



## En Solar V2

Moduł do pozycjonowania  
paneli słonecznych na  
podstawie czasu i pozycji  
GPS





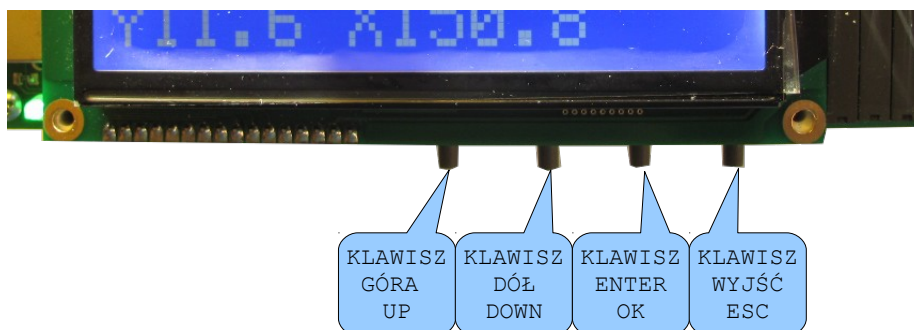
## 1. Konfiguracja oprogramowania.

**Podłączamy zasilanie sterownika które nie powinno przekraczać 24VDC/20VAC str.15 instrukcji.**

Aby wejść w tryb konfiguracji należy nacisnąć klawisz „DOWN”.

Uruchomione zostanie dwupoziomowe MENU, którego struktura znajduje się poniżej

Do konfiguracji modułu służą cztery klawisze.



Aby wejść w tryb konfiguracji należy nacisnąć klawisz „DOWN”.

Uruchomione zostanie dwupoziomowe MENU, którego struktura znajduje się poniżej.

Przechodzenie w górę i w dół MENU realizowane jest klawiszami „DOWN” i „UP”.

Wejście w funkcję przy pomocy klawisza „OK”, oraz wyjście za pomocą „ESC”.

Numery każdej gałęzi zawierają informację o gałęzi rodzica (dziesiątki) oraz numer kolejny gałęzi (jednostki).

Gałąź opisana dużymi literami oznacza że posiada drzewo dialogowe do którego można się dostać naciskając klawisz „OK”.

Wygląd ekranu LCD po wejściu w strukturę MENU.



W pierwszym wierszu widnieje aktualna godzina.

W drugim wierszu znajduje się numer kolejnej gałęzi MENU oraz opis jej znaczenia.



---

001,	"POZYCJA SŁONCA"
011,	"Obliczone wartości"
002,	"USTAWIENIA"
021,	"POZ. SPOCZYNKOWE"
211,	"Pozycja spoczynkowa WIATR"
212,	"Pozycja spoczynkowa TEMP"
022,	"OS X,Y MAX,MIN"
221,	"Os X Max,Min wychylenie"
222,	"Os Y Max,Min wychylenie"
223,	"Os X Max czas pozycjonowania"
224,	"Os Y Max czas pozycjonowania"
225,	"Max różnica Azymutu"
226,	"Max różnica Wysokości"
023,	"MAX WIATR i TEMP"
231,	"Max prędkość wiatru"
232,	"Max temperatura"
024,	"ZRODŁA SYGNAŁU"
241,	"Zr. syg. OSI X"
242,	"Zr. syg. OSI Y"
243,	"Zr. syg. WIATRU"
244,	"Zr. syg. TEMPERATURY"
025,	"Krok czasowy pozycjonowania"
003,	"GPS"
031,	"Aktualna pozycja"
004,	"PLIKI"
041,	"Przegrzaj plik LOG"
042,	"Wgraj plik z danymi do pozyc."
005,	"SERWIS"
051,	"Sterowanie ręczne"
052,	"Odczyt wejść ADC"
053,	"Zerowanie liczników"
054,	"Odczyt wejść binarnych"
055,	"Licznik impulsów"
056,	"Odczyt PWM"
006,	"DATA_CZAS"
061,	"Ustaw czas"
062,	"Ustaw datę"
063,	"Ustaw korekcję czasu"
007,	"RESET USTAWIEN"
071,	"Ustawienia fabryczne"
072,	"Reset programowy"



**UWAGA!**

**Aby sterownika działał poprawnie należy ustawić źródła sygnału dla czujników dla :**

"Zr. syg. OSI X" - źródło sygnału dla osi X (azymut)

"Zr. syg. OSI Y" - źródło sygnału dla osi Y (wysokość)

"Zr. syg. WIATRU" - źródło sygnału dla czujnika wiatru

„Krok czasowy pozycjonowania" - co ile sekund będzie wykonywane pozycjonowanie.

