

# TES

PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA

**ANEMOMETER  
(Wiatromierz)**

**SERII AVM-05/AVM-07**



Wydanie, maj 2004

**introl**

PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYZACJI I POMIARÓW **INTROL Sp. z o.o.**

ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice

tel. 032/ 205 33 44, 78 90 000, fax 032/ 205 33 77

e-mail: [introl@introl.pl](mailto:introl@introl.pl), [www.introl.pl](http://www.introl.pl)

Dział czujniki: tel. 032/ 78 90 150, e-mail: [czujtemp@introl.pl](mailto:czujtemp@introl.pl)

## Spis treści

<b>1. Cechy miernika AVM-05/ AVM-07 .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Opis panelu czołowego .....</b>	<b>3</b>
2.1. Opis symboli wyświetlacza ciekłokrystalicznego .....	4
<b>3. Pomiar prędkości wiatru (patrz rysunek 2) .....</b>	<b>5</b>
3.1. Pomiar wiatru/temperatury powietrza .....	5
3.2. Pomiar przepływu powietrza/ wiatru (bieżący przepływ powietrza) .....	5
3.3. Pomiar przepływu powietrza/ wiatru (Przepływ powietrza 2/3Vmax) .....	6
3.4. Pomiar przepływu powietrza/ wiatru (średni przepływ powietrza) .....	6
3.5. Zamrożenie odczytu .....	7
3.6. Odnajdywanie wartości Maximum i Minimum .....	7
3.7. Zapis pojedynczej danej (pomiar jednorazowy, ustawiony czas pomiędzy pomiarami = 0) .....	7
3.8. Zapisywanie danych w trybie ciągłym (Odstęp pomiędzy pomiarami <>0) .....	7
3.9. Odczytywanie danych zapisanych w pamięci urządzenia w kolejności ich zapisu .....	8
3.10. Odczytywanie danych zapisanych w pamięci urządzenia w kolejności dowolnej .....	8
3.11. Przesyłanie danych do komputera PC za pośrednictwem złącza RS-232C (AVM-07) .....	8
3.12. Format 15 bajtów danych przesyłanych złączem RS-232 .....	8
3.13. Przesyłanie danych do komputera PC (AVM-07) .....	9
3.14. Format danych zapisanych w pamięci .....	9
<b>4. Program aplikacyjny Windows™ .....</b>	<b>9</b>
4.1. Instalowanie programu aplikacyjnego Windows™ .....	9
4.1.1. Dla Windows 3.1 .....	9
4.1.1. Dla Windows 95 .....	9
4.2. Opis programu aplikacyjnego Windows .....	10
4.2.1. Okienko główne .....	10
4.2.1. VIEW FILE (widoczność pliku) .....	11
4.2.2. Plot Data from File (wykreślanie danych z pliku) .....	12
4.3. DISPLAY (wyświetlacz) .....	12
4.3.1. DIGITAL .....	12
4.3.2. ANALOG .....	13
4.3.3. LIST .....	13
4.3.4. GRAPHIC .....	14
4.4. Datalogger – Rejestrator danych .....	15
<b>5. Specyfikacja techniczna .....</b>	<b>17</b>
5.1. Dane techniczne .....	17
<b>6. Wymiana baterii .....</b>	<b>18</b>

