

Gebruiksaanwijzing



CFM/CMM Thermo-Anemometer

Model AN100


Inleiding

Gefeliciteerd met het aanschaffen van de Extech AN100 CFM/CMM Thermo Anemometer. Dit instrument meet luchtsnelheid, luchtstroom (volume) en temperatuur. Het grote, gemakkelijk af te lezen LCD-scherm bestaat uit primaire en secundaire schermen plus een aantal statusindicatoren. Deze meter wordt volledig getest en gekalibreerd verzonden en zal u bij een juist gebruik jarenlang van dienst zijn met betrouwbare metingen.

Beschrijving meter

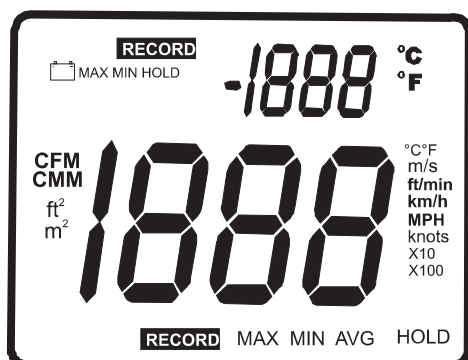
1. LCD-scherm
2. Vleugelrad
3. Rubberen hoes
4. Meter
5. Aan/uit
6. Area
7. AVG
8. Schermverlichting
9. Temperatuurtoetsen
10. Luchtstroom/snelheidstoetsen


Toetsenpaneel

- **AUTO POWER OFF** Druk op deze toets om de meter AAN of UIT te zetten.
- **MAX/MIN** Slaat de hoogste, laagste en gemiddelde luchtstroom of -snelheidsmetingen op.
◀ (LEFT) kan ook gebruikt worden om de decimale punt te veranderen in de AREA-modus.
- **UNITS** Druk op deze toets om de functie te veranderen. In de FLOW-modus geeft de meter de *luchtvolume* aan. In de VELOCITY-modus geeft de meter de *luchtsnelheid* aan.
▲ (UP) kan ook gebruikt worden om de nummers te verhogen in de AREA-modus.
- **AVG** Geeft het gemiddelde van meerdere metingen in de FLOW of VELOCITY-modus. Het gemiddelde van maximaal 20 metingen kan berekend worden.
- **HOLD** Druk op deze toets om de weergegeven meting vast te zetten op het scherm. Druk weer op de toets om de functie op te heffen. Deze toets kan ook gebruikt worden als ► RECHTS toets in de AREA-modus en RECALL-modus.
- **AREA** Houd deze toets ingedrukt om de oppervlakte van een kanaal handmatig in te voeren in de CFM of CMM-modus.
- **NEXT** In de AREA-modus kan deze toets gebruikt worden om de geheugenlocaties 1-8 te selecteren.
-  Druk op deze toets om de schermverlichting aan of uit te zetten.
- **MAX/MIN (Temperatuur)** Slaat de hoogste en laagste metingen voor luchttemperatuur op.
- **°C °F HOLD (Temperatuur)** Druk op deze toets om de weergegeven temperatuurmeting vast te zetten op het scherm. Druk weer op de toets om de functie op te heffen. Houd de toets 3 seconden lang ingedrukt om heen en weer te schakelen tussen °C en °F. De meter piept twee keer om de verandering aan te geven.

Het batterijvak bevindt zich aan de achterkant van het instrument. De rubberen beschermhoes moet van de meter verwijderd worden om het batterijvak te kunnen bereiken.

Layout scherm



- **MAX** (bovenaan LCD-scherm): Maximum vastzetten voor de luchttemperatuur functie.
- **HOLD** (bovenaan LCD-scherm): Gegevens vastzetten voor de luchttemperatuur-Functie.
- **VEL**: geeft aan dat de meter in de lichtsnelheid-modus staat.
- **FLOW**: geeft aan dat de meter in de luchtstroom-modus staat.
- **MAX** (onderaan LCD-scherm): Maximum vastzetten voor de IR-temperatuur en RH-functie.
- **HOLD** (onderaan LCD-scherm): Gegevens vastzetten voor de IR-temperatuur en RH-functie.
- **°C / °F**: Meeteenheden voor temperatuur
- **CFM/CMM**: Meeteenheden voor luchtstroom
- **Ft², m²**: eenheden voor afmetingen oppervlak
- **m/s, ft/min, km/h, MPH, knots**: Meeteenheden voor lichtsnelheid
- **X10, X100**: vermenigvuldigers voor luchtstroommetingen
- **AVG**: modus gemiddelde voor lucht
- **RECORD**: geeft aan dat de min/max-functie aanstaat (bovenaan voor temperatuur, onderaan voor lucht)
- Grote schermcijfers in het midden van het LCD-scherm voor Relatieve Luchtvochtigheid (RH) en IR-temperatuur.
- Kleinere schermcijfers bovenaan, rechts van de aanduiding voor sondetemperatuur
-  : Indicator lege batterij Bediening

