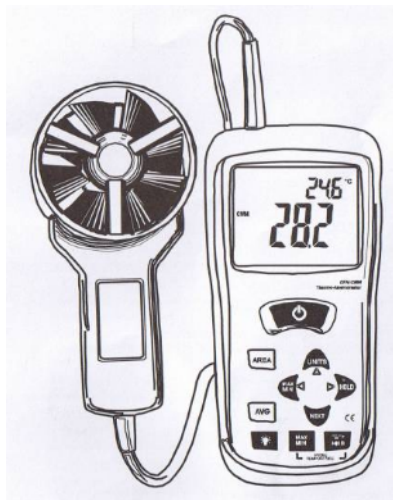


## INSTRUKCJA OBSŁUGI TERMO ANEMOMERTU AB-619



### Wstęp



CFM/CMM termo anemometr mierzy prędkość powietrza, przepływ powietrza (ilość) i temperaturę. Duży, czytelny i podświetlany wyświetlacz LCD zawiera główny i drugorzędny wyświetlacz oraz liczne wskaźniki bieżącego statusu. Miernik jest w pełni przetestowany i skalibrowany więc przy poprawnym korzystaniu przez wiele lat będzie działał niezawodnie.

### OPIS MIERNIKA

1. Wyświetlacz LCD
2. Wiatrak
3. Gumowy pokrowiec
4. Miernik
5. Włącznik/wyłącznik (ON/OFF)
6. Obszar
7. AVG (uśrednienie)
8. Podświetlenie
9. Przycisk temperatury
10. Przycisk przepływu powietrza/szybkości



### Blok klawiszy

- **Automatyczne wyłączenie zasilania (OFF)** wciśnij klawisz  włączyć lub wyłączyć miernik
- **MIN/MAX** Używany aby nagrać i przechowywać najwyższe, najniższe i średnie odczyty przepływu powietrza.  
◀ (MAX/MIN) służy również do zmiany przecinka w liczbie dziesiętnej w trybie AREA
- **Jednostki** Wciśnij klawisz aby wybrać odpowiedni tryb: FLOW – miernik wyświetla ilość powietrza; VELOCITY – miernik wyświetla prędkość powietrza.  
▲ (UNITS) służy również do zwiększenia liczby w trybie AREA (obszaru)
- **AVG** Służy do uśrednienia wielokrotnych odczytów w trybie FLOW i VELOCITY. Można uśrednić do 20 odczytów.
- **HOLD** Wciśnij klawisz aby zatrzymać wyświetlone odczyty. Aby odblokować wyświetlacz wciśnij ponownie klawisz. Klawisz ten służy również jako klawisz ▶ (HOLD) do przewijania w trybie AREA i RECALL.
- **AREA** Wciśnij klawisz i przytrzymaj go aby ręcznie wprowadzić zakres kanału w trybie CFM lub CMM
- **NEXT** W trybie AREA używany do wybrania lokalizacji pamięci 1-8.
-  Wciśnij aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie.
- **MIN/MAX (temperatura)** Używana aby nagrać i przechowywać najniższe i najwyższe odczyty temperatury.

- **°C°F HOLD (temperature)** Wciśnij aby zatrzymać odczyty temperatury. Wciśnij ponownie aby odblokować wyświetlacz. Aby zmienić jednostkę z °C na °F z wciśnij klawisz i przytrzymaj przez 3 sekundy. Podwójny sygnał potwierdzi zmianę jednostki.

Komora baterii umieszczona jest z tyłu jednostki. Aby ją otworzyć należy zdjąć gumowy pokrowiec chroniący jednostkę.

## UKŁAD WYŚWIETLACZA



- **MAX** (u góry wyświetlacza) funkcja wstrzymania MAX włączona dla funkcji temperatury powietrza
- **HOLD** (u góry wyświetlacza) - włączona dla funkcji temperatury powietrza
- **VEL:** wskazuje, że miernik działa w trybie prędkości powietrza
- **FLOW:** wskazuje, że miernik działa w trybie przepływu powietrza
- **MAX** (na dole LCD): MAX wstrzymanie dla funkcji temperatury podczerwonej i wilgotności względnej.
- **°C°F:** jednostki pomiaru temperatury
- **CFM/CMM:** jednostki pomiaru przepływu powietrza
- **Ft2, m2:** jednostki wymiarów obszaru
- **M/s, stóp/min, km/h, mila/h, węzły:** jednostki pomiaru prędkości powietrza
- **X10, X100:** mnożniki dla odczytów przepływu powietrza
- **AVG** tryb uśredniania pomiarów
- **RECORD:** wskazuje, że działa funkcja min/max (u góry dla temp. u dołu dla powietrza)
- Duże cyfry na środku LCD oznaczają podczerwoną temperaturę i wilgotność względną
- Mniejsze cyfry po prawej stronie u góry LCD oznaczają temperaturę sondy.
- Wskaźnik słabej baterii.