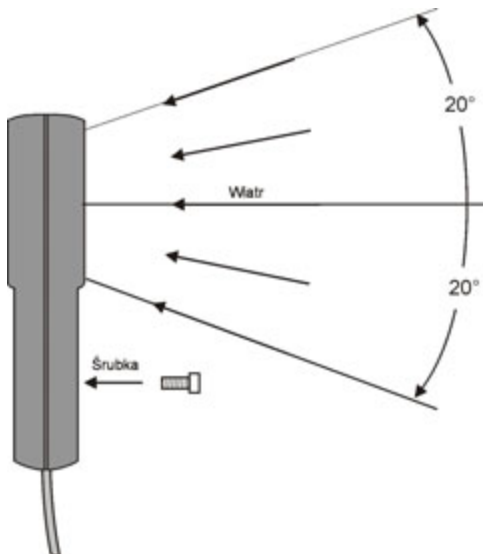


## 2.1. Opis symboli wyświetlacza ciekłokrystalicznego

Symbol	Opis
<b>AVE</b>	Symbol pojawiający się, kiedy za pomocą przycisku <b>OPTION</b> (opcje) została wybrana metoda określania średniej pomiaru przepływu.
<b>MIN</b>	Symbol pojawiający się po dwukrotnym naciśnięciu przycisku <b>MAX/MIN</b> – na wyświetlaczu pokazuje się minimalna wartość pomiarów prędkości lub przepływu.
<b>2/3V</b>	Symbol pojawiający się razem z symbolem <b>MAX</b> , kiedy za pomocą przycisku <b>OPTION</b> (Opcje) wybrana została metoda 2/3VMax w trybie pomiaru przepływu.
<b>MAX</b>	Symbol pokazujący włączenie funkcji <b>MAX</b> , co następuje poprzez jednokrotne uruchomienie przycisku <b>MAX/MIN</b> .
<b>VEL</b>	Po naciśnięciu przycisku <b>VEL/FLOW</b> (numer 4), pojawia się symbol <b>VEL</b> wskazując, że wiatromierz pracuje w trybie pomiaru prędkości wiatru.
<b>READ</b>	Symbol pojawiający się, kiedy włączona jest funkcja odczytu ( <b>READ</b> ), umożliwiająca odczyt danych zapisanych w pamięci wiatromierza.
<b>REC</b>	Symbol pojawiający się, kiedy wiatromierz pracuje w trybie zapisu danych.
<b>RS-232</b>	Symbol pojawiający się, kiedy włączona zostaje funkcja przekazu danych złączem RS-232.
<b>ft<sup>2</sup></b>	Symbol używany do określania wolnego obszaru w stopach kwadratowych w trybie pomiaru przepływu.
<b>m<sup>2</sup></b>	Symbol używany do określania wolnego obszaru w metrach kwadratowych w trybie pomiaru przepływu.
<b>°C</b>	Symbol oznaczający wskazanie temperatury w stopniach Celsjusza.
<b>°F</b>	Symbol oznaczający wskazanie temperatury w stopniach Fahrenheit'a.
<b>CFM</b>	Symbol oznaczający jednostkę – stopy sześciennie na minutę.
<b>CMM</b>	Symbol oznaczający jednostkę – metry sześciennie na minutę
<b>×100</b>	Symbol informujący, że wyświetlana wartość na LCD powinna być pomnożona przez 100.
<b>×10</b>	Symbol informujący, że wyświetlana wartość na LCD powinna być pomnożona przez 10.
<b>m/s</b>	Oznacza jednostkę – metry na sekundę.
<b>ft/min</b>	Oznacza jednostkę – stopy na minutę.
<b>MPH</b>	Oznacza jednostkę – mile na godzinę.
<b>Km/h</b>	Oznacza jednostkę – kilometry na godzinę.



### 3. Pomiar prędkości wiatru.



1. Naciśnij przycisk on/off (włączanie/wyłączenie) wiatromierza.
2. Wybierz funkcję wiatromierza naciskając **przycisk nr 4** – VEL/FLOW (prędkość/przepływ). Na wyświetlaczu pojawi się symbol VEL (prędkość).
3. Wybierz pożądaną jednostkę naciskając **przycisk jednostki numer 3**.
4. Określ przybliżony kierunek wiatru.
5. Ustaw wiatromierz w taki sposób, aby przepływ powietrza odbywał się wzdłuż wirnika od tyłu do przodu (tył: strona, po której znajduje się śruba mocująca; przód: strona, po której znajduje się napis **ANEMOMETER**).
6. Odczekaj 2 sekundy dla ustabilizowania się odczytu.
7. Aby otrzymać odczyt bardziej precyzyjny, staraj się ustawić oś wirnika pod kątem 20° w stosunku do kierunku wiatru.

#### 3.1. Pomiar wiatru/temperatury powietrza.

1. Urządzenie mierzące prędkość przepływu strugi powietrza, mierzy także wartość jej temperatury w tym samym czasie.
2. Wybierz jednostkę °C lub °F naciskając przycisk °C lub °F (numer 6).
3. Ustaw urządzenie tak, aby strumień powietrza przechodził przez wirnik (termoelement A jest zamontowany w środku wirnika).
4. Odczytaj temperaturę na wyświetlaczu.

#### 3.2. Pomiar przepływu powietrza/ wiatru (bieżący przepływ powietrza).

1. Naciśnij przycisk **on/off** (włączanie/wyłączenie), aby włączyć wiatromierz.
2. Wybierz funkcję przepływu „**FLOW**”, naciskając **przycisk nr 4** – VEL/FLOW (prędkość/przepływ). Na wyświetlaczu pojawi się symbol **FLOW** (przepływ).

- Wybierz naciskając przycisk nr 3 pożądaną jednostkę (CFM lub CMM - stopy sześciennie lub metry sześciennie na minutę).
- Naciskaj przycisk **OPTION** (Opcje) aż do momentu wygaszenia na wyświetlaczu LCD symboli **AVE** lub **2/3VMAX**.
- Poprzedni zapis wolnego obszaru pojawi się na górnym wyświetlaczu. Aby wprowadzić nowe wskazanie wolnego obszaru, naciśnij przycisk **AREA** (powierzchnia) – **przycisk nr 0**. Niższe cztery cyfry zgasną – urządzenie oczekuje na wprowadzenie danych przez użytkownika.
- Użytkownik wprowadza wartość wolnego obszaru przyciskami klawiatury numerycznej. Po wprowadzeniu danych, naciśnij przycisk ENTER. Urządzenie zakończy automatycznie również wprowadzanie, jeżeli zostaną wpisane wszystkie cztery cyfry.
- Określ przybliżony kierunek wiatru.
- Ustaw wiatromierz w taki sposób, aby przepływ powietrza odbywał się wzdłuż wirnika od tyłu do przodu (tył: strona, po której znajduje się śruba mocująca; przód: strona, po której znajduje się napis ANEMOMETER).
- Odczekaj 2 sekundy na ustabilizowanie odczytu. Wartość przepływu to iloczyn prędkości i wolnej powierzchni.

$$\text{Przepływ} = \text{Prędkość} \times (\text{Wolny obszar})$$

- Aby otrzymać odczyt bardziej precyzyjny, staraj się ustawić oś wirnika pod kątem 20° w stosunku do kierunku wiatru.

