

TEMTOP PMD 331

Particle Counter

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG TIẾNG VIỆT

Mục đích tài liệu

Tài liệu này giúp nhân viên/kỹ thuật viên sử dụng nhanh Temtop PMD 331 để đếm hạt bụi theo 7 kích thước, cài đặt lấy mẫu, xuất dữ liệu, hiệu chuẩn, bảo trì và xử lý lỗi cơ bản. Đây là bản hướng dẫn tiếng Việt phục vụ thao tác thực tế, không thay thế manual gốc hoặc quy trình hiệu chuẩn chính thức của hãng.

Smarttech

1. Introduction

PMD 331 is a small, light, and battery-powered particle counter with seven channels for outputs the number of 0.3µm, 0.5µm, 0.7µm, 1.0µm, 2.5µm, 5.0µm, 10.0µm particles.

With a large display screen and seven buttons for operation, the monitor is simple and efficient, suitable for fast detection in multiple scenarios. The internal high-performance lithium battery allows the monitor to run continuously for 8 hours. PMD 331 also has a built-in 32GB large-capacity storage and supports two communication modes: USB and RS-485. The detected data can be viewed directly on the screen or exported through the USB port for analysis.

2. Product Overview



Fig. 1

① Intake Duct	② Display Screen	③ Buttons	④ PU Protective Case
⑤ USB Port	⑥ 8.4V Power Port	⑦ RS-485 Serial Port	

Hình minh họa tổng quan thiết bị PMD 331 từ manual gốc.

1. Tổng quan thiết bị

PMD 331 là máy đếm hạt bụi cầm tay/di động, dùng pin sạc, có màn hình lớn và 7 phím thao tác. Thiết bị đo số lượng hạt theo 7 kênh kích thước: 0.3 μm , 0.5 μm , 0.7 μm , 1.0 μm , 2.5 μm , 5.0 μm và 10.0 μm . Dữ liệu có thể xem trực tiếp trên màn hình hoặc xuất qua USB để phân tích.

- Phù hợp kiểm tra nhanh phòng sạch, khu vực sản xuất, kho, phòng thí nghiệm, khu bảo quản hoặc khu vực cần kiểm soát hạt bụi.
- Bộ nhớ tích hợp 32GB; hỗ trợ giao tiếp USB để xuất dữ liệu lịch sử và RS-485/Modbus RTU để tích hợp hệ thống.
- Thiết bị dùng pin lithium sạc lại, thời gian hoạt động khoảng 8 giờ trong điều kiện bình thường.

Cảnh báo quan trọng

Không dùng thiết bị để đo khói nặng, sương dầu nồng độ cao hoặc khí áp suất cao. Các môi trường này có thể làm hỏng đầu laser hoặc gây tắc bơm khí.

2. Phụ kiện và cấu tạo

After opening the monitor case, make sure that the parts in the case are complete according to the following table. If anything is missing, please contact our company.

Standard Accessories			
			
PMD 331 & PU Protective Case	Battery Charger	RS-485 Serial Converter Cable	AC Power plug
			
Filter Tube	User Manual	Carrying Case	USB Flash Drive
Optional Accessories			
			
Flow Meter	Filter Element		

Bộ phụ kiện tiêu chuẩn và phụ kiện tùy chọn.

Nhóm	Thành phần
Phụ kiện tiêu chuẩn	PMD 331 kèm vỏ bảo vệ PU; bộ sạc pin; cáp chuyển đổi RS-485; đầu cắm AC; ống lọc; sách hướng dẫn; hộp đựng; USB flash drive.
Phụ kiện tùy chọn	Lưu lượng kế (Flow Meter) và lõi lọc thay thế (Filter Element).

Vị trí	Chức năng
Intake duct	Đường hút khí vào để lấy mẫu. Cần giữ sạch và không bị che.
Display screen	Màn hình hiển thị dữ liệu đo, trạng thái, menu và thông báo.
Buttons	Cụm phím điều khiển: nguồn, menu, OK, quay lại, bắt đầu/dừng, lên/xuống.
PU protective case	Vỏ bảo vệ PU giúp hạn chế va đập trong quá trình sử dụng.
USB port	Cổng xuất dữ liệu lịch sử ra USB.
8.4V power port	Cổng sạc/nguồn 8.4V.
RS-485 serial port	Cổng truyền thông Modbus RTU để đọc dữ liệu thời gian thực.

