


<b>OLKO</b> Zakład Montażu Urządzeń Elektronicznych 72-130 Maszewo ul.1 Maja 20 www.olko.com.pl	INSTRUKCJA OBSŁUGI	
	<b>ANEMOMETR N-188D+</b>	

## Spis treści

Spis treści .....	1
1. Wstęp.....	1
1.1. Przeznaczenie.....	1
1.2. Określenia .....	2
2. UWAGA! .....	2
3. Dane techniczne .....	2
4. Wyposażenie. ....	3
5. Opis działania anemometru .....	3
5.1. Opis działania odbiornika anemometru.....	3
5.2. Opis odbiornika anemometru .....	4
5.3. Opis działania nadajnika prędkości wiatru.....	5
5.4. Opis działania nadajnika kierunku wiatru .....	5
6. Podłączenie anemometru i wskazówki montażowe .....	5
6.1. Miejsce zainstalowania .....	5
6.2. Montaż odbiornika i nadajników anemometru .....	5
6.2.1 Montaż odbiornika .....	5
6.2.2 Montaż nadajnika prędkości wiatru.....	5
6.2.3 Montaż nadajnika kierunku wiatru .....	6
6.3. Podłączenia .....	6
6.3.1. Podłączenie zasilania.....	6
6.3.1.1. Podłączenie napięcia 24V.....	7
6.3.1.2. Podłączenie napięcia 230V.....	7
6.3.2. Podłączenie obwodów sterowania .....	7
6.3.3. Podłączenie nadajników .....	8
7. Obsługa anemometru.....	8
7.1 Zmiana jednostek odczytu prędkości wiatru m/s ↔ km/h.....	8
7.2 Odczyt wartości nastawy progu sygnalizacji.....	8
7.3. Zmiana wartości nastawy progu sygnalizacji .....	8
7.4. Blokada wartości nastaw progów sygnalizacji .....	9
7.5. Zwolnienie blokady.....	9
7.6. Zmiana wartości zwłoki reakcji odbiornika .....	9
7.7. Test obwodów sterowania przekaźników progów sygnalizacji .....	10
7.8. Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu .....	10
8. Konserwacja i naprawy .....	10
8.1. Nadajnik prędkości wiatru .....	10
8.2. Nadajnik kierunku wiatru.....	11

## 1. Wstęp

### 1.1. Przeznaczenie

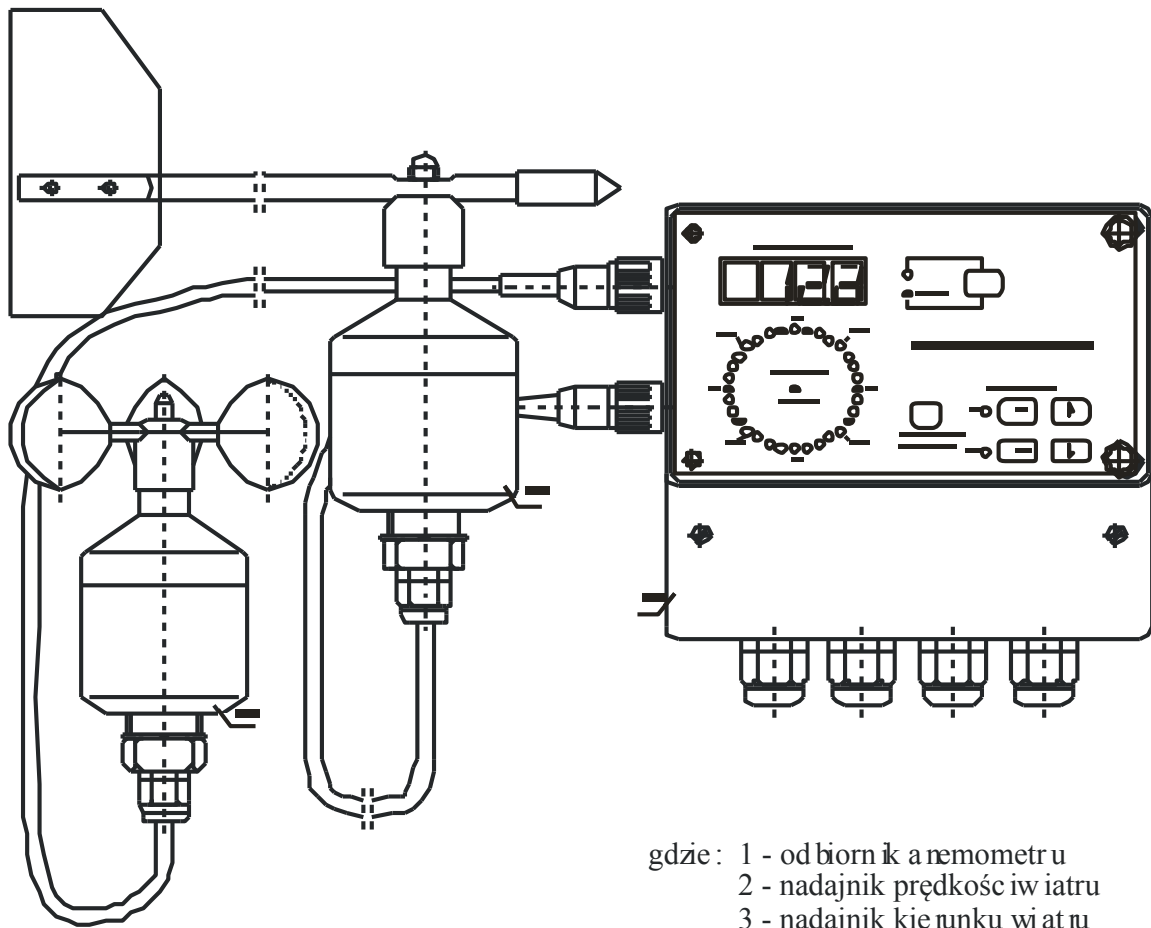
Anemometr N-188D jest przeznaczony do pomiaru prędkości i wskazywania kierunku wiatru. Umożliwia on sygnalizację przekroczenia dwóch wybranych prędkości.

