



# MÁY ĐO TỐC ĐỘ GIÓ

## FTA 1





## MỤC LỤC

BỘ MÁY BAO GỒM	3
HƯỚNG DẪN AN TOÀN	3
MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG	3
BẢO QUẢN VÀ VỆ SINH MÁY	3
ĐẶC TÍNH CHUNG	3
THÔNG SỐ KỸ THUẬT	4
1. Đo tốc độ (m/s)	4
2. Đo tốc độ (ft/min) (feet/phút)	4
3. Đo tốc độ (km/h)	4
4. Đo tốc độ (mph) (dặm/giờ)	4
5. Đo tốc độ (knots)	4
6. Đo lưu lượng CMM (m <sup>3</sup> /min) (m <sup>3</sup> /phút)	4
7. Đo lưu lượng CFM (ft <sup>3</sup> /min) (feet <sup>3</sup> /phút)	4
8. Đo nhiệt độ (°C)	4
9. Đo nhiệt độ (°F)	5
10. Thông tin chung	5
THAY PIN	5
TỔNG QUAN	5
HOẠT ĐỘNG	6
Bàn phím	6
Thông số hiện trên màn hình	7
Kết nối đầu đo	8
Đo vận tốc gió	8
Đo giá trị trung bình vận tốc gió	8
Đo lưu lượng gió (CMM/CFM)	9
Đo giá trị trung bình lưu lượng gió	9
Chức năng giữ số đo (đo vận tốc và lưu lượng gió)	10
Chức năng hiển thị giá trị lớn nhất/nhỏ nhất/trung bình (MAX/MIN/AVG) (đo vận tốc và lưu lượng gió)	10
Máy tự động tắt	10
Công thức chuyển đổi	10
Bảng chuyển đổi đơn vị	11
Tiêu chuẩn Châu Âu (CE)	11
BẢO HÀNH	11
MIỄN TRỪ TRÁCH NHIỆM	12



## BỘ MÁY BAO GỒM

1. 1 thân máy chính **FTA 1**
2. 1 cảm biến quạt với cáp dài 120 cm
3. 1 pin 9V
4. 1 va-li đựng máy.
5. 1 sách hướng dẫn sử dụng.

## HƯỚNG DẪN AN TOÀN

1. Vui lòng tuân theo hướng dẫn sử dụng trong sách này.
2. Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.
3. Không tự ý tháo vỏ máy.
4. Khi cần sửa chữa, vui lòng đưa đến nhà phân phối chính thức của hãng GEO-Fennel tại Việt Nam, Công ty TNHH Thiết Bị Công Nghiệp Lê Quốc - [Le Quoc Equipment](http://LeQuocEquipment.com), website: <https://lequoc.net/>
5. Không tháo nhãn cảnh báo và hướng dẫn sử dụng an toàn trên máy.
6. Không sử dụng máy dưới nước.
7. Không sử dụng máy trong điều kiện thời tiết có độ ẩm cao/mưa.

## MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

- ❖ Đo tốc độ gió, lưu lượng gió và nhiệt độ gió.

## BẢO QUẢN VÀ VỆ SINH MÁY

1. Cầm máy cẩn thận khi sử dụng.
2. Lau chùi máy bằng khăn mềm sau mỗi lần sử dụng. Nếu cần thiết, làm ẩm khăn mềm với nước sạch trước khi lau.
3. Nếu máy bị ướt, hãy lau khô cẩn thận. Chỉ giữ máy trong va-li sau khi đã lau khô hoàn toàn.
4. Phải giữ máy trong va-li khi vận chuyển.

## ĐẶC TÍNH CHUNG

1. Hiển thị đồng thời **lưu lượng** và **tốc độ gió**.
2. Đo **nhiệt độ** gió và môi trường.
3. Màn hình LCD rộng, dễ đọc và có thể tắt/mở đèn màn hình.
4. Hiển thị giá trị **trung bình** của **20 số liệu đo**, cho cả lưu lượng và vận tốc gió.
5. Chức năng giữ số liệu - **HOLD**.
6. Hiển thị giá trị lớn nhất/nhỏ nhất - **MAX/MIN**.
7. **16 vị trí nhớ** cho việc đo **lưu lượng** (8 CMM, 8 CFM)
8. Đầu cảm biến đo sử dụng bạc đạn có ma sát thấp, đường kính **65 mm** cho kết quả với độ chính xác cao.