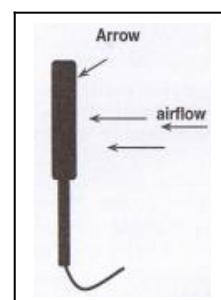
## DZIAŁANIE

### Podłączenie wiatraka

1. Wtyczka wiatraka jest włożona do gniazda sensora miernika na górze miernika. Wtyczka i gniazdo są tak skonstruowane, że jest tylko jeden sposób włożenia wtyczki do gniazda.
2. Obracaj ostrożnie wtyczką aż dopasuje się do gniazda i następnie delikatnie wepchnij ją do środka. Nie stosuj przesadnej siły.
3. Jeżeli wiatrak nie jest podłączony do miernika lub sensor nie jest aktywny wyświetlacz LCD w miejscu odczytów temperatury pokaże symbol OL.

### Pomiary prędkości powietrza

1. Włącz miernik używając klawisza ON/OFF
2. Wciśnij klawisz UNITS aby wybrać żądaną jednostkę pomiaru. UWAGA: Po włączeniu miernik pokaże ostatnią ustawioną jednostkę.
3. Należy umieścić sensor w strumieniu powietrza. Upewnij się, że powietrze dostaje się do wiatraka zgodnie z kierunkiem strzałki umieszczonym wewnątrz wiatraka.
4. zobacz odczyty na wyświetlaczu LCD. Główny duży wyświetlacz LCD pokazuje odczyty prędkości powietrza. Wyżej, po prawej stronie pokazane są odczyty temperatury.



### Tryb uśredniania prędkości powietrza.

1. Aby wejść do 20 punktowego trybu uśredniania, wciśnij i przytrzymaj klawisz AVG, aż usłyszysz podwójny sygnał. Na wyświetlaczu pojawi się również ikona AVG.
2. Podczas pomiarów wciśnij klawisz AVG. Usłyszysz pojedynczy sygnał i ikona HOLD pojawi się na wyświetlaczu.

3. Uśrednione odczyty pojawią się na wyświetlaczu, liczba odczytów pomiarów pojawi się w górnym prawym rogu wyświetlacza. Po 5 sekundach wyświetlacz powróci do bieżących pomiarów.
4. Powtarzaj krok 2-3 aż pożądana liczba znaków dziesiętnych będzie pokazana na pomiarach.
5. Aby powrócić do standardowego trybu pomiaru przepływu powietrza wciśnij i przytrzymaj klawisz AVG aż usłyszysz podwójny sygnał.

UWAGA: W trybie standardowych pomiarów przepływu powietrza raz wciśnij klawisz AVG aby wywołać ponownie poprzednie uśrednienie. Uśrednienie będzie wykasowane gdy ponownie wejdiesz do trybu AVERAGE.

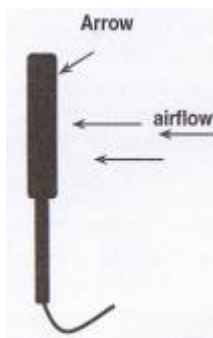
Pomiary przepływu powietrza (CMM/CFM)

1. Włącz miernik używając klawisza ON/OFF
2. Wciśnij klawisz UNITS aby wybrać żadaną jednostkę pomiaru przepływu powietrza: CMM(metr sześcienny/min) lub CFM (stopa sześcienna/min). Uwaga: Po włączeniu miernik pokaże ostatnio wprowadzoną jednostkę.
3. Zaczynając wprowadzać jednostkę obszaru w m<sup>2</sup> lub ft<sup>2</sup> wciśnij i przytrzymaj klawisz AREA aż usłyszysz podwójny sygnał. Najbliżej położona po lewej stronie cyfra na dole wyświetlacza zacznie migać.
4. Użyj klawisza ▲ (UNITS) aby zmienić migającą cyfrę  
Użyj klawisza ◀ (MAX/MIN) aby zmienić liczbę dziesiętną  
Użyj klawisza ▶ (HOLD) aby wybrać inne cyfry.

Po wprowadzeniu wszystkich cyfr, wciśnij i przytrzymaj przycisk AREA (aż usłyszysz podwójny sygnał) aby zapisać w pamięci ustawienia i wróć do trybu pomiarów CMM/CFM.