Przekroczenie przez wiatr prędkości I spowoduje świecenie zielonej diody świecącej i załączenie przekaźnika pierwszego progu sygnalizacji.

Przekroczenie przez wiatr prędkości II spowoduje świecenie czerwonej diody świecącej i załączenie przekaźnika drugiego progu sygnalizacji.

Stykami przekaźników możnaysterować urządzenie zabezpieczające obiekt przed skutkami działania wiatru.

Wskaźnik kierunku wiatru wskazuje jeden z 32 kierunków wiatru.



Rys. 1 Anemometr N-188D+

## 1.2. Określenia

**Anemometr** jest przyrządem do pomiaru prędkości wiatru i wskazywania kierunku wiatru. Kompletny anemometr składa się z: odbiornika, nadajnika prędkości wiatru i nadajnika kierunku wiatru.

**Odbiornik anemometru** przeznaczony jest do współpracy z nadajnikiem prędkości wiatru i nadajnikiem kierunku wiatru, zawiera wyświetlacz, klawiaturę oraz wskaźnik kierunku wiatru.

**Nadajnik prędkości wiatru** przeznaczony jest do pomiaru prędkości wiatru. Prędkość obrotowa wiatraczka jest proporcjonalna do prędkości wiatru,

**Nadajnik kierunku wiatru** przeznaczony jest do wskazania kierunku wiatru. Płetwa nadajnika ustawia się zgodnie z kierunkiem wiatru.

**Nastawa progu sygnalizacji przekroczenia prędkości wiatru** jest to wartość prędkości wiatru nastawiana przez użytkownika, przekroczenie której jest sygnalizowane świeceniem diody sygnalizacyjnej i zadziałaniem przekaźnika.

## 2. UWAGA!

- Anemometr zasilany może być napięciem stałym 24 V lub niebezpiecznym dla życia napięciem przemiennym 230 V.
- Zachować ostrożność w czasie podłączenia przewodów zasilających i sterowania. Podczas podłączania i wymiany bezpieczników zewnętrznych anemometr powinien być odłączony od napięcia zasilającego.
- Należy zwrócić uwagę, że przy zasilaniu bezpiecznym napięciem 24 V obwody sterowania mogą być podłączone do niebezpiecznego napięcia 230 V.
- podczas naprawy zachować szczególną ostrożność, przed wyjęciem z obudowy anemometru odłączyć napięcie zasilające.

### 3. Dane techniczne

Zakres mierzonych prędkości wiatru	2 ÷ 30 m/s
Podstawowy błąd pomiaru prędkości	0,5 m/s
Błąd dodatkowy spowodowany zmianą temperatury	±0,015 m/s na 1°C
Błąd dodatkowy spowodowany zmianą napięcia zasilania	±0,2 m/s
Zakres sygnalizowanych prędkości	5 ÷ 30 m/s (18 ÷ 108 km/h)
Zakres odczytu kierunku wiatru*	0 ÷ 360°
Rozdzielczość wskazań kierunku wiatru*	11°25' (32 diody świecące)
Moc pobierana	max 15 VA dla 230 V, 10W dla 24V
Dane styków przekaźników	10 A/230 V
Zasilanie	50 Hz, 230 V (207 ÷ 253 V) lub =24 V (13÷30 V)
Długość kabli nadajników	wg zamówienia (max 100 m)

\* - dotyczy tylko modelu N-188D+ z nadajnikiem kierunku wiatru.

Dalsze dane dla odbiornika i nadajników są podane w tablicy A

Tablica A

	odbiornik	nadajnik	
		prędkości wiatru	kierunku wiatru
Temperatura pracy	+5 ÷ +40°C	-25 ÷ +55°C	-25 ÷ +55°C
Wymiary zewnętrzne	266 x 168 x 177 mm	φ105 x 110 mm	250 x 220 x 65 mm
Masa	1,1 kg		

### 4. Wyposażenie.

Kompletny anemometr składa się z następujących części: odbiornika, nadajnika prędkości wiatru i nadajnika kierunku wiatru, które można zamówić oddzielnie.

Kompletny anemometr powinien być wyposażony w:

- odbiornik 1 szt.,
- nadajnik prędkości wiatru 1 szt.\*),
- nadajnik kierunku wiatru 1 szt.\*),
- instrukcję obsługi 1 szt.,
- kartę gwarancyjną 1 szt.

\*) nadajniki prędkości i kierunku wiatru należy zamawiać oddzielnie.

