

Hot Wire CFM / CMM Thermo- Anemometer

Modell AN500



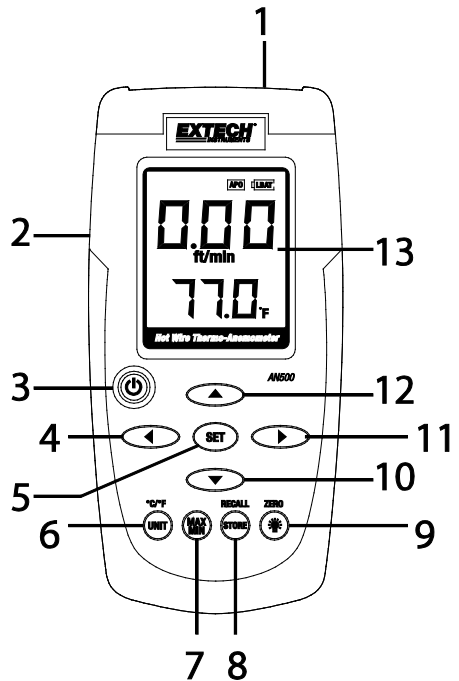
Einleitung

Vielen Dank für die Wahl des Extech Hot Wire CFM / CMM Thermo-Anemometer. Dieses Messgerät zeigt Luftgeschwindigkeits- und Temperaturmessungen durch Platzieren des Sensors im Luftweg eines Luftschafts oder Belüftungsschlitzes. Der Sensor befindet sich für die bequemere Anwendung am Ende eines Teleskopstabs. Dieses Gerät wird vollständig getestet und kalibriert ausgeliefert und wird bei richtiger Handhabung viele Jahre verlässlich arbeiten. Besuchen Sie auch bitte die Extech Instruments Website (www.extech.com), um nach der aktuellsten Version und nach Übersetzungen dieser Bedienungsanleitung Ausschau zu halten.

Beschreibung



Beschreibung des Messgeräts

1. Sondeneingangsbuchse (Sondenstecker hier anstecken)
2. Netzadapterbuchse
3. EIN-/AUS-Taste
4. Taste Pfeil links
5. SET (Einstelltaste)
6. UNIT (Maßeinheitstaste)
7. MAX-MIN-Taste
8. STORE-RECALL (Speichern/Speicherabrufstaste)
9. ZERO (Rücksetzen) und Hintergrundbeleuchtungstaste
10. Taste Pfeil abwärts
11. Taste Pfeil rechts
12. Taste Pfeil aufwärts
13. LCD-Anzeige



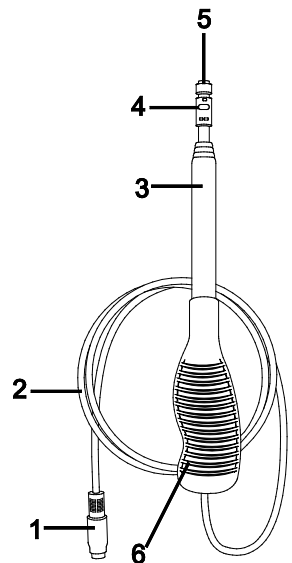
Hinweis: Batteriefach und Kippständer befinden sich auf der Rückseite des Messgeräts.

Tastenbeschreibung

- Ein/Aus  : Schaltet das Messgerät EIN- oder AUS.
- C/F: Wählt die Temperatureinheit
- MAX/MIN: Aufzeichnen und Verfolgen des höchsten (MAX) und des niedrigsten (MIN) Messwerts
- STORE: Speichert die Messwerte im Speicher
- RECALL: Zeigt die gespeicherten (STORE) Messwerte an
- UNIT: Lüften Sie Geschwindigkeitseinheiten oder Luftstromeinheiten des Maßes
- ZERO: Setzt das Display zurück
- HINTERGRUNDBELEUCHTUNG  : Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung des LCD
- SET: Atmosphärischer Entschädigungssetzen oder Luftstromparameter setzend
- ◀▶▲▼: Atmosphärische Kompensationseinstellung Pfeile (auch für allgemeine Navigationsmenü verwendet)

