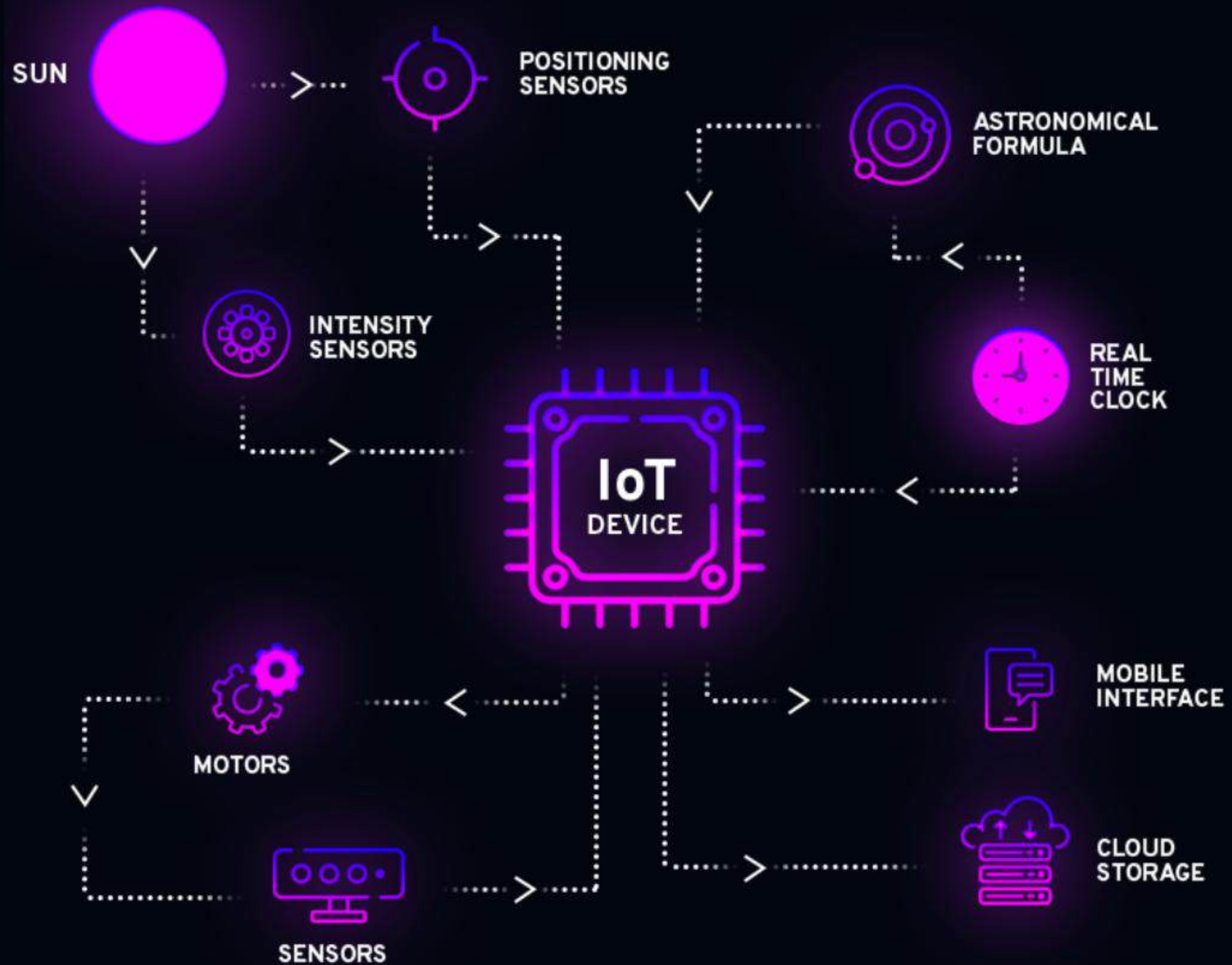




Sterownik REI z filtrem zakłóceń oraz zasilaniem 2- rzędowym.

Z funkcją PWM/ soft start/stop oraz sensorami logicznymi pozycji krańcowych.

Rei Solar Tracker controller może pracować z wszelkiego rodzaju trackerami 1 i 2 osiowymi (tzw. łamane i obrotowe - konfiguracja). Posiada dedykowany i innowacyjny algorytm pozwalający na pracę na obszarach występowania częstych zachmurzeń oraz zmian warunków atmosferycznych.

Nie wymaga drogich i uciążliwych w kalibracji peryferiów takich jak inklinometry czy magnetometry. Wystarczy jeden sensor promieniowania aby sprawnie i dokładnie sterować zestawem trackera.

Posiada moduł WiFi dzięki któremu możliwe jest;

- zdalne zablokowanie trackera w pozycji bezpiecznej
- zdalne sterowanie wszystkimi kierunkami silników
- zdalną konfigurację
- zdalne przeglądanie logów z parametrów pracy
- przesyłanie logów na wskazany serwer HTTP (JSON)

Wbudowano funkcję współpracy z sensorami wykrycia zaniku zasilania przez co instalacja staje się znacznie bezpieczniejsza. Bardzo często przed burzą pojawia się zanik napięcia.

Obsługuje 2 rodzaje wiatromierzy; analogowy w zakresie 0-5V oraz cyfrowy w zakresie 0-250 pps typu NPN - sygnał to zwarcie do masy.

Posiada interface do sterowanie inwerterami AC, sterownikami silników BLDC, zewnętrznym mostkiem H a nawet systemem hydraulicznym który wymaga zastosowania przyspieszenie/ opóźnienie w załączaniu pompy w stosunku do zaworów.

Wbudowano wysokiej jakości mostki sterujące silnikami DC do 10A w udarze. Pozwala na wykrywanie obciążenia silników lub jego brak co pozwala na poszerzenie zdolności diagnostycznych napędów.

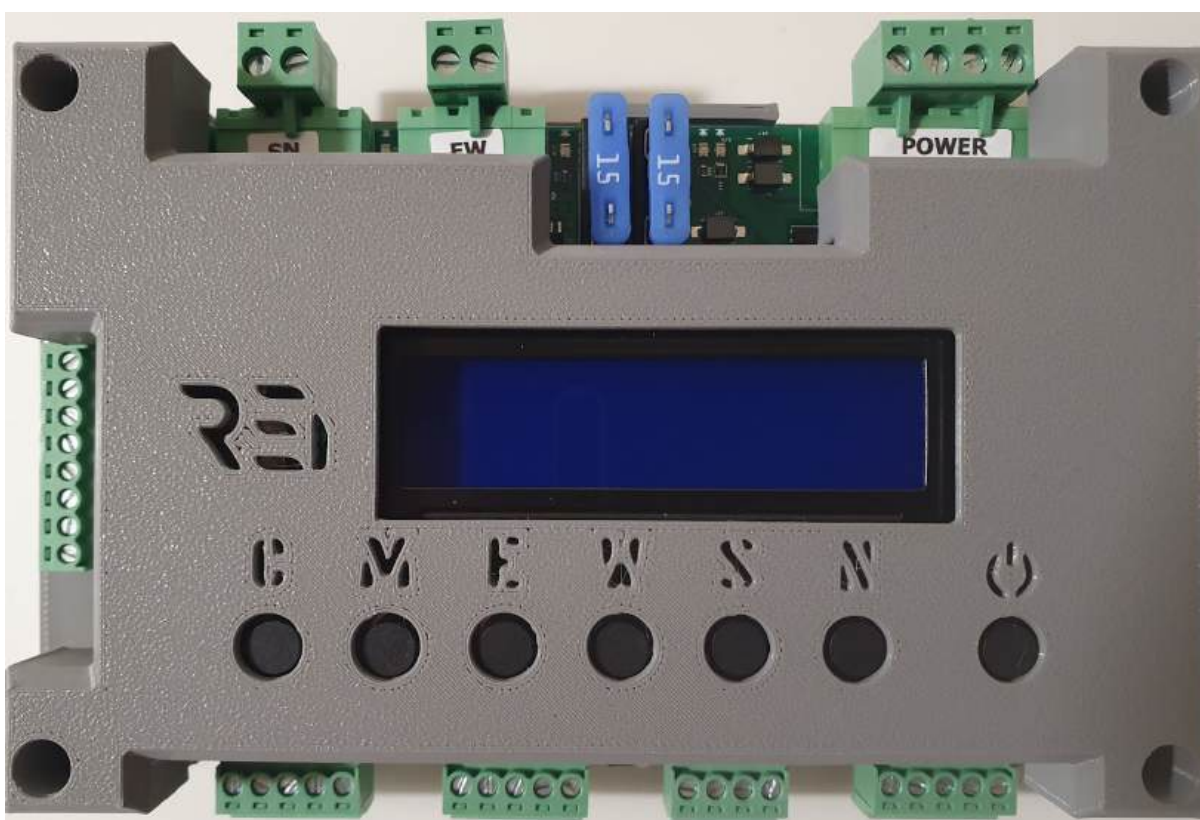
Zawiera konfigurowalne funkcje sterujące silnikami soft start/stop. Posiada konfigurowalny ogranicznik temperatury pracy dzięki któremu uszkodzenie płyty z powodu przegrzania jest wyeliminowane.

