

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Temtop M2000C 2nd Generation

Air Quality Monitor

Máy đo chất lượng không khí cầm tay: PM2.5, PM10, CO2, nhiệt độ, độ ẩm và hạt bụi.
Dành cho hướng dẫn nhanh, đào tạo nội bộ và bàn giao thiết bị.

Overview



- | | | | |
|----------------------|--------------------|---|---------------|
| ① Buzzer Status | ② Measuring Status | ③ Display | ④ Menu Button |
| ⑤ Increase/Up Button | ⑥ USB Port | ⑦ Date & Time | ⑧ Power Level |
| ⑨ Back Button | ⑩ Power/OK Button | ⑪ Decrease/Down/Switch (Start/Pause) Button | |

Operation

⚠ Warning!

- First use or unused for a long time: Please put it outside over 6 hours for calibration.
- Indoor use: Keep the room/area airtight for 10 minutes to obtain more accurate results.
- When calibrating the CO2 sensors, please adjust the detector to the calibration interface and place it outdoors in a cool and ventilated place for 30 minutes. Detection results will be much more accurate.

① ON

Press and hold  for 2 seconds to turn on the detector.

Lưu ý quan trọng

Thiết bị hỗ trợ theo dõi chất lượng không khí trong nhà/ngoài trời/xe. Đây không phải là thiết bị đo kiểm chuẩn phòng thí nghiệm. Khi cần kết quả chính xác cao để kiểm định, cần dùng thiết bị chuyên dụng đã hiệu chuẩn.

1. Sử dụng nhanh trong 5 bước

1. Sạc đầy thiết bị bằng cáp USB trước khi dùng, đặc biệt nếu biểu tượng pin yếu hoặc màn hình không bật.
2. Nhấn giữ nút Power/OK khoảng 2 giây để bật thiết bị.
3. Chờ cảm biến CO2 khởi động/làm nóng khoảng 3 phút trước khi đọc kết quả.
4. Vào màn hình PM2.5 hoặc CO2 để theo dõi chỉ số thời gian thực. Có thể chọn View all info để xem toàn bộ thông số.
5. Đặt thiết bị trong phòng/khu vực cần đo khoảng 10 phút để kết quả ổn định hơn rồi mới ghi nhận số liệu.

2. Thiết bị đo những gì?

Thông số	Ý nghĩa
PM2.5	Bụi mịn kích thước ≤ 2.5 micromet. Có thể đi sâu vào phổi, ảnh hưởng hô hấp và sức khỏe.
PM10	Bụi/hạt kích thước ≤ 10 micromet. Thường ít nguy hiểm hơn PM2.5 nhưng vẫn ảnh hưởng chất lượng không khí.
CO2	Carbon dioxide - khí không màu, không mùi, thường phát sinh từ hơi thở người/động vật. CO2 cao cho thấy cần thông gió.
Temperature	Nhiệt độ môi trường, hỗ trợ đánh giá điều kiện phòng và độ thoải mái.
Humidity	Độ ẩm tương đối. Độ ẩm quá thấp hoặc quá cao có thể gây khó chịu và ảnh hưởng sức khỏe.

3. Cảnh báo an toàn và điều kiện sử dụng

- Không đặt thiết bị trong môi trường ô nhiễm nặng trong thời gian dài, ví dụ bụi/hạt >500 ug/m³ hoặc CO2 quá cao, vì có thể làm giảm tuổi thọ cảm biến.
- Không để xơ vải, tóc, bụi lớn hoặc vật cản che cổng hút/xả khí.
- Không sử dụng lâu trong môi trường ẩm, nhiều mùi nồng, dung môi hữu cơ, keo, sơn, cồn hoặc khí hóa chất nồng độ cao.
- Không làm rơi, va đập mạnh, tự tháo rời hoặc sửa chữa thiết bị.
- Khi mới mở hộp hoặc lâu không dùng, nên đặt thiết bị ở nơi thông gió vài giờ để cảm biến ổn định lại.
- Khi dùng trong nhà, nên giữ phòng/khu vực tương đối kín khoảng 10 phút để lấy mẫu ổn định hơn.