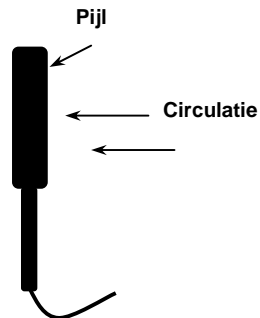
Aansluiting vleugelrad

1. De stekker van het vleugelrad wordt in de sensingang bovenaan de meter gestoken. De stekker en de ingang zijn zo gevormd dat de stekker maar op één manier in de ingang past.
2. Draai de stekker voorzichtig totdat deze gelijk staat met de ingang en duw de stekker dan stevig op zijn plaats. Forceer de stekker niet en probeer de stekker niet opzij te draaien.
3. Wanneer het vleugelrad niet aangesloten is op de meter of wanneer de sensor defect is, geeft het LCD-scherm **OL** aan in plaats van een temperatuurmeting.

Luchtsnelheidsmetingen (één meetpunt)

1. Schakel de meter in met de ON/OFF-toets .
2. Druk op de **UNITS**-toets om de gewenste meeteenheid te selecteren. **OPMERKING:** Na het inschakelen toont de meter de laatst ingevoerde meeteenheid.
3. Houd de sensor in de luchtstroom. Zorg ervoor dat de lucht het vleugelrad binnenstroomt in de richting die aangegeven wordt door de pijlsticker binnenin het vleugelrad.
4. Lees de metingen af op het LCD-scherm. Het grote hoofdscherm toont de luchtsnelheidsmeting. Het kleinere scherm rechtsbovenaan toont de temperatuurmeting.

Windvaan van de zijkant




Modus gemiddelde luchtsnelheid

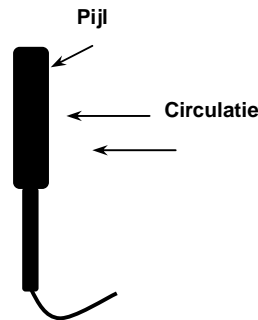
1. Om de modus voor het gemiddelde over 20 meetpunten aan te zetten houdt u de **AVG**-toets ingedrukt totdat de meter twee keer piept. Het **AVG**-icoon verschijnt op het scherm.
2. Verricht een meting en druk op de **AVG**-toets. Er klinkt een enkele piep en de **HOLD**-icoon verschijnt op het scherm.
3. De gemiddelde aflezing wordt getoond en het aantal metingen verschijnt in de rechterbovenhoek van het scherm. Na 5 seconden keert het scherm weer terug naar de huidige aflezing.
4. Herhaal de stappen 2 – 3 totdat het gewenste aantal meetpunten is gemeten.
5. Om terug te keren naar de standaard luchtsnelheidsmodus houdt u de **AVG**-toets ingedrukt tot de meter twee keer piept.

Opmerking: In de standaard luchtsnelheidsmodus kunt u één keer op de **AVG**-toets drukken om het vorige gemiddelde op te roepen. Het gemiddelde wordt gewist wanneer u de gemiddelde-modus weer inschakelt.

Luchtstroommetingen (CMM / CFM)

1. Schakel de meter in met de /OFF-toets
2. Druk op de **UNITS**-toets om de gewenste meeteenheid voor luchtstroom te selecteren: CMM (kubieke meters per minuut) of CFM (cubic feet per minuut)
OPMERKING: Na het inschakelen toont de meter de laatst ingevoerde meeteenheid.
3. Om de oppervlakte in m² of ft² in te voeren houdt u de **AREA**-toets ingedrukt totdat de meter twee keer piept. Het meest linkse cijfer op het onderste scherm begint te knipperen.
4. Gebruik de **▲** (UP)-toets om het knipperende cijfer te veranderen.
Gebruik de **◀** (LEFT)-toets om de decimaal te verschuiven
Gebruik de **▶** (RIGHT)-toets om de andere cijfers te selecteren.
Nadat alle cijfers zijn ingevoerd houdt u de **AREA**-toets ingedrukt (totdat de meter twee keer piept) om de oppervlakte in het geheugen op te slaan en terug te keren naar de modus voor CFM of CMM-meting.
5. Houd de sensor in de luchtstroom. Zorg ervoor dat de lucht het vleugelrad binnenstroomt in de richting die aangegeven wordt door de pijlsticker binnenin het vleugelrad. Raadpleeg het diagram. Het grote hoofdscherm toont de luchtsnelheidsmeting. Het kleinere scherm rechtsbovenaan toont de temperatuurmeting.