Jeśli natomiast potrzebne jest sterowanie silnikami bardzo dużej mocy, dodatkowy interfejs pozwala na podłączenie zewnętrznego mostka-H sterowanego sygnałem kwadratowym jak i PWM.

Stany urządzenia i wpływ na funkcje przycisków;

- Tryb automatyczny - sterownik wykonuje pomiary co TX dla osi EW oraz TY dla osi SN i koryguje pozycję trackera z dokładnością V1.
 - przycisk C przytrzymany długo uruchomi procedurę ochrony przed wiatrem - ta funkcja pozwala na położenie na płasko powierzchni roboczej jednym przyciskiem bez konieczności trzymania go przez cały czas trwania ruchu.
 - przycisk M przytrzymany krótko (1-2s). przełączy urządzenie w tryb manualny
 - przycisk M przytrzymany długo (6-7s) przełącza urządzenie w tryb konfiguracji
 - przyciski E wyświetla adres IP urządzenia - jeśli podłączone do sieci
 - przycisk W, S pozostają nieaktywne.

- przycisk N wyświetla odczyty w wszystkich czterech sensorów światła
- Tryb manualny - sterownik reaguje na przyciski E W S N i załącza silnik w wybranych kierunkach.
 - przycisk C przytrzymany krótko przełącza urządzenie w tryb Automatyczny.
 - przycisk M załącza zasilanie wentylatora
 - przyciski E W S N załączają silniki w odpowiednich kierunkach
- Tryb konfiguracji - sterownik wyświetla kolejne parametry konfiguracyjne tak aby możliwe było ich modyfikowanie przez użytkownika..
 - przycisk C przytrzymany krótko zapisuje ustawienia i przełącza urządzenie w tryb Automatyczny
 - przycisk M pozostaje nieaktywne
 - przyciski E W służą do przechodzenia do poprzedniego/kolejnego parametru
 - przyciski S N służą do zmniejszania/zwiększania wartości parametru



Przyciski i ich funkcje;

1. C - Confirm
 - a. (tryb automatyczny) uruchomienie procedury ochrony przed wiatrem **(przytrzymaj 5s)**
 - b. (tryb manualny) uruchomienie trybu automatycznego
 - c. (tryb konfiguracji) wyjście z konfiguracji z zapisaniem parametrów
2. M - Manul
 - a. (tryb automatyczny) wejście do konfiguracji **(przytrzymaj 6s)**
 - b. (tryb automatyczny) wejście do trybu manualnego **(przyciśnięcie przycisku 1s)**
 - c. (tryb manualny) test wentylatora

3. E - kierunek lub przewijanie
 - a. (tryb automatyczny) **przytrzymaj** wyświetlenie adresu IP
 - b. (tryb manualny) uruchomienie silnika w kierunku wschodnim
 - c. (tryb konfiguracji) przewijanie parametrów w lewo
4. W - kierunek lub przewijanie
 - a. (tryb manualny) uruchomienie silnika w kierunku zachodnim
 - b. (tryb konfiguracji) przewijanie parametrów w prawo w trybie konfiguracji
5. S - kierunek lub zmniejszanie wartości
 - a. (tryb manualny) uruchomienie silnika w kierunku południowym
 - b. (tryb konfiguracji) zmniejszanie wartości parametru w trybie konfiguracji
6. N - kierunek lub zwiększanie wartości
 - a. (tryb automatyczny) **przytrzymaj** wyświetlanie odczytów sensorów światła
 - b. (tryb manualny) uruchomienie silnika w kierunku północnym
 - c. (tryb konfiguracji) zwiększenie wartości parametru w trybie konfiguracji

Parametry konfiguracyjne (w nawiasach wartość domyślna);

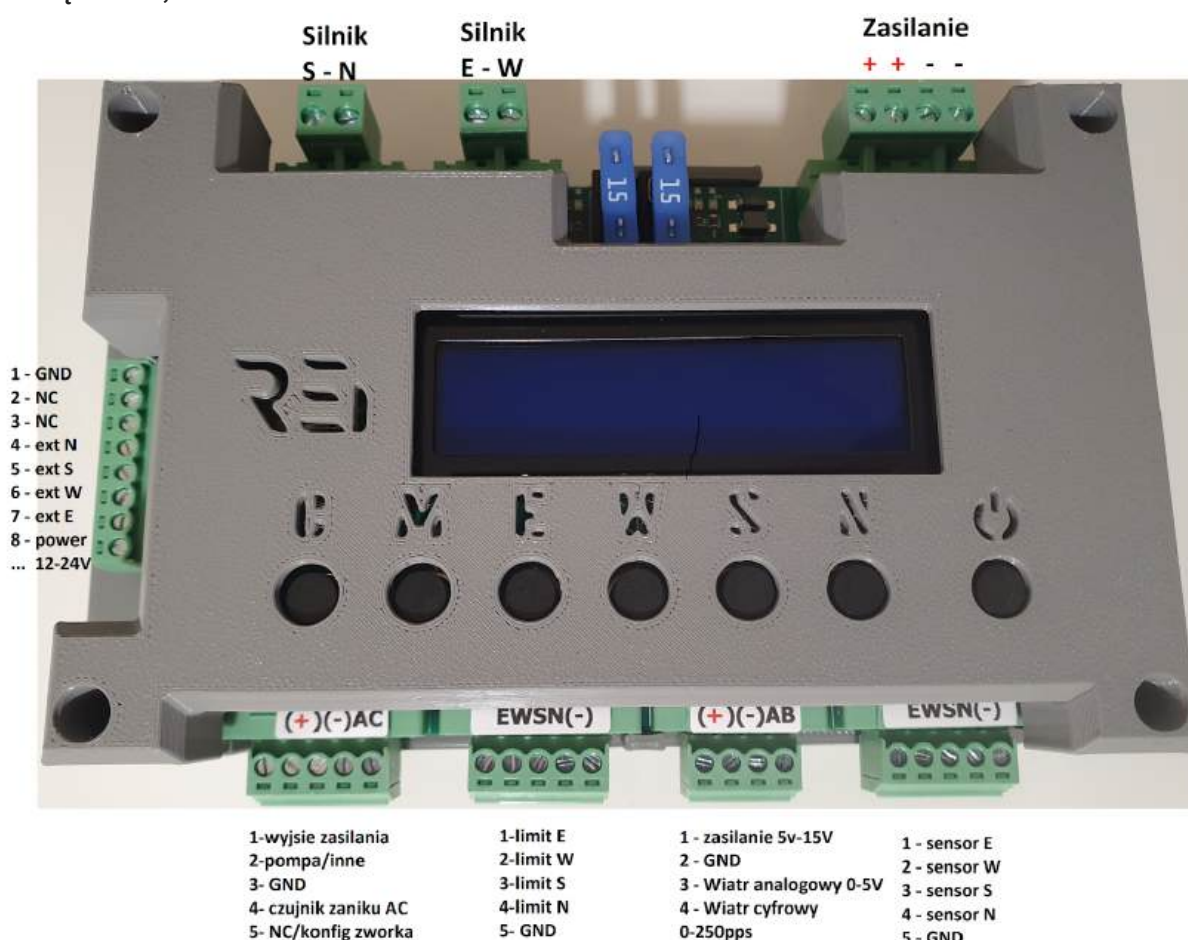
Wszystkie ustawienia parametrów prezentujemy w trzech jednostkami miary.