## THÔNG SỐ KỸ THUẬT

### 1. Đo tốc độ (m/s)

- ❖ Tầm đo: **0,40 - 30,00.**
- ❖ Bước nhảy: **0,01.**
- ❖ Độ chính xác: **±3% ±0,2 m/s**

### 2. Đo tốc độ (ft/min) (feet/phút)

- ❖ Tầm đo: **80 – 5.900**
- ❖ Độ phân giải: **1**
- ❖ Độ chính xác: **±3% ±40 ft/min**

### 3. Đo tốc độ (km/h)

- ❖ Tầm đo: **1,4 – 108,0**
- ❖ Độ phân giải: **0,1**
- ❖ Độ chính xác: **±3% ±0,8 km/h**

### 4. Đo tốc độ (mph) (dặm/giờ)

- ❖ Tầm đo: **0,9 – 67,0**
- ❖ Độ phân giải: **0,1**
- ❖ Độ chính xác: **±3% ±0,4 mph**

### 5. Đo tốc độ (knots)

- ❖ Tầm đo: **0,8 – 58,0**
- ❖ Độ phân giải: **0,1**
- ❖ Độ chính xác: **±3% ±0,4 knots**

### 6. Đo lưu lượng CMM (m<sup>3</sup>/min) (m<sup>3</sup>/phút)

- ❖ Tầm đo: **0 – 999900**
- ❖ Độ phân giải: **0,001**
- ❖ Diện tích: **0 – 999,9m<sup>2</sup>**

### 7. Đo lưu lượng CFM (ft<sup>3</sup>/min) (feet<sup>3</sup>/phút)

- ❖ Tầm đo: **0 – 999900**
- ❖ Độ phân giải: **0,001**
- ❖ Diện tích: **0 – 999,9 ft<sup>2</sup>**

### 8. Đo nhiệt độ (°C)

- ❖ Tầm đo: **-10°C – 60°C**
- ❖ Độ phân giải: **0,1°C**



- ❖ Độ chính xác:  $\pm 2^{\circ}\text{C}$

## 9. Đo nhiệt độ ( $^{\circ}\text{F}$ )

- ❖ Tâm đo:  $14^{\circ}\text{F} - 140^{\circ}\text{F}$
- ❖ Độ phân giải:  $0,1^{\circ}\text{F}$
- ❖ Độ chính xác:  $\pm 4^{\circ}\text{C}$