Windvaan van de zijkant



De meter heeft 16 locaties in het geheugen (8 voor CFM en 8 voor CMM) die gebruikt kunnen worden om veelgebruikte oppervlakte-afmetingen op te slaan, zodat u ze snel kunt oproepen.

1. Druk op de **AREA**-toets totdat de meter twee keer piept. Het nummer van een locatie in het geheugen verschijnt in de rechterbovenhoek van het scherm.
2. Druk op de **NEXT**-toets om door de locaties te bladeren en de gewenste locatie te selecteren. Voer de afmetingen in wanneer u de gewenste locatie in het geheugen geselecteerd heeft
Gebruik de **▲** (UP)-toets om het knipperende cijfer te veranderen.
Gebruik de **◀** (LEFT)-toets om de decimaal te verschuiven
Gebruik de **▶** (RIGHT)-toets om de andere cijfers te selecteren. Nadat alle cijfers zijn ingevoerd houdt u de **AREA**-toets ingedrukt (totdat de meter twee keer piept) om de oppervlakte in het geheugen op te slaan en terug te keren naar de modus voor CFM of CMM-meting.

Om een opgeslagen afmeting te selecteren en gebruiken houdt u de **AREA**-toets ingedrukt totdat de meter twee keer piept.

Druk op **NEXT** om door de 8 locaties in het geheugen te bladeren. Houd de **AREA**-toets ingedrukt totdat de meter twee keer piept om terug te keren naar de modus voor CFM of CMM-meting.

Modus gemiddelde voor luchtstroom

1. Om de modus voor het gemiddelde over 20 meetpunten aan te zetten houdt u de **AVG**-toets ingedrukt totdat de meter twee keer piept. Het **AVG**-icoon verschijnt op het scherm.
2. Verricht een meting en druk op de **AVG**-toets. Er klinkt een enkele piep en de **HOLD**-icoon verschijnt op het scherm.
3. De gemiddelde aflezing wordt getoond en het aantal metingen verschijnt in de rechterbovenhoek van het scherm. Na 5 seconden keert het scherm weer terug naar de huidige aflezing.
4. Herhaal de stappen 2 - 3 totdat het gewenste aantal meetpunten is gemeten.
5. Om terug te keren naar de standaard luchtstroommodus houdt u de **AVG**-toets ingedrukt tot de meter twee keer piept.

Opmerking: In de standaard luchtsnelheidsmodus kunt u één keer op de **AVG**-toets drukken om het vorige gemiddelde op te roepen. Het gemiddelde wordt gewist wanneer u de gemiddelde-modus weer inschakelt.

Gegevens vastzetten (Luchtsnelheid/Luchtstroom)

1. Druk tijdens de meting op de **HOLD**-toets om de luchtsnelheid/luchtstroom-aflezing vast te zetten op het scherm.
2. De **HOLD**-indicator verschijnt onderaan het LCD-scherm.
3. Druk weer op **HOLD** om de functie uit te schakelen.


MAX/MIN/AVG opslaan (luchtsnelheid/luchtstroom)

Met deze functie kunt u de hoogste (MAX), laagste (MIN) en gemiddelde (AVG) aflezing opslaan en bekijken.


1. Druk op de **MAX/MIN**-toets. De **MAX**-indicator en de **RECORD**-indicator verschijnen samen met de maximale aflezing op het LCD-scherm en de meter begint de MAX, MIN en AVG-waarden bij te houden.
2. Druk weer op de **MAX/MIN**-toets om de minimum-aflezing te bekijken. De **MIN**-indicator verschijnt samen met de minimum-aflezing op het LCD-scherm.
3. Druk weer op de **MAX/MIN**-toets om de gemiddelde aflezing te bekijken. De **AVG**-indicator verschijnt samen met de gemiddelde aflezing op het LCD-scherm.
4. Druk weer op de **MAX/MIN**-toets om terug te keren naar de huidige aflezing.
OPMERKING: de meter blijft de MAX/MIN/AVG-aflezingen opslaan.
5. Om de MAX/MIN/AVG-waarden te wissen en het opslaan van de aflezingen te stoppen houdt u de **MAX/MIN**-toets ingedrukt totdat de meter twee keer piept.

Automatisch uitschakelen

Om de batterij te sparen wordt de meter na 20 minuten automatisch uitgeschakeld. Om deze functie uit te schakelen:

1. Schakel de meter **UIT**.
2. Houd de (schermverlichting)  toets ingedrukt terwijl u de meter **AAN** zet.
3. De aanduiding "dis APO" verschijnt op het scherm. De automatische uitschakelingsfunctie is nu gedeactiveerd.
4. Merk op dat de automatische uitschakeling elke keer dat de meter ingeschakeld wordt, weer geactiveerd wordt.
5. Merk ook op dat de automatische uitschakeling gedeactiveerd wordt in de CFM/CMM of gemiddelde-modus.