- liczba całkowita (1,2,3, ...)- włączenie/wyłączenie funkcji
 - wartość wyrażona w sekundach (s) - ustawienia czasu poszczególnych procedur
 - wartość wyrażona w Voltach (V) - ustawienia progów dla sensorów analogowych które konwertują np. temperaturę, ampery, światło do wartości wyrażonej w Voltach w zakresie od 0 do 5V
- V1 - (0.05-2.50V) dokładność śledzenie słońca (domyślnie 0.10). Jeśli różnica w odczytach pomiędzy sensorem E i W lub S i N jest większa niż wskazana wartość tracker koryguje swoją pozycję w stosunku do promieniowania światła.
- V2 - (0.1-2.50V) siła wiatru przy której sterownik przejdzie kolejno przez czasy T3-T6 do ustawienia bezpiecznego (domyślnie 1.00), ten parametr powoduje również restart licznika T2 jeśli tacker jest już zablokowany dzięki temu tracker pozostaje w pozycji bezpiecznej tak długo aż wiatr uspokoi się całkowicie.
- V3 - (0.1-2.50V) najmniejsza wartość odczytu czujników światła przy której siła promieniowania słonecznego jest na granicy między dniem i nocą (domyślnie 0.80).
- V4 - (0.1-2.50V) próg zachmurzenia przy którym sterownik spowalnia śledzenie słońca(domyślnie 1.70) zabezpiecza to przed reakcją trackera na promieniowanie odbite od Wschodu podczas normalnej pracy w warunkach częściowego zachmurzenia.
- TX - interwał czasowy co jaki następuje pomiar siły słońca Wschód - Zachód(domyślnie 30s).
- TY - interwał czasowy co jaki następuje pomiar siły słońca Północ - Południe(domyślnie 50s).
- T1 - (0 - 9800s) czas oczekiwania na słońce po pojawieniu się chwilowego spadku wartości odczytanej z jednego z sensorów (domyślnie 1000).
- T2 - (0 - 9800s) czas jaki sterownik pozostaje zablokowany po wykryciu wiatru.

- ◆ (Po przejściu przez czasy T3-T6) (domyślnie 600)
- T3 - (0 - 9800s) czas jaki silnik zostanie włączony kierunku E po zakończeniu dnia
- T4 - (0 - 9800s) czas jaki silnik zostanie włączony kierunku W po zakończeniu dnia
- T5 - (0 - 9800s) czas jaki silnik zostanie włączony kierunku S po zakończeniu dnia
- T6 - (0 - 9800s) czas jaki silnik zostanie włączony kierunku N po zakończeniu dnia
- T7 - (0 - 9800s) czas oczekiwania na całkowity zmrok tzn. wszystkie sensory wskazują odczyty poniżej wartości V3 przez długi czas po zaniku słońca (po tym czasie sterownik zacznie powracać zgodnie z ustawieniami (T3 -T6)(domyślnie 4500)
- T8 - (0 - 9800s) Wind Security czas jaki jest potrzebny do poziomowania konstrukcji tylko w trackerach jednoosiowych lub łamanych
- T9 - (0 - 9800s) czas jaki silnik zostanie włączony kierunku S po wykryciu silnego wiatru
- T10 - (0 - 9800s) czas jaki silnik zostanie włączony kierunku N po wykryciu silnego wiatru
- T11 - (0-250s) czas wyprzedzenia/opóźnienia załączenia pompy hydraulicznej.
- TRCv - Wersja trackera domyślnie 3..
 - ◆ 0 - pojedynczy jednoosiowy wychylny w osi E-W
 - ◆ 1 - dwa trackery jednoosiowe wychylne w osi E-W
 - ◆ 2 - Dwuosiowy tracker wychylny/łamany w osi E-W oraz S-N
 - ◆ 3 - Dwuosiowy tracker obrotowy w osi E-W i wychylny w osi S-N
- DRV - (0 - 7) rodzaj sterowanego napędu (domyślnie 1)
 - ◆ 0 - silnik DC, soft start, wyłączniki krańcowe Normalnie Zamknięte
 - ◆ 1 - silnik DC, soft start, wyłączniki krańcowe Normalnie Otwarte
 - ◆ 2 - silnik DC, hard start, wyłączniki krańcowe Normalnie Zamknięte
 - ◆ 3 - silnik DC, hard start, wyłączniki krańcowe Normalnie Otwarte
 - ◆ 4 - BLDC sterownik zewnętrzny, wyłączniki krańcowe Normalnie Zamknięte
 - ◆ 5 - BLDC sterownik zewnętrzny, wyłączniki krańcowe Normalnie Otwarte
 - ◆ 6 - Mostek-H zewnętrzny DC dużej mocy, wyłączniki krańcowe Normalnie Zamknięte
 - ◆ 7 - Mostek-H zewnętrzny DC dużej mocy, wyłączniki krańcowe Normalnie Otwarte
- PWM1 - (80-254) prędkość silnika sterującego wschód - zachód (domyślnie 254) - Jeśli stosujesz zewnętrzne mostki wartość 120 może być zbyt duża.
- PWM2 - (80-254) prędkość silnika sterującego północ - południe (domyślnie 245) - Jeśli stosujesz zewnętrzne mostki wartość 120 może być zbyt duża.
- ALim - włączenie systemu wykrywania obciążenia silnika DC lub braku obciążenia.
 - ◆ 0 - wyłączone
 - ◆ 1 - ograniczenie prądu maksymalnego (wg. parametru AEW1 oraz ASN1)
 - ◆ 2 - ograniczenie prądu maksymalnego i minimalnego (wykrycie braku obciążenia)
 - ◆ 3 - tylko wykrycie braku obciążenia wg. parametru (AEW2 oraz ASN2)
- AEW1 - (0-250) ustawienie maksymalnego poboru prądu silnia wschód-zachód
- ASN1 - (0-250) ustawienie maksymalnego poboru prądu silnika północ-południe
- UART - (0 - 3) włączenie komunikacji z modułem WiFi - tylko w wersji z WiFi
 - ◆ 0 - wyłączony,
 - ◆ 1 - zdalne sterowanie, konfiguracja

