

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Nr produktu 000122216

# Termoanemometr Extech AN200, 0.4 do 30 m/s, -10 do 60 °C, z wbudowanym pirometrem



Model AN200



### Wprowadzenie

Gratulujemy zakupu anemometru termicznego Extech AN200 CFM / CMM z termometrem InfraRed. Ten przyrząd mierzy prędkość powietrza, przepływ powietrza (objętość), temperaturę powietrza (z sondą) i temperaturę powierzchni (z funkcją podczerwieni).

Duży, łatwy do odczytania podświetlany wyświetlacz LCD zawiera wyświetlacze główne i dodatkowe oraz liczne wskaźniki stanu. Funkcja InfraRed zawiera wskaźnik laserowy do wygodnego celowania. Ponadto miernik może pomieścić 16 ustawień obszaru dla łatwego przywołania. Właściwe korzystanie z tego miernika zapewni lata niezawodnej obsługi.

### Ostrzeżenie

- Niewłaściwe użycie tego miernika może spowodować uszkodzenie, wstrząs, obrażenia lub śmierć. Przeczytaj i zapoznaj się z niniejszą instrukcją obsługi przed uruchomieniem miernika.
- Sprawdź stan sondy i samego miernika w celu wykrycia uszkodzeń przed użyciem miernika. Napraw lub wymień wszelkie uszkodzenia przed użyciem.
- Jeśli urządzenie jest używane w sposób nieokreślony przez producenta, ochrona dostarczona przez urządzenie może być osłabiona.
- To urządzenie nie jest zabawką i nie może dotrzeć do rąk dzieci. Zawiera niebezpieczne przedmioty i małe części, które dzieci mogłyby połknąć. W przypadku połknięcia małego elementu przez dziecko, natychmiast skontaktuj się z lekarzem.

- Nie pozostawiać akumulatorów i materiałów opakowaniowych bez nadzoru; oni mogą być niebezpieczne dla dzieci, jeśli są używane jako zabawka.
- Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, usuń baterie, aby zapobiec wyciekowi.
- Zużyte lub uszkodzone baterie mogą spowodować kauteryzację przy kontakcie ze skórą. Dlatego zawsze używaj w takich przypadkach odpowiednich rękawic.
- Sprawdź, czy baterie nie są zwarte. Nie wrzucaj baterii do ognia.
- Nie patrz bezpośrednio ani nie kieruj wskaźnika laserowego na oko. Lasery widzialne o niskiej mocy zwykle nie stanowią zagrożenia, ale mogą stanowić potencjalne zagrożenie, jeśli oglądany bezpośrednio przez dłuższy czas.