Batterijvervangning

Wanneer de aanduiding  op het LCD-scherm verschijnt moet de 9V batterij vervangen worden.

1. Ontkoppel de sensor.
2. Verwijder de rubberen beschermhoes van de meter.
3. Gebruik een kruiskopschroevendraaier om het batterijvak aan de achterkant van de meter te openen.
4. Vervang de 9V batterij.
5. Sluit het batterijvak en plaats de beschermhoes weer terug.



U bent als eindgebruiker wettelijk verplicht (**Batterij-verordening**) alle gebruikte batterijen en accumulatroen terug te brengen; **weggoien in huishoudelijk afval is verboden!**

U kan uw gebruikte batterijen/accumulatoren gratis terugbrengen naar de inzamelpunten van onze filialen in uw buurt of naar plaatsen waar batterijen/accumulatoren worden verkocht!

Weggoien



Volg de geldige wettelijke bepalingen met betrekking tot het weggooien van het apparaat op het einde van zijn levenscyclus.

Specificaties

Luchtsnelheid	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
m/s (meter per sec)	0,40 - 30,00 m/s	0,01 m/s	± (3% + 0,20 m/s)
km/h (kilometer/uur)	1,4 - 108,0 km/h	0,1 km/h	± (3% + 0,8 km/hr)
ft/min (feet per minuut)	80 – 5900 ft/min	1 ft/min	± (3% + 40 ft/m)
mph (mijl per uur)	0,9 – 67,0 mph	0,1 mph	± (3% + 0,4 MPH)
knopen (zeemijlen per uur)	0,8 tot 58,0 knopen	0,1 knopen	± (3% + 0,4 knopen)
Luchtstroom	Bereik	Resolutie	Oppervlak
CMM (kubieke meter/min)	0-9999 m ³ /min	1	0 tot 9,999m ²
CFM (kubieke ft/min)	0-9999 ft ³ /min	1	0 tot 9,999ft ²
Luchttemperatuur	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
	14 - 140°F (-10 - 60°C)	0,1°F/C	4,0°F (2,0°C)

Circuit	Custom LSI microprocessor circuit
Scherm	Dubbel 0.5" (13 mm) 4-cijferig LCD-scherm
Meetfrequentie	ca. 1 aflezing per seconde.
Sensors	Luchtsnelheid/luchtstroomsensor: Conventioneel vleugelrad met kogellager met weinig wrijving Temperatuursensor: NTC-type precisie-thermist
Automatisch uitschakelen	Automatische uitschakeling na 20 minuten om batterij te sparen
Bedrijfstemperatuur	32°F tot 122°F (0°C tot 50°C)
Opslagtemperatuur	14 tot 140°F (-10 tot 60°C)
Bedrijfsvochtigheid	<80% RH
Opslagvochtigheid	<80% RH
Bedrijfshoogte	maximaal 2000 meter (7000ft)
Batterij	Eén 9 volt (NEDA 1604) batterij
Levensduur batterij	ca. 80 uur (voortdurend gebruik van de schermverlichting verkort de levensduur van de batterij aanzienlijk)
Stroom batterij	8.3 ca. 8,3 mA DC (gelijkstroom)
Gewicht	1.6 lbs. (725g) inclusief batterij sonde
Afmetingen	Hoofdinstrument: 7.0 x 2.9 x 1.2" (178 x 74 x 33mm) Sensorkop: 2.75" (70mm) Diameter

Copyright © 2007 Extech Instruments Corporation

Alle rechten voorbehouden, inclusief het recht op reproductie van het geheel of van onderdelen.

Handige vergelijkingen en omzettingen

Oppervlaktevergelijking voor rechthoekige of vierkante kanalen

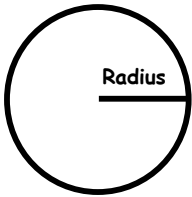


Hoogte (H)

Breedte (W)

$$\text{Oppervlakte (A)} = \text{Breedte (W)} \times \text{Hoogte (H)}$$

Oppervlaktevergelijking voor cirkelvormige kanalen



$$\text{Oppervlakte (A)} = \pi \times r^2$$

Als $\pi = 3,14$ en $r^2 = \text{radius} \times \text{radius}$

Kubieke vergelijkingen

$$\text{CFM (ft}^3/\text{min)} = \text{Luchtsnelheid (ft/min)} \times \text{Oppervlakte (ft}^2\text{)}$$

$$\text{CMM (m}^3/\text{min)} = \text{Luchtsnelheid (m/sec)} \times \text{Oppervlakte (m}^2\text{)} \times 60$$

OPMERKING: Metingen in *inches*

moeten omgezet worden naar *feet* of *meters* voor het gebruiken van bovenstaande formules.

Omzettingstabel meeteenheden

	m/s	ft/min	knopen	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 knoop	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