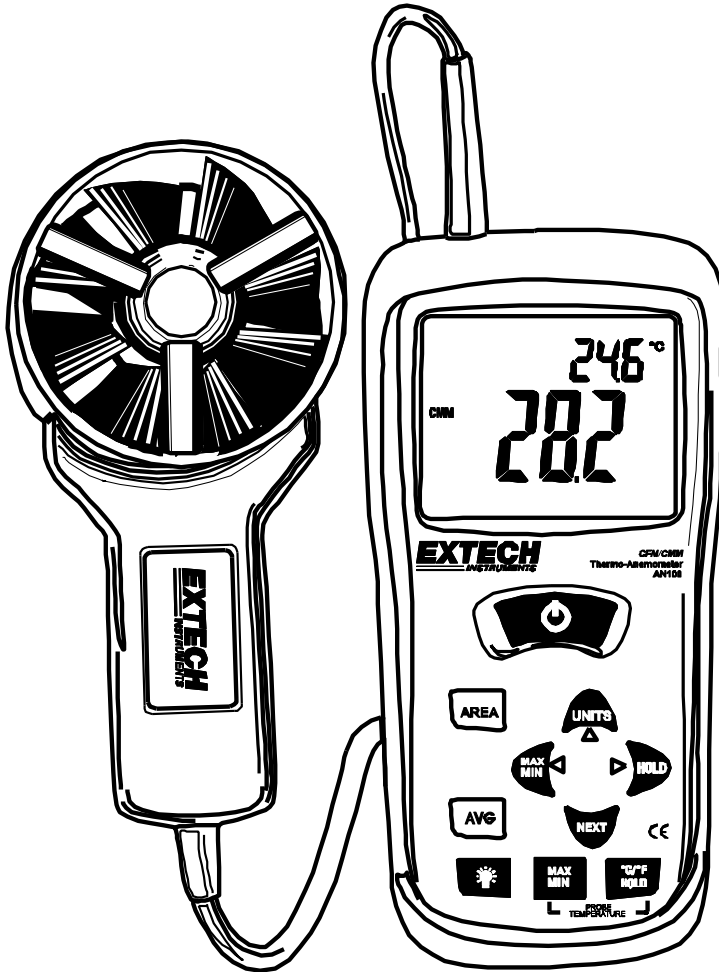


# CFM/CMM 温差式风速计

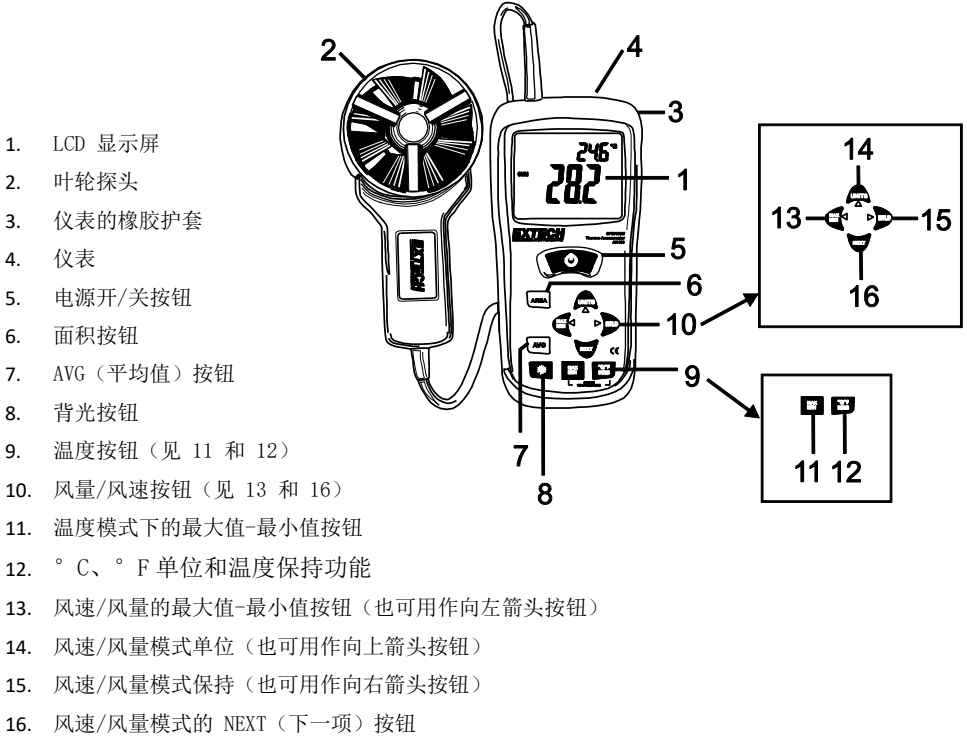
型号 AN100



# 简介

恭喜您购买 Extech AN100 型 CFM/CMM 温差式风速计。此仪表可测量风速、空气流量（风量）和温度。大型背光 LCD 显示屏清晰易读，包括主显示屏和副显示屏以及多个状态指示灯。该仪表在交付前均经过完整测试及校准，只要妥善使用，您便可常年享受其可靠服务。




# 描述

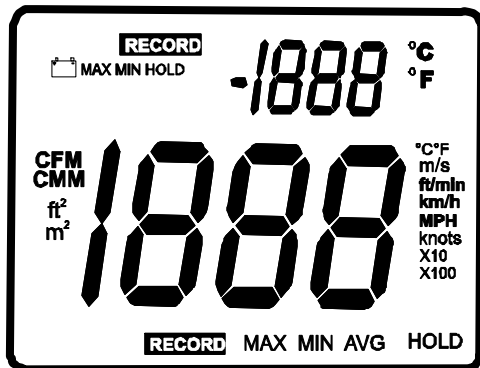



- 参阅下一章节以获得关于键盘说明的更多信息。
- 电池仓位于仪表背面，必须拆下仪表的橡胶护套才能打开电池仓

# 键盘

---

- **AUTO POWER OFF** 按钮  可开启或关闭仪表
  - **MAX/MIN** (风量/风速) 用来记录并存储风量或风速读数的最大值、最小值和平均值。
    - ◀ (向左) 按钮在面积模式下还可以用来更改小数点的位置