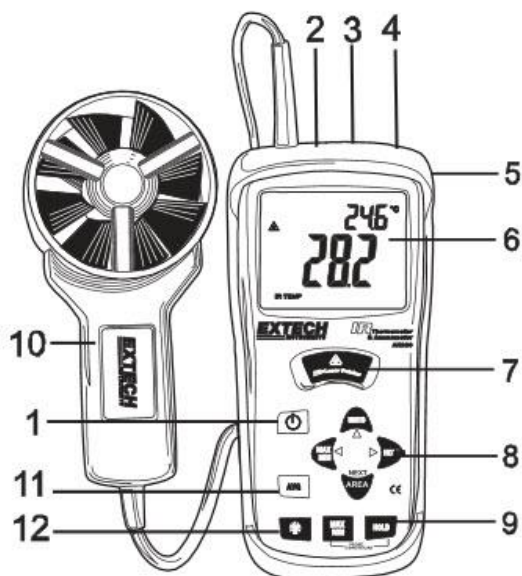


### Specyfikacja techniczna

Prędkość powietrza	Zasięg	Podziałka	Dokładność
m / s (metry na sekundę)	0,40 – 30,00 m/s	0,01 m/s	± (3%rdg + 0,20 m/s)
km / h (kilometry / godz.)	1,4 – 108,0 km/h	0,1 km/h	± (3% rdg + 0,8 km / godz)
ft / min (stopy na minutę)	80 – 5900 ft/min	1 ft/min	± (3%rdg + 40 ft/m)
mph (mile na godzinę)	0,9 - 67,0 mph	0,1 mph	± (3%rdg + 0,4 MPH)
węzły (morskie MPH)	0,8 do 58,0 węzłów	0,1 węzła	± (3%rdg + 0,4 węzłów)
<b>Przepływ powietrza</b>	<b>Zasięg</b>	<b>Podziałka</b>	<b>Obszar</b>
CMM (metry sześciennie / min)	0-999999 m <sup>3</sup> /min	.1	0 do 999,9m <sup>2</sup>
CFM (stopy sześciennie / min)	0-999999 stóp <sup>3</sup> /min	.1	0 do 999,9stóp <sup>2</sup>
<b>Temperatura powietrza</b>	<b>Zasięg</b>	<b>Podziałka</b>	<b>Dokładność</b>
	14 – 140 <sup>o</sup> F (-10 – 60 <sup>o</sup> C)	0,1 <sup>o</sup> F/C	4,0 <sup>o</sup> F (2,0 <sup>o</sup> C)
<b>Temperatura infraRed</b>	<b>Zasięg</b>	<b>Podziałka</b>	<b>Dokładność</b>
	-58 do -4 <sup>o</sup> F (-50 <sup>o</sup> do -20 <sup>o</sup> C)	0,1 <sup>o</sup> F/C	± 9,0 ° F (5,0 <sup>o</sup> C)
	-4 do -500 <sup>o</sup> F (-20 <sup>o</sup> do -260 <sup>o</sup> C)	1 <sup>o</sup> F/C	± 2% odczytu lub ± 4 ° F (2 ° C) w zależności od tego, która wartość jest większa

Obwód .....niestandardowy obwód mikroprocesorowy LSI  
 Wyświetlacz .....dwufunkcyjny, 4-cyfrowy wyświetlacz LCD o przekątnej 0,5 "(13 mm)  
 Częstotliwość próbkowania ..... 1 odczyt na około 1 sekundę  
 Czujniki ..... czujnik prędkości / przepływu powietrza: konwencjonalne kątowe łopatkowe z łożyskiem kulkowym o niskim tarciu. Czujniki temperatury: termistor precyzyjny typu NTC i czujnik podczerwieni  
 Odpowiedź widma podczerwieni ..... 6 do 14µm  
 Emisja IR ..... 0,95 stała  
 Stosunek odległości na podczerwień.....8:1  
 Częstotliwość próbkowania na podczerwień ..... 2,5 odczytów na około sekundę  
 Automatyczne wyłączenie ..... po 20 minutach, aby zachować żywotność baterii  
 Temperatura pracy ..... 32 ° F do 122 ° F (0 ° C do 50 ° C)  
 Temperatura przechowywania ... .....od 14 do 140°F (-10 do 60°C)  
 Wilgotność podczas pracy ..... <80% wilgotności względnej  
 Wilgotność przechowywania ..... <80% wilgotności względnej  
 Wysokość robocza ..... maks. 2000 metrów (7000 stóp)  
 Bateria ..... Jedna bateria 9 V (NEDA 1604)  
 Żywotność baterii ... 80 ok. godzin (jeśli podświetlenie i laser są używane w sposób ciągły, żywotność baterii zmniejsza się do 2 do 3 godzin w przybliżeniu)  
 Prąd baterii .....około 8,3 mA DC  
 Waga .....1,6 kg. (725 g) wraz z baterią i sondą  
 Wymiary .....Urządzenie główne: 7,0 x 2,9 x 1,2 "(178 x 74 x 33 mm); Głowica czujnika: średnica 2,75" (70 mm)

### Opis miernika



1. Przycisk ON/OFF (włączenia/ wyłączenia)
2. Gniazdo wejściowe sondy
3. Wskaźnik laserowy
4. Czujnik podczerwieni
5. Gumowa kabura
6. Wyświetlacz LCD
7. Przycisk pomiaru termometrem na podczerwień
8. Przyciski przepływu powietrza (4)
9. Przyciski funkcyjne temperatury powietrza (2)
10. Łopatki
11. Przycisk średniego przepływu powietrza
12. Przycisk podświetlenia

Uwaga:

Komora baterii, stojak uchylny i uchwyt na statyw znajdują się z tyłu urządzenia

### Klawiatura

Przycisk  - umożliwia włączenie i wyłączenie urządzenia

Czujnik podczerwieni i wskaźnik laserowy – naciśnij i przytrzymaj aby dokonać pomiaru.

Przycisk - Odczyty MAX/MIN - Nagrywaj i przechowuj najwyższe i najniższe odczyty przepływu powietrza lub prędkości.

Przycisk ◀ (w lewo) - służy również jako przycisk zmiany kropki dziesiętnej w trybie AREA – obszaru.

Przycisk - Jednostki - Naciśnij, aby wybrać tryb działania. W trybie FLOW miernik wyświetla objętość powietrza. W trybie VELOCITY miernik wyświetla prędkość powietrza.