## 10. Thông tin chung

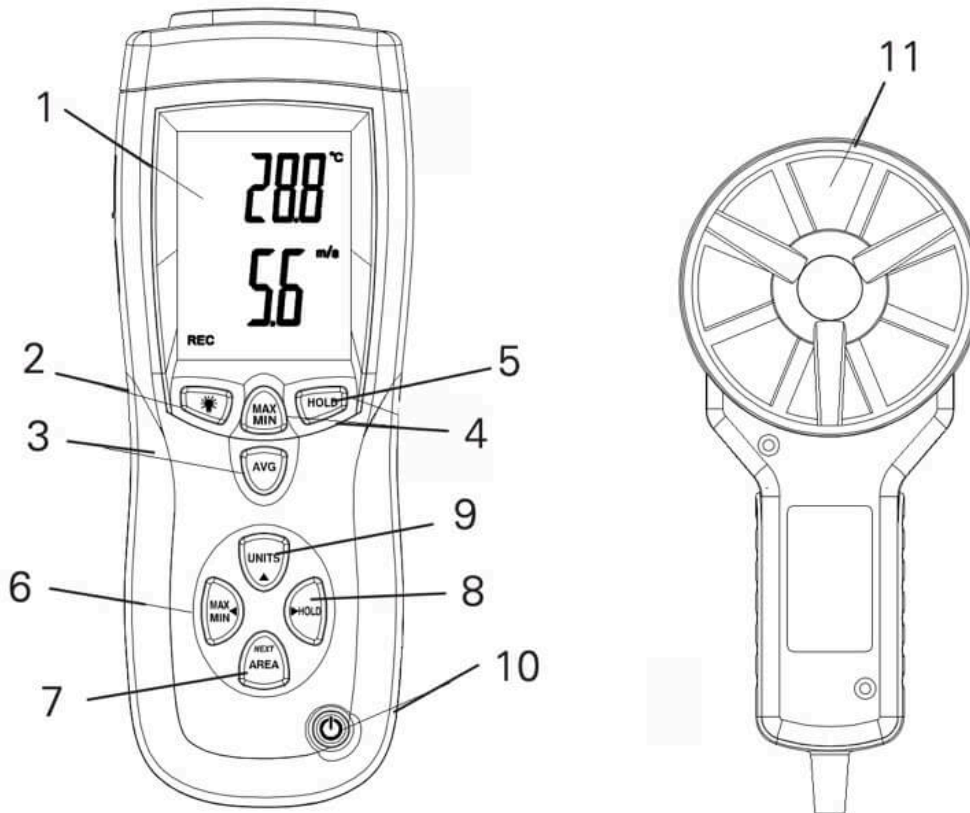
- ❖ Nguồn điện: 1 pin 9V
- ❖ Thời gian làm việc: 80h
- ❖ Kích thước: 75 x 203 x 50mm
- ❖ Trọng lượng: 280g

## THAY PIN

Khi biểu tượng  xuất hiện trên màn hình, pin cần được thay mới:

- ❖ Tháo đầu đo ra khỏi máy.
- ❖ Mở nắp hộp chứa pin.
- ❖ Thay 1 pin 9V alkaline mới.
- ❖ Đậy nắp hộp chứa pin.
- ❖ Lắp đầu đo vào máy trở lại.

## TỔNG QUAN





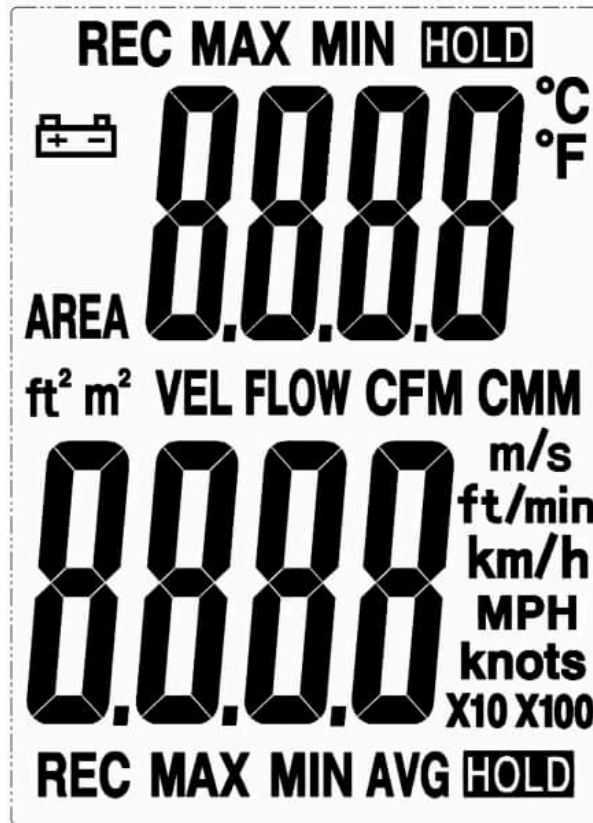
1. Màn hình **LCD**
2. Đèn màn hình
3. Nút **AVG** (giá trị trung bình) vận tốc gió.
4. Nút **HOLD** (giữ giá trị) vận tốc gió.
5. Nút **MAX/MIN** (giá trị lớn nhất/nhỏ nhất) vận tốc gió.
6. Nút **MAX/MIN** (giá trị lớn nhất/nhỏ nhất) nhiệt độ gió.
7. Nút **AREA** (tiết diện)/tiếp (next).
8. Nút **HOLD** (giữ giá trị) nhiệt độ gió.
9. Đơn vị nhiệt độ °C/°F.
10. Nút tắt/mở.
11. Cảm biến.