3. Thông số kỹ thuật chính

Hạng mục	Thông số
Model	PMD 331 Particle Counter
Kích thước hạt	0.3 μm , 0.5 μm , 0.7 μm , 1.0 μm , 2.5 μm , 5.0 μm , 10.0 μm
Khoảng đo	3,000,000 CF
Độ chính xác	$\pm 10\%$
Nguyên lý đo	Light scattering technique - tán xạ ánh sáng
Nguồn sáng	50 mW, 780 nm
Thời gian lấy mẫu	3 - 60 giây
Lưu lượng	2.83 L/min, sai số $\pm 5\%$
Màn hình	LCD màu TFT 4.0 inch
Giao tiếp	USB / RS-485
Bộ nhớ	80,000 bản ghi
Pin	Pin lithium sạc lại; thời gian sạc khoảng 3.5 giờ
Thời gian hoạt động	Khoảng 8 giờ, vận hành liên tục trong điều kiện bình thường
Nhiệt độ hoạt động	0 - 50 °C
Nhiệt độ lưu trữ	-20 - 60 °C

Hạng mục	Thông số
Kích thước máy	170 x 110 x 48 mm, chứa gồm ống hút và vỏ bảo vệ
Khối lượng	Khoảng 850 g

Smarttechco

7. Specifications

Item	Parameter	Remark
Particle Diameter	0.3, 0.5, 0.7, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0 μ m	Both detection and display
Measurement Range	3,000,000 CF	
Accuracy	$\pm 10\%$	Calibrate aerosol
Principle	Light scattering technique	
Light Source	50mW, 780nm	
Sampling Time	3-60s	
Flow	2.83 L/min	Error $\pm 5\%$
Display	4.0" TFT LCD screen	
Communication	USB/RS-485	
Memory	8,000,000 readings	
Battery	Rechargeable lithium battery	
Charging Time	3.5h	Under normal conditions
Operating Time	8h	Continuous operation
Operating Temperature	0~50 $^{\circ}$ C	
Storage Temperature	-20~60 $^{\circ}$ C	
Monitor Dimensions	170 x 110 x 48 mm	Not include intake duct and protective case
Weight	850g	

4. Chức năng các phím

Button Functions

	Hold for 2 seconds to turn on/off the instrument.
	When the instrument is on, press to enter MENU interface; In the MENU interface, press to switch options.
	Press to confirm the option.
	Press to back to the previous status.
	Press to start/stop sampling.
	Scroll up the options in the Menu interface; Increase parameter value.
	Scroll down the options in the Menu interface; Decrease parameter value.

3. Operations

3.1 Power ON

Press and hold  for 2 seconds to power on the instrument, and it will display an initialization screen (Fig 2).

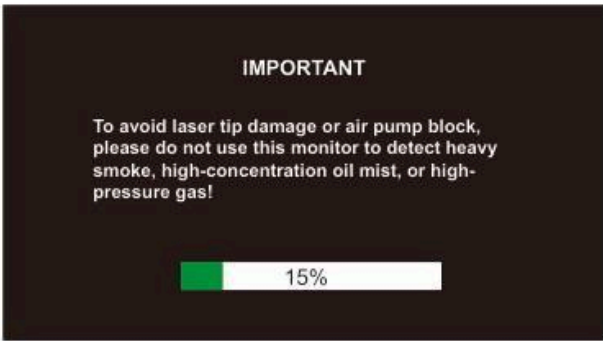


Fig. 2

Bảng chức năng nút bấm trong manual gốc.