Przycisk ▲ (do góry) - służy również jako przycisk numeru zwiększania w trybie AREA – obszaru  
Funkcja HOLD (wstrzymania) - Naciśnij, aby zatrzymać wyświetlany odczyt. Naciśnij ponownie, aby odblokować wyświetlacz.

Przycisk ▶ ( w prawo) - służy również jako przycisk zmiany cyfry w trybie AREA – obszaru

Przycisk - AREA (obszar) - Naciśnij i przytrzymaj, aby ręcznie wprowadzić obszar kanału w trybie CFM lub CMM.

Naciśnij i przytrzymaj, aby przewinąć przez lokalizacje w pamięci.

Ten przycisk powoduje również wyczyszczenie pamięci w trybie uśredniania.

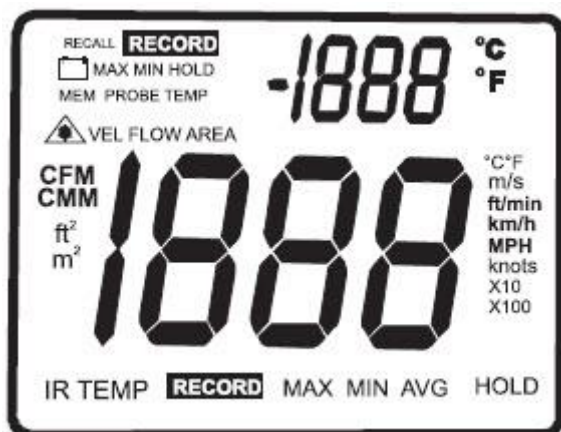
Przycisk  - Naciśnij, aby włączyć / wyłączyć podświetlenie. Przytrzymaj, aby wyłączyć automatyczne wyłączenie.

Przycisk MAX/MIN (temperatura) - Naciśnij, aby nagrać i zapisać najwyższe, najniższe odczyty dla temperatury powietrza.

Przycisk HOLD (temperatura) - Naciśnij, aby zatrzymać wyświetlany odczyt temperatury. Naciśnij ponownie, aby odblokować wyświetlacz.

Przycisk AVG - Naciśnij i przytrzymaj, aby przejść do trybu uśredniania. Średnie do 20 odczytów.

## Obszar wyświetlacza



MAX (górną część ekranu LCD): funkcja Max Hold włączona dla funkcji temperatury powietrza

HOLD (górną część ekranu LCD): funkcja zamrożenia danych włączona dla funkcji temperatury powietrza

TEMP PROBE: górne cyfry na wyświetlaczu LCD reprezentują temperaturę powietrza (łopatki)



- Wskazuje, że wskaźnik laserowy jest włączony.

IR TEMP: wskazuje, że większe cyfry LCD reprezentują pomiar temperatury IR

VEL: wskazuje, że miernik znajduje się w trybie prędkości powietrza

FLOW: wskazuje, że miernik znajduje się w trybie przepływu powietrza

MAX (dolną część ekranu LCD): Przytrzymaj, aby ustawić temperaturę IR i funkcję RH

HOLD (dolną część wyświetlacza LCD): zamrożenie danych dla funkcji temperatury IR i funkcji RH

°C / °F:- jednostki miary temperatury

CFM / CMM: jednostki miary przepływu powietrza

ft<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>: jednostki dla wymiarów powierzchni

m / s, ft / min, km / h, MPH, węzły: jednostki miary prędkości powietrza

X10, X100: mnożniki dla odczytów przepływu powietrza

AVG: tryb uśredniania powietrza

RECORD: wskazuje, że funkcja min / max jest włączona (górną dla temp, dół dla powietrza)

Duże cyfry LCD w środku wyświetlacza dla względnej wilgotności i temperatury podczerwieni

Mniejsze cyfry LCD u góry, prawa strona wyświetlacza dla temperatury sondy




- Wskaźnik niskiego poziomu baterii

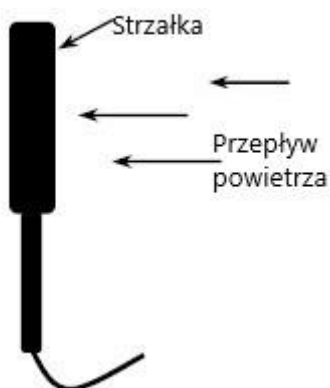
## Działanie

### Podłączenie łopatki

1. Wtyczka łopatek umieszczana jest w gnieździe czujnika miernika na górze miernika. Wtyczka i podnośnik są tak zabezpieczone, że wtyczka może pasować do gniazda tylko w jeden sposób.
2. Przekręć ostrożnie wtyczkę, aż znajdzie się w linii z gniazdem, a następnie mocno wepchnij wtyczkę miejsce. Nie należy stosować nadmiernej siły ani próbować przekręcać wtyczki z boku na bok.
3. Jeśli łopatka nie jest podłączona do miernika lub czujnik jest wadliwy, wyświetlacz LCD wskaże przerywane linie w miejscu odczytu prędkości powietrza.