### 5. Opis działania anemometru

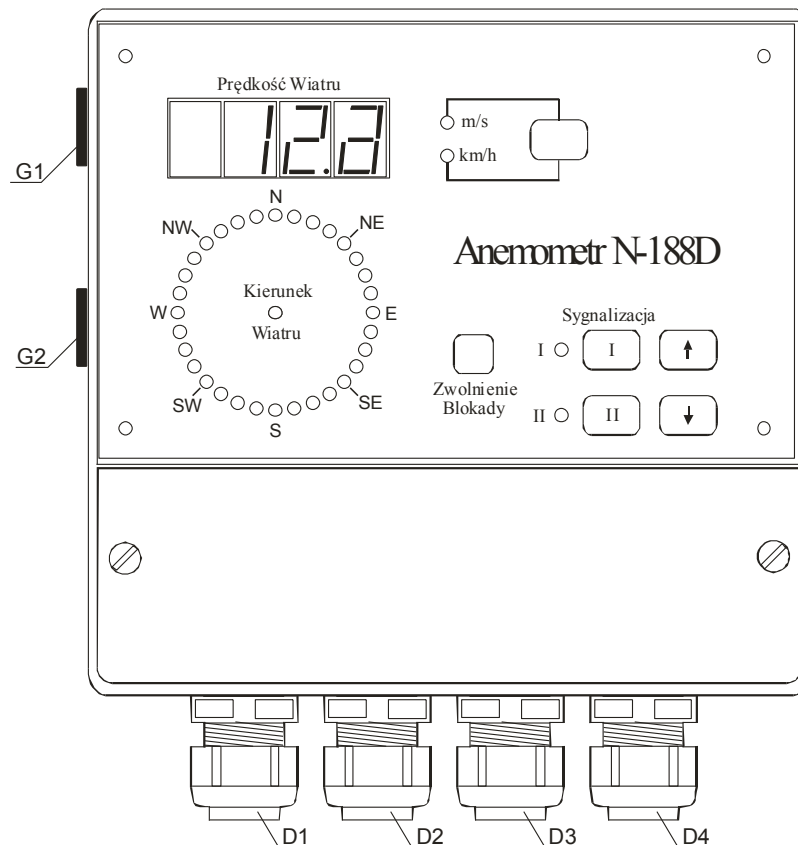
#### 5.1. Opis działania odbiornika anemometru

Sygnały z nadajnika prędkości wiatru i nadajnika kierunku wiatru są przetwarzane przez odbiornik. Na wyświetlaczu wyświetlana jest prędkość wiatru w **m/s** lub **km/h**, a na wskaźniku kierunku wiatru jest wyświetlany kierunek wiatru.

Przekroczenie przez wiatr pierwszej nastawionej prędkości spowoduje świecenie zielonej diody świecącej i załączenie przekaźnika progu I sygnalizacji.

Przekroczenie przez wiatr nastawionej drugiej prędkości spowoduje świecenie czerwonej diody świecącej i załączenie przekaźnika progu II sygnalizacji.

Stykami przekaźników można wysterować urządzenie zabezpieczające obiekt przed skutkami działania wiatru.



Rys. 2 Odbiornik anemometru N-188D

gdzie:

- 1 - Gniazdo G1 przeznaczone do podłączenie nadajnika prędkości wiatru,
- 2 - Gniazdo G2 przeznaczone do podłączenie nadajnika kierunku wiatru,
- 3 - Dławica D1 przeznaczona do podłączenie przewodu zasilającego  $\approx 24$  V,
- 4 - Dławica D2 przeznaczona do podłączenie przewodu obwodów przekaźnika I progu,
- 5 - Dławica D3 przeznaczona do podłączenie przewodu obwodów przekaźnika II progu,
- 6 - Dławica D4 przeznaczona do podłączenie przewodu napięcia zasilającego  $\sim 230$  V.

Wartość progu sygnalizacji jest nastawiana przez użytkownika.

Wskaźnik kierunku wiatru wskazuje jeden z 32 kierunków wiatru.

## 5.2. Opis odbiornika anemometru

Na płycie czołowej odbiornika anemometru (rys. 2) umieszczono następujące oznaczenia:

- Wyświetlacz pokazuje **prędkość wiatru**,
- Wskaźnik (32 diody LED) wskazuje **kierunek wiatru**,
- Dioda **kierunek wiatru** sygnalizuje podłączenie nadajnika kierunku wiatru do odbiornika,
- Dioda **m/s** sygnalizuje że pomiar prędkości wiatru jest w **m/s**,
- Dioda **km/h** sygnalizuje że pomiar prędkości wiatru jest w **km/h**,
- Klawisz **m/s**↔**km/h** umożliwia zmianę pomiaru prędkości wiatru z **m/s** na **km/h** i odwrotnie,
- Dioda **I** sygnalizuje przekroczenie I progu sygnalizacji,
- Klawisz **I** umożliwia odczytanie nastawy I progu sygnalizacji,
- Dioda **II** sygnalizuje przekroczenie II progu sygnalizacji,
- Klawisz **II** umożliwia odczytanie nastawy II progu sygnalizacji,
- Klawisz **↑** umożliwia zwiększenie nastawy progu sygnalizacji,
- Klawisz **↓** umożliwia zmniejszenie nastawy progu sygnalizacji,
- Klawisz **zwolnienie blokady** umożliwia odzwabudzenie przekaźnika progu II na czas przyciśnięcia klawisza,

### 5.3. Opis działania nadajnika prędkości wiatru

Nadajnik prędkości wiatru działa na zasadzie przetwarzania prędkości wiatru na impulsy. Częstotliwość impulsów jest proporcjonalna do prędkości wiatru. Podczas 1 obrotu wiatraczka wysyła 2 impulsy do odbiornika.