Aby wybrać i korzystać z wymiarów wcześniej wprowadzonych wciśnij i przytrzymaj klawisz AREA aż usłyszysz podwójny sygnał.

Wciśnij NEXT aby przewijać wartości z 8 wprowadzonych do pamięci danych. Wciśnij i przytrzymaj przycisk AREA aby wrócić do trybu CFM/CMM.



Tryb uśredniania przepływu powietrza

6. Aby wejść do 20 punktowego trybu uśredniania, wciśnij i przytrzymaj klawisz AVG, aż usłyszysz podwójny sygnał. Na wyświetlaczu pojawi się również ikona AVG.
7. Podczas pomiarów wciśnij klawisz AVG. Usłyszysz pojedynczy sygnał i ikona HOLD pojawi się na wyświetlaczu.
8. Uśrednione odczyty pojawią się na wyświetlaczu, liczba odczytów pomiarów pojawi się w górnym prawym rogu wyświetlacza. Po 5 sekundach wyświetlacz powróci do bieżących pomiarów.
9. Powtarzaj krok 2-3 aż pożądana liczba znaków dziesiętnych będzie pokazana na pomiarach.

Aby powrócić do standardowego trybu pomiaru przepływu powietrza wciśnij i przytrzymaj klawisz AVG aż usłyszysz podwójny sygnał.

UWAGA: W standardowym trybie pomiarów wciśnij raz przycisk AVG aby ponownie wywołać poprzednie uśrednienie. Uśrednienie będzie wykasowane gdy ponownie wejdiesz do trybu AVERAGE.

Wstrzymanie danych (przepływu i prędkości powietrza)

1. Podczas pomiarów wciśnij klawisz HOLD aby zatrzymać odczyty przepływu/prędkości powietrza.
2. Na wyświetlaczu LCD pojawi się wskaźnik HOLD
3. Wciśnij ponownie klawisz HOLD aby wrócić do normalnego trybu.

Zapis MIN/MAX/AVG (prędkość/przepływ powietrza)

Umożliwia użytkownikowi zapis najwyższych (MAX) najniższych (MIN) i uśrednionych (AVG) odczytów.

1. Wciśnij klawisz MIN/MAX. Na wyświetlaczu obok wartości odczytów Max pojawi się wskaźnik MAX i RECORD a miernik będzie utrzymywał ścieżkę odczytów MAX/MIN/uśrednionych
2. Wciśnij ponownie klawisz MIN/MAX aby zobaczyć minimalne odczyty. Wraz z minimalnymi odczytami na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik MIN.

3. Wciśnij ponownie klawisz MIN/MAX aby zobaczyć uśrednione odczyty. Wraz z minimalnymi odczytami na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik AVG.
4. Wciśnij ponownie klawisz MIN/MAX aby powrócić do bieżących odczytów. UWAGA: Miernik zapamięta odczyty MIN/MAX/AVG.
5. Aby oczyścić i zatrzymać zapisy MAX/MIN/AVG i powrócić do normalnego trybu wciśnij i przytrzymaj przycisk MAX/MIN aż usłyszysz podwójny sygnał.

#### Automatyczne wyłączenie miernika (OF)

Aby oszczędzać baterie miernik wyłącza się automatycznie po 20 minutach. Jeżeli chcemy wyłączyć tę funkcję należy:

1. Wyłączyć miernik (OFF)
2. Wcisnąć i przytrzymać klawisz ☀(podświetlenie) podczas włączania miernika (ON).
3. Na wyświetlaczu pojawi się „dis APQ” i funkcja automatycznego wyłączenia miernika będzie wyłączona.
4. Pamiętaj, że funkcja automatycznego wyłączenia będzie aktywowana za każdym razem gdy włączymy miernik.
5. Pamiętaj również, że automatyczne wyłączenie zasilania jest wyłączone w trybie CFM/CMM i uśredniania.

#### Wymiana baterii

Kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol  oznacza to, że należy wymienić baterię 9V.

1. Odłącz sensor
2. Zdejmij z miernika gumowy pokrowiec
3. Korzystając ze śrubokręta Philips otwórz tylną klapę komory baterii.
4. Wymień baterię 9V.
5. Zamknij komorę baterii i załóż na miernik pokrowiec.