### Pomiary prędkości powietrza

1. Włącz miernik za pomocą przycisku  ON / OFF (włączenia / wyłączenia)
2. Naciśnij przycisk UNITS, aby wybrać żądane jednostki przepływu powietrza: CMM (metry sześciennie na minutę) lub CFM (stopy sześciennie na minutę). UWAGA: Po włączeniu miernika wyświetli ostatnio wprowadzona jednostka miary.
3. Umieść czujnik w strumieniu powietrza. Dopilnuj, aby powietrze wpadło do łopatki zgodnie z naklejką umieszczoną wewnątrz skrzydełka. Zapoznaj się z diagramem.
4. Zobacz odczyty prędkości i temperatury powietrza na wyświetlaczu LCD. Duży główny wyświetlacz LCD pokazuje odczyt prędkości powietrza. Górny prawy dolny wyświetlacz LCD pokazuje odczyt temperatury.



### Pomiary prędkości powietrza (uśrednianie do 20 punktów)

1. Aby przejść do trybu uśredniania 20 punktów, naciśnij i przytrzymaj przycisk AVG, aż usłyszysz dwa sygnały dźwiękowe. Ikona AVG zostanie wyświetlona.
  2. Wykonaj pomiar i naciśnij przycisk AVG. Rozlegnie się pojedynczy sygnał dźwiękowy i ikona HOLD pojawi się na wyświetlaczu.
  3. Wyświetlony zostanie średni odczyt, a liczba zmierzonych odczytów pojawi się w prawym górnym rogu wyświetlacza. Po 5 sekundach wyświetlacz powróci do bieżącego odczytu. (WAŻNE: Należy pamiętać, że średnie odczyty są przechowywane tylko przez 5 sekund i nie można ich przywołać.)
  4. Powtórz krok 2 - 3, aż wszystkie żądane punkty zostaną zmierzone.
  5. Naciśnij przycisk AREA, aby wyczyścić pamięć uśredniania wielopunktowego.
  6. Aby powrócić do standardowego trybu pomiaru prędkości, naciśnij i przytrzymaj przycisk AVG, aż miernik wyemituje dwa sygnały dźwiękowe.
- Uwaga: W trybie AVG naciśnij i przytrzymaj przycisk AVG, aż miernik wyemituje dwa sygnały dźwiękowe, aby powrócić do normalnej pracy.

### Pomiary przepływu powietrza (CMM / CFM)

1. Włącz miernik za pomocą przycisku  ON / OFF (włączenia / wyłączenia)
2. Naciśnij przycisk UNITS, aby wybrać żądane jednostki przepływu powietrza: CMM (metry

sześcienne na minutę) lub CFM (stopy sześciennie na minutę). UWAGA: Po włączeniu miernik wyświetli ostatnio wprowadzoną jednostkę miary.

3. Aby rozpocząć wprowadzanie obszaru  $\text{wm}^2$  lub  $\text{ft}^2$ , naciśnij i przytrzymaj przycisk AREA, aż usłyszysz dwa sygnały dźwiękowe. Pierwsza cyfra dolnego wyświetlacza zacznie migać.

Użyj przycisku ▲ (DO GÓRY), aby zmienić migającą cyfrę

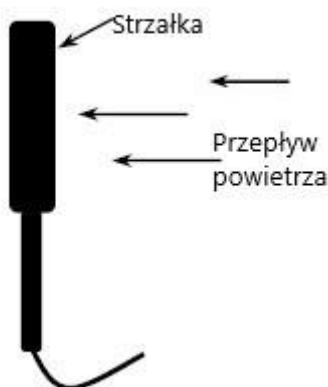
Użyj przycisku ◀ (W LEWO), aby przesunąć wartości dziesiętne

Użyj przycisku ▶ (W PRAWO), aby wybrać inne cyfry.

4. Po wprowadzeniu wszystkich cyfr, naciśnij i przytrzymaj przycisk AREA (do momentu dwukrotnego wyemitowania sygnału dźwiękowego), aby zapisać obszar w pamięci i powrócić do trybu pomiarowego CFM lub CMM.