**Ścieżka dostępu z poziomu głównego:**

```
NACISNAĆ DOWN -> 001:POZYCJA SLONCA
NACISNAĆ DOWN -> 002:USTAWIENIA
NACISNAĆ OK -> 021:POZ. SPOCZYNKOWE
NACISNAĆ DOWN -> 022:OS X,Y MAX,MIN
NACISNAĆ DOWN -> 023:MAX WIATR i TEMP
NACISNAĆ DOWN -> 024:ZRODLA SYGNALU
NACISNAĆ OK -> 241:"Zr. syg. OSI X"
NACISNAĆ OK
```

Wybrać jedno z dostępnych pozycji np:

"We. PWM 1" - fizycznie wejście binarne IN1 - czujnik PWM



```
NACISNAĆ ESC -> 241:"Zr. syg. OSI X"
NACISNAĆ DOWN -> 242:"Zr. syg. OSI Y"
NACISNAĆ OK
```

Opis fizyczny wejść i sposób podłączenia do nich różnych czujników opisane są w sekcji **SPRZĘT**.

Należy pamiętać że wybrany sygnał nie może być użyty dwa razy tzn. Można go przydzielić tylko do jednego źródła.



Przykładowe czujniki PWM to Sensory o numerze 1T0907503 kluczują na wyjściu sygnał około 200Hz. Sygnał ten nie zmienia się. Zakres pracy tych czujników waha się od 180-800 PWM (12% do 80% wypełnienia).



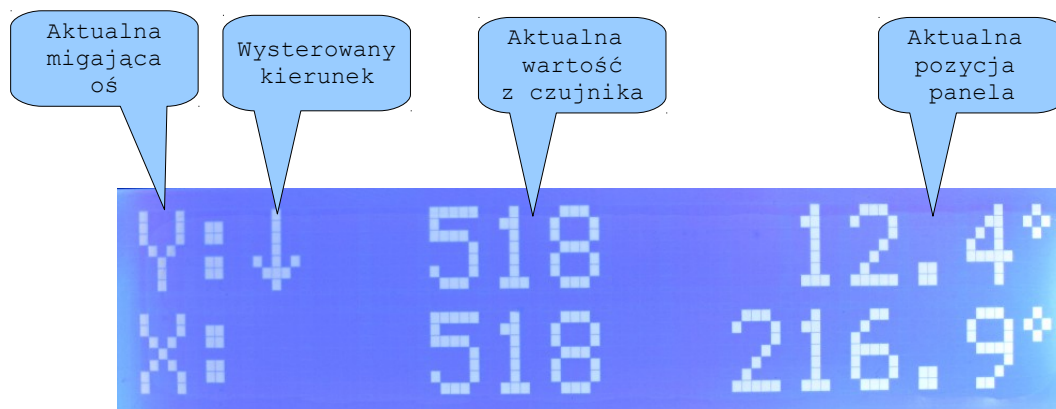
### Ważna informacja!

Sygnał z jakiegokolwiek czujnika pozycji jest parametrem niewymiarowym. Jednak ważne jest żeby zastosowane czujniki, potencjometry i inne przetworniki kątowe miały tylko i wyłącznie **charakterystykę liniową**. Co za tym idzie → zastosowane siłowniki i przekładnie również.

### Sprawdzenie poprawności podłączenia czujników!

Ścieżka dostępu z poziomu głównego:

```
NACISNAĆ DOWN -> 001:POZYCJA SLONCA  
NACISNAĆ DOWN -> 002:USTAWIENIA  
NACISNAĆ DOWN -> 003:GPS  
NACISNAĆ DOWN -> 004:PLIKI  
NACISNAĆ DOWN -> 005:SERWIS  
NACISNAĆ OK -> 051:"Sterowanie ręczne"  
NACISNAĆ OK
```





## UWAGA!!

**Na tym etapie ustawień wartości pokazywane w stopniach są NIEPRAWIDŁOWE bo urządzenie nie zostało skalibrowane!!**

Po uruchomieniu funkcji ręcznego sterowania pojawi się powyższy ekran LCD. Migający znak X lub Y na samym początku w dwóch wierszach oznacza że sterowana jest aktualnie ta oś której wskazanie miga. Naciskając klawisz „UP” aktualna oś jest sterowana w górę (dla Y) lub w lewo (dla X). Analogicznie klawisz „DOWN” steruje panelem w dół lub w prawo.

Zmiana sterowania z osi X na Y lub odwrotnie następuje po naciśnięciu klawisza „OK”.

Klawisz „ESC” kończy działanie funkcji.