### 5.4. Opis działania nadajnika kierunku wiatru

Nadajnik kierunku wiatru wyposażony jest w łożyskowany potencjometr liniowy pełnoobrotowy 360°. Urządzenie odczytuje wartość rezystancji potencjometru następnie zamienia to na postać cyfrową, a wynik wyświetlany jest na okręgu 32 diod LED w postaci punktu lub wycinka koła.

## 6. Podłączenie anemometru i wskazówki montażowe

### 6.1. Miejsce zainstalowania

- 1) Odbiornik anemometru powinien być zainstalowany w pomieszczeniu zamkniętym, najlepiej zawieszony na ścianie.
- 2) Nadajnik prędkości wiatru należy zainstalować w miejscu, gdzie przepływ powietrza może być krytyczny dla zabezpieczanego obiektu. Wiatraczek nadajnika powinien być umieszczony w przestrzeni, gdzie przepływ powietrza jest niezakłócony przez inne obiekty: ściana domu, duże drzewo, konstrukcja stalowa.

Do pomiaru przepływu powietrza w obiektach zamkniętych, np. ciągach wentylacyjnych, można wykorzystać anemometr N-188D pod warunkiem, że średnica rurociągu będzie nie mniejsza niż 60 cm.

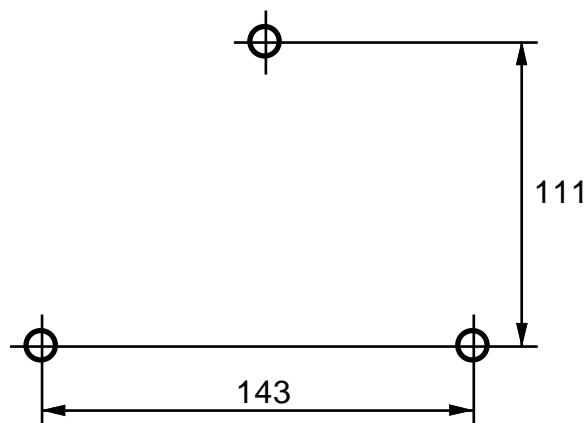
**Uwaga:** maksymalne dopuszczalne odchylenie nadajnika od pionu po zamocowaniu nie może być większe niż  $\pm 5^\circ$ .

- 3) Nadajnik kierunku wiatru powinien być umieszczony w przestrzeni, gdzie przepływ powietrza jest niezakłócony przez inne obiekty: ściana domu, duże drzewo, konstrukcja stalowa.

### 6.2. Montaż odbiornika i nadajników anemometru

#### 6.2.1 Montaż odbiornika

Odbiornik anemometru jest przystosowany do montażu na ścianie. Rozstaw otworów mocujących pod wkręty lub kołki pokazano na rys. 3. Stosować wkręty (śruby) z łbem walcowym o średnicy gwintu  $\phi 4 \div \phi 5$ .



Rys. 3 Rozstaw otworów mocujących

#### 6.2.2 Montaż nadajnika prędkości wiatru

Do zamocowania nadajnika prędkości wiatru przeznaczony jest otwór gwintowany M10 znajdujący się w osłonie dolnej obudowy nadajnika.

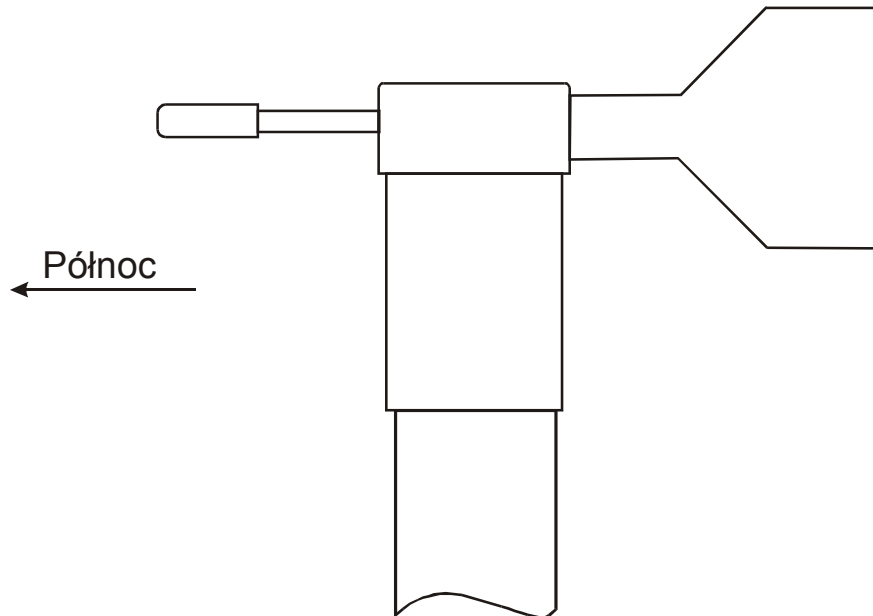
Po zamocowaniu obudowy nadajnika prędkości wiatru należy nałożyć wiatraczek i dokręcić go nakrętką dołączoną do nadajnika,

### 6.2.3 Montaż nadajnika kierunku wiatru

Nadajnik można montować bezpośrednio do ściany budynku wykorzystując do tego dwie obejmki.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby zaznaczony punkt znajdujący się na nieruchomej części nadajnika pokrywał się punktem ruchomej płetwy i skierowany był na północ. Przewód nadajnika podłączyć do gniazda G2 anemometru. Przy prawidłowym skierowaniu nadajnika, dioda róży wiatru powinna wskazywać „N”. Aby łatwiej określić kierunek położenia nadajnika zaleca się skorzystać z kompasu.