5. Umieść czujnik w strumieniu powietrza. Dopilnuj, aby powietrze wpadło do łopatki zgodnie z naklejką umieszczoną wewnątrz skrzydełka. Zapoznaj się z diagramem.

#### Widok z boku łopatki



Miernik posiada 16 miejsc pamięci (8 dla CFM i 8 dla CMM), które mogą być używane do przechowywania często używanych rozmiarów powierzchni, które można przywołać w dowolnym momencie.

1. Naciśnij przycisk AREA, aż miernik wyda dwa sygnały dźwiękowe. Numer lokalizacji pamięci pojawi się w prawym górnym rogu wyświetlacza, wskazując lokalizację pamięci.

2. Naciśnij przycisk AREA, aby przewinąć i wybrać żądaną lokalizację. Po wybraniu żądanej lokalizacji pamięci wprowadź swój wymiar

Użyj przycisku ▲ (DO GÓRY), aby zmienić migającą cyfrę

Użyj przycisku ◀ (W LEWO), aby przesunąć dziesiętny

Użyj przycisku ▶ (W PRAWO), aby wybrać inne cyfry. Po wprowadzeniu wszystkich cyfr, naciśnij i przytrzymaj przycisk AREA (do momentu dwukrotnego sygnału dźwiękowego), aby zapisać obszar w pamięci i powrócić do trybu pomiarowego CFM lub CMM.

Aby wybrać i użyć poprzednio zapisanego wymiaru, naciśnij i przytrzymaj przycisk AREA, aż usłyszysz dwa sygnały dźwiękowe.

Naciśnij AREA, aby przewinąć przez 8 miejsc w pamięci. Naciśnij i przytrzymaj przycisk AREA, dopóki nie dźwięk zostanie wyemitowany dwukrotnie. aby powrócić do trybu pomiarowego CFM lub CMM.



**Pomiary przepływu powietrza (uśrednianie do 20 punktów)**

1. Aby przejść do trybu uśredniania 20 punktów, naciśnij i przytrzymaj przycisk AVG, aż usłyszysz dwa sygnały dźwiękowe. Ikona AVG zostanie wyświetlona.
2. Wykonaj pomiar i naciśnij przycisk AVG. Rozlegnie się pojedynczy sygnał dźwiękowy i ikona HOLD pojawi się na wyświetlaczu.
3. Wyświetlony zostanie średni odczyt, a liczba zmierzonych odczytów pojawi się w prawym górnym rogu wyświetlacza. Po 5 sekundach wyświetlacz powróci do bieżącego odczytu. (WAŻNE: Należy pamiętać, że średnie odczyty są przechowywane tylko przez 5 sekund i nie można ich przywołać.)
4. Powtarzaj kroki 2 - 3, aż wszystkie żądane punkty zostaną zmierzone.
5. Naciśnij przycisk AREA, aby wyczyścić pamięć uśredniania wielopunktowego.
6. Aby powrócić do standardowego trybu pomiaru przepływu powietrza, naciśnij i przytrzymaj przycisk AVG do momentu wyświetlenia miernika aż miernik wyemituje 2 sygnały dźwiękowe.

**Zatrzymanie danych (prędkość powietrza / przepływ powietrza)**

1. Podczas wykonywania pomiarów naciśnij przycisk HOLD, aby zatrzymać odczytywanie prędkości powietrza / przepływu powietrza do późniejszego oglądania.
2. Wskaźnik HOLD pojawi się na dole wyświetlacza LCD.
3. Naciśnij HOLD ponownie, aby powrócić do normalnej pracy.

**Zapis MAX / MIN / ŚREDNIE (prędkość powietrza / przepływ powietrza)**

Umożliwia to użytkownikowi rejestrowanie i wyświetlanie najwyższych (MAX), najniższych (MIN) i średnich (AVG) odczytów

1. Naciśnij przycisk MAX / MIN. Wskaźnik AVG i wskaźnik RECORD ze średnim odczytem pojawi się na wyświetlaczu LCD i rozpocznie się liczenie wartości MAX, MIN i wartości średnich.
2. Naciśnij ponownie przycisk MAX / MIN. Wskaźnik MAX pojawi się na wyświetlaczu i wyświetli odczyt Max.
3. Naciśnij ponownie przycisk MAX / MIN, aby wyświetlić minimalny odczyt. Wskaźnik MIN wraz z minimalnym odczytem pojawi się na wyświetlaczu LCD i wyświetli odczyt min.
4. Naciśnij ponownie przycisk MAX / MIN, aby wyświetlić bieżące odczyty. UWAGA: miernik będzie rejestrował odczyty MAX / MIN / ŚREDNIE.
5. Aby wyczyścić i zatrzymać zapisywanie wartości MAX / MIN / ŚREDNICH i powrócić do normalnej pracy, naciśnij raz przycisk AREA podczas wyświetlania bieżącego odczytu.