Beschreibung der Sonde

1. Sondenanschlussstecker
2. Sondenkabel
3. Teleskopsondenstab - Ausziehbar auf bis zu 1 m
4. Sensoröffnung (Die Luft muss für eine korrekte Messung durch diese Öffnung in Richtung des weißen Punkts strömen, siehe Punkt 5 unten)
5. Weißer Punkt für Luftstromrichtung
6. Ergonomischer Handgriff



Bedienung

Initialisierung und Rücksetzen

Vor der Verwendung der Taste ZERO muss das Messgerät stets bei Umgebungstemperatur zurückgesetzt werden. Verlassen Sie sich nicht auf die anfängliche Nullanzeige.

Hinweise:

- Das Messgerät zeigt keine negativen Zahlen an.
- Ziehen Sie den Teleskopstab auf die gewünschte Länge aus.
 1. Verbinden Sie den Sensor mit der Sensorbuchse an der Oberseite des Messgerätes und ziehen Sie den Teleskopstab auf die gewünschte Länge aus.
 2. Schalten Sie das Messgerät mit der Ein/Aus-Taste ein. Das Messgerät führt einen Selbsttest durch, bei dem das Display „SELF CHECK“ (Selbsttest) anzeigt.
 3. Wählen Sie die gewünschte Temperatureinheit, indem Sie die C/F-Taste gedrückt halten. Das LCD zeigt die Auswahl an.
 4. Wählen Sie die gewünschte Einheit für die Luftgeschwindigkeit mit der Taste UNIT. Das LCD zeigt die Auswahl an.
 5. Platzieren Sie den Sensor in dem zu messenden Luftstrom und lassen Sie den Sensor kurze Zeit ruhen, damit er sich an die Temperatur der zu messenden Luft anpassen kann.
 6. Setzen Sie das Messgerät zurück, indem Sie die Taste ZERO 1 Sekunde lang gedrückt halten.

Unter Air Velocity Measurements

1. Setzen Sie das Messgerät wie oben beschrieben zurück.
2. Platzieren Sie den Sensor in dem zu messenden Luftstrom. Lassen Sie die Luft in Richtung des weißen Punkts auf der Oberseite des Sensors strömen.
3. Lesen Sie die Luftgeschwindigkeit- und Temperatur auf dem Display ab. Das obere LCD-Display zeigt die der Luftgeschwindigkeit an. Das untere LCD-Display zeigt die gemessene Temperatur an.

MAX/MIN-Funktion

1. Drücken Sie zur Erfassung der niedrigsten (MIN), höchsten (MAX) und durchschnittlichen (AVG) Messwerte kurz die Taste MAX-MIN. Die Symbole MAX, MIN und AVG erscheinen auf dem LCD (blinkend).
2. Erfassen Sie die Messwerte wie zuvor beschrieben.
3. Um die Aufzeichnung abzubrechen, drücken Sie erneut die Taste MAX/MIN.
4. Die MAX-MIN-AVG-Anzeige scrollt automatisch von einem zum nächsten Messwert und zeigt den höchsten (MAX), niedrigsten (MIN) und durchschnittlichen (AVG) Messwert an, der seit dem Drücken der MAX-MIN-Taste erfasst wurde.
5. Zum Fortsetzen der Aufzeichnung drücken Sie erneut die MAX-MIN-Taste. Die Symbole MAX, MIN und AVG blinken weiterhin.
6. Halten Sie die MAX-MIN-Taste für 1 Sekunde gedrückt, um den MAX-MIN-Modus zu verlassen und zum normalen Betriebsbildschirm zurückzukehren. Die MAX-MIN-AVG-Messungen werden zurückgesetzt.