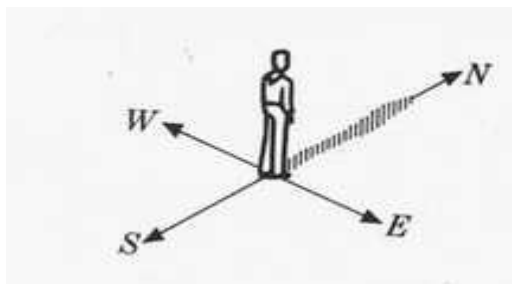
Przełączniki sterujące silnikami są wysterowane tylko podczas naciśnięcia klawisza „UP” i „DOWN”.

Jeśli silniki poruszają obrotnicą niezgodnie z powyższą instrukcją należy zamienić ich biegowość. (zamienić "+" z "-").

**STOP! Najpierw trochę teorii...**

**Gdzie jest „GÓRA” lub „DÓŁ” i „PRAWO” lub „LEWO” ?**

Stojąc twarzą w kierunku południa, plecy wskazują na północ, lewa ręka wskazuje na wschód a prawa na zachód. Obracając się na "lewą rękę" obracamy się w "LEWO" na wschód, analogicznie w drugą stronę. Taki obrót (kąt obrotu) nosi nazwę AZYMUTU (obrót w osi X).

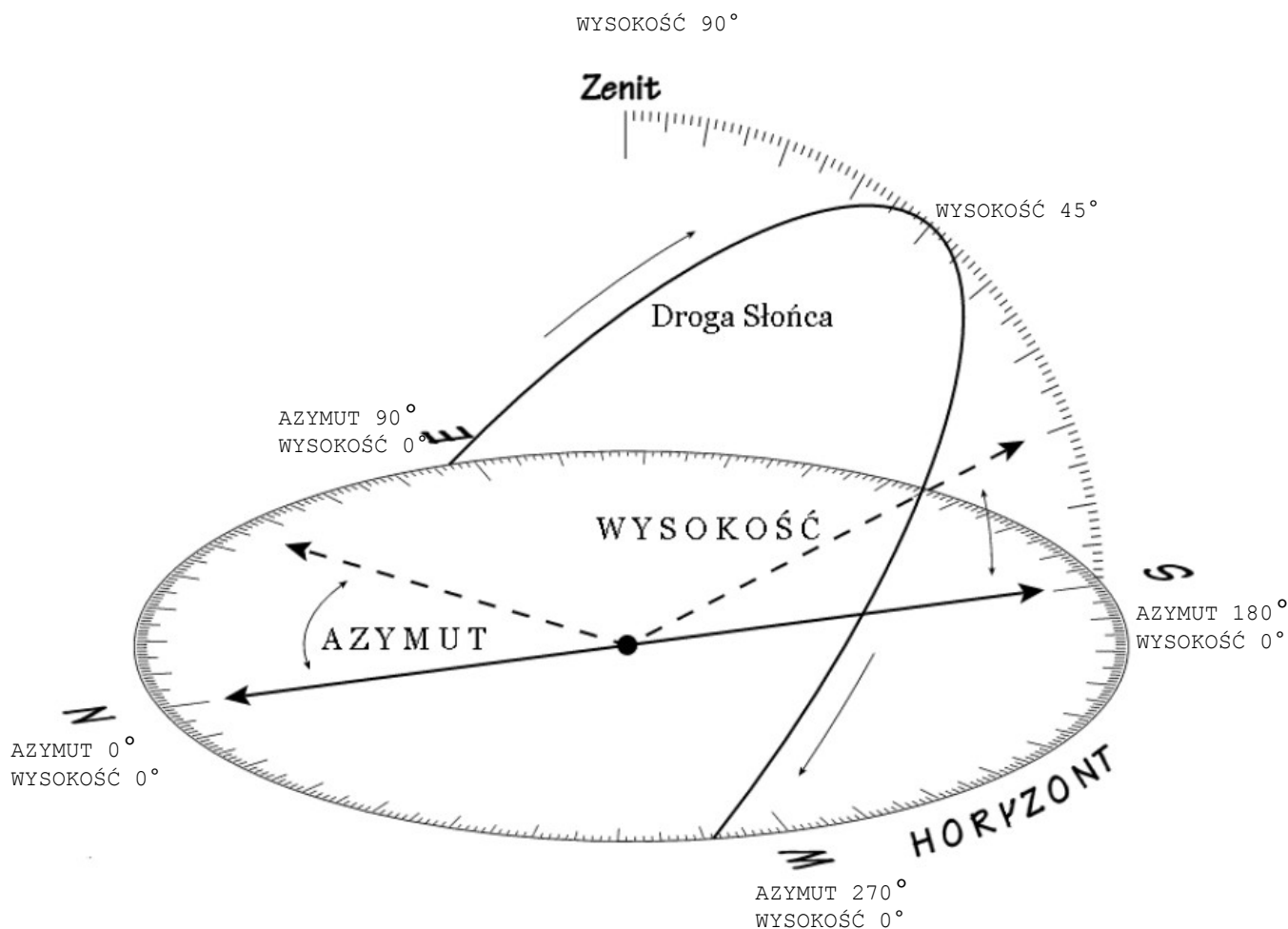


Analogicznie sytuacja wygląda z określeniem "GÓRA" i "DÓŁ". Stojąc w tej samej pozycji co poprzednio odchylając głowę maksymalnie do "GÓRY" patrzymy w ZENIT, zniżając głowę w "DÓŁ" patrzymy w najdalszy punkt na widnokręgu (gdzie łączy się "niebion z ziemią"). Zakres ruchu głową określa nam ruch w osi Y (WYSOKOŚĆ).

