m/s					
Airflow Volume	Inflow	326 m <sup>3</sup> /h	424 m <sup>3</sup> /h	555 m <sup>3</sup> /h	686 m <sup>3</sup> /h	724 m <sup>3</sup> /h	-
	Downflow	523 m <sup>3</sup> /h	628 m <sup>3</sup> /h	822 m <sup>3</sup> /h	1016 m <sup>3</sup> /h	1210 m <sup>3</sup> /h	-
	Exhaust	325 m <sup>3</sup> /h	424 m <sup>3</sup> /h	555 m <sup>3</sup> /h	686 m <sup>3</sup> /h	724 m <sup>3</sup> /h	-
HEPA Filter Typical Efficiency		>99.999% for particle size between 0.1 to 0.3 microns per IEST-RP-CC001.33 / H14 per EN 1822					
Sound Emission**	EN 12469	≤ 65dBA					
Fluorescent Lamp Intensity		≥ 750 lux					
Cabinet Construction	Main Body	Electro-galvanized steel with white oven-baked epoxy-polyester antimicrobial powder-coated finish 1.2 mm thickness					
	Tabletop	Stainless steel Type 304 with No.4 finish, 1.2 mm thickness					
Electrical	Full Load Amps 230 V	5.2 A	5.2 A	10 A	12 A	12 A	-
Nominal Power Consumption		350 W	550 W	550 W	1200 W	1200 W	-
Net Weight***		95 Kg	120 Kg	155 Kg	320 Kg	370 Kg	-
*Option		V HEPA Filter					
		GAS VALVE					
		PNEUMATIC VALVE					
		UPS					

# แบบโครงสร้างทางวิศวกรรม

## Biological Cabinet Engineering Drawing