Po zamontowaniu i ustawieniu zerwać taśmę zabezpieczającą nadajnik.



Rys. 4 Ustawienie nadajnika kierunku wiatru

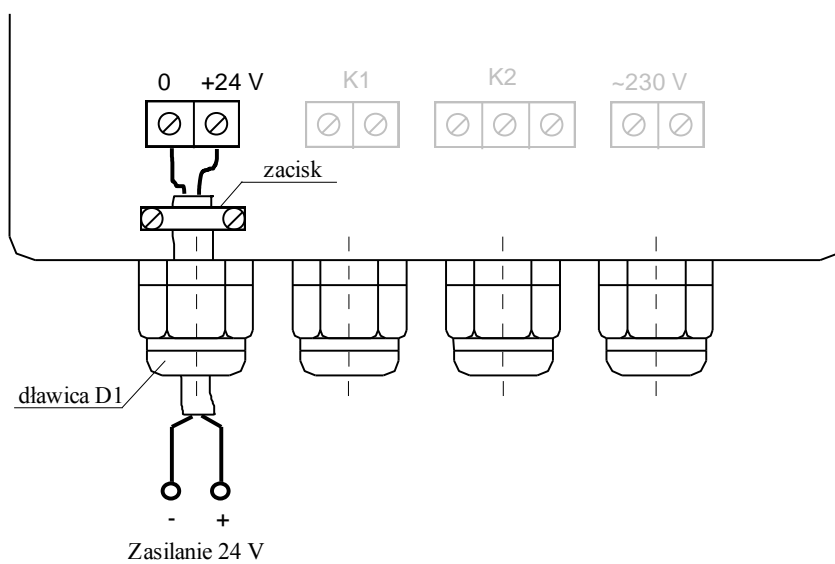
## 6.3. Podłączenia

### 6.3.1. Podłączenie zasilania

Połączenia z siecią zasilającą powinno być wykonane kablami nierozłączalnymi. Kabel powinien być zabezpieczony przed przetarciem izolacji i przed ostrymi załamaniami oraz przed ścieraniem w miejscu przejścia kabla do anemometru. Mocowanie kabla powinno być wolne od naprężeń i skręceń w miejscu połączenia z anemometrem.

#### 6.3.1.1. Podłączenie napięcia 24 V

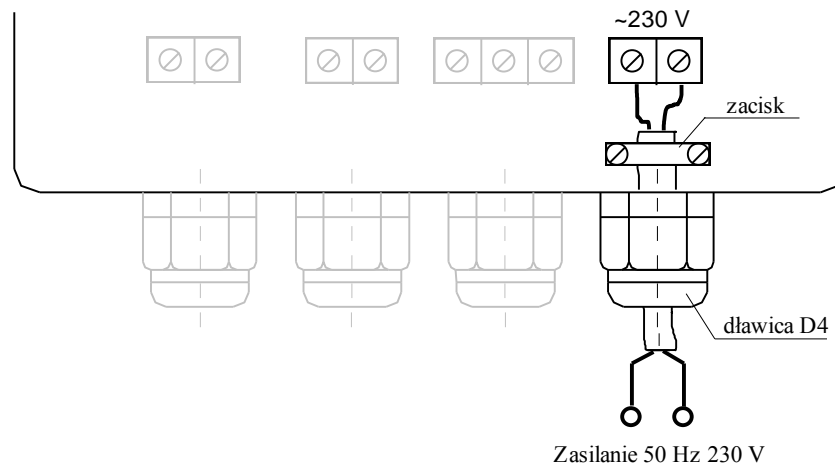
Podłączenie to należy wykonać gdy anemometr ma być zasilany z napięcia stałego 24V, lub 12-15V napięcia przemiennego. Przewód zasilający podłączyć zgodnie z rysunkiem. Po przykręceniu przewodu do kostki należy dokręcić wkręty zacisku do płytki drukowanej, następnie zacisnąć przewód w dławicy D1.



Rys. 5 Podłączenie zasilania 24 V

### 6.3.1.2. Podłączenie napięcia 230V

Podłączenie to należy wykonać gdy anemometr ma być zasilany z napięcia zmiennego 230V. Przewody zasilające podłączyć zgodnie z rysunkiem. Po przykręceniu przewodu do kostki należy dokręcić wkręty zacisku do płytki drukowanej, następnie zacisnąć przewód w dławicy D4.