  - **UNITS** 按下可选择操作模式。在 FLOW 模式下, 仪表会显示 *风量*。在 VELOCITY 模式下, 仪表会显示 *风速*。
    - ▲ (向上) 按钮在面积模式下还可以用作数字增加按钮。
  - **AVG** 在风量或风速模式下, 可用来计算多个读数的平均值。可以计算多达 20 个读数的平均值。
  - **HOLD** 按下可冻结显示的读数。再次按下可以解除冻结。在 AREA (面积) 模式和 RECALL (调用) 模式下, 此按钮还可用作▶ 向右滚动按钮。
  - **AREA** 在 CFM 或 CMM 模式下按下并按住此按钮可手动输入风管面积
  - **NEXT** 在 AREA (面积) 模式下可用来选择存储位置 1-8。
  -  按下可开启/关闭背光
  - **MAX/MIN (Temperature)**  用来记录并存储空气温度读数的最大值、最小值。
  - **° C ° F HOLD (Temperature)** 按下可冻结显示的温度读数。再次按下可以解除冻结。按下并按住 3 秒钟可在 ° C 和 ° F 之间切换。仪表将发出两次蜂鸣声表示修改成功。
- 电池仓盖位于仪表背面。必须拆下仪表的橡胶护套才能打开电池仓。