### Jednostki temperatury

1. Zdejmij gumową osłonę ochronną miernika i wybierz żądane jednostki temperatury za pomocą przełącznika suwakowego ° F / ° C znajdującego się w komorze baterii.
2. Wymień osłonę i podłącz czujnik do gniazda wejściowego czujnika na górze miernika.

### Zatrzymanie danych (temperatura powietrza)

1. Podczas wykonywania pomiarów naciśnij przycisk zatrzymania temperatury sondy, aby zatrzymać odczyt temperatury powietrza.
2. Wskaźnik HOLD pojawi się na dole wyświetlacza LCD.
3. Naciśnij ponownie przycisk zatrzymania temperatury sondy aby powrócić do normalnej pracy.


### Zapis Max / Min (temperatura powietrza)

Umożliwia to użytkownikowi rejestrowanie i wyświetlanie najwyższych (MAX), najniższych (MIN) odczytów temperatury powietrza.


1. Naciśnij raz przycisk TEMPERATURE MAX / MIN. Wskaźnik MAX pojawi się na wyświetlaczu a licznik zacznie śledzić wartości temperatury powietrza MAX / MIN.
2. Naciśnij ponownie przycisk, aby wyświetlić minimalny odczyt. Wskaźnik MIN wraz z minimalnym odczytem temperatury powietrza pojawi się na wyświetlaczu LCD.
3. Naciśnij ponownie przycisk, aby powrócić do normalnej pracy.

### Funkcja automatycznego wyłączenia

Aby oszczędzać baterię, miernik wyłączy się automatycznie po 20 minutach. Aby zastąpić tę funkcję:

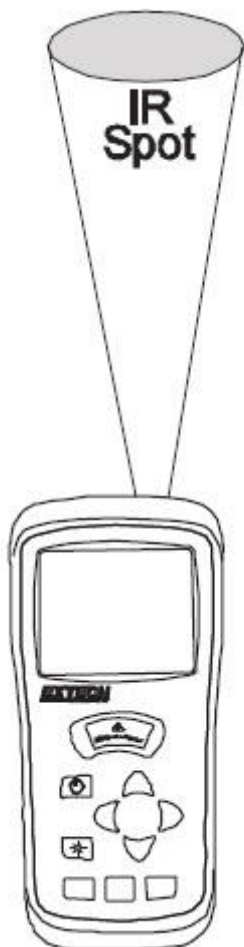
1. Wyłącz miernik
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk podświetlenia  podczas włączania miernika
3. "Dis APO" pojawi się na wyświetlaczu. Funkcja automatycznego wyłączenia będzie teraz wyłączona.
4. Należy pamiętać, że WYŁĄCZENIE AUTOMATYCZNE jest ponownie włączane za każdym razem, gdy miernik jest włączony.
5. Należy również pamiętać, że WYŁĄCZENIE AUTOMATYCZNE jest wyłączone w trybie CFM / CMM lub trybie wartości średnich.

### Pomiary temperatury na podczerwień (bezkontaktowe)

1. Czujnik podczerwieni znajduje się w górnej części miernika.
2. Skieruj czujnik w kierunku mierzonej powierzchni.
3. Naciśnij i przytrzymaj czerwony przycisk IR, aby rozpocząć pomiar temperatury powierzchni żądanego celu. IR TEMP i  pojawi się na wyświetlaczu. Wskaźnik laserowy włączy się, aby pomóc w dokonywaniu pomiaru.
4. Zmierzona temperatura powierzchni IR pojawi się na środku ekranu LCD (większe cyfry). Wyświetlana temperatura jest temperaturą obszaru w miejscu.
5. Po zwolnieniu czerwonego przycisku podczerwieni wskaźnik laserowy wyłączy się, a odczyt zatrzyma się (funkcja zatrzymania danych) na wyświetlaczu na około 3 sekundy.

6. Zauważ, że wiatrowskaz (temperatura powietrza) nadal monitoruje temperaturę podczas testów na podczerwień, a jej temperatura jest wyświetlana na górze ekranu LCD (mniejsze cyfry)


7. Po około 3 sekundach miernik wyświetla domyślny wskaźnik przepływu powietrza i temperatury powietrza.



**OSTRZEŻENIE:** Nie patrz bezpośrednio ani nie kieruj wskaźnika laserowego na oko. Lasery widzialne o małej mocy zwykle nie stwarzają zagrożenia, ale mogą stanowić potencjalne zagrożenie, jeśli są oglądane bezpośrednio przez dłuższy czas.