### 3.3. Pomiar przepływu powietrza/ wiatru (Przepływ powietrza 2/3Vmax).

- Naciśnij przycisk **on/off** (włączanie/wyłączanie), aby włączyć wiatromierz.
- Wybierz funkcję wiatromierza naciskając **przycisk nr 4 – VEL/FLOW** (prędkość/przepływ). Na wyświetlaczu pojawi się symbol FLOW (przepływ).
- Wybierz pożądaną jednostkę (CFM lub CMM – stopy sześciennie lub metry sześciennie na minutę) naciskając przycisk 3.
- Poprzedni zapis wolnego obszaru pojawi się na górnym wyświetlaczu. Aby wprowadzić nowe wskazanie wolnego obszaru, naciśnij przycisk **AREA** (powierzchnia) – numer 0. Niższe cztery cyfry zgasną, urządzenie oczekuje na wprowadzenie danych przez użytkownika.
- Naciśnij przycisk **OPTION** (Opcje), aby wybrać metodę **2/3VMAX**.
- Użytkownik wprowadza wartość wolnego obszaru przyciskami klawiatury numerycznej. Po wprowadzeniu wolnego obszaru, naciśnij przycisk ENTER, aby zakończyć. Urządzenie zakończy automatycznie również wprowadzanie, jeżeli zostaną wpisane wszystkie cztery cyfry.
- Określ przybliżony kierunek wiatru.
- Poruszaj się wokół środka wolnego obszaru, aby zmierzyć maksymalną prędkość wiatru. Wiatromierz zapamięta wartość maksymalną i użyje jej do obliczenia przepływu wiatru wg następującego równania:

$$\text{Przepływ} = \frac{2}{3} \times \text{maks. (Prędkość)} \times (\text{Wolny obszar})$$

- Aby otrzymać odczyt bardziej precyzyjny, staraj się ustawić oś wirnika pod kątem 20° w stosunku do kierunku wiatru.

### 3.4. Pomiar przepływu powietrza/ wiatru (średni przepływ powietrza).

- Naciśnij przycisk **on/off** (włączanie/wyłączanie), aby włączyć wiatromierz.
- Wybierz funkcję wiatromierza naciskając **przycisk nr 4 – VEL/FLOW** (prędkość/przepływ). Na wyświetlaczu pojawi się symbol **FLOW** (przepływ).

- Wybierz pożądaną jednostkę (**CFM** lub **CMM** – stopy sześciennie lub metry sześciennie na minutę) naciskając *przycisk nr 3*.
- Poprzedni zapis wolnego obszaru pojawi się na górnym wyświetlaczu. Aby wprowadzić nowe wskazanie wolnego obszaru, naciśnij przycisk **AREA** (powierzchnia) – *przycisk nr 0*. Niższe cztery cyfry zgasną, urządzenie oczekuje na wprowadzenie danych przez użytkownika.
- Naciskaj przycisk **OPTION** (Opcje), aby wybrać metodę **AVE** (średnia).
- Użytkownik wprowadza wartość wolnego obszaru przyciskami klawiatury numerycznej. Po wprowadzeniu wolnego obszaru, naciśnij przycisk **ENTER**. Urządzenie zakończy automatycznie również wprowadzanie, jeżeli zostaną wpisane wszystkie cztery cyfry.
- Naciśnij przycisk **START** (kropka) aby wyzerować górny wyświetlacz.
- Określ przybliżony kierunek wiatru.
- Wybierz punkt pomiaru na wolnym obszarze. Kiedy punkt został już wybrany, naciśnij przycisk **NEXT** – Dalej (Kropka), aby otrzymać średnią wartość przepływu wiatru. Wartość na górnym wyświetlaczu będzie się zwiększać o jeden po obliczeniu średniej w każdym wybranym punkcie. Maksymalna liczba punktów pomiaru wynosi 12.

$$\text{Przepływ} = \frac{1}{N} \sum \text{maks. (Prędkość)} \times (\text{Wolny obszar})$$

- Aby otrzymać odczyt bardziej precyzyjny, staraj się ustawić oś wirnika pod kątem 20° w stosunku do kierunku wiatru.

### 3.5. Zatrzymanie odczytu.

W celu zatrzymania na wyświetlaczu bieżących wskazań odczytu naciśnij przycisk **Hold**.

### 3.6. Odnajdywanie wartości **Maximum** i **Minimum**.

W celu zapisu maksymalnych lub minimalnych wartości prędkości wiatru, temperatury lub przepływu, naciśnij przycisk **MAX/MIN**.

### 3.7. Zapis pojedynczej danej (pomiar jednorazowy, ustawiony czas pomiędzy pomiarami = 0).

- Ustaw czas pomiędzy pomiarami na 0 naciskając przycisk **SAMPLE** w trybie **VEL** (pomiaru prędkości wiatru). Na górnym wyświetlaczu pokaże się poprzednio ustawiona wartość odstępu pomiędzy pomiarami.
- Wprowadź cyfrę 0 i naciśnij przycisk **ENTER**.
- Za każdym razem, gdy zostanie uruchomiony przycisk **REC** (Zapis) dane ukazujące się na wyświetlaczu zostają zapisane w pamięci (i pozostają w pamięci urządzenia nawet jeżeli zostaną wyjęte baterie).

### 3.8. Zapisywanie danych w trybie ciągłym (Odstęp pomiędzy pomiarami <math>\infty</math>).

- Ustaw czas pomiędzy pomiarami na pożądaną wartość (0 ÷ 240) naciskając przycisk **SAMPLE** w trybie **VEL** (pomiaru prędkości wiatru). Na górnym wyświetlaczu pokaże się poprzednio ustawiona wartość odstępu pomiędzy pomiarami.
- Wprowadź pożądaną wartość i naciśnij przycisk **ENTER**.
- Po naciśnięciu *przycisku numer 9* – **REC** (Zapis), dane pojawiające się na wyświetlaczu są kolejno rejestrowane w pamięci w określonych przez użytkownika odstępach (i pozostają w pamięci urządzenia nawet jeżeli później zostaną wyjęte baterie). Na wyświetlaczu pojawi się symbol **REC** oznaczający, że urządzenie znajduje się w trybie zapisu. Maksymalna liczba rejestracji wynosi 2000.