## HOẠT ĐỘNG

### Bàn phím

- ❖ **(2) Tắt/Mở** đèn màn hình
- ❖ **(3) AVG** giá trị **trung bình** của số liệu nhiều lần đo lưu lượng gió hoặc vận tốc gió (tối đa đến 20 số liệu đo)
- ❖ **(4) HOLD giữ số** liệu đo vận tốc hoặc lưu lượng gió. Bấm lần nữa để nhả chức năng này.
- ❖ Biểu tượng ►: cuộn phải trong chức năng tiết diện (area mode)
- ❖ **(5) MAX/MIN** đo và lưu trữ giá trị lớn nhất/nhỏ nhất **vận tốc** hoặc **lưu lượng** gió.
- ❖ **(6) MAX/MIN** đo và lưu trữ giá trị lớn nhất/nhỏ nhất **nhiệt độ** gió
- ❖ **(7) NEXT/AREA** bấm giữ để chuyển đến chức năng nhập **tiết diện** đường ống gió bằng tay trong **CMM** hoặc **CFM**. Ở chức năng tiết diện (area) có thể chọn 1 – 8 vị trí lưu số liệu.
- ❖ **(8) HOLD giữ** giá trị đo nhiệt độ gió. Bấm lần nữa để nhả chức năng này. Bấm giữ nút **HOLD** trong **3 giây** để **chuyển đơn vị** giữa °C và °F.
- ❖ **(9) UNITS** chuyển **đổi đơn vị vận tốc** (m/s, ft/min, km/h, MPH, knots) và **lưu lượng** (CMM, CFM) và thay đổi giá trị tiết diện nhập vào trong chức năng tiết diện (**area mode**).
- ❖ **(10) ON/OFF** tắt/mở máy.
- ❖ Nắp học pin nằm ở mặt sau của máy.