- **MAX** (LCD 显示屏顶部)：在空气温度功能下使用的最大值保持功能
- **HOLD** (LCD 显示屏顶部)：在空气温度功能下使用的数据保持功能
- **VEL**：表示仪表正处在风速模式
- **FLOW**：表示仪表正处在风量模式
- **MAX** (LCD 显示屏底部)：在红外温度和相对湿度功能下的最大值保持
- **HOLD** (LCD 显示屏底部)：在红外温度功能和相对湿度功能下的数据保持
- **°C / °F**：温度测量单位
- **CFM/CMM**：风量测量单位
- **Ft<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>**：面积单位
- **m/s, ft/min, km/h, MPH, knots**：风速测量单位
- **X10、X100**：风量读数的乘数
- **AVG**：空气平均值模式
- **RECORD**：表示正在使用最小值/最大值功能（顶部显示温度读数、底部显示空气相关读数）
- 显示屏中心较大的 LCD 数字表示相对湿度和红外温度
- 显示屏顶部、右侧较小的 LCD 数字表示探头温度
- ：低电量指示

# 操作

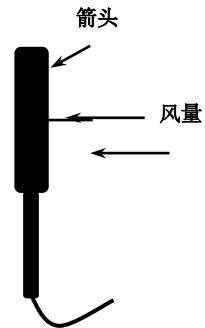
## 连接叶轮

1. 将叶轮插头插入仪表顶部的仪表传感器插孔。该插头和插孔相互啮合，这样插头仅可以单向固定在插孔中。
2. 轻轻转动插头直至其与插孔对齐，然后用力将插头推入。切勿过度用力或尝试左右转动插头。
3. 如果叶轮没有与仪表连接或传感器损坏，LCD 显示屏会在温度读数位置上显示 **OL**。

## 风速测量（单点）

1. 按下开/关  按钮开启仪表。
2. 按下 **UNIT** 按钮选择所需的测量单位。**注意：**仪表开启时会显示最近一次设置的测量单位。
3. 将传感器置于待测气流中。确保空气按照叶轮内侧处的箭头标记所示的方向进入叶轮。
4. 查看 LCD 显示屏上的读数。较大的 LCD 主显示屏显示风速读数。LCD 副显示屏右上角显示温度读数。

叶轮侧视图




## 风速平均值模式

1. 如需进入 20 个读数平均值模式，按下并按住 **AVG** 按钮直至仪表鸣响两次。将显示 **AVG** 图标。
2. 执行测量并按下 **AVG** 按钮。会响一次蜂鸣声，且 **HOLD** 图标会显示在显示屏上。
3. 读数平均值会显示，测得的多个读数会显示在显示屏右上角。5 秒过后，显示屏将返回当前的读数。
4. 重复步骤 2 至 3 直至完成所需读数数量的测量。
5. 要返回标准速度测量模式，按下并按住 **AVG** 按钮直至仪表鸣响两次。

**注意：**在标准风速测量模式下，按下并按住 **AVG** 按钮一次可调用之前的平均值。当再次进入平均值模式时，该平均值会被清除。

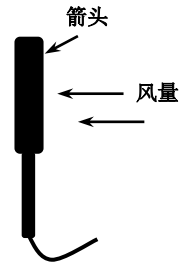
## 风量测量 (CMM/CFM)

1. 按下开/关按钮开启仪表 
2. 按下 **UNITS** 按钮选择所需的风量单位: CMM (立方米每分钟) 或 CFM (立方英尺每分钟)。**注意:** 仪表开启时会显示最近一次设置的测量单位。
3. 开始时如需输入以  $m^2$  或  $ft^2$  为单位的面积, 按下并按住 **AREA** (面积) 按钮直至仪表鸣响两次。显示屏底部最左侧的数字将开始闪烁。
4. 使用 **▲** (向上) 按钮可更改正在闪烁的数字  
使用 **◀** (向左) 箭头按钮可移动小数点的位置  
使用 **▶** (向右) 按钮可选择其他数字。

输入所有数字后, 按下并按住 **AREA** 按钮 (直至仪表鸣响两次) 可将面积值保存在内存中并返回 CFM 或 CMM 测量模式。

5. 将传感器置于待测气流中。确保空气按照叶轮内侧处的箭头标记所示的方向进入叶轮。参考左侧示意图。较大的 LCD 主显示屏显示风速读数。LCD 副显示屏右上角显示温度读数。