4. Cấu tạo và phím chức năng

Số	Tên bộ phận/phím	Chức năng
1	Buzzer status	Hiện thị trạng thái còi báo. Khi vượt ngưỡng cảnh báo, còi có thể kêu nếu đang bật.
2	Measuring status	Hiện thị trạng thái Running/Paused: đang đo hoặc tạm dừng.
3	Display	Màn hình màu hiển thị dữ liệu, biểu đồ và menu.
4	Menu button	Mở menu chức năng hoặc chuyển vị trí con trỏ.
5	Increase/Up button	Tăng giá trị cài đặt hoặc di chuyển lên trong menu.
6	USB port	Sạc pin và xuất dữ liệu lịch sử ra máy tính.
7	Date & Time	Hiện thị ngày giờ hiện tại.
8	Battery level	Hiện thị dung lượng pin và trạng thái sạc.
9	Back button	Quay lại giao diện trước hoặc menu chính.
10	Power/OK button	Nhấn giữ để bật/tắt; nhấn ngắn để xác nhận lựa chọn.

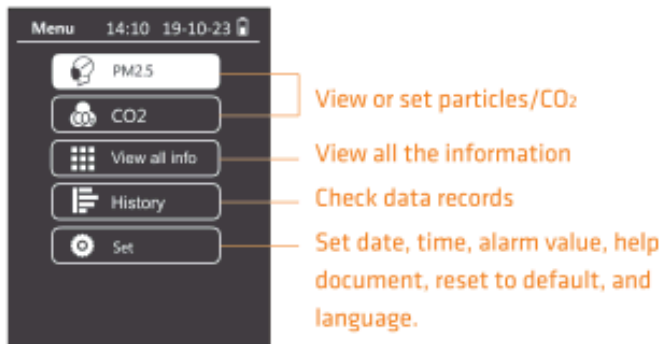
11	Decrease/Down/Switch button	Giảm giá trị, di chuyển xuống; trong giao diện đo có thể dùng để bắt đầu/tạm dừng.
----	-----------------------------	--

5. Bật/tắt và menu chính

- Bật thiết bị: nhấn giữ Power/OK khoảng 2 giây.
- Tắt thiết bị: ở trạng thái hoạt động bình thường, nhấn giữ Power/OK khoảng 2 giây.
- Thiết bị tự tắt sau khoảng 1 giờ nếu không có thao tác. Chức năng tự tắt không áp dụng trong giao diện biểu đồ/histogram.
- Menu chính gồm: PM2.5, CO2, View all info, History và Set.
- Sau khi bật, cảm biến CO2 cần khoảng 3 phút để làm nóng trước khi vào trạng thái đo ổn định.

② Detection

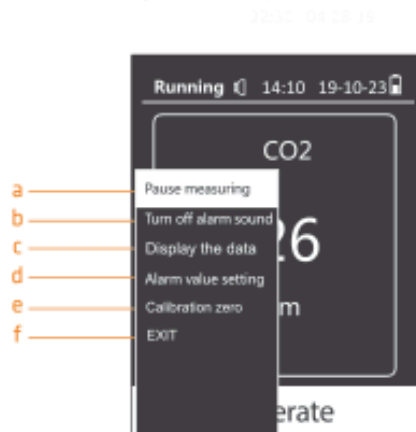
Press  to enter the main menu interface (see the figure below), then press  or  to locate the option to view or set and press  to confirm.



Note: It takes about 3 minutes for the CO₂ sensor to warm up and then enter detection status.