- ◆ 2 - Watchdog (jeśli któryś z procesorów nie odpowiada na komunikację jest resetowany).
- ◆ 3 - wysyła Log stanu układu na wskazany serwer poprzez HTTP
- EXT - (0 - 2) włączenie/wyłączenie obsługi czujnika wykrycia zaniku napięcia
 - ◆ 0 - wyłączony,
 - ◆ 1 - włączony aktywowany stanem niskim,
 - ◆ 2 - włączony aktywowany stanem wysokim
- V5 - (0-250V) ograniczenie temperatury pracy układu
 - ◆ 0-5 - nieaktywny/ wyłączony
 - ◆ >150 - aktywny / włączony
- DIG - (0-250) próg prędkości wiatru wiatromierza cyfrowego
 - ◆ 0-5 - aktywuje ochronę wiatru pojedynczym stanem logicznym.
 - ◆ 6-250 - włącza ochronę przeciwwiatrową stanem logicznym licząc impulsy na sekundę wiatromierza typu NPN.
- AEW2 - (0-250V) ustawienie minimalnego poboru prądu silnia wschód - zachód, przydatne do wykrycia krańcówek wbudowanych
- ASN2 - (0-250V) ustawienie minimalnego poboru prądu silnika południe - północ, przydatne do wykrycia krańcówek wbudowanych
- WIFI IP address - NIE KONFIGUROWALNE Adres IP modułu WiFi otrzymany od routera/AP - tylko w wersji z WiFi - adres można podejrzeć również w trybie AUTO przytrzymując przycisk E

Podłączenie;



BEZPIECZNIKI;

Sterownik posiada 2 bezpieczniki główne licząc od prawej do lewej od strony zasilania do wyjścia na silniki;

1. bezpiecznik zasilania silnika E-W max 8A
2. bezpiecznik zasilania silnika S-N max 8A

Pozostałe wyjścia zabezpieczone są bezpiecznikami automatycznymi

Układ procesorów również jest odizolowany galwanicznie od prądu odbiorników.

Zalecamy stosowanie 2 bezpieczników zewnętrznych na każdy silnik z osobna. przełączamy kierunek prądu więc skuteczne zabezpieczenie możliwe jest do zrealizowania tylko za pomocą 2 dodatkowych bezpieczników na wyjściu.

Jak dobierać bezpieczniki;

Jeśli silnik podłączony do sterownika pobiera 2A podczas rozruchu bezpiecznik dla tego silnika powinien być max 3A

UWAGA;

- **to bezpiecznik ma się spalić a nie sterownik czy silnik.**
- **jeśli silnik pobiera powyżej 6A zainstaluj wentylator skierowany na sterownik W skrzynce - zapewne jest tam również zasilacz który również jest źródłem ciepła.**

Długotrwałe zablokowanie mechaniczne silnika spowoduje zniszczenie silnika lub sterownika ponieważ mostki są w stanie pracować nawet przy 30A jednak rosnąca temperatura powoduje stopienie elementów.

Zalecamy aby korzystać z ogranicznika temperatury poprzez jego właściwe ustawienia progu parametrem **V5** - domyślnie 1.8V oraz wentylowanie obudowy.

Wiatromierz;

Można stosować różne wiatromierze analogowe podające sygnał od 0 do 5V lub

cyfrowe/impulsowe z tranzystorem NPN -> sygnał to zwarcie do masy.

Wiele jednostek wymaga podania zasilania np;

- brązowy (+)
- czarny (-)
- zielony (-)
- niebieski (sygnał do A)

Wtedy można podłączyć go bezpośrednio do sterownika łącząc czarny i zielony pod ten sam zacisk GND.

Wiatromierze cyfrowe występują również w konfiguracji 4 przewodowej ale ich przeznaczenie się różni;

- brązowy (+)
- czarny (-)
- zielony (nie podłączony lub z sygnałem PNP)
- niebieski (sygnał do D)

UWAGA; Wiatromierz to bardzo czułe urządzenie jeśli stosujemy słabej jakości zasilacz DC może on wpływać na poprawną pracę wiatromierza - wtedy należy zastosować przewód ekranowany i uziemić ekran w ten sposób odizolujemy zakłócenia.

W sterowniku jest również możliwość regulowania potencjometrem obrotowym filtrowania szumów oraz napięcia zasilania. Filtr jak i zasilanie jest ustawiony dla parametrów najczęściej spotykanych na rynku zasilaczy, aby zmodyfikować te ustawienia trzeba zdjąć obudowę oraz wyświetlacz.

Zakłócenia objawiają się tym że sterownik wykrywa wiatr nawet jeśli wiatromierz kręci się bardzo wolno/lub wcale na wyświetlaczu widać stopniowo rosnący odczyt aż do przekroczenia progu ustawionego w konfiguracji. Zastosowane wkładki ferrytowe lub/oraz przewód ekranowany eliminuje ten problem. Takie zjawisko zdarza się niezwykle rzadko.