Phím	Cách dùng
Power	Nhấn giữ 2 giây để bật/tắt thiết bị.
Menu	Khi đang ở màn hình đo: vào menu. Trong menu: chuyển giữa các mục.
OK	Xác nhận lựa chọn hoặc vào màn hình cài đặt/hiệu chuẩn.
Back	Quay lại trạng thái/màn hình trước.
Start/Stop	Bắt đầu hoặc tạm dừng quá trình lấy mẫu.
Up	Di chuyển lên trong menu hoặc tăng giá trị tham số.
Down	Di chuyển xuống trong menu hoặc giảm giá trị tham số.

5. Quy trình sử dụng nhanh

Trước khi đo

Đảm bảo pin đủ, đường hút khí không bị che, thiết bị không đặt trong môi trường khói nặng/sương dầu/áp suất cao. Sau khi bật máy, thiết bị vào màn hình chính nhưng không tự đo ngay để tiết kiệm pin.

1. Nhấn giữ phím Power khoảng 2 giây để bật máy. Chờ màn hình khởi tạo hoàn tất.
2. Máy vào màn hình chính ở trạng thái Waiting. Theo mặc định, màn hình chính hiển thị kênh 0.3 μm .
3. Nhấn Start/Stop để bắt đầu lấy mẫu. Trạng thái chuyển sang đang đo và thanh trạng thái hiển thị thời gian đếm ngược lấy mẫu.
4. Dùng phím Up/Down để đổi thông số hiển thị trong ô chính, ví dụ 0.3 μm sang 0.5 μm hoặc các kích thước khác.
5. Nhấn Start/Stop lần nữa để tạm dừng hoặc kết thúc lấy mẫu theo chế độ đã cài đặt.
6. Nhấn giữ Power khoảng 2 giây để tắt máy khi không sử dụng.

After the initialization, the instrument enters the main interface. It will not start the measurement by default to save the power (Fig 3).

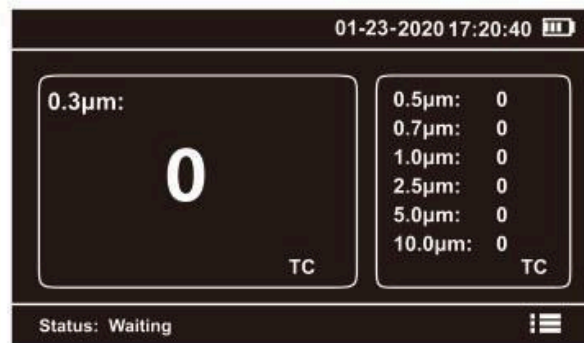


Fig. 3

Press  to start detection, and it will display the real-time data of all parameters. The instrument is factory-set with a sampling unit of TC and a sampling time of 60s (the sampling unit and time can be set as required, see **3.2.1 Sample setting** for details), and the bottom status bar displays the sampling countdown. The instrument defaults to continuous sampling. During the sampling process, you can press  to pause sampling (Fig. 4).



Fig. 4

The instrument default 0.3µm data is displayed in the main view box, press  or  to switch the measurement items displayed in the main view box (Fig. 5).

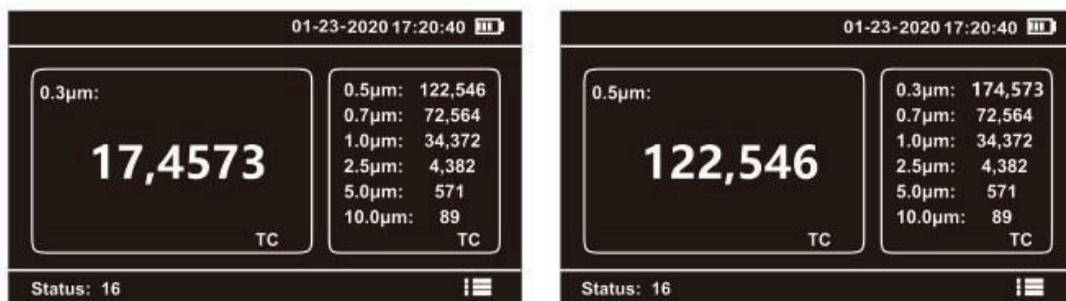


Fig 5

6. Menu cài đặt

3.2 Settings Menu

Press  to enter the MENU interface, then press  or  to switch between the options. Press  to enter your preferred option to view or change settings (Fig. 6).