Abschaltautomatik

Das Messgerät ist mit einer Abschaltautomatik (APO) ausgestattet. Das Messgerät schaltet sich automatisch nach 10 Minuten Inaktivität (kein Tastendruck) aus. Halten Sie die EIN/AUS-Taste für 1 Sekunde gedrückt, um die APO-Funktion zu aktivieren (das APO-Displaysymbol erscheint). Wenn das Messgerät für den nächsten Messvorgang eingeschaltet wird, ist die Abschaltautomatik wieder deaktiviert.

Ändern der Maßeinheiten

1. Drücken Sie kurz die CF/UNIT-Taste, um zwischen den Maßeinheiten (m/s, km/h, ft/min, MPH, Knoten, CMM und CFM) zu wechseln.
2. Halten Sie CF/UNIT-Taste für 2 Sekunden gedrückt, um die Temperatureinheit zwischen C und F zu wechseln.

Messwerte speichern (Datenlogging)

1. Drücken Sie kurz die RECALL/STORE-Taste, um die Messung zu speichern und den Messwert einzufrieren.
2. Drücken Sie nochmals die RECALL/STORE-Taste, um zum normalen Messungsmodus zurückzukehren.

Abrufen von Messwerten

1. Halten Sie die Taste RECALL/STORE 2 Sekunden lang gedrückt, um den Recall-Modus aufzurufen.
2. Drücken Sie kurz die Taste ▲, ▼, ► oder ◀, um durch die Speicherplätze zu scrollen und die erfassten Daten anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste ► oder ◀ ein weiteres Mal, um den Recall-Modus zu verlassen. Das Messgerät zeigt „END“ an und kehrt zum normalen Betrieb zurück.

Im AN500 können bis zu 9500 Messungen gespeichert werden.

Gespeicherte Messungen löschen

Halten Sie im RECALL-Modus die Taste ZERO für 1 Sekunde gedrückt, um die gespeicherten Daten zu löschen. Das Messgerät zeigt „Clr“ an und kehrt dann zum normalen Betrieb zurück.

Luftdruckkompensation Setting

1. Drücken und halten Sie die SET-Taste für 1 Sekunde Atmospheric Pressure Compensation Adjustment Modus.
2. Drücken Sie kurz die Taste ▲ oder ▼, um den Druck von 502-1012 mbar.*
3. Drücken Sie die SET-Taste, um den nächsten Schritt zu gelangen.
4. Drücken Sie kurz die Taste ▲ oder ▼, um die GAIN 0,00 bis 2,00 einstellen. (Standard 0,66)
5. Drücken Sie und halten Sie den FESTEN Knopf für 1 Sekunde, die Einstellungen in nicht flüchtiger Erinnerung und Rückkehr zum normalen Messungsmodus zu speichern. Oder drücken Sie kurz die SET-Taste, um zum Normalbetrieb zurückzukehren. Die Luftdruckkompensation Parameter werden auf die vorherige Einstellung zurückgesetzt, wenn das nächste Mal eingeschaltet ist.
6. Während des atmosphärischen Drucks Einstellung, wird das Gerät in den Normalbetrieb zurück, wenn keine Taste für 8 Sekunden gedrückt wird. Die Daten werden nicht gespeichert.

*Meeresspiegel ist 1013.25mbar und 4500 m (15000 ft) ist 571,6 mBar

ZERO-Einstellung

Halten Sie die Taste ZERO für 2 Sekunden gedrückt, um den Messwert zurückzusetzen.


Displaybeleuchtung

Drücken Sie die Taste Zero/BL kann jederzeit gedrückt werden, um den Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung.