4. Przerwywanie zapisu następuje przez uruchomienie przycisku **REC przycisk nr 9**. W przypadku wyłączenia zasilania bez naciśnięcia przycisku **REC**, dane zostaną utracone, jeżeli tylko nie zostały jeszcze zapamiętane wszystkie zapisy. Jeżeli zostało już zapamiętane wszystkie z 2000 zapisów, wiatromierz automatycznie zamrozi zapis, pozostawiając w pamięci dane z ostatniego zapisu.

### 3.9. Odczytywanie danych zapisanych w pamięci urządzenia w kolejności ich zapisu.

1. Naciśnij przycisk **READ** (Odczyt) – **przycisk nr 7**, aby kolejno odczytywać dane zapisane w pamięci.
2. Na górnym wyświetlaczu pojawi się „**RECORD NUMBER**” (Zapisz numer) przed wyświetleniem wartości odczytu. Po wyświetleniu ostatniego odczytu, urządzenie przejdzie automatycznie do pierwszego zapisu.
3. Aby opuścić tryb odczytu (**READ**), naciśnij przycisk **RESET** (Zerowanie) – **przycisk nr 8**.

### 3.10. Odczytywanie danych zapisanych w pamięci urządzenia w kolejności dowolnej.

1. Kiedy wiatromierz znajduje się w trybie odczytu (**READ**), możliwe jest także odczytanie dowolnego zapisu wybranego przez użytkownika.
2. Naciśnij przycisk **SAMPLE (numer 0)** i wprowadzić numer zapisu (urządzenie znajduje się już w trybie odczytu).
3. Naciśnij przycisk **READ** (Odczyt) – **numer 7** – odczyt wskazanego przez użytkownika zapisu pokaże się na wyświetlaczu.
4. Aby opuścić tryb odczytu (**READ**), naciśnij przycisk **RESET (numer 8)**.

### 3.11. Przesyłanie danych do komputera PC za pośrednictwem złącza RS-232C (AVM-07).

1. Przytrzymaj przycisk RS-232 (**numer 1**) równocześnie z włączaniem urządzenia, aby uruchomić funkcję RS-232. Na wyświetlaczu ukaze się symbol RS-232.
2. Do portu RS-232 przesyłane będą informacje z prędkością 15 bajtów na sekundę.

#### **Uwaga.**

Funkcja RS-232 nie może być automatycznie uruchomiona, jeżeli urządzenie znajduje się w trybie zapisu ciągłego.

### 3.12 Format 15 bajtów danych przesyłanych złączem RS-232.

Symbol	Opis
Bajt 1	0D (hex)
Bajt 2	bit4: prędkość OL, bit 5: obszar OL, bit 6: temperatura OL
Bajt 3	0: m/s, 1: stopy/min.; 2: węzły; 3: km/godz.; 4: mile/godz.
Bajt 4	bit 2: MAX; bit 3: MIN; bit 4: 0-VEL, 1-FLOW; bit 5: 0-stopnie C, 1-stopnie F, bit 7: funkcja RS-232 włączona
Bajt 5	bit 0: 0-CMM; 1-CFC; bit 3: baterie wyczerpane; bit 4: temperatura -OL; bit 5: AVE (średnia); bit 6: 2/3Vmax; bit 7: bieżący



<b>Bajt 6</b>	Wartość po przecinku na wyświetlaczu dolnym. bit 0: $\times 100$ , bit 1: $\times 10$ , bit 2: $\times 1$ , bit 3: po przecinku 1 (prawy), bit 4: po przecinku 2, bit 4: po przecinku 3 (lewy)
<b>Bajt 7</b>	Wartość po przecinku na wyświetlaczu górnym bit 2: $\times 1$ , bit 3: po przecinku 1 (prawy), bit 4: po przecinku 2, bit 5: po przecinku 3 (lewy)
<b>Bajt 8</b>	Wartość pozycji 3 (najwyższa) na górnym wyświetlaczu
<b>Bajt 9</b>	Wartość pozycji 2 na górnym wyświetlaczu
<b>Bajt 10</b>	Wartość pozycji 1 na górnym wyświetlaczu
<b>Bajt 11</b>	Wartość pozycji 0 (najniższa) na górnym wyświetlaczu
<b>Bajt 12</b>	Wartość pozycji 3 (najwyższa) na dolnym wyświetlaczu
<b>Bajt 13</b>	Wartość pozycji 2 na dolnym wyświetlaczu
<b>Bajt 14</b>	Wartość pozycji 1 na dolnym wyświetlaczu
<b>Bajt 15</b>	Wartość pozycji 0 (najniższa) na dolnym wyświetlaczu

### 3. 13. Uruchomienie przesyłu danych do komputera PC (AVM-07).

aciśnij przycisk **D.LOAD** (numer 5) – uruchamianie przesyłu wszystkich danych zapisanych w pamięci do portu RS-232.

### 3.14 Format danych zapisanych w pamięci.

Bajt 0	0D (hex)
Bajt 1:	Dane kalibracyjne 0
Bajt 2:	Dane kalibracyjne 1
Bajt 3:	Dane kalibracyjne 2

## 4. Program aplikacyjny Windows™

### 4.1. Instalowanie programu aplikacyjnego Windows™.

#### 4.1.1. Dla Windows 3.1.

- Uruchom Microsoft™ Windows™.
- Wsadź dysk do napędu A (lub B)
- Z Zarządzenia programem, Program Manager, wybierz menu **File** (Plik) i **Run** (Wykonaj).
- Wprowadź przez klawiaturę **A:\setup** (lub **B:\setup**) i naciśnij przycisk **Enter**.