Fig. 6

MENU options are as follows:

Menu	Display as...	Description
System Setting	Setting	Set system time, sample, COM, language and backlight
System Calibration	Calibration	Calibrate zero and flow
Data History	History	Query, download and delete the data
System Information	Information	Display system information

3.2.1 System Setting

In the system setting interface MENU->Setting, you can set time, sample, COM, language, Backlight and Auto. Press  or  to switch the options (Fig. 7) and press  to enter.

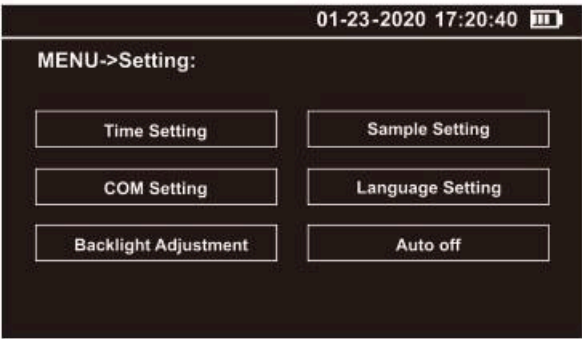


Fig. 7

Menu chính	Ý nghĩa
System Setting	Cài thời gian, đơn vị lấy mẫu, COM, ngôn ngữ, đèn nền và tự tắt.
System Calibration	Hiệu chuẩn Zero và Flow.
Data History	Truy vấn, tải xuống hoặc xóa dữ liệu lịch sử.
System Information	Xem model, firmware, serial number, thương hiệu và số điện thoại hỗ trợ.

6.1 Time Setting

- Vào MENU -> System Setting -> Time Setting.
- Dùng Up/Down để tăng hoặc giảm giá trị, dùng Menu để chuyển sang ô tiếp theo.
- Chuyển tới Save và nhấn OK để lưu.

6.2 Sample Setting

Mục	Tùy chọn / ý nghĩa
Sample Unit	TC, CF, pcs/L hoặc m3. TC là tổng số hạt; CF là số hạt trên feet khối; pcs/L là số hạt trên lít; m3 là số hạt trên mét khối.
Sample Time	Thời gian lấy mẫu trong khoảng 3 - 60 giây.
Sample Mode	Manual hoặc Continuous. Manual: đo xong thời gian lấy mẫu thì dừng. Continuous: lặp lại lấy mẫu theo thời gian cài đặt.

6.3 COM, Language, Backlight, Auto Off

Mục	Cách cài
COM Setting	Chọn tốc độ truyền 9600, 19200 hoặc 115200 baud.
Language Setting	Chọn English hoặc Chinese, sau đó Save.
Backlight Adjustment	Chọn mức sáng 1 - 3, sau đó Save.
Auto Off	Enable/Disable. Khi bật tự tắt, máy sẽ tự tắt nếu không thao tác trong khoảng thời gian quy định ở trạng thái chờ. Lưu ý: tự tắt không áp dụng khi máy đang ở trạng thái đo.

7. Hiệu chuẩn

Lưu ý an toàn hiệu chuẩn

Hiệu chuẩn nên thực hiện bởi người đã được hướng dẫn. Không chạm vào phần ren của đầu lọc khi lắp filter cho Zero Calibration vì có thể ảnh hưởng kết quả.

3.2.2 System Calibration

In the system setting interface MENU->Calibration, you can operate Zero Calibration, and Flow Calibration. Press ▲ or ▼ to switch the option and press OK to enter (Fig. 14).

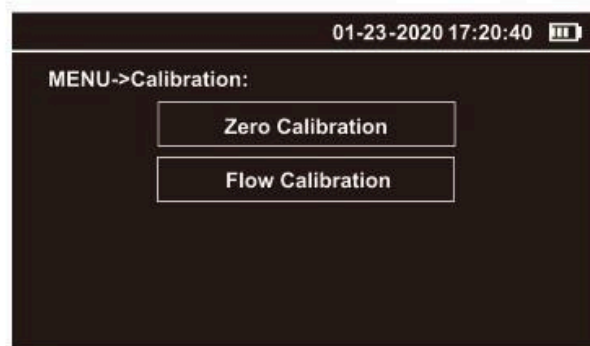


Fig. 14

• Zero Calibration

Before start, please install the filter and the air inlet according to the prompt reminder on the display. Please see 5.2 Zero Calibration for more installation details.