叶轮侧视图



该仪表有 16 个存储位置 (CFM 和 CMM 各有 8 个) 可用于存储常用的面积值, 以便随时调用。

1. 按下 **AREA** 按钮直至仪表鸣响两次。存储位置编号会显示在显示屏右上角, 表示存储位置。
2. 按下 **NEXT** 按钮滚动显示并选择所需的位置。选择所需的存储位置后, 输入尺寸  
使用 **▲** (向上) 按钮可更改正在闪烁的数字  
使用 **◀** (向左) 箭头按钮可移动小数点的位置  
使用 **▶** (向右) 按钮可选择其他数字。输入所有数字后, 按下并按住 **AREA** 按钮 (直至仪表鸣响两次) 可将面积值保存在内存中并返回 CFM 或 CMM 测量模式。

要选择并使用之前存储的尺寸, 按下并按住 **AREA** 按钮直至仪表鸣响两次。

按下 **NEXT** 按钮可滚动显示 8 个存储位置。按下并按住 **AREA** 按钮直至仪表鸣响两次并返回 CFM 或 CMM 测量模式。

## 风量平均值模式

1. 如需进入 20 个读数平均值模式, 按下并按住 **AVG** 按钮直至仪表鸣响两次。将显示 **AVG** 图标。
2. 执行测量并按下 **AVG** 按钮。会响一次蜂鸣声, 且 **HOLD** 图标会显示在显示屏上。
3. 读数平均值会显示, 测得的多个读数会显示在显示屏右上角。5 秒过后, 显示屏将返回当前的读数。
4. 重复步骤 2 至 3 直至完成所需读数数量的测量。
5. 要返回标准风量测量模式, 按下并按住 **AVG** 按钮直至仪表鸣响两次。

**注意:** 在标准风速测量模式下, 按下并按住 **AVG** 按钮一次可调用之前的平均值。当再次进入平均值模式时, 该平均值会被清除。


## 数据保持（风速/风量）

1. 进行测量时，按下 **HOLD** 按钮可冻结风速/风量读数。
2. **HOLD** 图标会出现在 LCD 显示屏底部。
3. 再次按下 **HOLD** 可返回正常操作模式。

## MAX/MIN/AVG 记录（风速/风量）




允许用户记录并查看读数最大值（MAX）、最小值（MIN）及平均值（AVG）。

1. 按下风量/风速 **MAX/MIN** 按钮。 **MAX** 图标和 **RECORD** 图标会连同读数最大值一起显示在 LCD 显示屏上，仪表将开始搜索读数最大值、最小值和平均值。
2. 再次按下 **MAX/MIN** 按钮可查看读数最小值。**MIN** 图标会连同读数最小值一起显示在 LCD 显示屏上。
3. 再次按下 **MAX/MIN** 按钮可查看读数平均值。**AVG** 图标会连同读数最大值一起出现在 LCD 显示屏上。
4. 再次按下 **MAX/MIN** 按钮可显示当前的读数。**注意：**该仪表会持续记录读数最大值/最小值/平均值。
5. 如需清除并停止记录最大值/最小值/平均值并返回正常操作模式，可按下并按住 **MAX/MIN** 按钮直至仪表鸣响两次。


## 自动关机

20 分钟内无任何操作，仪表将自动关闭。要禁用此功能：

1. 关闭仪表。
2. 开启仪表时，按下按钮（背光）按钮。
3. “dis APO”将显示在显示屏上。这样，AUTO POWER OFF（自动关机）功能就会被禁用。
4. 要注意的是，每次开启仪表后，AUTO POWER OFF（自动关机）功能会被重新启用。
5. 另外要注意的是，在 CFM/CMM 或平均值模式下，AUTO POWER OFF（自动关机）功能会被禁用。