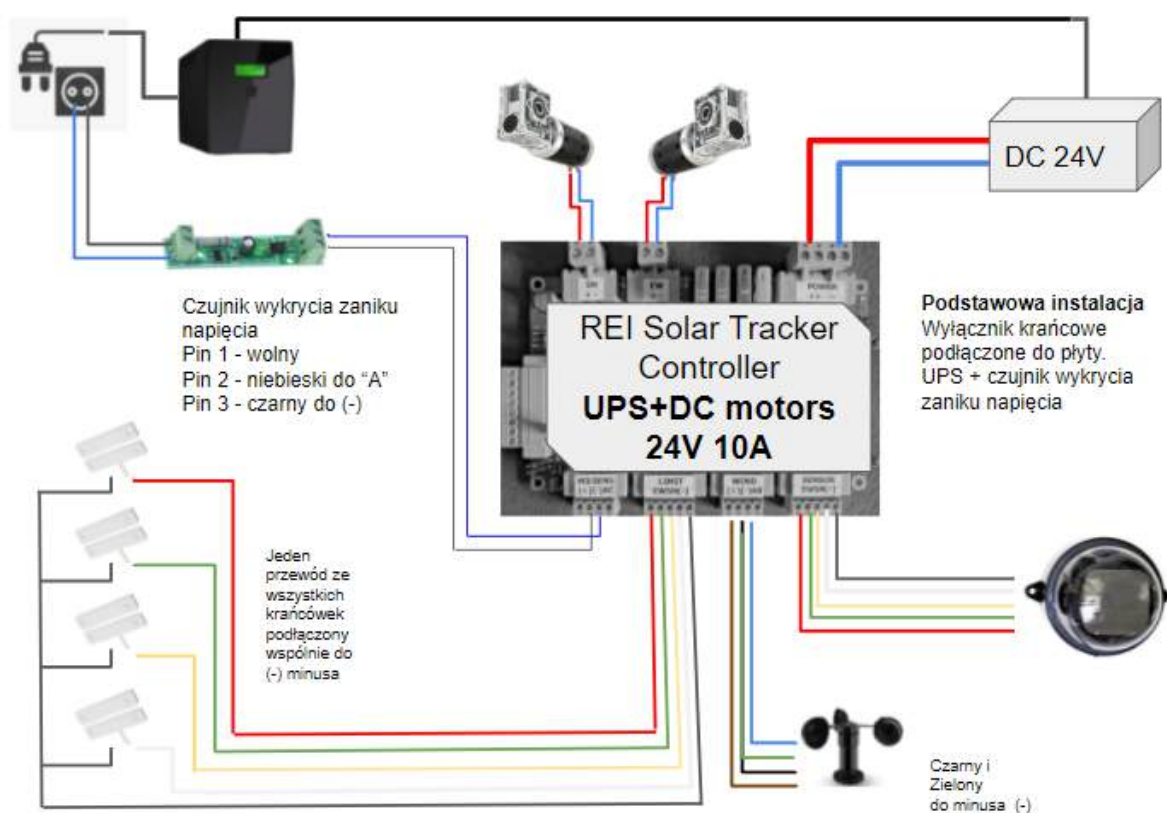
PODSTAWOWE GNIAZDA WEJŚCIA/WYJŚCIA

- **POWER** - 4 zaciski (zasilanie układu napięciem 12 - 28V DC)
 - 1-2 zaciski dodatni (+)
 - 3-4 zaciski ujemny (-)
- **EW** - 2 zaciski silnika DC kierunek wschód - zachód max 10A
- **SN** - 2 zaciski silnika DC kierunek północ - południe max 10A
- **LIMIT** - 5 zacisków
 - 1 zacisk ogranicznik/kontaktron kierunku "E" wschód
 - 2 zacisk ogranicznik/kontaktron kierunku "W" zachód
 - 3 zacisk ogranicznik/kontaktron kierunku "S" południe
 - 4 zacisk ogranicznik/kontaktron kierunku "N" północ
 - 5 zacisk masa (GND) wspólny dla wszystkich kierunków
- **WIND** - 4 zaciski
 - 1 zacisk zasilanie anemometru/czujnika wiatru - biegun dodatni (+ 12-24V)
 - 2 zacisk zasilanie anemometru/czujnika wiatru - biegun ujemny (-)
 - 3 zacisk sygnał analogowy z anemometru/czujnika wiatru w zakresie 0 - 5V
 - 4 zacisk sygnał cyfrowego z anemometru/czujnika wiatru w zakresie 0-250 pulsów na sekundę.
 - 5 zacisk nieaktywny NC
- **SENSOR**
 - 1 zacisk sensora światła kierunku "E" wschód (czerwony)
 - 2 zacisk sensora światła kierunku "W" zachód (zielony)
 - 3 zacisk sensora światła kierunku "S" południe (żółty)
 - 4 zacisk sensora światła kierunku "N" północ (biały)
 - 5 zacisk masa (GND) sensora światła (czarny)
- **EXTERNAL** - 8 zacisków kanał boczny
 - 1 zacisk masa (GND) odbiornika (inwerter/sterownik BLDC, STEPPER)
 - 2 zacisk darlington pompa hydrauliczna, PWM 12kHz lub prędkość dla kierunku NS sterownika zewnętrznego
 - 3 zacisk darlington pompa hydrauliczna, PWM 12kHz lub prędkość dla kierunku EW sterownika zewnętrznego
 - 4 zacisk darlington sygnał dla kierunku N
 - 5 zacisk darlington sygnał dla kierunku S
 - 6 zacisk darlington sygnał dla kierunku W
 - 7 zacisk darlington sygnał dla kierunku E

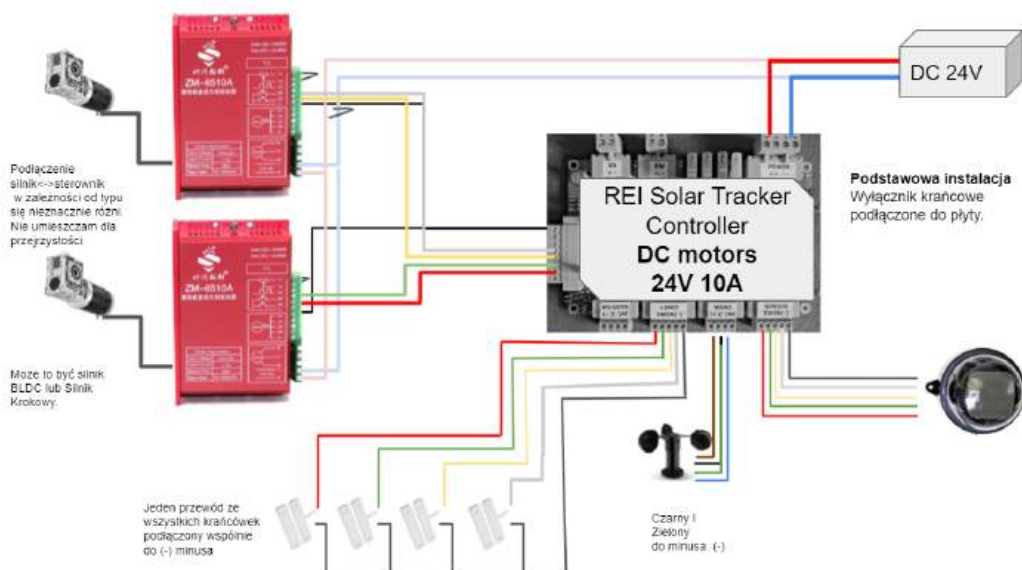
- 8 zacisk zasilanie DC peryferiów (do 0.5A, 5V lub 12-24V konfigurowalne przez zworki J18), domyślnie 12-24V
- M3|Sens - 5 zacisków
 - 1 zacisk zasilania peryferiów napięciem zasilania płyty 12-24V (5V-opcjonalnie aktywowane pod obudową zworką na J18)
 - 2 zacisk dodatni odbiornik/wentylator
 - 3 zacisk ujemny odbiornika GND
 - 4 złącze sygnałowe czujnika zaniku zasilania
 - 5 złącze zasilania (5V) (opcjonalnie aktywowane pod obudową zworką na J18)

Podłączenie DC;

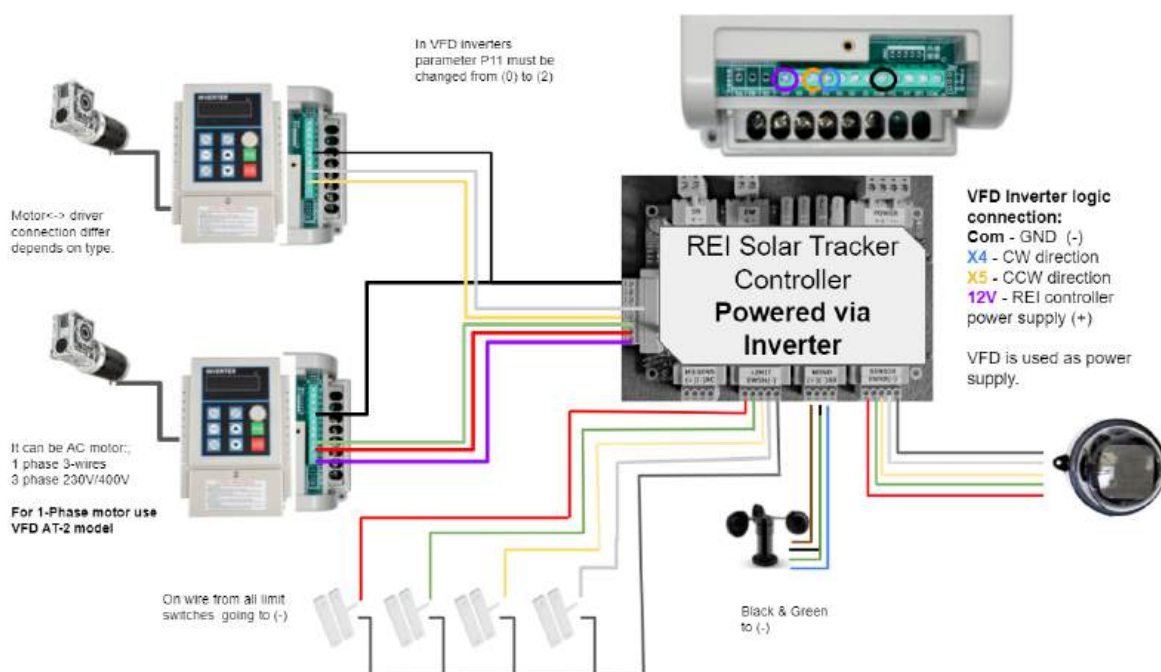
Najczęściej stosowane podłączenie peryferiów oraz czujnik wykrycia zaniku napięcia sieciowego co wraz z UPS w zupełności zabezpiecza instalację.