#### 4.1.1. Dla Windows 95.

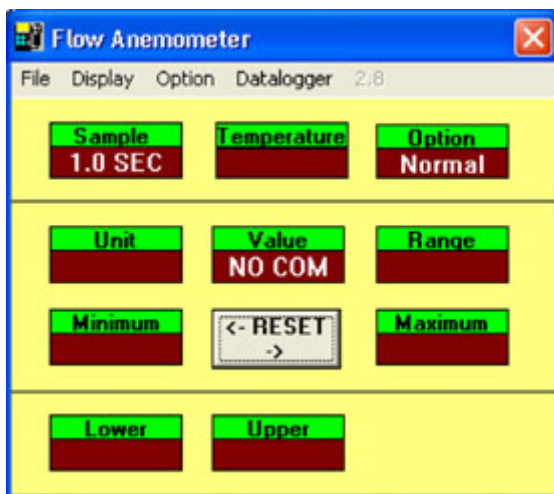
- Uruchom Windows TM-95
- Wsadź dysk do napędu A (lub B)
- Naciśnij przycisk **START**, a następnie wybierz **Run**.
- Wprowadź przez klawiaturę **A:\setup** (lub **B:\setup**) i naciśnij przycisk **Enter**.

## 4.2. Opis programu aplikacyjnego Windows.

### 4.2.1. Okienko główne.

Kiedy program jest uruchomiony, program automatycznie poszukuje podłączonego wiatromierza lub dostępnego portu szeregowego. Jeżeli żaden port szeregowy nie jest udostępniony, wtedy będzie wyświetlona informacja Brak portu komunikacyjnego i program jest zamknięty.

Gdy port komunikacyjny zostanie ustawiony, główne okienko będzie wyświetlone na ekranie, jak poniżej:

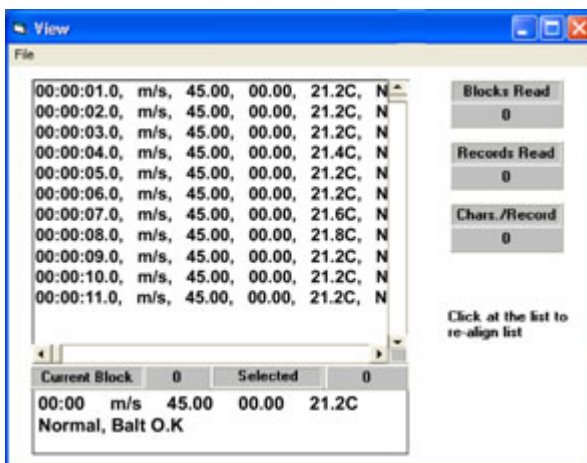


<b>Sample</b> (pobieranie próbek)	Wartość pod <b>SAMPLE</b> jest czasem ustawionym pomiędzy pomiarami.
<b>Temperature</b> (temperatura)	Temperatura powietrza albo wiatru.
<b>Option</b> (opcja)	Opcja wyświetlacza wiatromierza MAX, MIN, AVE (wartość średnia), 1/3 V <sub>max</sub> .
<b>Unit</b> (jednostka)	Jednostki wyświetlacza prędkości lub przepływu (m/s, stopniach/ min, węzłach, milach/ godz., km/ godz, CFM – metrach sześciennych na minutę lub CMM – stopach sześciennych na minutę)
<b>Value</b> (wartość)	Wartość pod 'VALUE' jest odczytem z wiatromierza.
<b>Range</b> (zakres)	Tekst wyświetlony pod RANGE jest zakresem jednostki wybranej na wiatromierzu.
<b>Minimum</b> (minimum)	Wartość minimalna zapisywana zawsze przez PC (Personal Computer – Komputer osobisty).
<b>Reset</b>	Skasowanie zapisanej wartości minimalnej i maksymalnej.
<b>Maximum</b> (maksimum)	Wartość maksymalna zapisywana zawsze przez PC (Personal Computer – Komputer osobisty).
<b>Lower</b> (wartość dolna)	Minimalna wartość określonego zakresu.
<b>Upper</b> (wartość górna)	Maksymalna wartość określonego zakresu.

<b>File (plik)</b>	Jeżeli wybierasz <b>File</b> , menu rozwijane pokaże sześć opcji: Nazwę, Zapisywanie startu, Zapisywanie końcówki, uwidocznienie – <b>VIEW</b> , wykres danych z pliku i wyjście <b>Exit</b> .
<b>Name (nazwa)</b>	Wprowadź nazwę pliku celem przechowania danych wyświetlonych na LCD w określonym przedziale czasowym.
<b>Start recording</b>	Rozpoczęcie zapisywania po wybraniu <b>End recording</b>
<b>End recording</b>	Zakończenie zapisywania po wybraniu

#### 4.2.1. VIEW FILE (uwidocznienie pliku).

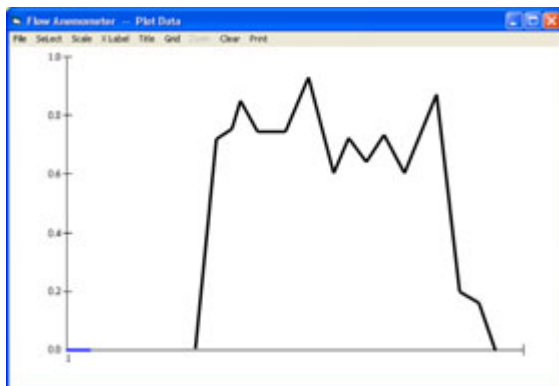
**Komentarz:** Kliknąć na listę w celu zmiany linii.