View or Set PM2.5/CO₂

In each interface, press  to display more functions. Take CO₂ interface for example, press  button, you may see the following function options:



a. Pause measuring: Pause or restart detecting CO₂.

b. Turn on alarm sound: Mute / Unmute the buzzer.

c. Display the data: Display (or not) CO₂ concentration curve.

6. Xem và đo PM2.5/PM10

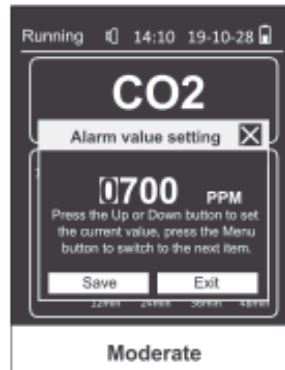
- Từ menu chính, chọn PM2.5 rồi nhấn OK.
- Màn hình hiển thị PM2.5, PM10 và số lượng hạt bụi theo thời gian thực.
- Nếu nồng độ vượt ngưỡng cảnh báo đã đặt, thiết bị sẽ báo còi nếu chức năng âm thanh đang bật.
- Trong giao diện đo, nhấn Menu để mở các chức năng: Pause measuring, Turn on/off alarm sound, Display the data/curve, Alarm value setting và Exit.
- Có thể bật biểu đồ để quan sát xu hướng thay đổi nồng độ hạt bụi theo thời gian.

7. Xem và đo CO2

- Từ menu chính, chọn CO2 rồi nhấn OK.
- Thiết bị hiển thị nồng độ CO2 theo đơn vị ppm và mức đánh giá chất lượng không khí.
- Nếu CO2 vượt ngưỡng cảnh báo cài đặt, thiết bị sẽ báo động bằng còi nếu còi đang bật.
- Các chức năng trong màn hình CO2 gồm: tạm dừng/bắt đầu đo, bật/tắt còi, hiển thị/ẩn biểu đồ, cài ngưỡng cảnh báo, hiệu chuẩn zero và thoát.
- Khi CO2 cao, nên mở cửa, bật thông gió hoặc đưa thiết bị ra khu vực thoáng để kiểm tra lại.

d. Alarm value setting: Set high alarm limit.

Operation: Press ▲ or ▼ button to adjust the value and press ⏏ to switch digits. Then press **Save** and $\frac{OK}{\downarrow}$ to save the setting and exit the interface, or press **Exit** and $\frac{OK}{\downarrow}$ to exit without saving the setting (See the figure below).



e. Calibration zero : Calibrate the sensor to zero (no such function for PM2.5 interface). Take CO₂ interface below for example:



f. EXIT: Exit current interface.

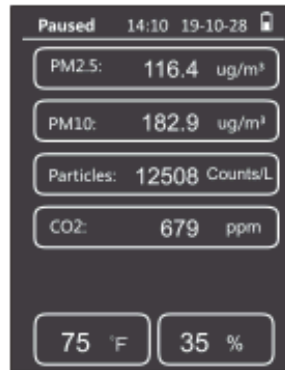
8. Xem toàn bộ thông tin - View all info

- Chọn View all info để xem đồng thời PM2.5, PM10, số lượng hạt, CO2, nhiệt độ và độ ẩm.
- Trong giao diện này, có thể nhấn Menu để chuyển đơn vị nhiệt độ giữa °C và °F.
- Có thể dùng phím Down/Switch để tạm dừng hoặc tiếp tục đo.
- Nhấn Back để quay lại menu chính.

Smarttechco

View all info

The **View all info** interface displays all the detected data including the concentration of PM2.5, PM10, CO₂, number of particles, temperature and humidity. Press  to switch between °C and °F. See the figures below.



Press  to pause or detect; press  to back to the main menu interface.

History

The **History** interface includes **Storage interval** and **Data export** functions (See the figure below).



Operation: Press  or  to switch between **Storage interval** and **Data export**, then press  to enter the corresponding interface.