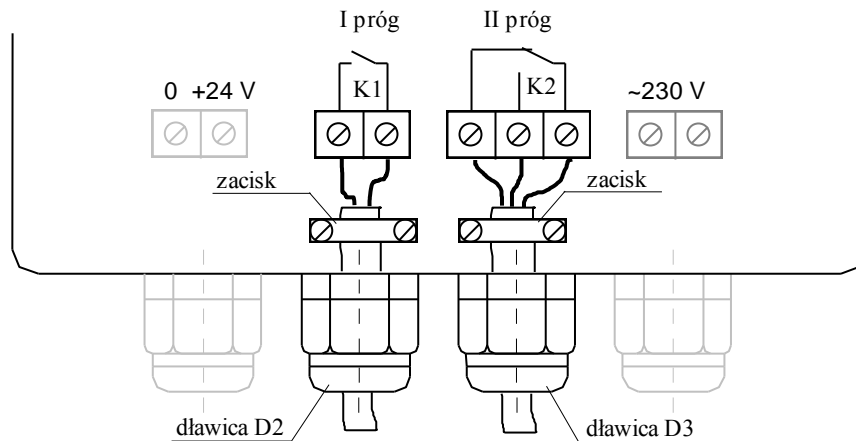
Rys. 6 Podłączenie zasilania 230 V

### 6.3.2. Podłączenie obwodów sterowania

Obwody sterowania należy podłączyć w zależności od potrzeb użytkownika. Np. przekaźnik I progu może być wykorzystany do podłączenia sygnału dźwiękowego, przekaźnik II progu do obwodu zabezpieczanego urządzenia.

Przewody obwodów sterowania połączyć zgodnie z rys. 7

Do łączenia kostek stosować przewód o przekroju  $1 \div 1,5 \text{ mm}^2$ . Po przykręceniu przewodów do kostek należy dokręcić wkręty zacisków do płytki drukowanej, następnie zacisnąć przewody w dławicach D2, D3.



Rys. 7 Podłączenia obwodów sterowania urządzeniami zewnętrznymi.

Gdzie:

K1 - styki przekaźnika I progu sygnalizacji

K2 - styki przekaźnika II progu sygnalizacji

Stan styków pokazano w stanie beznapięciowym.

### 6.3.3. Podłączenie nadajników

Do gniazda **G1** podłączyć nadajnik prędkości wiatru.

Do gniazda **G2** podłączyć nadajnik kierunku wiatru.

## 7. Obsługa anemometru

Anemometr po prawidłowym podłączeniu nadajników, zasilania i obwodów sterowania jest gotowy do pracy.

Należy włączyć zasilanie. Na wyświetlaczu po paru sekundach powinna być wyświetlana prędkość wiatru w **m/s** lub **km/h**.

Gdy do anemometru podłączono nadajnik kierunku wiatru, świecić się będzie żółta dioda na środku wskaźnika kierunku wiatru i jedna z diod wskaźnika wskazująca kierunek wiatru.

### 7.1 Zmiana jednostek odczytu prędkości wiatru **m/s** ↔ **km/h**

Zmianę jednostki pomiaru **m/s** na **km/h** lub **km/h** na **m/s** dokonać naciskając klawisz **m/s↔km/h**. Świecąca dioda **m/s** lub dioda **km/h** zasygnalizuje wybranie jednostki miary.

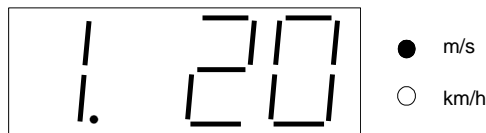
### 7.2 Odczyt wartości nastawy progu sygnalizacji

W celu odczytania wartości nastawy I progu sygnalizacji należy nacisnąć klawisz **I**.

Na wyświetlaczu pojawi się nr progu i wartość nastawy.

Na rys. 8 [ widoczny odczyt: 1. 20 ] wyświetlany jest nr progu: 1 i wartość nastawy: 20 m/s..

Wartość nastawy jest w m/s, gdy świeci dioda **m/s**, lub km/h, gdy świeci dioda **km/h**.



Rys. 8 Wskazanie nr progu i wartości nastawy

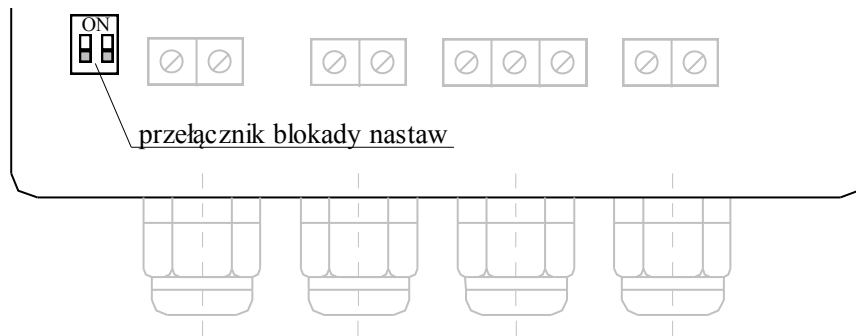
### 7.3. Zmiana wartości nastawy progu sygnalizacji

W celu zmiany wartości nastawy I progu należy nacisnąć klawisz ↑ i trzymając go nadal przycisnąć klawisz **I**, a następnie zwolnić obydwa klawisze.

Zmiana wartości jest możliwa, gdy przełącznik **Blokady Nastaw** jest ustawiony w pozycji OFF, rys. 10.

Przełącznik **Blokady Nastaw** znajduje się w komorze z kostkami zaciskowymi pokazanej na rys. 9.





Rys. 9 Położenie przełącznika nastaw w komorze kostek zaciskowych

Na wyświetlaczu pojawi się wtedy migający napis zawierający nr progów i wartość nastawy np: 1. 20, jak to pokazano na rys. 8.

Zmiana wartości nie jest możliwa, gdy przełącznik **Blokady Nastaw** jest ustawiony w pozycji ON. Na wyświetlaczu pojawi się wtedy komunikat **COD.0** wymieniony w tabelicy 2.