### Wymiana baterii

Gdy symbol  pojawi się na wyświetlaczu LCD, bateria 9 V musi zostać wymieniona.

1. Odłącz łopatki
2. Zdejmij gumową osłonę ochronną miernika
3. Użyj płaskiego śrubokręta lub monety, aby otworzyć tylną komorę baterii

4. Wymień baterię 9V
5. Zamknij komorę baterii i załóż osłonę ochronną licznika

## Utylizacja

### a) Produkt



Urządzenie elektroniczne są odpadami do recyklingu i nie wolno wyrzucać ich z odpadami gospodarstwa domowego. Pod koniec okresu eksploatacji, dokonaj utylizacji produktu zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawowymi. Wyjmij włożony akumulator i dokonaj jego utylizacji oddzielnie.

### b) Akumulatory



Ty jako użytkownik końcowy jesteś zobowiązany przez prawo (rozporządzenie dotyczące baterii i akumulatorów) aby zwrócić wszystkie zużyte baterie i akumulatory.

Pozbywanie się tych elementów w odpadach domowych jest prawnie zabronione.

Zanieczyszczone akumulatory są oznaczone tym symbolem, aby wskazać, że unieszkodliwianie odpadów w domowych jest zabronione. Oznaczenia dla metali ciężkich są następujące: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (nazwa znajduje się na akumulatorach, na przykład pod symbolem kosza na śmieci po lewej stronie).

Używane akumulatory mogą być zwracane do punktów zbiórki w miejscowości, w sklepach lub gdziekolwiek są sprzedawane. Możesz w ten sposób spełnić swoje obowiązki ustawowe oraz przyczynić się do ochrony środowiska.

### Rozpatrzenie obowiązku zgodnie z prawem baterii

Wyładowane baterie nie należą do odpadów domowych, ponieważ mogą powodować szkody dla zdrowia i środowiska. Możesz zwrócić zużyte akumulatory/ baterie do punktu sprzedaży lub punktu zbiórki.

Jako użytkownik końcowy jesteś zobowiązany przez prawo do zanieśienia zużytych baterii do dystrybutorów lub punktów zbiórki.





### Informacje na temat pomiarów w podczerwieni

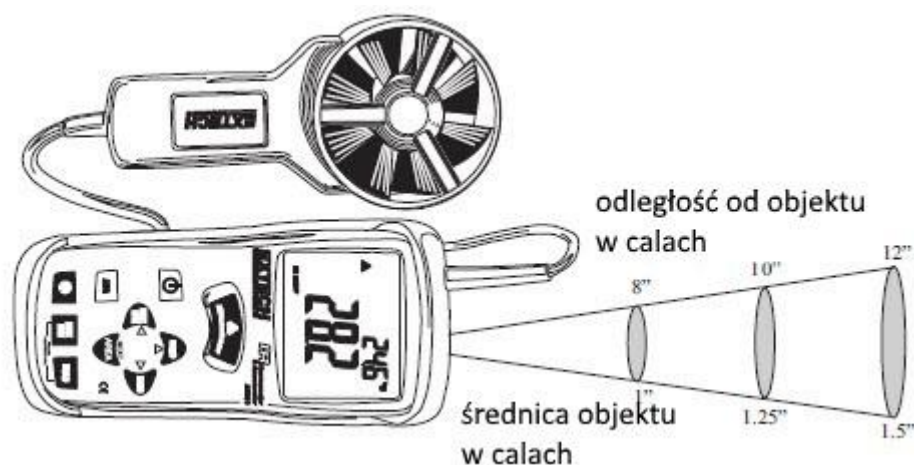
- Podczas wykonywania pomiarów w podczerwieni miernik automatycznie kompensuje warunki otoczenia zmiany temperatury. Pamiętaj, że dostosowanie go do ekstremalnych ustawień może potrwać do 30 minut ze względu na szerokie zmiany otoczenia.
- Pomiary niskotemperaturowe szybko poprzedzają pomiary w wysokiej temperaturze może to wymagać kilku minut, aby doszło do stabilizacji w wyniku procesu chłodzenia czujnika podczerwieni.
- Jeśli powierzchnia badanego przedmiotu pokryta jest szronem, olejem, brudem, itp., przed przystąpieniem do pomiarów należy ją wyczyścić.
- Jeśli powierzchnia obiektu jest wysoce odbłaskowa, zastosuj wcześniej taśmę maskującą lub czarną farbę.
- Para, kurz, dym itp. mogą blokować pomiary. Aby znaleźć gorący punkt, skieruj miernik poza obszar mierzenia, a następnie zeskanuj go (w ruchu w górę i w dół).