Luftstromparametereinstellungen

1. Während in Luftmengenmessung drücken und halten Sie SET für 1 Sekunde zum nächsten Schritt zu gelangen.
2. Drücken Sie kurz die Taste ► oder ◀ zum Kreis oder Rechteck-Funktion zu wählen.
3. Drücken Sie SET um zum nächsten Schritt zu gelangen.
4. Drücken Sie ▲ oder ▼, um R (Durchmesser) einzustellen. Anpassung von 1,5 bis 101,5 cm in CMM-Modus oder 0,6 bis 40,0 in CFM-Modus sein.
5. Drücken Sie SET um zum nächsten Schritt zu gelangen.
6. Drücken Sie ▲ oder ▼ die GAIN 0,10 bis 1,00 einstellen. (Standard 1,00)
7. Drücken Sie und halten Sie den FESTEN Knopf für 1 Sekunde, die Einstellungen in nicht flüchtiger Erinnerung und Rückkehr zum normalen Messungsmodus zu speichern. Oder drücken Sie kurz die SET-Taste, um auf Normalbetrieb. Die Luftstrom-Parameter werden auf die vorherige Einstellung zurückgesetzt, wenn der Zähler das nächste Mal eingeschaltet ist.
8. Während in Airflow Einstellung wird das Gerät in den Normalbetrieb zurück, wenn keine Taste für 8 Sekunden gedrückt wird. Die Daten werden nicht gespeichert.

Batterieaustausch

Wenn das Batteriesymbol  zu blinken anfängt, ersetzen Sie die Batterien so baldmöglichst. Wenn die Batteriespannung zu niedrig ist, lässt sich das Messgerät nicht einschalten. Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Messinstruments (hinter dem Kippständer) und ist durch eine Kreuzschlitzschraube gesichert.

1. Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite zuerst durch Herausschwenken des Kippständers.
2. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube.
3. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel, um sich Zugang zu den Batterien zu verschaffen.
4. Ersetzen Sie die sechs (6) 1,5V „AA“ Batterien unter Beachtung der Polarität.
5. Schließen Sie den Batteriefachdeckel und sichern Sie ihn wieder mit der Kreuzschlitzschraube.

Sicherheitshinweise für Batterien

- Entsorgen Sie Batterien verantwortungsbewusst. Beachten Sie örtlich, föderal und national geltende Vorschriften bzgl. der Entsorgung von Batterien.
- Batterien niemals ins Feuer werfen; sie könnten explodieren oder auslaufen.
- Nicht unterschiedliche Batterietypen mischen. Installieren Sie immer Batterien des gleichen Typs.



Entsorgen Sie verbrauchte Batterien oder Akkus im Hausmüll.

Als Verbraucher, Nutzer sind gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Batterien an entsprechenden Sammelstellen, Store, in dem die Batterien gekauft wurden, oder überall dort, wo Batterien verkauft werden.

Entsorgung: Entsorgen Sie dieses Instrument in den Hausmüll. Der Nutzer ist verpflichtet, die End-of-life-Geräte eine zu diesem Zweck vorgesehene Sammelstelle für die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten.

Technische Daten

Allgemeine Daten

| | |
|-----------------------------|--|
| Schaltungsart | Spezieller LSI-Mikroprozessor-Chip |
| Display | LCD mit Zähler (9999) und Hintergrundbeleuchtung |
| Messungen | m/s (Meter pro Sekunde), km/h (Kilometer pro Stunde), Ft/min (Fuß pro Minute), Knoten (nautische Meilen pro Stunde), MPH (Meilen pro Stunde), CMM (m ³ /min) und CFM (ft ³ /min), Temperatur: °C, °F |
| Temperatursensor | Zwei Temperatursensoren |
| Min/Max-Aufzeichnung | Erfassung von höchstem (MAX), niedrigstem (MIN) und durchschnittlichem (AVG) Messwert |
| Datenlogger | Es können 9500 Messwerte gespeichert und wieder aufgerufen werden |
| Betriebstemperatur | 0 bis 50°C (32 bis 122°F) |
| Luftfeuchtigkeit im Betrieb | Max. 80% rF |
| Höhe im Betrieb | 4500m (15000ft) Max. |
| Stromversorgung | Sechs (6) 1,5V „AA“ Batterien |
| Leistungsaufnahme | Ca. 30 mADC |
| Gewicht | 580 g (1,28 lbs), einschließlich Batterien und Sonde |
| Abmessungen | Hauptgerät: 160 x 80 x 45 mm (6,3 x 3,1 x 1,8") Sensor: 8 mm (0,31") Durchmesser Teleskopgriff mit Kabel: 2,1 m max. Länge mit Kabel |