Zmiany wartości nastawy I progów wykonuje się klawiszem ↑ (zwiększenie) lub klawiszem ↓ (zmniejszenie). Naciśnięcie klawisza **I** spowoduje wprowadzenie nowej wartości nastawy. Nastawa zostanie zapisana trwale w pamięci i będzie pamiętana nawet po wyłączeniu napięcia zasilającego.

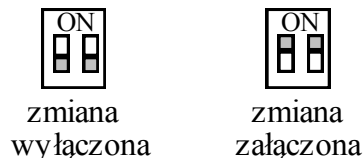
Zmiany wartości nastawy II progów należy wprowadzić naciskając klawisz ↓ i trzymając go nadal przycisnąć klawisz **II**, a następnie zwolnić obydwa klawisze.

Zmiany dokonuje się klawiszem ↑ (zwiększenie) lub klawiszem ↓ (zmniejszenie). Powtórne naciśnięcie klawisza **II** umożliwi wprowadzenie nowej wartości nastawy.

#### 7.4. Blokada wartości nastaw progów sygnalizacji

Przełącznik **Blokady Nastaw** znajdujący się w komorze z listwami zaciskowymi zabezpiecza wartości nastaw przed nieupoważnionymi zmianami. Przełącznik **Blokady Nastaw** po załączeniu sekcji 1 i 2 w pozycji ON blokuje możliwość zmian wartości nastaw.

Odblokowanie możliwości zmiany nastaw polega na przełączeniu w dolną pozycję obu sekcji przełącznika **Blokady Nastaw**.



Rys. 10 Przełącznik zmiany nastaw

Lakowanie wkrętów mocujących pokrywę zamykającą komorę utrudni dostęp do przełącznika **Blokady Nastaw** i zabezpieczy wartość nastaw przed nieupoważnionymi zmianami.

#### 7.5. Zwolnienie Blokad

Klawisz **Zwolnienie Blokad** - na płycie czołowej odbiornika anemometru - umożliwia odzwolnienie przekaźnika II progów na czas przyciśnięcia tego klawisza. Funkcja ta jest stosowana, gdy wartość prędkości wiatru jest większa od wartości nastawy II progów i obwody dołączone do styków przekaźnika II zablokują chronione urządzenie (np. suwnice przed przemieszczeniem się).

Naciskając klawisz **Zwolnienie Blokad** można zwolnić blokadę urządzenia, nie czekając aż zmniejszy się prędkość wiatru. Można wtedy doprowadzić urządzenie do bezpiecznego położenia.

#### 7.6. Zmiana wartości zwłoki reakcji odbiornika

Anemometr (odbiornik) ma możliwość zmiany zwłoki swojej reakcji na nadajniki. Fabrycznie zwłoka ta ustawiona jest na 2,5s. Wartość tą można zmieniać w zakresie od 0,1s do 5,0s.

W celu zmiany wartości zwłoki reakcji należy nacisnąć klawisz ↑ i trzymając go przycisnąć klawisz **m/s/km/h**, a następnie zwolnić obydwa klawisze.

Zmiany dokonuje się klawiszem ↑ (zwiększenie) lub klawiszem ↓ (zmniejszenie). Powtórne naciśnięcie klawisza **m/s/km/h** umożliwi wprowadzenie nowej wartości nastawy. Nastawa zostanie zapisana trwale w pamięci i będzie pamiętana nawet po wyłączeniu napięcia zasilającego.

### 7.7. Test obwodów sterowania przekaźników progów sygnalizacji

Przekaźniki obwodów sygnalizacji zadziałają po przekroczeniu przez wiatr prędkości nastawionej. Istnieje możliwość wysterowania przekaźników przy małej prędkości wiatru. Należy wtedy wcisnąć klawisz **Zwolnienie Blokad** i trzymając go nadal nacisnąć klawisz **I** lub **II**.

Po naciśnięciu klawisza **I** nastąpi zaświecenie diody **I** i zadziałanie przekaźnika progów I.

Po naciśnięciu klawisza **II** nastąpi zaświecenie diody **II** i zadziałanie przekaźnika progów II.

Funkcja jest przydatna w czasie podłączania obwodów sterowania, a także sprawdzania prawidłowości podłączenia obwodów sterowania.

### 7.8. Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu

Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu, ich przyczyny i sposoby ich zmiany podaje tabl. B.

Tablica B

Cod.0	włączona jest blokada zmiany nastaw, zmiana nastaw jest niemożliwa	przełączyć obie sekcje przełącznika <b>zmiany nastaw</b> w pozycję OFF jak w p. 7.4
-------	--	---

### 7.8. Podgląd ustawionych nastaw

Możliwy jest podgląd aktualnie ustawionych nastaw poprzez naciśnięcie klawisza **I** lub **II**. Na wyświetlaczu pojawi się numer, oraz wartość sprawdzanej nastawy.

### 7.9. Podgląd ilości przekroczeń progów prędkości wiatru.

Anemometr zapamiętuje ilość przekroczeń każdej nastawy prędkości wiatru. Wartości przekroczeń obu nastaw aktualizowane są w pamięci nielotnej urządzenia co 10 sekund. Maksymalna liczba zapamiętanych przekroczeń to 99 dla każdej nastawy.

Aby podejrzeć ilość przekroczeń danej nastawy, należy wcisnąć klawisz **m/s/km/h**, i trzymając wcisnąć klawisz odpowiedniej nastawy. Na wyświetlaczu pojawi się napis **n1.**, oraz ilość przekroczeń nastawy 1, lub **n2.**, oraz ilość przekroczeń nastawy 2.