9. Lưu lịch sử và xuất dữ liệu qua USB

9.1 Cài khoảng thời gian lưu dữ liệu

- Vào History -> Storage interval.
- Có thể chọn khoảng lưu dữ liệu: 1, 5, 10, 30 hoặc 60 phút.
- Dùng phím Up/Down để chỉnh giá trị, sau đó chọn Save để lưu hoặc Exit để thoát không lưu.

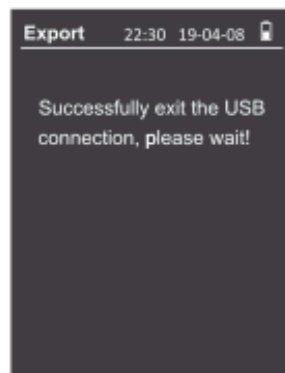
9.2 Xuất dữ liệu ra máy tính

- Vào History -> Data export.
- Kết nối thiết bị với máy tính bằng cáp USB.
- Nếu kết nối thành công, máy tính sẽ nhận một ổ lưu trữ tên Temtop.
- Trong ổ Temtop có thư mục History chứa file CSV gồm ngày giờ, PM2.5, PM10 và CO2.
- Sao chép file CSV về máy tính để xem hoặc lưu trữ. Sau khi copy xong, nhấn Back để thoát và khởi động lại thiết bị.

After connected successfully, the detector will generate **in the computer** a removable storage device **Temtop**, which contains a folder named **History**. The history folder includes a CSV format file listing the date and time, PM2.5, PM10 and CO₂ concentration (see the figure). Please save it to your computer for viewing.

Date	PM2.5	PM10	CO2
2019/10/28 15:05	6	10	2038
2019/10/28 15:10	7	11	1795
2019/10/28 15:15	8	14	1914

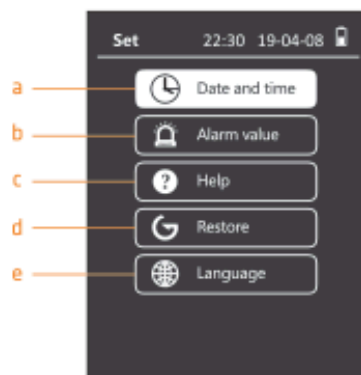
After the data is copied and viewed, please press  to exit and restart the detector (See the figure below).



Set

The Set interface displays 5 options below.

Operation: Press  or  to select the desired option; press  to enter the interface.



Minh họa file History định dạng CSV sau khi kết nối USB thành công.

10. Cài đặt thiết bị - Set

Mục cài đặt	Cách dùng
Date and time	Cài năm, tháng, ngày và giờ. Dùng Up/Down để chỉnh, Menu để chuyển vị trí, OK để xác nhận.
Alarm value	Cài ngưỡng cảnh báo cho PM2.5 và CO2. Khi vượt ngưỡng, thiết bị có thể báo còi.
Help	Xem hướng dẫn nhanh và lưu ý sử dụng trên thiết bị.
Restore	Khôi phục cài đặt mặc định, bao gồm ngưỡng cảnh báo và ngôn ngữ.
Language	Chọn ngôn ngữ hiển thị Chinese/English, sau đó Save để lưu hoặc Exit để thoát.

11. Hiệu chuẩn CO2 - Calibration zero

- Chức năng hiệu chuẩn zero chỉ áp dụng cho CO2, không áp dụng cho PM2.5.
- Đưa thiết bị ra ngoài trời hoặc nơi thông thoáng, mát và tránh nguồn khí thải trực tiếp.
- Vào giao diện CO2 -> Menu -> Calibration zero.
- Theo hướng dẫn trên màn hình, đặt thiết bị ngoài trời trong suốt quá trình hiệu chuẩn. Manual hiển thị quá trình có thể kéo dài khoảng 30 phút.
- Không tắt nguồn hoặc rút nguồn trong lúc hiệu chuẩn. Nếu bị gián đoạn, dữ liệu có thể không chính xác và cần hiệu chuẩn lại.
- Sau khi hoàn tất, quay lại giao diện đo CO2 và chờ dữ liệu ổn định.