Podłączenie BLDC/STEPPER



Podłączenie inwerterów VFD AC inwerter 1/3-fazy;



W inwerterze VFD AT-2 należy ustawić parametr P11 na 2 aby sygnały sterownika były obsługiwane przez urządzenie.

Jeśli posiadasz silnik 1f 2 cewkowy 3 lub 4 przewodowy koniecznie musisz korzystać z inwertera AT-2 i zmienić parametr P92 na 2 wtedy silnik nie będzie potrzebował kondensatora.

Inwerter FMZ ustawia się zmieniając parametr P 0.02 na 1 aby sygnał sterownika był obsługiwany przez urządzenie

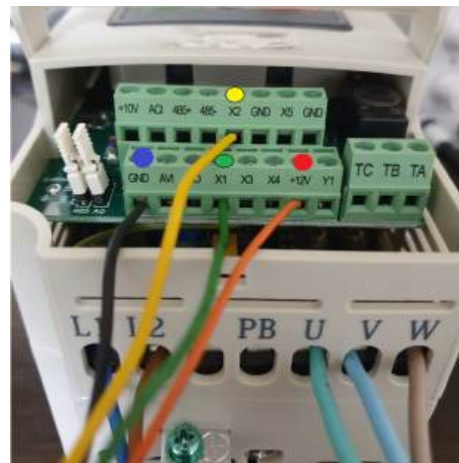
Silnik 1- fazowy; koniecznie musisz zmienić parametr P 4.13 na 3 oraz P5.18 = 0.00; podłącz przewód zwierający oba końce cewek do U, pozostałe 2 przewody do V i W nie będzie potrzebny kondensator a praca silnika będzie bardzo płynna.

Dla silnika 3 - fazowego P4.13 = 0, P5.18 = 2.00

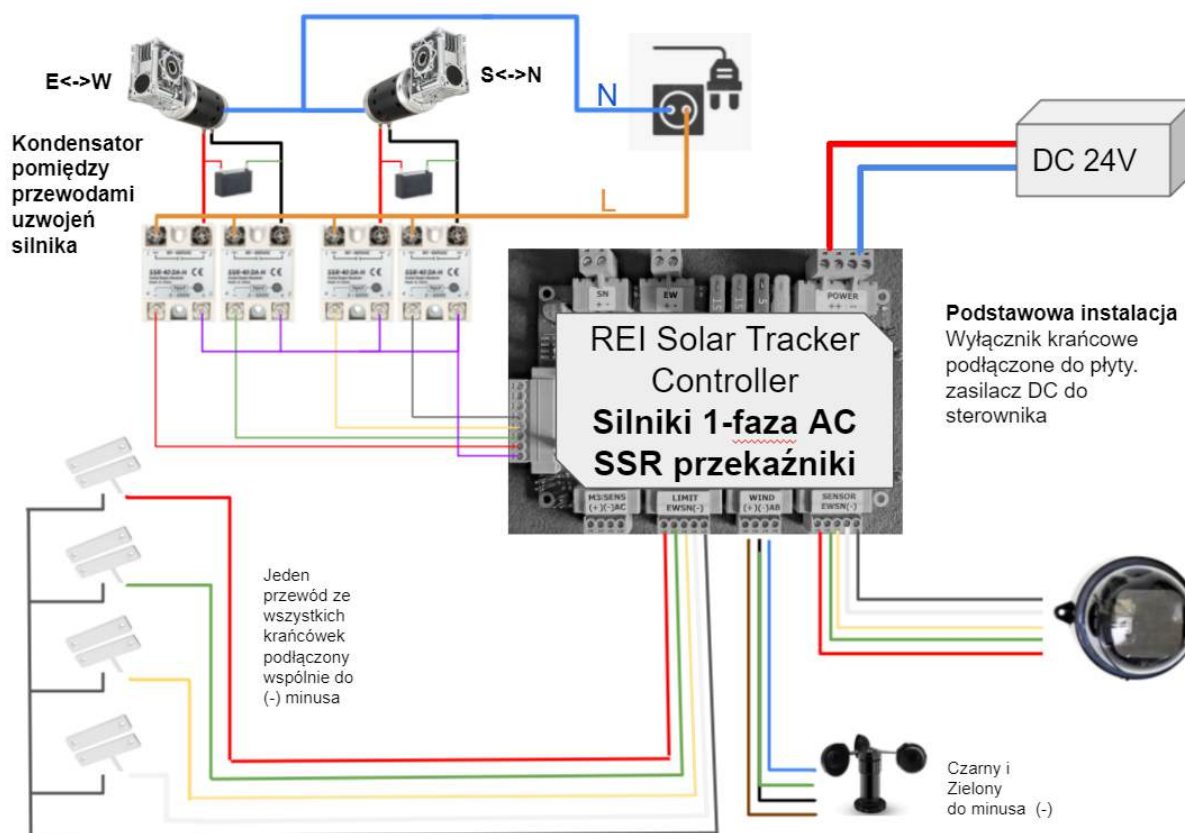
P8.04 ustawiony na 3 pozwala na uruchomienie silnika z lewymi obrotami przyciskiem MF



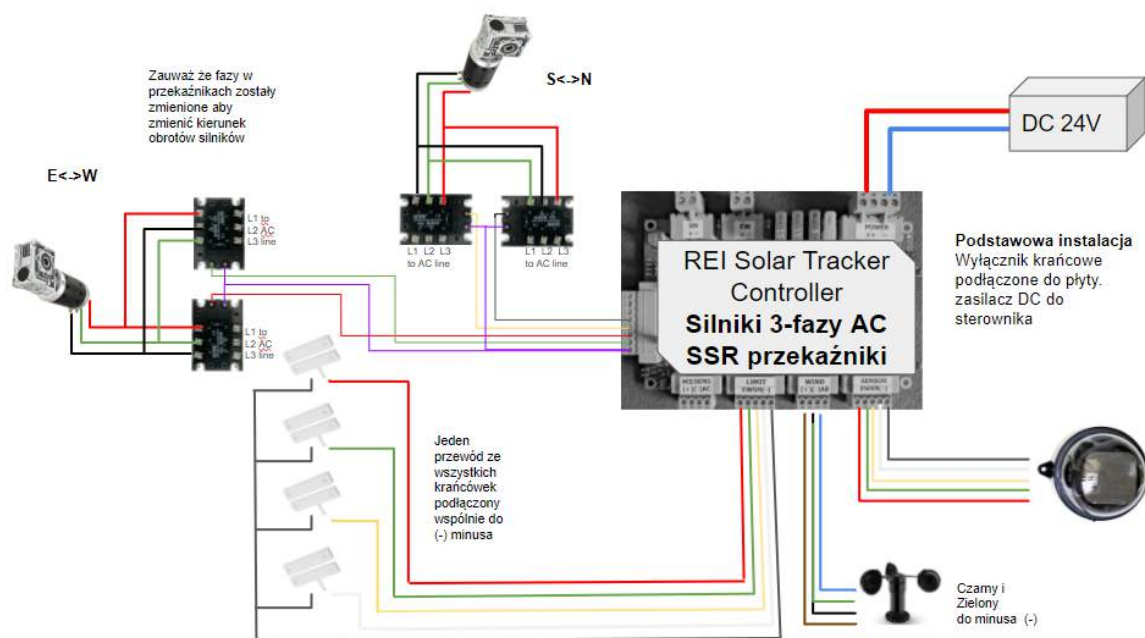
Podłączenie inwertera FMZ;



SSR jako sterowanie silnikiem 1f UWAGA - 3 przewodowym obie cewki o tej samej mocy;



SSR do sterowania silnikiem 3f



CO ZATEM STOSOWAĆ INWERTER VFD CZY PRZEKAŹNIKI SSR?