#### Specyfikacja

<b>Prędkość powietrza</b>	<b>Zakres</b>	<b>Rozdzielczość</b>	<b>Dokładność</b>
M/s (metr na sek.)	0.40 – 30.00 m/s	0.01 m/s	±(3%+0.20 m/s)
Km/h (kilometr na godz.)	1.4 – 108.0 km/h	0.1 km/h	±(3%+0.8 km/h)
Ft/min (stóp na min.)	80 – 5900 ft/min	1 ft/min	±(3%+40 ft/m)
Mil/h (mil na godz.)	0.9 – 67.0 mil/godz.	0.1 mil/godz.	±(3%+0.4 mil/h)
Węzły (morskie)	0.8 – 58.0 węzłów	0.1 węzła	±(3%+0.4 węzła)
<b>Przepływ powietrza</b>	<b>Zakres</b>	<b>Rozdzielczość</b>	<b>Obszar</b>
CMM (metr sześcienny/min)	0-999900 m <sup>3</sup> /min	0.001 do 100	0.000 do 999.9 m <sup>2</sup>
CFM (stóp sześciennych/min)	0-999900 ft <sup>3</sup> /min	0.001 do 100	0.000 do 999.9 ft <sup>2</sup>
<b>Temperatura powietrza</b>	<b>Zakres</b>	<b>Rozdzielczość</b>	<b>Dokładność</b>
	32-122 <sup>o</sup> F (0-50 <sup>o</sup> C)	0.1 <sup>o</sup> F/ <sup>o</sup> C	4.0 <sup>o</sup> F (2.0 <sup>o</sup> C)

<b>Obwód</b>	Specjalny mikroprocesor LSI
<b>Wyświetlacz</b>	Podwójna funkcja 0.5 °(13mm) 4 cyfrowy LCD
<b>Częstość próbkowania</b>	Średnio 1 odczyt na sekundę
<b>Sensory</b>	Sensor przepływu/prędkości powietrza: konwencjonalny, ustawione pod kątem ramię wiatraka z łożyskiem kulowym o małym tarcu
<b>Automatyczne wyłączenie</b>	Po 20 minutach
<b>Temperatura otoczenia (działanie)</b>	32°F do 122 °F (0°C do 50°C)
<b>Temperatura przechowywania</b>	14 do 140 °F (-10 do 60°C)
<b>Wilgotność (działanie)</b>	<80 % wilgotności względnej
<b>Wilgotność (przechowywanie)</b>	<80 % wilgotności względnej
<b>Wysokość (działanie)</b>	maksymalnie 2000 metrów (7000 stóp)
<b>Baterie</b>	jedna bateria 9V (NEDA 1604)
<b>Żywotność baterii</b>	średnio 80 godz. (czas znacznie się skróci jeżeli będziemy stale korzystać z podświetlenia)
<b>Prąd baterii</b>	średnio 8.3 mA prądu zmiennego
<b>Waga</b>	725 g – wliczając baterie i próbnik
<b>Wymiary</b>	instrument główny: 178x74x33mm głowica sensora: średnica 70 mm

#### Użyteczne równania i przekształcania

Obszar równań dla prostokątnych i kwadratowych przewodów/kanałów

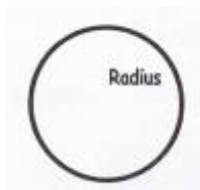


**Wysokość (W)**

$$\text{Pole(P)} = \text{szerokość (S)} \times \text{wysokość (W)}$$

**Szerokość (S)**

Obszar równań dla przewodów okrągłych



$$\text{Pole(P)} = \pi \times r^2$$

$$\text{Gdy } \pi = 3.14$$

r<sup>2</sup> = promień x promień

#### Równania szescienne

$$\text{CFM (stóp}^3\text{/min)} = \text{prędkość powietrza (stóp/min)} \times \text{Pole (stopa}^2\text{)}$$

$$\text{CMM (m}^3\text{/min)} = \text{prędkość powietrza (m/sek.)} \times \text{Pole (m}^2\text{)} \times 60$$

**UWAGA:** pomiary dokonywane w calach i muszą być najpierw zamienione na stopy lub metry zanim skorzystamy z powyższych formuł.

#### Tabela konwersji jednostek pomiarowych

	M/s	Stóp/min	węzły	Km/h	Mil/h
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/h	0.2778	54.69	0.54	1	0.6222
1 mila/h	0.4464	87.89	0.8679	1.6071	1

#### UWAGA:

Przy podłączaniu i odłączaniu przewodu łączącego „wiatrak” z miernikiem należy zwrócić szczególną uwagę na to aby nie spowodować jego uszkodzenia. Czynność tę należy wykonywać trzymając za utwardzoną plastikową końcówkę. **Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych.**



#### UTYLIZACJA:

##### a) Produkt



Elektroniczne urządzenia mogą być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Usunąć wszystkie włożone baterie / akumulatory i wyrzucić je oddzielnie od produktu.