Jeżeli wybrano opcję **View** (uwidocznienie) spod **File** (Plik) w oknie głównym **Main Window**, okienko do przeglądania będzie pokazane jak powyżej, a użytkownicy mogą dokonać przeglądu twojego pliku danych ASCII. Jeżeli drukarka jest podłączona do komputera PC, użytkownicy mogą wydrukować wybiórczo zawartość.

<b>File (plik)</b>	Otwórz plik z danymi użytkownika przez wybranie tego menu. Użytkownicy będą poproszeni o wprowadzenie nazwy pliku. Po wprowadzeniu nazwy, program wczyta jeden blok danych. Liczba zapisów w jednym bloku zależy od rozmiaru pamięci komputera PC. Im większa pamięć, tym więcej będzie zapisów w jednym pliku.
<b>Blocks Read (odczyt bloku)</b>	Wskaż jak wiele bloków zapisów zostało przeczytanych.
<b>Records Read (odczyt zapisów)</b>	Wskaż jak wiele zapisów zostało przeczytanych.
<b>Chars./Record (znak, symbol/zapis)</b>	Wskaż jak wiele znaków jest w jednym zapisie.
<b>Current Block (aktualny blok)</b>	Wskaż aktualny numer bloku, który jest przeglądany.
<b>Selected (wybrany)</b>	Wskaż aktualny numer zapisu, który jest wybierany.

## 4.2.2. Plot Data from File (wykreślanie danych z pliku).



Jeżeli wybrano opcję **Plot Data from File** (wykreślanie danych z pliku) spod **File** (plik) w oknie głównym **Main Window**, wtedy pokazane będzie okienko wykresu **Plot Window**, i użytkownicy mogą wykreślić krzywą z twoimi danymi. Jeżeli podłączona jest drukarka, użytkownicy mogą wydrukować krzywą.

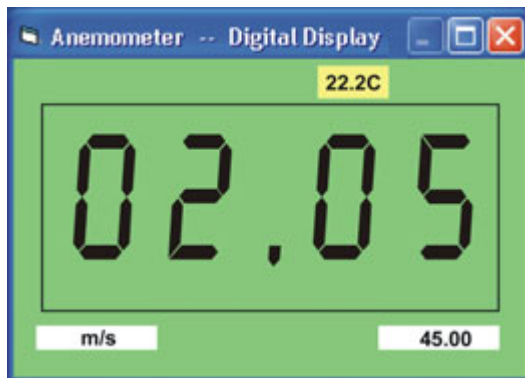
<b>File</b> (plik) – Otworzyć plik w celu wykreślenia danych z:	
<b>Select</b> (wybór)	Wybrać jedną z pozycji Prędkość, Temperatura, Przepływ lub Obszar do wydrukowania.
<b>Scale</b> (skala)	Ustawić skalę osi-Y.
<b>Label X</b> (etykieta X)	Użytkownicy mogą wybrać liczbę kolejności (1, 2, 3, 4, ...) lub czas (12:00:01, 12:00:05, ...) jak etykieta Osi-X.
<b>Title</b> (tytuł)	Wprowadź tytuł dla osi X, osi Y lub wykres.
<b>Grid</b> (siatka)	Wykreśl siatkę poziomą, pionową albo obydwie.
<b>Zoom</b> (powiększenie)	Powiększenie dla wykresu. Rozmiar wykresu jest ograniczony do 3600 punktów.
<b>Statis</b> (statystyka)	Ta funkcja pozwala użytkownikom na wykreślenie wartości średniej, odchylenia standardowego, najlepszego – ponad krzywą. Ta funkcja jest ważna tylko, gdy jest mniej niż 3600 danych. Jeżeli jest tam więcej niż 3600 danych, zablokowane będzie STATIS.
<b>Clear</b> (wymazywanie)	Wymaż ekran graficzny.
<b>Print</b> (drukowanie)	Wydrukuj krzywą, jeżeli drukarka jest podłączona do PC.

## 4.3. DISPLAY (wyświetlacz).

Menu wyświetlacza ma cztery opcje: DIGITAL – cyfrowa; ANALOG – analogowa, LIST – listowa, GRAPHIC – graficzna.

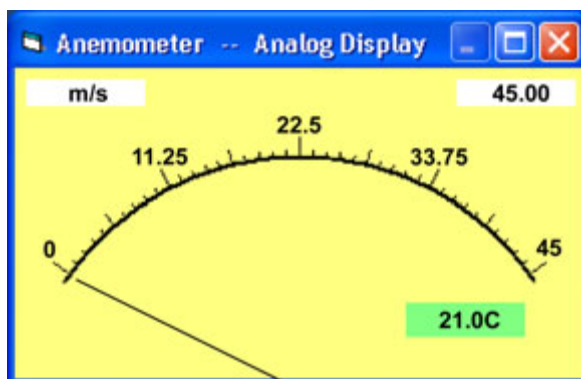
### 4.3.1. DIGITAL.

Jeżeli ta opcja jest wybrana albo gdy naciśnięty jest **CTRL + D**, okienko, które symuluje wyświetlacz LCD multimetru, pojawi się na ekranie.



### 4.3.2. ANALOG.

Jeżeli ta opcja jest wybrana albo gdy naciśnięty jest **CTRL + A**, okienko, które symuluje miernik analogowy, pojawi się na ekranie.