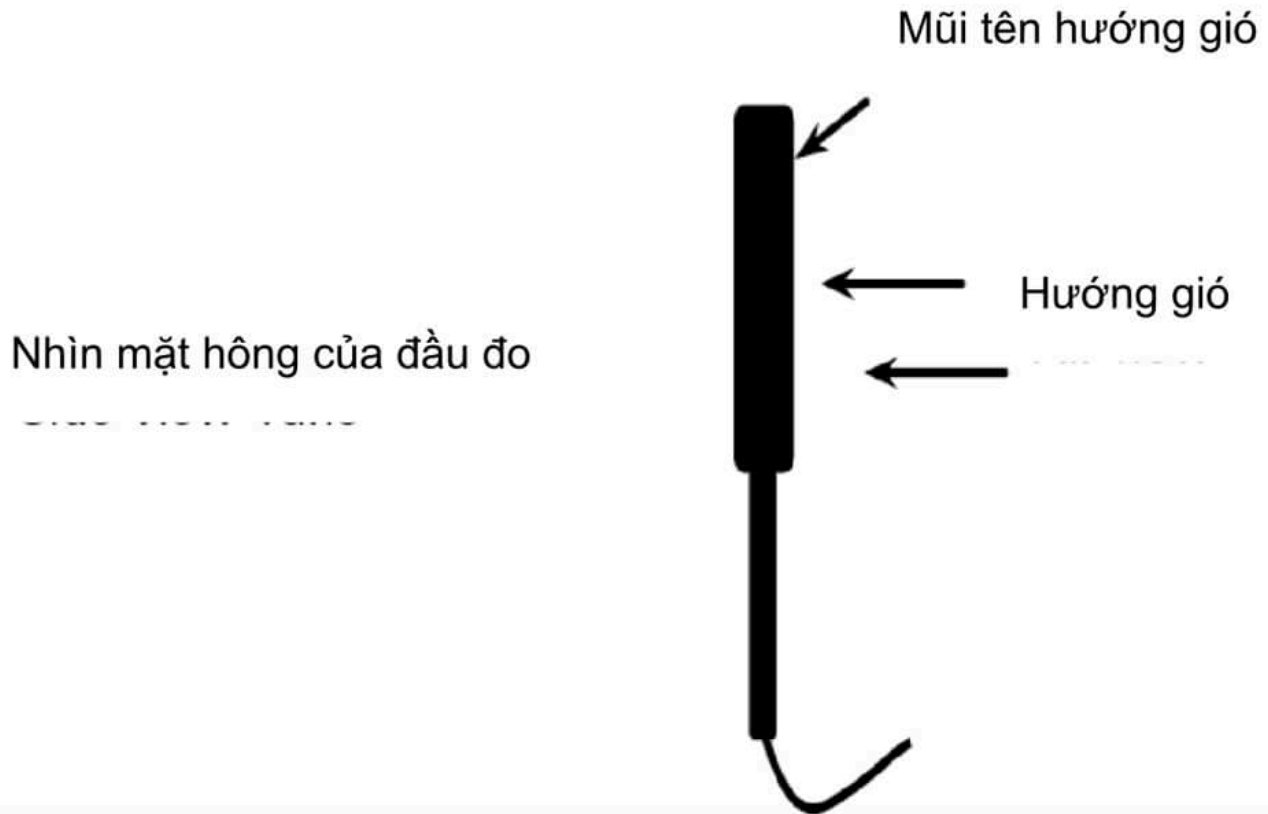
## Thông số hiện trên màn hình




- ❖ **MAX** (trên đầu màn hình) giá trị **lớn nhất** của **hiệt độ** gió
- ❖ **HOLD** (trên đầu màn hình) **giữ** giá trị đo **hiệt độ** gió.
- ❖ **VEL** chức năng đo **vận tốc** gió.
- ❖ **FLOW** chức năng đo **lưu lượng** gió.
- ❖ **MAX** (dưới đáy màn hình) đo giá trị **lớn nhất** của **vận tốc** hoặc **lưu lượng** gió.
- ❖ **HOLD** (dưới đáy màn hình) **giữ** giá trị đo **vận tốc** hoặc **lưu lượng** gió
- ❖ °C/°F thể hiện đơn vị **hiệt độ** hiện tại
- ❖ **CFM/CMM** thể hiện đơn vị **lưu lượng** gió hiện tại
- ❖ **AREA** thể hiện đơn vị **tiết diện** đường ống gió hiện tại
- ❖ **m/s, ft/min, km/h, MPH, knots** thể hiện **đơn vị vận tốc** gió hiện tại.
- ❖ **x10, x100** **hệ số nhân** trong chức năng đo **lưu lượng** gió.
- ❖ **AVG** giá trị **trung bình**
- ❖ **REC** thể hiện đang sử dụng chức năng **MAX/MIN**. REC ở đầu màn hình sử dụng cho nhiệt độ gió. REC ở dưới màn hình sử dụng cho lưu lượng hoặc vận tốc gió. Số ở nửa trên màn hình thể hiện số liệu nhiệt độ gió. Số ở nửa dưới màn hình thể hiện số liệu lưu lượng hoặc vận tốc gió.
- ❖  thể hiện tình trạng pin.

## Kết nối đầu đo

Đầu kết nối với đầu đo nằm ở trên đầu máy. Cần thận khi cắm đầu nối vào máy. Tuyệt đối **không dùng lực quá mạnh** để ép đầu nối vì sẽ gây hỏng các chân đầu nối. Nếu nối sai, màn hình LCD sẽ hiện chữ **OL**



## Đo vận tốc gió

- ❖ Bật máy lên bằng cách bấm nút 
- ❖ Bấm nút **UNITS** để lựa chọn đơn vị đo vận tốc mong muốn (m/s, ft/min, km/h, MPH, knots) (khi bật máy lên, màn hình sẽ hiển thị đơn vị đo được nhập trước đó)
- ❖ Đặt đầu đo vào đúng luồng gió. Phải đảm bảo rằng hướng gió đi vào đầu đo phải **cùng chiều mũi tên** được dán ở mặt trong của đầu đo.
- ❖ Đọc kết quả hiển thị trên màn hình LCD (số ở nửa dưới màn hình).