### 7.10. Zerowanie liczników przekroczeń nastaw.

Aby wyzerować licznik przekroczeń obu nastaw jednocześnie, należy wcisnąć oba klawisze  $\uparrow$  i  $\downarrow$ . Gdy na wyświetlaczu pojawi się napis **ConF.**, należy puścić oba klawisze. Na potwierdzenie wyzerowania jest czas około 1,2 sekundy. Gdy w tym czasie zostanie przyciśnięta ponownie wspomniana kombinacja klawiszy, rozlegnie się podwójny sygnał dźwiękowy i liczniki zostaną wyzerowane. Gdy nie przyciśnie się kombinacji klawiszy w podanym czasie, rozlegnie się pojedynczy sygnał dźwiękowy, liczniki nie zostaną wyzerowane a urządzenie powróci do wskazywania aktualnej prędkości wiatru. Nie ma możliwości zerowania pojedynczych liczników nastaw, po potwierdzeniu zerowania oba liczniki zerowane są jednocześnie.

## 8. Konserwacja i naprawy

Anemometr należy konserwować co najmniej raz w roku.

W przypadku uszkodzenia anemometru, należy przesłać urządzenie do firmy Z.M.U.E. Olko w celu naprawy.

### 8.1. Konserwacja nadajnika prędkości wiatru

Konserwację nadajnika należy wykonać w następujący sposób:

- zdemontować nadajnik,
- odkręcić nakrętkę mocującą wiatraczek,
- zdjąć wiatraczek z osi nadajnika,
- odkręcić 3 wkręty mocujące osłonę górną,
- zdjąć osłonę i wyjąć oś nadajnika,
- oczyścić oś i łożysko górne używając do tego celu spirytus techniczny,

- delikatnie oczyścić łożysko dolne (szafirowe) pędzelkiem zwilżonym spirytusem,
- skrócić nadajnik postępując w odwrotnej kolejności.

Sprawdzić działanie anemometru postępując zgodnie z p. 7

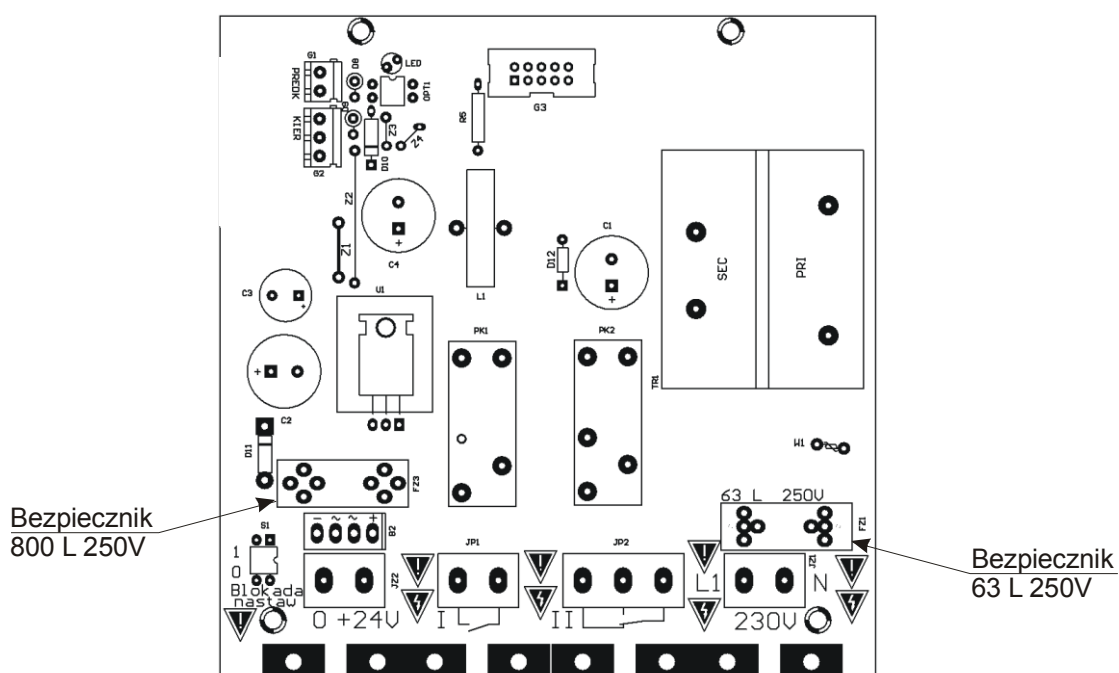
## 8.2. Przegląd nadajnika kierunku wiatru

Zdemontować nadajnik, sprawdzić czy płetwa nadajnika obraca się swobodnie względem uchwyty. Oczyścić miękką szczotką z ewentualnego zapylenia.

Jeżeli po wyczyszczeniu nadajnik nadal wykazuje nieprawidłowości w działaniu, musi być wymieniony na nowy.

## 8.3 Wymiana bezpieczników wewnętrznych

Wewnątrz anemometru znajdują się 2 bezpieczniki zabezpieczające wewnętrzne obwody urządzenia. Bezpieczniki te są nie dostępne dla użytkownika podczas normalnej pracy. Ich wymianę może wykonać specjalistyczny serwis. Na rysunku pokazano położenie bezpieczników na płycie drukowanej oraz ich wartości.



Rys. 11 Rozmieszczenie bezpieczników na płycie drukowanej.