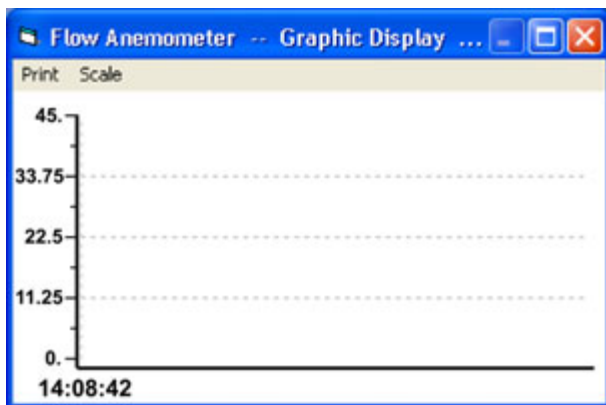
### 4.3.3. LIST.

Jeżeli ta opcja jest wybrana albo gdy naciśnięty jest **CTRL + L**, okienko, które symuluje dane, funkcję, zakres i wartość każdego próbkowania, pojawi się na ekranie.

Time	Function	Range	Data	U/Area
14:00:10.0	m/s	45:00	00.00	21.0C Normal
14:08:11.1	m/s	45:00	00.00	21.0C Normal
14:00:11.9	m/s	45:00	00.00	21.0C Normal
14:00:13.0	m/s	45:00	00.00	21.0C Normal
14:00:14.0	m/s	45:00	00.00	21.0C Normal

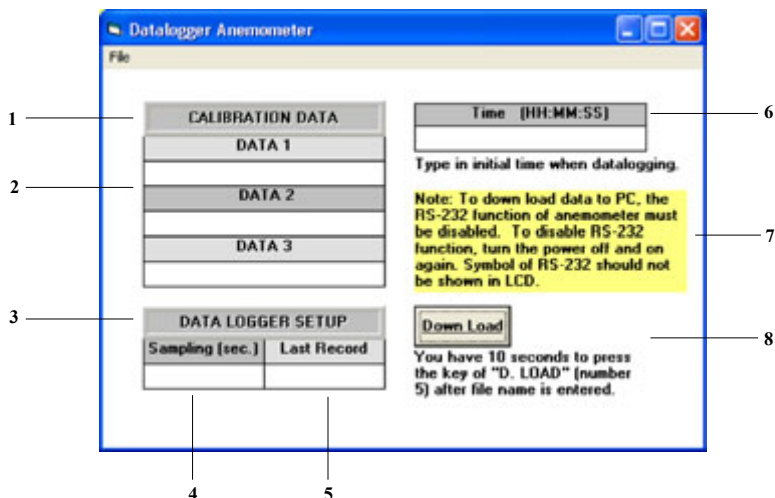
#### 4.3.4. GRAPHIC.

Jeżeli ta opcja jest wybrana albo gdy naciśnięty jest CTRL + G, okienko, które symuluje rejestrator wykresu paskowego, pojawi się na ekranie. Okienko graficzne ma dwa menu, PRINT - drukowanie i SCALE -Skala. Wybrać menu PRINT, grafika będzie wydrukowana przez dowolną drukarkę podłączoną do komputera PC. Menu SCALE pozwala użytkownikowi na ustawienie wartości minimalnej i maksymalnej dla osi Y (pionowej).



<b>Option</b> (opcja) – Jeżeli wybierasz <b>Opcję</b> , menu rozwijane pokaże następane sześć innych opcji:	
<b>Upper Limit</b> (górną granicę)	Wprowadź górną granicę. Jeżeli górna granica jest przekroczona, informacja <b>OVER</b> (ponad) będzie wyświetlona na ekranie.
<b>Lower Limit</b> (dolną granicę)	Wprowadź dolną granicę. Jeżeli wyświetlona wartość jest mniejsza niż dolna granica, informacja <b>UNDER</b> (poniżej) będzie wyświetlona na ekranie.
<b>Graphic Mode</b> (tryb graficzny)	Wybrać sposób wyświetlania w okienkach graficznych. Punkt lub słupek
<b>Sample Rate</b> (prędkość przeprowadzania pomiarów)	Wybrać tę opcję, aby wprowadzić czas pomiędzy pomiarami do komputera PC albo kliknąć na próbkę <b>SAMPLE</b> na ekranie, aby wprowadzić czas pomiędzy pomiarami.
<b>Baud Rate</b> (natężenie w bodach)	9600
<b>COM</b>	Wybrać <b>COM 1</b> lub <b>COM 2</b>

## 4.4. Datalogger – Rejestrator danych.1



- 1 – Dane kalibracyjne.
- 2 – Dane 1, 2, 3.
- 3 – Ustawienie rejestracji danych.
- 4 – Czas pomiędzy pomiarami (sek.)
- 5 – Ostatni zapis
- 6 – Czas [Godz.: Min.: Sek.]
- 7 – Wprowadź czas początkowy podczas rejestrowania danych.

**UWAGA:** Aby przesłać dane do PC, funkcja RS-232 wiatromierza musi być zablokowana. Aby zablokować funkcję RS-232, należy wyłączyć i włączyć ponownie zasilanie. Symbol RS-232 nie powinien być pokazany na LCD.

- 8 – Przesłanie danych – Masz 10 sekund na naciśnięcie przycisku **D.LOAD** (liczba 5) po wprowadzeniu nazwy pliku.