## Đo giá trị trung bình vận tốc gió

- ❖ **Bấm giữ** nút **AVG** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp”. Máy sẽ lấy giá trị trung bình đến tối đa **20 lần đo**.
- ❖ Bật đầu đo và bấm nút **AVG** để chọn lần đo. Một tiếng “bíp” phát ra và màn hình hiện chữ **HOLD**.
- ❖ Giá trị trung bình sẽ hiện lên và số lần đo sẽ thể hiện ở góc trên bên phải màn hình.
- ❖ Lặp lại cho đến khi đạt được giá trị đo mong muốn.
- ❖ Bấm giữ nút **AVG** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp” để trở lại chức năng đo vận tốc bình thường.



- ❖ **Lưu ý:** Ở chế độ đo vận tốc bình thường, nếu bấm nút **AVG**, máy sẽ hiện ra giá trị trung bình đã được lưu trước đó. Mỗi lần vào chức năng **AVG**, máy sẽ tự động xóa giá trị trung bình đã được lưu trước đó.

## Đo lưu lượng gió (CMM/CFM)

- ❖ **Bật máy** lên bằng cách bấm nút 
- ❖ Bấm nút **UNITS** để lựa chọn đơn vị đo mong muốn: **CMM** (m<sup>3</sup>/phút) hoặc **CFM** (ft<sup>3</sup>/phút). Khi bật máy lên, màn hình sẽ hiển thị đơn vị đo trước đó.
- ❖ Để nhập số liệu tiết diện đường ống gió bằng m<sup>2</sup> hoặc ft<sup>2</sup>, bấm **giữ** nút **AREA** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp”. Số ngoài cùng bên trái sẽ chớp nháy. Bấm nút **▲** để thay đổi giá trị số liệu nhập đang chớp nháy, bấm nút **◀** để thay đổi hàng đơn vị, bấm nút **▶** để chọn số nhập liệu tiếp theo.
- ❖ Sau khi các số đã được nhập, bấm **giữ** nút **AREA** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp” để lưu số liệu tiết diện đường ống gió và chuyển sang chế độ đo lưu lượng gió (CMM hoặc CFM)
- ❖ Đặt đầu đo vào đúng luồng gió. Phải đảm bảo rằng hướng gió đi vào đầu đo phải **cùng chiều mũi tên** được dán ở mặt trong của đầu đo.
- ❖ Đọc kết quả hiển thị trên màn hình LCD (số ở nửa dưới màn hình).
- ❖ Máy có **16 vị trí nhớ** (8 CMM và 8 CFM) để lưu trữ số liệu tiết diện đường ống dẫn gió.
- ❖ Bấm **giữ** nút **AREA** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp”, số vị trí nhớ sẽ hiện ra ở góc trên bên phải màn hình.
- ❖ Bấm nút **NEXT** để chọn vị trí nhớ mong muốn. Sau đó, nhập số liệu tiết diện đường ống dẫn gió vào.
- ❖ Bấm nút **▲** để thay đổi giá trị số liệu nhập đang chớp nháy, bấm nút **◀** để thay đổi hàng đơn vị, bấm nút **▶** để chọn số nhập liệu tiếp theo.
- ❖ Sau khi các số đã được nhập, bấm **giữ** nút **AREA** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp” để lưu số liệu tiết diện đường ống gió và chuyển sang chế độ đo lưu lượng gió (CMM hoặc CFM)
- ❖ Để chọn số liệu tiết diện đã được **lưu trước đó**, bấm **giữ** nút **AREA** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp”. Bấm nút **NEXT** để chọn vị trí nhớ đã được lưu. Bấm **giữ** nút **AREA** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp” để trở về chế độ đo bình thường