### Teoria podczerwieni

Termometry IR mierzą temperaturę powierzchni obiektu. Miernik optyki wyczuwa emitowaną, odbijaną i przesyłaną energię, która jest gromadzona i skupiona na detektorze miernika. Obwód licznika konwertuje te informacje na odczyt na wyświetlaczu LCD.

### Pole widzenia w podczerwieni

Upewnij się, że żądany cel jest większy niż rozmiar plamki, jak pokazano na poniższym schemacie. Wraz ze wzrostem odległości od obiektu rozmiar obszaru zmierzonego przez miernik staje się większy. Współczynnik pola widzenia miernika wynosi 8: 1, co oznacza, że jeśli miernik znajduje się 8 cali od celu, średnica (punkt) badanego obiektu musi wynosić co najmniej 1 cal. Inne odległości są pokazane poniżej na wykresie pola widzenia.



### Emisyjność

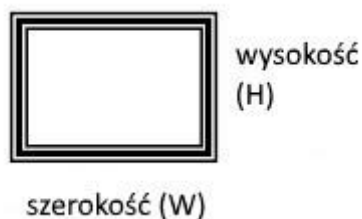
Większość materiałów organicznych i powierzchni malowanych lub utlenionych ma emisyjność 0,95. Niedokładne odczyty będą występować podczas pomiaru błyszczących lub wypolerowanych powierzchni. Aby to zrekompensować, przykryj testowaną powierzchnię taśmą maskującą lub czarną farbą. Odczekaj, aż taśma osiągnie tę samą temperaturę co materiał pod spodem, a następnie zmierz temperaturę taśmy lub pomalowanej powierzchni.

**Tabela współczynników emisyjności dla wspólnych materiałów**

MATERIAŁ	WSPÓŁCZYNNIK EMISYJNOŚCI
Asfalt	0,90 do 0,98
Beton	0,94
Cement	0,96
Piasek	0,90
Ziemia	0,92 do 0,96
Woda	0,67
Lód	0,96 do 0,98
Śnieg	0,83
Szkło	0,05 do 1,00
Ceramika	0,90 do 0,94
Marmur	0,94
Gips	0,80 do 0,90
Zaprawa murarska	0,89 do 0,91
Cegła	0,93 do 0,96
Tkanina (czarna)	0,98
Skóra Człowieka	0,98
Skóra zwierzęca	0,75 do 0,80
Węgiel drzewny (proszek)	0,96
Lakier	0,80 do 0,95
Lakier (matowy)	0,97
Guma (czarna)	0,94
Plastik	0,85 do 0,95
Drzewo	0,90
Papier	0,70 do 0,94
Tlenek chromu	0,81
Tlenek miedzi	0,78
Tlenek żelaza	0,78 do 0,82
Tekstylia	0,90

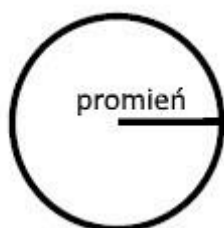
Przydatne równania i wzory

### Równanie powierzchni dla prostokątnych lub kwadratowych



Obszar (A) = szerokość (W) x wysokość (H)

### Równanie powierzchni dla kanałów okrągłych



Obszar (A) =  $6 \times r^2$

Gdzie 6 = 3,14 i  $r^2$  = promień x promień

### Równania sześciennie

CFM ( $\text{ft}^3 / \text{min}$ ) = prędkość powietrza (stopy / min) x powierzchnia ( $\text{ft}^2$ )

CMM ( $\text{m}^3 / \text{min}$ ) = prędkość powietrza (m / s) x powierzchnia ( $\text{m}^2$ ) x 60

UWAGA: Pomiary wykonane w calach muszą zostać przekonwertowane na stopy lub metry przed użyciem powyższych formuł.

### Tabela przeliczania jednostek miary

	m/s	Stopy/ min	Węzły	Km/godz	MPH
1 m/s	1	196,87	1,944	3,6	2,24
1 stopa/min	0,00508	1	0,00987	0,01829	0,01138
1 węzeł	0,5144	101,27	1	1,8519	1,1523
1 km/ godz	0,2778	54,69	0,54	1	0,6222
1 MPH	0,4464	87,89	0,8679	1,6071	1

Copyright © 2008 Extech Instruments Corporation

Wszelkie prawa zastrzeżone, w tym prawo do powielania

<http://www.conrad.pl>