Press OK to start the calibration. It takes about 180 seconds countdown. After the countdown finishes, the display prompts reminder to confirm the calibration finishes successfully and will returns to the MENU-Calibration interface automatically (Fig. 15).



Fig. 15

• Flow Calibration

Before start, please install the flow meter to the air inlet as prompt on the display. Please see 5.3 Flow Calibration for full installation operation.

Under Flow Calibration interface, press OK to start calibrating. Then press ▲ or ▼ to increase or decrease the value until the flow meter reading reaches 2.83 L/min. After the setting finishes, press OK to save the setting and exit (Fig. 16).



Fig. 16

7.1 Zero Calibration

7. Tắt hoặc dừng đo, chuẩn bị filter tube đúng theo hướng dẫn.
8. Tháo ống hút khí bằng cách xoay ngược chiều kim đồng hồ.
9. Lắp filter vào đầu hút khí của máy, chú ý hướng mũi tên chỉ luồng khí.
10. Vào MENU -> System Calibration -> Zero Calibration.
11. Nhấn OK/Start Calibration và chờ đếm ngược 180 giây. Khi hoàn tất, máy tự quay về menu Calibration.
12. Tháo filter và lắp lại ống hút khí như ban đầu.

7.2 Flow Calibration

13. Lắp lưu lượng kế vào đầu hút khí theo hướng dẫn; chiều kết nối phải đúng chiều downstream của lưu lượng kế.
14. Vào MENU -> System Calibration -> Flow Calibration.
15. Nhấn OK để bắt đầu. Điều chỉnh đến khi lưu lượng kế hiển thị 2.83 L/min.
16. Chuyển tới Save và nhấn OK để lưu cài đặt. Sau đó tháo flow meter và lắp lại ống hút khí.

5. Maintenance

5.1 Maintenance Schedule

To make better use of PMD 331, regular maintenance is required in addition to correct operation. Temtop recommends the following maintenance plan:

Service Items	Frequency	By
Zero calibration	Every week/User-defined	User/Manufacturer
Flow calibration	Every month	User/ Manufacturer
Air pump, pipeline, optical detector inspection and cleaning	Every year	Manufacturer only
Battery pack inspection	Every year	Manufacturer only

5.2 Zero Calibration

After the instrument has been used for a long time or the operating environment has been changed, the instrument should be zero-calibrated. Regular calibration is required, and the matching filter should be used for calibration by the following steps (Fig. 28):

1. Unscrew intake duct by turning it anti clockwise.

2. Insert the filter on the air inlet of the monitor. Please note that the direction of the arrow indicates the air intake direction.



Note: The filter is connected to the pagoda at the upper end. Do not touch the thread, otherwise the zero calibration will be affected.

Fig. 28

After the filter installed, open the Zero Calibration interface and refer to **3.2.2 System Calibration-Zero Calibration** for operation. After the calibration completed, remove the filter and screw the filter cover back.

5.3 Flow Calibration

PMD 331 sets the default flow rate to 2.83 L/min. The flow rate may change subtly due to continuous use and ambient temperature changes, thus reducing detection accuracy. Temtop offers flow calibration accessories for testing and adjusting flow.

1. Unscrew intake duct by turning it anti clockwise.

2. Insert the flow meter on the air inlet of the monitor. Please note that it should be connected downstream of the flow meter.