A co z kątami?

Poniżej rysunek .





**Aby sterownik działał poprawnie musimy fizycznie zmierzyć te kąty!!.**

Przy pomocy sterownika wysterowujemy panel maksymalnie w lewo czyli w kierunku wschodnim. Po osiągnięciu krańcówki zapisujemy:

- wskazanie czujnika PWM (to będzie Nasz SYG dla MIN X);
- mierzymy kąt jaki jest między PÓŁNOCĄ a kierunkiem na jaki skierowany panel (to będzie Nasze MIN w stopniach dla osi X);

Wysterowujemy panel maksymalnie w prawo:

- wskazanie czujnika PWM (to będzie Nasz SYG dla MAX X);
- mierzymy kąt jaki jest między PÓŁNOCĄ a kierunkiem na jaki skierowany panel (to będzie Nasze MAX w stopniach dla osi X);

Analogicznie postępujemy z osią Y. Wysterowujemy panel maksymalnie w DÓŁ i odczytujemy wyniki:

- wskazanie czujnika PWM (to będzie Nasz SYG dla MIN Y);
- mierzymy kąt jaki jest między HORYZONTEM a ZENITEM (to będzie Nasze MIN w stopniach dla osi Y);

Analogicznie wykonujemy pomiar wychylenie w GÓRĘ.



Przykładowe kąty:

MAXX – 270° MINX – 98°

MAXY – 90° MINY – 30°

Mając zmierzone kąty i odczytane wartości z czujników wykonujemy kalibrację:

**Ścieżka dostępu z poziomu głównego:**

NACISNAĆ DOWN -> 001:POZYCJA SŁONCA

NACISNAĆ DOWN -> 002:USTAWIENIA

NACISNAĆ OK -> 021:POZ. SPOCZYNKOWE

NACISNAĆ DOWN -> 022:0S X,Y MAX,MIN

NACISNAĆ OK -> 221:0s X Max,Min wychylenie

NACISNAĆ OK



Co gdzie należy wpisać?

MAX – maksymalny kąt wychylenia – czyli jakie było wychylenie maksymalne w prawo (na ZACHÓD);

MIN – minimalny kąt wychylenia- czyli jakie było wychylenie minimalne w lewo (na WSCHÓD).

**Zawsze MAX musi być większe od MIN (MAX > MIN)!!!**

Pod wartościami MAX i MIN wpisujemy wartości z czujników jakie zostały odczytane. Tutaj wartości nie muszą spełniać warunku że wartość sygnału dla kąta MAX jest większa od wartości dla kąta MIN.

Analogicznie należy wykonać wpisanie wartości dla osi Y.

Gdzie

MAX – to maksymalne wychylenie w ZENICIE;

MIN – to minimalne wychylenie (panel skierowany na HORYZONT);





Po wyjściu z ustawień ("ESC") sterownik automatycznie przelicza i zapisuje dane.



Co oznacza "1st = 10.0 jedn." ?

Nic innego tylko to że na zmianę o 10 wartości z czujnika fizycznie panel zmienia położenie katowe o 1 stopień.

Nie należy się przejmować znakiem (może być np: -10.0). Oznacza to nic innego tylko że czujnik działa w odwrotną stronę (zwiększanie wartości z czujników oznacza zmniejszanie kątów wychyleń).

Nastąpiła tzw. interpolacja czyli **wymiarowanie odczytanych bez jednostkowych wskazań wartości z czujników.**

Wymiarowanie polega na fizycznym pomiarze kątów naszego trackera i wpisanie ich do sterownika. Tzw. Interpolacja. Czyli **metoda numeryczna** polegająca na wyznaczaniu w danym przedziale tzw. *funkcji interpolacyjnej*, która przyjmuje w nim z góry zadane wartości w ustalonych punktach, nazywanych *węzłami*.

*No właśnie...Nie zapominajmy że wartości fizycznego kąta wychYLENIA osi X MIN i MAX musimy przypisać do odczytów czujnika. Inaczej moduł nie będzie wiedział w jakiej pozycji znajduje się tracker.*