## Đo giá trị trung bình lưu lượng gió

- ❖ Bấm **giữ** nút **AVG** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp”. Máy sẽ lấy giá trị trung bình đến tối đa **20 lần đo**.
- ❖ Bắt đầu đo và bấm nút **AVG** để chọn lần đo. Một tiếng “bíp” phát ra và màn hình hiện chữ **HOLD**.
- ❖ Giá trị trung bình sẽ hiện lên và số lần đo sẽ thể hiện ở góc trên bên phải màn hình.
- ❖ Lặp lại cho đến khi đạt được giá trị đo mong muốn.
- ❖ Bấm **giữ** nút **AVG** cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp” để trở lại chức năng đo lưu lượng bình thường.
- ❖ **Lưu ý:** Ở chế độ đo lưu lượng bình thường, nếu bấm nút **AVG**, máy sẽ hiện ra giá trị trung bình đã được lưu trước đó. Mỗi lần vào chức năng **AVG**, máy sẽ tự động xóa giá trị trung bình đã được lưu trước đó.




## Chức năng giữ số đo (đo vận tốc và lưu lượng gió)

- ❖ Trong quá trình đo, nếu bấm nút **HOLD**, kết quả đo trên màn hình sẽ được giữ lại (không thay đổi). Biểu tượng HOLD sẽ xuất hiện ở **góc dưới bên phải** màn hình. Bấm nút HOLD lần nữa để trở về chế độ đo bình thường.

## Chức năng hiển thị giá trị lớn nhất/nhỏ nhất/trung bình (MAX/MIN/AVG) (đo vận tốc và lưu lượng gió)

- ❖ Ghi và hiển thị giá trị đo lớn nhất/nhỏ nhất/trung bình - **MAX/MIN/AVG**.
- ❖ Bấm nút **MAX/MIN**, màn hình sẽ hiển thị **REC MAX**. Bắt đầu ghi và hiển thị giá trị lớn nhất trong quá trình đo.
- ❖ Bấm nút **MAX/MIN** một lần nữa, màn hình hiển thị **REC MIN**. Bắt đầu ghi và hiển thị giá trị nhỏ nhất trong quá trình đo.
- ❖ Bấm nút **MAX/MIN** một lần nữa, màn hình hiển thị **REC AVG**. Bắt đầu ghi và hiển thị giá trị trung bình trong quá trình đo.
- ❖ **Lưu ý:** Chức năng ghi giá trị trung bình sẽ tự động tắt sau 2 giờ và góc trên màn hình sẽ hiện chữ **OFF** (chỉ có ở chức năng đo giá trị trung bình).
- ❖ Bấm nút **MAX/MIN** một lần nữa để trở về chế độ đo bình thường (lấy số liệu hiện tại). Máy sẽ tự động lưu giá trị lớn nhất/nhỏ nhất/trung bình. Để xóa và ngừng chức năng MAX/MIN/AVG, bấm giữ nút MAX/MIN cho đến khi máy phát ra 2 tiếng “bíp, bíp”.

## Máy tự động tắt

- ❖ Để tiết kiệm pin, máy sẽ tự động tắt sau **20 phút** không làm việc. Để tắt chức năng này, làm như sau:
  - Tắt máy.
  - Bấm giữ nút , sau đó bật máy lên. Chữ “**disAPO**” sẽ xuất hiện trên màn hình. Bây giờ chế độ tự động tắt đã được tắt (máy không tự tắt sau 20 phút).
- ❖ **Lưu ý:** Sau mỗi lần bật máy lên, chức năng tự động tắt sẽ được kích hoạt trở lại. Trong chế độ đo CMM/CFM và AVG, chức năng tự động tắt sẽ không hoạt động.