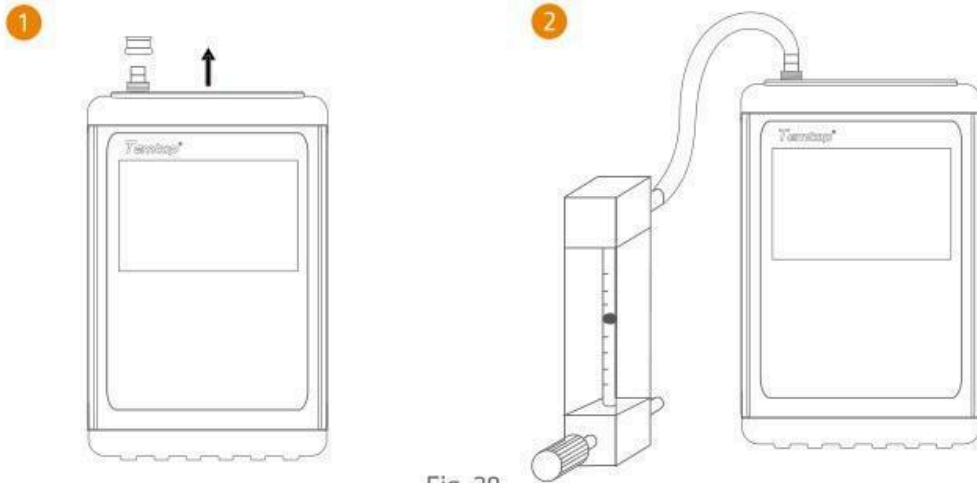


Fig. 29

After the flow meter installed, turn the adjustment knob to the maximum, and then open the Flow Calibration interface and refer to **3.2.2 System Calibration-Flow Calibration** for operation. After the calibration completed, remove the flow meter, and screw the intake duct cover back.

5.4 Filter Element Replacement

After the instrument runs for a long time or runs under high pollution conditions for a long time, the filter element will become dirty, affecting the filtering performance, and then affecting the measurement accuracy. The filter element should be replaced regularly. Temtop offers filter element accessories that can be replaced.

The replacement operation is as follows:

1. Shut down the monitor.
2. Use a coin or U-shaped screwdriver to remove the filter cover on the back of the instrument.
3. Remove the old filter element from the filter tank. If necessary, flush the filter tank with compressed air.
4. Place the new filter element in the filter tank and close the filter cover.

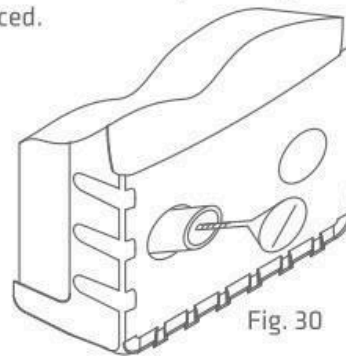


Fig. 30

8. Dữ liệu lịch sử và xuất USB

3.2.3 Data History

The History menu interface allows data query, download and deletion. Press or to switch the options and press to enter the corresponding interface (Fig. 17).



Fig. 17

• Data Query

Under the Query interface, the data can be queried by month. By default, the system will recommend the current month automatically. If you need data for other months, please press switching to the year and month options, then press or to increase or decrease the value. After complete, press to switch to **Query** and press to enter. (Fig. 18).



Fig. 18

The displayed data is sorted in descending time where the latest data is on the last page. Press or to turn the page (Fig. 19).

Page: 5312		01-23-2020 17:20:40	
#5311	Date: 2020-01-23	Time: 14:13:10	
μm	Σ	Unit	Sample Time
0.3	103,956	CF	60 sec
0.5	16,620	CF	60 sec
0.7	9,524	CF	60 sec
1.0	5,241	CF	60 sec
2.5	4,105	CF	60 sec
5.0	3,169	CF	60 sec
10	346	CF	60 sec

Fig. 19

8.1 Truy vấn dữ liệu trên máy

- Vào MENU -> Data History -> Data Query.
- Chọn tháng cần xem. Máy tự gợi ý tháng hiện tại; dùng Up/Down để đổi tháng/năm.
- Dữ liệu sắp xếp theo thời gian giảm dần; bản ghi mới nhất nằm ở trang cuối. Dùng Up/Down để lật trang.