Przełączniki nie dają żadnego zabezpieczenia nie należą do najtańszych są dość trwałe. w przypadku silnika 1-fazowego musimy pozostawić kondensator. Konieczne jest zbudowanie zasilania sieciowego 3F/1F oraz 24V DC.

Inwertery VFD są bardzo bezpieczne w użytkowaniu dodatkowo umożliwiają pełną regulację obrotów poprzez zmianę częstotliwości. Potrafią zasilac urządzenia peryferyjne więc nie jest potrzebny zasilacz do sterownika.

	PRZEKAŹNIKI SSR	INWERTER VFD
ZARZĄDZALNOŚĆ	BRAK	PEŁNA
ZABEZPIECZENIA	BRAK	WSZYSTKIE NIEZBĘDNE
KOSZTY	PRZEKAŹNIKI 4 X 100PLN BEZPIECZNIKI 4 X 100PLN ZASILACZ 24V 1X 100PLN SUMA: ~900 PLN	INWERTER 2 X 400PLN SUMA: ~800 PLN

W całości inwestycji mamy do czynienia z różnicą około 100 PLN jednak w zamian dostajemy redundantne zasilanie sterownika (2 inwertery jako źródło), wolny start oraz szereg zabezpieczeń i regulację prędkości obrotowej.

Jeśli nasza konstrukcja ma pewne niedociągnięcia mechaniczne polecane jest stosowanie inwerterów.

KONFIGURACJA MODUŁU WiFi;

Moduł WiFi może być wykorzystany do;

- zdalnego uruchomienia procedury ochrony przed wiatrem,
- podstawowej konfiguracji,
- przeglądu stanu
- zbierania logów z urządzenia.

Aby WiFi komunikowało się z sterownikiem trzeba włączyć UART ręcznie w konfiguracji sterownika i wyłączyć/włączyć sterownik - UART ustawia się tylko z poziomu sterownika.

Aby podłączyć moduł do lokalnej sieci trzeba przede wszystkim być w zasięgu sieci WiFi. Do skonfigurowania układu potrzebny będzie smartfon/tablet lub inne urządzenie przenośne.

Nie skonfigurowany moduł pracuje w trybie Access Point przez 5 minut od uruchomienia i jest widoczny jako

nazwa: "REI_AP"

hasło: "rei12345"

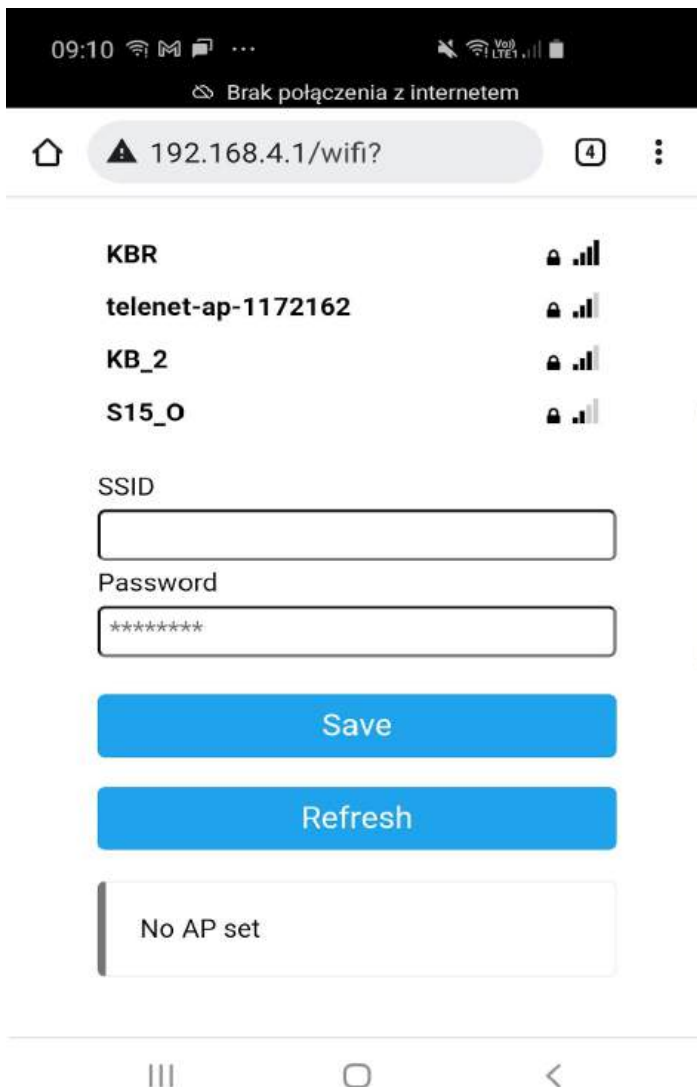
Podłączając się do tego AP dostaniemy komunikat na urządzeniu o braku dostępu do internetu - zaakceptujmy taki stan pozostając podłączony do REI_AP

**Tylko wtedy mamy możliwość uruchomienia panelu konfiguracyjnego wpisując w pasku adresu przeglądarki internetowej;
192.168.4.1**

Urządzenie przeszuka dostępne w okolicy sieci i wyświetli je w postaci listy. możemy się wtedy upewnić czy sieć do której chcemy się podłączyć jest widoczna dla urządzenia.

Wybieramy naszą sieć WiFi oraz wpisujemy hasło dostępowe.

Zapisując ustawienie urządzenie podłączy się do sieci i nie będzie już widoczny REI_AP.



Na stronie widzimy dostępne sieci do których możemy się podłączyć. Powinniśmy wybrać sieć o największej sile sygnału klikając na nią oraz wpisać hasło dostępowe w odpowiednim polu Password.

Wybierając przycisk "Save" spowodujemy zrestartowanie układu który próbuje się połączyć z wybraną siecią za pomocą podanego hasła.

Jeśli próba połączenia się nie powiedzie urządzenie ponownie przejdzie w tryb AP pozwalając podłączyć się do niego i skonfigurować urządzenie.

Uwaga tryb AP jest dostępny przez 5 minut od włączenia urządzenia następnie urządzenie przechodzi w tryb uśpienia.

Moduł podłączony do sieci jest widoczny poprzez przeglądarkę pod adresem nadanym przez router zarządzający DHCP.

Adres ten pojawia się po wymianie wszystkich parametrów pomiędzy sterownikiem a modułem WiFi na wyświetlaczu sterownika - trwa to ok 1 min.