Bereichsangaben

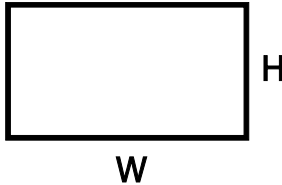
| Einheiten | Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|--|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| m/s | 0,00 bis 9,99 m/s | 0,01 m/s | ±(3,0% der Anzeige + 0,2 m/s) |
| | 10,0 bis 20,0 m/s | 0,1 m/s | |
| km/h | 0,7 bis 75,0 km/h | 0,1 km/h | ±(3,0% der Anzeige + 0,2 km/s) |
| ft/min | 40 bis 3940 ft/min | 1 ft/min | |
| MPH | 0,5 bis 45,0 MPH | 0,1 MPH | ±(3,0% der Anzeige + 0,2 MPH) |
| Knoten | 0,4 bis 40,0 Knoten | 0,1 Knoten: | |
| Temperature | 0 bis 60°C (0 bis 140 °F) | 0.1 °F and °C | ±1.0 °C (1.8 °F) |
| Einheiten | Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
| CMM (Kubikmeter pro Minute) | 0 bis 1298.0 m ³ /min | 0.1 m ³ /min | 0.10-1.00 |
| CFM (Kubikfuß pro Minute) | 0 bis 45922 ft ³ /min | 1 ft ³ /min | 0.10-1.00 |
| mbar | 502-1012 mbar | 2 mbar | 0.00-2.00 |
| Leistungsaufnahme' = (1 + (1010/mbar-1) * Verstärkung) * Leistungsaufnahme | | | |
| CMM = (60 * m / sec * R * R * PI * Gewinn) / 40000 Kreis | | | |
| CMM = (60 * m / sec * L * W * Gewinn) / 10000 Rechteck | | | |
| CFM = (ft / min * R * R * PI * Gewinn) / 576 Kreis | | | |
| CFM = (ft / min * L * W * Gewinn) / 144 Rechteck | | | |
| R & L & W: 1,5-101.5cm (0,5) oder 0,6-40.0in. (0,2) | | | |

Hinweis: m/s: Meter pro Sekunde, km/h: Kilometer pro Stunde, Ft/min: Fuß pro Minute, Knoten: nautische Meilen pro Stunde, MPH: Meilen pro Stunde

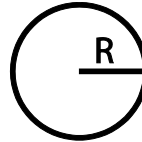
Nützliche Gleichungen und Umrechnungen

Flächen-Gleichungen

Das Luftvolumen, das durch einen Luftschacht oder einen Belüftungsschlitz fließt, errechnet sich aus der Fläche des Kanals in Quadrateinheiten (d. h. Quadratfuß) und der Multiplikation dieses Werts mit der gemessenen linearen Geschwindigkeit (d. h. Fuß pro Minute). Das ergibt: ft³/min = ft² x ft/min (Kubikfuß pro Minute)



$$A = W * H$$



$$A = \pi * R^2$$

Kubik-Gleichungen

| |
|--|
| <p>Kubikfuß pro Minute (Fuß³/min) = Luftgeschwindigkeit (Fuß/min) x Fläche (Fuß²)</p> <p>Kubikmeter pro Minute (m³/min) = Luftgeschwindigkeit (m/sec) x Fläche (m²) x 60</p> |
|--|

Umrechnungstabelle für Maßeinheiten

| | m/s | Fuß/min | Knoten | km/h | MPH |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 m/s | 1 | 196,85 | 1,944 | 3,6 | 2,237 |
| 1 Fuß/min | 0,00508 | 1 | 0,00987 | 0,01829 | 0,01136 |
| 1 Knoten | 0,5144 | 101,27 | 1 | 1,852 | 1,151 |
| 1 km/h | 0,2778 | 54,68 | 0,54 | 1 | 0,6214 |
| 1 MPH | 0,447 | 88 | 0,869 | 1,6093 | 1 |

Copyright © 2014-2017 FLIR Systems, Inc.

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form
ISO-9001 Certified

www.extech.com