8.2 Tải dữ liệu ra USB

17. Cắm USB flash drive hoặc đầu đọc thẻ vào cổng USB của thiết bị.
18. Vào MENU -> Data History -> History Download.
19. Nếu thiết bị nhận USB thành công, nhấn OK/Download để tạo file dữ liệu.
20. Sau khi tải xong, rút USB và cắm vào máy tính. Dữ liệu nằm trong thư mục TEMTOP để xem và phân tích.

Khi USB không nhận

Nếu màn hình báo USB connection faulty hoặc not detected, hãy cắm lại USB, kiểm tra USB có hoạt động không, sau đó thử tải lại dữ liệu.

8.3 Xóa dữ liệu

- Vào MENU -> Data History -> History Deletion.
- Chọn xóa theo tháng (By Month) hoặc xóa toàn bộ (All Data).
- Khi có màn hình xác nhận, chỉ nhấn Confirm Deletion nếu chắc chắn đã sao lưu dữ liệu cần giữ.

9. Giao tiếp RS-485 / Modbus RTU

PMD 331 hỗ trợ hai chế độ truyền thông: RS-485 dùng cho tương tác dữ liệu thời gian thực; USB dùng để xuất dữ liệu lịch sử. Giao thức RS-485 dựa trên Modbus RTU. Thiết bị là slave, master mới là bên khởi tạo giao tiếp.

Thông số	Giá trị
Baud rate	9600, 19200 hoặc 115200 (cài trong COM Setting)
Data bit	8
Stop bit	1
Check bit	N/A
Function code hỗ trợ	0x03 Read Holding Register; 0x04 Read Input Register; 0x06 Write Single Holding Register; 0x10 Write Multiple Holding Register

Gợi ý tích hợp

Khi tích hợp hệ thống, nên cố định baud rate, địa chỉ Modbus và sample unit trước khi chạy vận hành. Luôn kiểm tra CRC và thời gian im lặng khung truyền theo Modbus RTU.

Input Register	Ý nghĩa
0x03-0x04	0.3 μ m Hi/Lo 16 - số hạt
0x05-0x06	0.5 μ m Hi/Lo 16 - số hạt
0x07-0x08	0.7 μ m Hi/Lo 16 - số hạt

Input Register	Ý nghĩa
0x09-0x0A	1.0 μm Hi/Lo 16 - số hạt
0x0B-0x0C	2.5 μm Hi/Lo 16 - số hạt
0x0D-0x0E	5.0 μm Hi/Lo 16 - số hạt
0x0F-0x10	10 μm Hi/Lo 16 - số hạt

Holding Register	Ý nghĩa
0x00	Modbus Address, phạm vi 1-247
0x01	Start/Stop detection: 0x00 dừng, 0x01 bắt đầu
0x08-0x0D	Năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây
0x0E	Protocol switching: 0x00 V4, 0x01 V3
0x0F	Sample Unit: 0x00 TC, 0x01 CF, 0x02 L, 0x03 m3
0x10	Sample Time
0x19-0x1E	Serial Number 0-5, chỉ đọc

10. Bảo trì định kỳ

Hạng mục	Tần suất	Thực hiện bởi
Zero calibration	Hằng tuần hoặc theo quy định nội bộ	Người dùng / Nhà sản xuất
Flow calibration	Hằng tháng	Người dùng / Nhà sản xuất
Kiểm tra bơm khí, đường ống, detector quang học	Hằng năm	Nhà sản xuất
Kiểm tra pin	Hằng năm	Chỉ nhà sản xuất

- Nên gửi thiết bị về hãng/đơn vị được ủy quyền để hiệu chuẩn hằng năm, ngoài các bước hiệu chuẩn định kỳ do người dùng thực hiện.
- Sau thời gian dài hoặc sau khi chạy trong môi trường ô nhiễm, lõi lọc có thể bẩn và làm giảm độ chính xác. Cần kiểm tra và thay lõi lọc định kỳ.
- Khi thay lõi lọc: tắt máy, mở nắp sau bằng đồng xu hoặc tua vít chữ U, lấy lõi lọc cũ ra, vệ sinh khoang lọc nếu cần bằng khí nén, đặt lõi mới và đóng nắp lại.