Khi nào nên hiệu chuẩn CO2?

Nên hiệu chuẩn khi thiết bị báo CO2 cao bất thường dù môi trường đã thông thoáng, sau thời gian dài không dùng, sau khi vận chuyển, hoặc khi cần chuẩn hóa lại dữ liệu trước khi bàn giao.

12. Đo nhiều điểm trong cùng khu vực

- Để đánh giá toàn diện hơn, nên lặp lại phép đo tại nhiều vị trí trong khu vực mục tiêu.
- Mỗi điểm nên để thiết bị ổn định vài phút trước khi ghi nhận số liệu.
- Không đặt sát quạt, máy lạnh, cửa gió, cửa sổ, bếp, khói thuốc hoặc người đang thở trực tiếp vào cảm biến.
- Ghi lại thời gian, vị trí và điều kiện phòng để so sánh kết quả giữa các điểm.

13. Thông số kỹ thuật

Hạng mục	Thông số
Model	M2000C 2nd
Kích thước	223.5 x 73.5 x 37.5 mm
Pin	3000 mAh
Thời lượng pin	Khoảng 6-8 giờ
Nguồn vào	DC 5V / 1A
Màn hình	Màn hình màu TFT
Môi trường hoạt động	0-50°C (32-122°F), 0-90%RH, áp suất khí quyển 1 atm
PM2.5	Cảm biến Laser PM; dải đo 0-999 ug/m3; độ phân giải 0.1 ug/m3; độ chính xác ±10 ug/m3 (0-100), ±10% (100-500).
PM10	Cảm biến Laser PM; dải đo 0-999 ug/m3; độ phân giải 0.1 ug/m3; độ chính xác ±15 ug/m3 (0-100), ±15% (100-500).
CO2	Cảm biến NDIR CO2; dải đo 0-5000 ppm; độ phân giải 1 ppm; độ chính xác ±50 ppm + 5% giá trị đọc.

Specifications

Model	M2000C 2nd
Dimensions	223.5x73.5x37.5mm / 8.8x2.8x1.4in.
Battery capacity	3000mAh
Battery life	6-8h
Input	DC5V; 1A
Display	TFT color screen
Operation environment	Temperature range: 0-50°C (32-122°F) Humidity range: 0-90% RH Atmospheric pressure condition: 1 atm
PM2.5	Sensor: Laser PM sensor Measuring range: 0-999 µg/m ³ Resolution: 0.1 µg/m ³ Accuracy: ±10 µg/m ³ (0-100 µg/m ³) ±10%(100-500 µg/m ³)
PM10	Sensor: Laser PM sensor Measuring range: 0-999 µg/m ³ Resolution: 0.1 µg/m ³ Accuracy: ±15 µg/m ³ (0-100 µg/m ³) ±15%(100-500 µg/m ³)
Carbon dioxide (CO ₂)	Sensor: Non-Dispersive Infrared (NDIR) CO ₂ sensor Measuring range: 0-5000 ppm Resolution: 1 ppm Accuracy: ±(50 ppm + 5% reading)

Bảng thông số kỹ thuật trong manual gốc.

14. Bảng tham chiếu chất lượng không khí

Mức	PM2.5 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	CO2 (ppm)	Gợi ý xử lý
Good	<=12	<=54	<=700	Không khí tốt, tiếp tục theo dõi.
Moderate	12.1-35.4	54.1-154	701-1000	Có thể cần thông gió nhẹ nếu phòng kín.
Unhealthy for Sensitive Groups	35.5-55.4	154.1-255	1001-1500	Người nhạy cảm nên hạn chế tiếp xúc lâu.
Unhealthy	55.5-150.4	255.1-354	1501-2500	Nên thông gió, lọc không khí hoặc rời khỏi khu vực.
Very Unhealthy	150.5-250.4	354.1-424	2501-5000	Hạn chế ở trong khu vực, ưu tiên xử lý nguồn ô nhiễm.
Hazardous	>=250.5	>=425	>=5001	Nguy hiểm, cần rời khỏi khu vực hoặc xử lý ngay.