##### b) Baterie / akumulatory



Konsument jest prawnie zobowiązany (rozporządzenie dotyczące baterii) do zwrotu wszystkich zużytych baterii / akumulatorów. Wyrzucanie baterii z odpadami domowymi jest zabronione. Zawierające szkodliwe substancje baterie / akumulatory oznaczone są symbolem, który wskazuje na zakaz wyrzucania z odpadami domowymi. Oznaczenia dla metali ciężkich: Cd – kadm, Hg – rtęć, Pb – ołów (oznaczenia znajdują się na bateriach / akumulatorach np. Pod ikoną kosza na śmieci po lewej stronie).

Zużyte baterie można także oddać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiórki, do naszego sklepu, lub gdziekolwiek gdzie sprzedawane są baterie.

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

## Objaśnienie symboli:



Symbol trójkąta z wykrzyknikiem wskazuje na ważne informacje w niniejszej instrukcji obsługi, które należy bezwzględnie przestrzegać.



Przedstawiony symbol oznacza, że niesprawnego urządzenia elektronicznego nie można wyrzucać razem z innymi odpadami gospodarczymi. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Takie postępowanie pomoże chronić zasoby naturalne i zapewni ponowne wprowadzenie produktów do obiegu, chroniąc zdrowie człowieka i środowisko. Aby uzyskać więcej informacji o tym, gdzie można przekazać zużyty sprzęt do recyklingu, należy się skontaktować z Urzędem Miasta lub sklepem, w którym zakupiono produkt.

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa użytkownika:



Dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za obrażenia oraz szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa i informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Ponadto w takich przypadkach użytkownik traci swoje prawa gwarancyjne.

### a) Informacje ogólne

6. Produkt nie jest zabawką. Należy trzymać go poza zasięgiem dzieci i zwierząt.
7. Dopilnować, aby materiały opakowaniowe nie zostały pozostawione bez nadzoru. Dzieci mogą się zacząć nimi bawić, co jest niebezpieczne.
8. Chronić produkt przed ekstremalnymi temperaturami, silnymi wibracjami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
9. Nie narażać produktu na obciążenia mechaniczne.
10. Jeśli bezpieczna praca nie jest dłużej możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest możliwa, jeśli produkt: został uszkodzony, nie działa prawidłowo, był przechowywany przez dłuższy okres w niekorzystnych warunkach lub został nadmiernie obciążony podczas transportu.
11. Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upuszczenie produktu spowodują jego uszkodzenie.
12. Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania produktu, należy zwrócić się do wykwalifikowanego fachowca.
13. Prace konserwacyjne, regulacja i naprawa mogą być przeprowadzane wyłącznie przez eksperta w specjalistycznym zakładzie.
14. Jeśli pojawią się jakiegokolwiek pytania, na które nie ma odpowiedzi w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z naszym biurem obsługi klienta lub z innym specjalistą.

### b) Baterie/akumulatory

- Podczas wkładania baterii/akumulatorów należy zwrócić uwagę na odpowiednie bieguny.
- Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie/akumulatory, aby uniknąć uszkodzeń w wyniku wycieku. Wylane lub uszkodzone baterie/akumulatory mogą powodować poparzenia kwasem w przypadku kontaktu ze skórą. Dlatego dotykając uszkodzonych baterii/akumulatorów należy nosić rękawice ochronne.
- Baterie/akumulatory należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Baterii/akumulatorów nie pozostawiać wolno leżących, ponieważ mogą je połknąć dzieci lub zwierzęta domowe.
- Wszystkie baterie/akumulatory należy wymieniać w tym samym czasie. Połączenie starych i nowych baterii/akumulatorów może prowadzić do wylania baterii/akumulatorów lub uszkodzenia urządzenia.
- Baterii/akumulatorów nie należy demontować, zwierać ani wrzucać do ognia. Nigdy nie próbować ładować baterii jednorazowych. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!

## Utylizacja:

### a) Produkt



Elektroniczne urządzenia mogą być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wyjąć włożone baterie/akumulatory i utylizować je oddzielnie od produktu.

### b) Baterie/akumulatory



Użytkownik końcowy jest prawnie zobowiązany do zwrotu wszystkich zużytych baterii/akumulatorów. Utylizacja z odpadami gospodarstwa domowego jest zakazana! Zużyte baterie/akumulatory można bezpłatnie oddać w miejscach zbiórki w swojej gminie, naszej firmie lub wszędzie tam, gdzie prowadzona jest sprzedaż baterii/akumulatorów! W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.