11. Xử lý lỗi thường gặp

5.5 Annual Maintenance

It is recommended to return PMD 331 to the manufacturer for annual calibration by specialized maintenance personnel in addition to weekly or monthly calibration by users. Annual return-to-factory maintenance also includes the following preventative items to reduce accidental failures:

- Check and clean the optical detector;
- Check air pumps and pipes;
- Cycle and test the battery.

6. Troubleshooting

Failure	Possible Causes	Solution
Noise	The flow is excessive	Flow calibration
	The pump is faulty	Send to the service center
Cannot be turned on, no display	Battery discharged	Charge the battery for 3-5 h
	The battery is faulty	Send to the service center
Display is on, but pump does not run	Low battery level	Charge the battery for 3-5 h
	The pump is faulty	Send to the service center
Detected value is not reliable	Flow deviation	Flow calibration
	Inlet screen clogged	Check the inlet screen
	Contamination inside the monitor	Replace the filter element
		Send to the service center
Unable to charge the battery	The battery is faulty	Send to the service center
	Charger failure	Contact the service center

Hiện tượng	Nguyên nhân có thể	Cách xử lý
Có tiếng ồn	Lưu lượng quá lớn	Thực hiện Flow Calibration.
Có tiếng ồn	Bơm bị lỗi	Gửi về trung tâm dịch vụ.
Không bật được, không hiển thị	Pin hết	Sạc pin khoảng 3.5 giờ.
Không bật được, không hiển thị	Pin lỗi	Gửi về trung tâm dịch vụ.
Màn hình sáng nhưng bơm không chạy	Pin yếu	Sạc pin khoảng 3.5 giờ.
Màn hình sáng nhưng bơm không chạy	Bơm lỗi	Gửi về trung tâm dịch vụ.
Giá trị đo không đáng tin cậy	Sai lệch lưu lượng	Thực hiện Flow Calibration.
Giá trị đo không đáng tin cậy	Lưới đầu vào bị tắc	Kiểm tra/vệ sinh lưới đầu vào.
Giá trị đo không đáng tin cậy	Bên trong máy bị nhiễm bẩn	Thay lõi lọc hoặc gửi về trung tâm dịch vụ.
Không sạc được pin	Pin lỗi hoặc bộ sạc lỗi	Liên hệ trung tâm dịch vụ hoặc thay bộ sạc phù hợp.

12. Bảo hành và dịch vụ

Hạng mục	Thời hạn
Máy đo	Bảo hành 5 năm
Phụ kiện	Không áp dụng / N/A
Dịch vụ hiệu chuẩn	2 năm, mỗi năm 1 lần miễn phí cho cùng sản phẩm; chi phí vận chuyển do khách hàng chịu theo điều kiện của hãng.

Không thuộc bảo hành

Các lỗi do sử dụng sai, tự ý sửa/độ chế, va đập, tai nạn, thiên tai hoặc thiết bị bị nhiễm bẩn bởi hóa chất, sinh học, phóng xạ có thể không thuộc phạm vi bảo hành/hiệu chuẩn miễn phí.

13. Checklist bàn giao / kiểm tra nhanh

STT	Nội dung kiểm tra
1	Kiểm tra đủ phụ kiện: máy, sạc, cáp RS-485, USB, filter tube, hộp đựng, manual.
2	Sạc pin đầy hoặc đảm bảo pin đủ cho ca đo.
3	Kiểm tra đường hút khí, đầu vào/đầu ra không bị che hoặc bẩn.
4	Cài thời gian đúng trước khi lưu dữ liệu.
5	Chọn đơn vị lấy mẫu phù hợp: TC/CF/pcs/L/m3.

STT	Nội dung kiểm tra
6	Cài sample time và sample mode theo quy trình đo.
7	Thực hiện Zero Calibration/Flow Calibration khi đến hạn hoặc khi dữ liệu bất thường.
8	Sau khi đo, xuất dữ liệu USB và sao lưu nếu cần.
9	Không xóa dữ liệu nếu chưa kiểm tra đã sao lưu.
10	Vệ sinh, cất máy trong hộp và tránh môi trường ẩm/bụi nặng.

Smarttechco