## 更换电池

---

当  图标出现在 LCD 显示屏上时，必须更换 9V 电池。

1. 断开与传感器的连接。
2. 拆下仪表的橡胶护套
3. 使用十字螺丝刀打开背面的电池仓
4. 更换 9V 电池
5. 关闭电池仓并重新安装仪表的橡胶护套

安全：应以合理方式弃置电池；切勿将电池弃于火中；电池可能会爆炸或漏液。如果仪表闲置时间超过 60 天，须移除电池并单独存放。



切勿将废旧电池或可充电电池作为生活垃圾弃置。

作为消费者，用户须依法将废旧电池带至相应的收集站、购买电池的零售商店或任何电池销售点。

弃置：切勿将此仪表作为生活垃圾弃置。用户有义务将过期设备送至专门处理电子和电器设备的指定收集点。

**警告：** 为避免电击事故，在没有安装电池仓盖并妥善固定之前，切勿操作仪表。



# 规格

风速	量程	分辨率	准确度 (读数百分比)
m/s (米每秒)	0.40 - 30.00 m/s	0.01 m/s	± (3% 读数值 + 0.20 m/s)
km/h (千米/小时)	1.4 - 108.0 km/h	0.1 km/h	± (3% 读数值 + 0.8 km/hr)
ft/min (英尺每分钟)	80 - 5900 ft/min	1 ft/min	± (3% 读数值 + 40 ft/m)
mph (英里每小时)	0.9 - 67.0 mph	0.1 mph	± (3% 读数值 + 0.4 MPH)
节 (海里每小时)	0.8 至 58.0 节	0.1 节	± (3% 读数值 + 0.4 节)
空气流量	量程	分辨率	面积
CMM (立方米/分钟)	0-9999 m <sup>3</sup> /min	1	0 至 9.999m <sup>2</sup>
CMM (立方英尺/分钟)	0-9999 ft <sup>3</sup> /min	1	0 至 9.999ft <sup>2</sup>
空气温度	量程	分辨率	精确度
	-10 至 60°C (14 至 140°F)	0.1°C/F	±2.0°C (4.0°F)

电路	定制的 LSI 微处理器电路
显示屏	双屏 13 mm (0.5") 4 位 LCD
采样率	每秒约 1 个读数
传感器	风速/风量传感器: 常规角向叶轮臂与低摩擦滚珠轴承 温度传感器: 精密型 NTC 热敏电阻
自动关闭	20 分钟后自动关机可延长电池寿命
工作温度	0° C 至 50° C (32° F 至 122° F)
存储温度	-10 至 60°C (14 至 140°F)
工作湿度	<80% 相对湿度
存储湿度	<80% 相对湿度
工作海拔高度	2000 m (7000ft) 以下
电池	一节 9 V (NEDA 1604) 电池
电池寿命	约 80 小时 (如果持续使用背光功能, 会大大缩短电池寿命)
电池功耗	约 8.3 mA 直流电流
重量	725g (1.6 lbs.), 含电池及探头
尺寸	仪表主机: 178 x 74 x 33mm (7.0 x 2.9 x 1.2") 传感器头: 70mm (2.75") 内径 传感器头: 76.2mm (3.00") 外径

版权所有 © 2013-2018 FLIR Systems, Inc.

保留所有权利, 包括以任何形式复制全部或部分内容的权利

通过 ISO-9001 认证

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

# 实用公式和换算

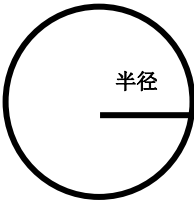
## 矩形或方形风管的面积公式



高 (H)

面积 (A) = 宽 (W) x 高 (H)

## 圆形风管的面积公式



面积 (A) =  $\pi \times r^2$

其中,  $\pi = 3.14$ ,  $r^2 = \text{半径} \times \text{半径}$

## 风量公式

CFM (ft<sup>3</sup>/min) = 风速 (ft/min) x 面积 (ft<sup>2</sup>)

CMM (m<sup>3</sup>/min) = 风速 (m/sec) x 面积 (m<sup>2</sup>) x 60

**注意：使用上述公式前，必须将以英寸记录的测量值换算为英尺或米。**

## 测量单位换算表

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