Dane kalibracyjne	Niniejsze dane przechowane są w pamięci wiatromierza. Dane są wykorzystane podczas zwrotu do naprawy.
Ustawienie rejestratora danych	Ustawienie czasu pomiędzy pomiarami i całkowitej liczby zapisu przechowywanej w wiatromierzu.
Czas	Niniejszy czas będzie wykorzystany jako czas początkowy, gdy przekształca się dane. Wartość tego czasu wprowadzona przez użytkownika.
Przesłanie danych	Kiedy naciśnie się ten przycisk, program zapyta użytkowników o wprowadzenie nazwy pliku. Po wprowadzeniu nazwy pliku, użytkownicy mają 10 sekund na naciśnięcie przycisku <b>D.LOAD</b> (numer 5) wiatromierza. Kiedy naciśnie się przycisk <b>D.LOAD</b> , wszystkie dane przechowywane w pamięci wiatromierza będą wysłane do komputera, Personal Computer. Program ten będzie przekształcał wszystkie zakodowane dane do pliku ASCII pod nazwą wprowadzoną przez użytkowników.

Bajt 4	Odstęp pomiędzy pomiarami
Bajt 5	Numer ostatniego rekordu (bajt niski)
Bajt 6	Numer ostatniego rekordu (bajt wysoki)
Bajty 7 ÷ 768	Zastrzeżone
Bajty 769 ÷ 784	Rekord 1 (16 bajtów na rekord)
Bajt 769	Wartość pozycji 0 (najniższej) na dolnym wyświetlaczu
Bajt 770	Wartość pozycji 1 na dolnym wyświetlaczu
Bajt 771	Wartość pozycji 2 na dolnym wyświetlaczu
Bajt 772	Wartość pozycji 3 (najwyższej) na dolnym wyświetlaczu
Bajt 773	Wartość pozycji 0 (najniższej) na górnym wyświetlaczu
Bajt 774	Wartość pozycji 1 na górnym wyświetlaczu
Bajt 775	Wartość pozycji 2 na górnym wyświetlaczu
Bajt 776	Wartość pozycji 3 (najwyższej) na górnym wyświetlaczu
Bajt 777	Pozycja po przecinku na górnym wyświetlaczu: bit 2: ×1 bit 3: dp1 (prawy) bit 4: dp2 bit 5: dp3 (lewy)
Bajt 778	Pozycja po przecinku na dolnym wyświetlaczu: bit 0: ×100 bit 1: ×10 bit 2: ×1 bit 3: po przecinku 1 (prawy) bit 4: po przecinku 2 bit 4: po przecinku 3 (lewy)
Bajt 779	bit 0: 0 – CMM, 1 – CFC bit 3: wyładowane baterie bit 4: temperatura – OL bit 5: AVE (średnia) bit 6: $2/3V_{max}$ , bit 7: bieżący
Bajt 780:	bit 2: MAX bit 3: MIN bit 4: 0-VEL 1-FLOW bit 5: 0 – stopnie C                      1 – stopnie F bit 7 – funkcja RS-232 włączona
Bajt 781	0 – m/s                                      1 – stopy/min. 2 – węzły, 3: km/godz.                4 – mile/godz.
Bajt 782	bit 4: prędkość OL bit 5: obszar OL bit 6: temperatura OL
Bajt 783 i 784	nie wykorzystany
Bajty 785-32768	Rekordy 2 ÷ 2000



## 5. Specyfikacja techniczna.

Zakres prędkości wiatru.

Jednostki	Zakres	Rozdzielczość	Próg	Dokładność
m/s	0,0 ÷ 45,0	0,01	0,3	±3% ±0,2
stopy/min.	0 ÷ 8800	2	60	±3% ±20
węzły	0,0 ÷ 88,0	0,02	0,6	±3% ±0,2
km/godz.	0,0 ÷ 140,0	0,04	1,0	±3% ±0,2
mile/godz.	0,0 ÷ 100,0	0,02	0,7	±3% ±0,2

m/s – metry na sekundę

węzły – mile morskie na godzinę

mile/godz. – mile na godzinę

stopy/min. – stopy na minutę

km/godz. – kilometry na godzinę

Tabela przeliczeniowa jednostek.

	m/s	stopy/min.	węzły	km/godz.	mile/godz.
1 m/s	1	196,87	1,944	3,60	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 mila/godz	0,4464	87,89	0,8679	1,6071	

Zakres temperatur.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
°C	0 ÷ 60,0	0,1	±0,8
°F	32,0 ÷ 140,0	0,1	±1,5

### 5.1. Dane techniczne.

Łożysko

szafirowe

Czujnik temperatury:

termoelement typu K

Åruba mocująca:

1/4 cala × 20

Temperatura eksploatacyjna:

Miernik: 0 ÷ 50°C (32 ÷ 122°F)

Wirmik 0 ÷ 60°C (32÷ 140°F)

Dopuszczalna wilgotność:

Poniżej 80% wilgotności względnej

Ciśnienie eksploatacyjne:

00 mB ÷ 2 bar

Temperatura przechowywania:

-40°C - 60°C (-40°F - 140°F)

Zużycie mocy:

Około 6 mA

Typ baterii:

9 V

Trwałość baterii:

50 godzin (dla baterii 300 mA/godz.)

Wymiary:	Miernik: 3,46" × 6,61" × 1,03" (88 × 168 × 26,2 mm)
	Wirnik: 2,60" × 5,22" × 1,15" (66 × 132 × 29,2 mm)
Ciężar:	12,34 uncji (350 g) wraz z baterią
Akcesoria:	Skrzynka do przenoszenia
	Podręcznik użytkownika
	Bateria 9V

## 6. Wymiana baterii.

Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol oznaczający wyładowanie baterii, należy postępować w sposób następujący:

1. Wyłączyć wiatromierz przyciskiem **On/Off** (włączanie/wyłączanie)
2. Odkręcić śrubę pokrywy komory baterii i zdjąć pokrywę.
3. Wymienić baterię 9V na nową.
4. Założyć pokrywę i zamocować śrubę.