15. Lỗi thường gặp và cách xử lý

Hiện tượng	Nguyên nhân có thể	Cách xử lý
Dữ liệu quá cao/vượt ngưỡng sau khi bật	Thiết bị mới mở hộp có thể bị ảnh hưởng bởi hơi hữu cơ từ bao bì/in ấn.	Đặt thiết bị ở nơi thông gió để cảm biến hồi phục rồi đo lại.
Dữ liệu không ổn định	Dòng khí thay đổi, môi trường có gió, người đi lại, quạt/máy lạnh.	Đặt thiết bị ở nơi ít gió, đo lại sau khi ổn định.
Kết quả bất thường/thấp hơn bình thường	Cổng hút/xả khí bị che, có nước/chất lỏng, cảm biến chưa hồi phục.	Kiểm tra cổng khí, lắc nhẹ thiết bị, đặt ngoài trời/thoáng khí rồi đo lại.
PM2.5 thay đổi liên tục	Nồng độ bụi mịn thay đổi theo luồng khí, độ ẩm, khói thuốc, nấu ăn, xe cộ hoặc nguồn đốt.	Theo dõi xu hướng và đo ở nhiều thời điểm, không chỉ dựa vào một giá trị tức thời.
CO2 cao	Phòng kín, đông người, thông gió kém.	Mở cửa, tăng thông gió, đưa thiết bị ra nơi thoáng để kiểm tra lại. Nếu vẫn cao, thực hiện hiệu chuẩn CO2.
Không xuất được dữ liệu USB	Cáp lỗi, chưa vào đúng chế độ Data export, máy tính chưa nhận ổ Temtop.	Dùng cáp dữ liệu khác, vào History -> Data export rồi kết nối lại.
Thiết bị không bật/màn hình không hiển thị	Pin yếu hoặc hết pin.	Sạc bằng nguồn DC 5V/1A, thử khởi động lại sau vài phút.

16. Phụ kiện đi kèm và bảo hành

Nội dung	Ghi chú
Detector	01 thiết bị
USB Cable	01 cáp USB
User Manual	01 sách hướng dẫn
Bảo hành	Thiết bị chính 1 năm. Không bảo hành lỗi va đập, tự ý sửa, hư hỏng cố ý hoặc thiên tai.

17. Checklist bàn giao nhanh

STT	Nội dung kiểm tra
1	Sạc thiết bị và kiểm tra máy bật/tắt bình thường.
2	Kiểm tra màn hình, pin, còi báo và các phím Menu/OK/Back/Up/Down.
3	Đo thử PM2.5/PM10 và CO2 trong phòng, chờ CO2 warm-up khoảng 3 phút.
4	Cài ngày giờ đúng trước khi lưu/xuất dữ liệu.
5	Cài ngưỡng cảnh báo PM2.5/CO2 phù hợp nhu cầu.
6	Thử xuất dữ liệu CSV qua USB nếu khách cần lưu lịch sử.
7	Hướng dẫn khách không che cổng khí, không dùng trong môi trường bụi/khí nồng độ cao quá lâu.
8	Ghi chú ngày bàn giao, serial thiết bị và tình trạng phụ kiện.

18. Ghi chú sử dụng thực tế

Khuyến nghị

Khi dùng để tư vấn khách hàng, nên giải thích rằng chỉ số tại thiết bị là chỉ số tại vị trí đặt máy. Kết quả có thể khác số liệu trên website/cơ quan môi trường vì vị trí đo, thời gian đo, luồng khí và cách tính trung bình khác nhau.