## Công thức chuyển đổi

- ❖ Tiết diện (Area) **hình chữ nhật** = **Rộng** (W) x **Cao** (H)
- ❖ Tiết diện (Area) **hình tròn** =  $\pi \times r^2$  ( $\pi = 3,14$ )
- ❖ CFM (ft<sup>3</sup>/min) (feet<sup>3</sup>/phút) = vận tốc gió (ft/min) x tiết diện (area) (ft<sup>2</sup>)
- ❖ CMM (**m<sup>3</sup>/min** (m<sup>3</sup>/phút) = vận tốc gió (**m/s**) x tiết diện (area) (m<sup>2</sup>)



## Bảng chuyển đổi đơn vị

	m/s	ft/min	knots	km/h	MPH
<b>1 m/s</b>	1	196.87	1.944	3.6	2.24
<b>1 ft/min</b>	0.00508	1	0.00987	0.01829	0.01138
<b>1 knot</b>	0.5144	101.27	1	1.8519	1.1523
<b>1 km/h</b>	0.2778	54.69	0.54	1	0.6222
<b>1 MPH</b>	0.4464	87.89	0.8679	1.6071	1

## Tiêu chuẩn Châu Âu (CE)

Máy được chứng nhận đáp ứng tiêu chuẩn Châu Âu (CE): EN 61326-1:2006 and EN 61326-2-1:2006.

## BẢO HÀNH

- ❖ **Máy đo tốc độ gió FTA 1 - Geo-Fennel** được nhà sản xuất bảo hành cho người mua ban đầu (**CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ LÊ QUỐC - [Le Quoc Equipment](http://LeQuocEquipment.com)**) trong thời gian một (1) năm kể từ ngày mua. Những lỗi về vật liệu hoặc kỹ thuật máy nếu người dùng sử dụng bình thường sẽ được bảo hành.
- ❖ Trong thời gian bảo hành, nếu có sự cố cần bảo hành, hai bên xác nhận lỗi thuộc về bên nào. Nếu lỗi thuộc về nhà sản xuất, máy sẽ được sửa chữa hoặc thay mới miễn phí.
- ❖ Khi cần bảo hành, hãy liên hệ người bán trực tiếp để yêu cầu.
- ❖ Máy sẽ không được bảo hành nếu người dùng sử dụng không đúng theo hướng dẫn trên đây, gây hư hỏng.
- ❖ Pin rò rỉ gây hư hỏng, biến dạng máy hoặc bị rơi rớt sẽ không được bảo hành.



## MIỄN TRỪ TRÁCH NHIỆM

- ❖ Người dùng **FTA 1** được yêu cầu đọc kỹ hướng dẫn sử dụng này trước khi sử dụng.
- ❖ Mặc dù tất cả sản phẩm của chúng tôi đã hoàn hảo khi xuất xưởng. Tuy nhiên, khuyến cáo người dùng nên thường xuyên đem máy đi kiểm tra độ chính xác ở những đơn vị uy tín.
- ❖ Nhà sản xuất, hoặc đại diện của hãng, không chịu trách nhiệm về kết quả của việc sử dụng hoặc sử dụng sai mục đích hoặc cố ý bao gồm mọi thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, do hậu quả và mất lợi nhuận.
- ❖ Nhà sản xuất, hoặc đại diện của mình, không chịu trách nhiệm về thiệt hại do hậu quả và mất lợi nhuận do bất kỳ thảm họa nào (động đất, bão, lũ, v.v.), hỏa hoạn, tai nạn hoặc hành động của bên thứ ba và / hoặc sử dụng khác điều kiện thông thường.
- ❖ Nhà sản xuất, hoặc đại diện của nó, không chịu trách nhiệm cho bất kỳ thiệt hại và mất lợi nhuận do thay đổi dữ liệu, mất dữ liệu và gián đoạn kinh doanh, v.v., do sử dụng sản phẩm hoặc sản phẩm không sử dụng được.
- ❖ Nhà sản xuất, hoặc đại diện của mình, không chịu trách nhiệm cho bất kỳ thiệt hại nào và mất lợi nhuận do sử dụng không đúng theo sách hướng dẫn này.
- ❖ Nhà sản xuất, hoặc đại diện của mình, không chịu trách nhiệm về thiệt hại do di chuyển hoặc hành động sai do liên quan đến các sản phẩm khác.

### [Le Quoc Equipment.](#)

69/9 Phan Đình Phùng, Phường Tân Thành, Quận Tân Phú, Saigon.

Hotline: 0903917667.

Website: <https://lequoc.net> | <https://lequoc.com.vn> | <https://geo-fennel.com.vn>