Nie ma konieczności skanowania sieci aby poznać adres IP modułu w sieci WiFi - wystarczy

W trybie AUTOMATYCZNYM przytrzymać przycisk E

- adres IP pojawi się na wyświetlaczu.

Adres jest również dostępny po wejściu do konfiguracji sterownika.

Pod uzyskanym adresem IP; możemy otworzyć za pomocą przeglądarki stronę stanu urządzenia wraz z przyciskami do sterowania zdalnego.

Zdalne sterowanie pozwala przede wszystkim włączyć;

- tryb ochrony przed wiatrem
- zatrzymać ruch urządzenia
- przemieścić konstrukcję w kierunku
 - E
 - W
 - S
 - N
- powrócić do trybu Automatycznego śledzenia słońca

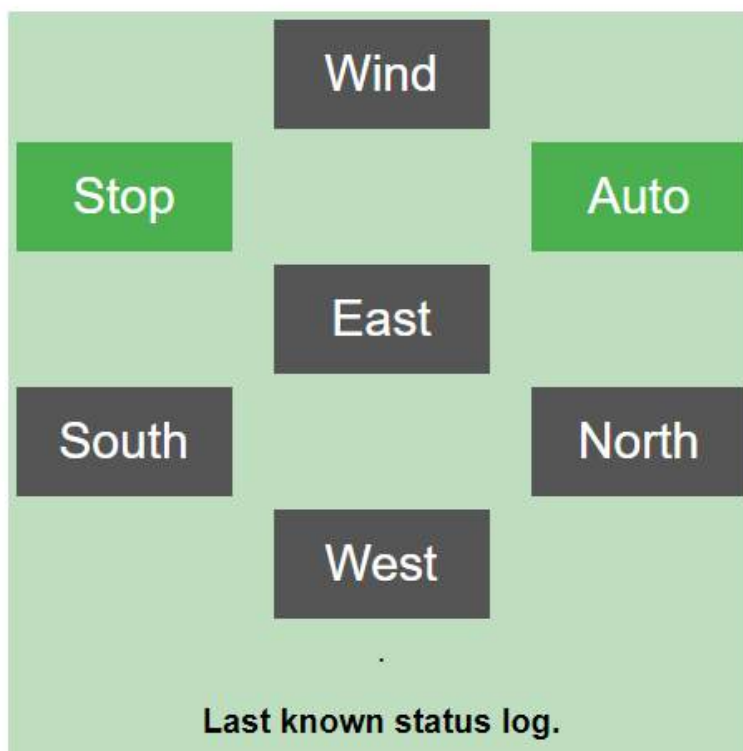
Tryb zdalny uruchomi ruch lub zatrzyma konstrukcję na 360 sekund po tym czasie wróci do normalnej pracy.

UWAGA; jeśli wybierzemy przycisk LOCK sterownik ustawi konstrukcję na płasko i pozostanie tak zablokowany aż wybrany zostanie przycisk AUTO.

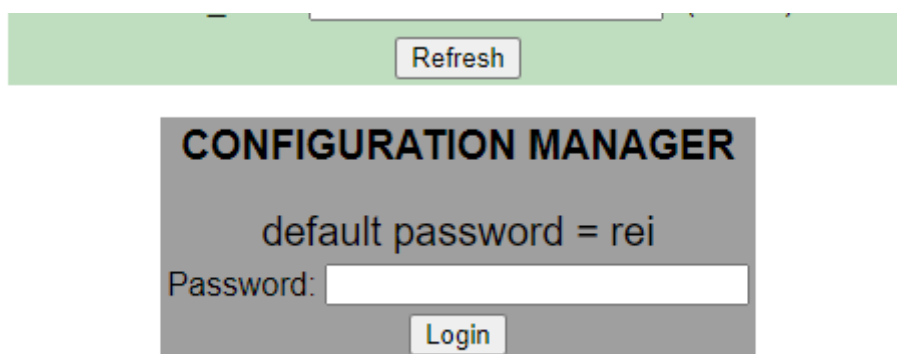
Uważaj aby nie pozostawić urządzenia zablokowania przez nieuwagę.

Zablokowanie na stałe urządzenia jest również możliwe poprzez fizyczne przejście do trybu manualnego wciskając odpowiedni przycisk bezpośrednio na sterowniku.

REI WiFi Control (v0.1)



Na dole strony znajduje się okienko pozwalające na przejście do konfiguracji.



Aby wejść do konfiguracji należy potwierdzić akcję wpisując “rei” w polu Password.

W ten sposób nie dostaniemy się do konfiguracji przypadkowo.

REI configuration manager

V1 Accuracy: x10(mV) d.10

V2 Wind Threshold: x10(mV) d.90

V3 Sun Threshold: x10(mV) d.80

V4 Cloud Threshold: x10(mV) d.160

TX_EW_Inter: (s) d.30

TY_SN_Inter: (s) d.50

T1_Sun_Recover: (s) d.5000

T2_Wind_Lock: (s) d.600

T3_ND_E: (s) d.400

T4_ND_W: (s) d.0

T5_ND_S: (s) d.0

T6_ND_N: (s) d.0

T7_ND_Wait: (s) d.1000

T8_Wind_Sec: (s) d.200

T9_WS_S: (s) d.0

T10_WS_N: (s) d.0

T11_Pump_Ad_Del: (s) d.0

TRC_Version: (s) d.3

Driver type: d.1 DC-PWM

PWM EW: (%) d.120

PWM SN: (%) d.120

Use AMP Limit: 0 or 1 d.0 - off

MAX AMP EW: x10(mV) d.250

MAX AMP SN: x10(mV) d.250

MIN AMP EW: x10(mV) d.250

MIN AMP SN: x10(mV) d.250

Use UART: 0 or 1 d.0 - off

AC fail senor: d.0 - off

Driver Temp limit: d.0 - off

Digital anemometer pps: d.0 - off

LOG Server:

NTP Server:

Blockchain Node:

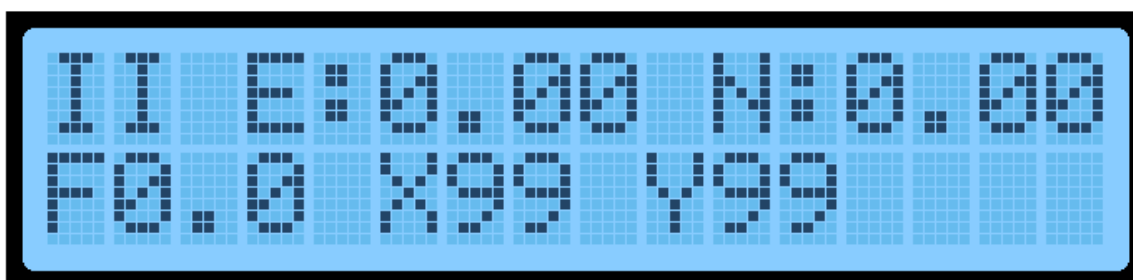
Node PORT: 50 -> BC off

Node USER:

Node PASS:

Store Logs: 0 -> LS off

Podstawowy stan urządzenia na ekranie LCD [w spoczynku w trybie śledzenia];



Linia pierwsza 16 znaków (kolejno);

1. Siła nasłonecznienia z kierunku E
- W "I" - [irradiancja] -
wystarczająca siła słońca aby
warto było śledzić
2. Siła nasłonecznienia w kierunku
S - N "I" - irradiancja -
wystarczająca siła słońca aby
warto było śledzić
3. " " - (pole puste)
4. Różnica siły słońca na sensorach
E - W
 - a. "E" - słońce silniejsze po
stronie E trackera
 - b. "W" - słońce silniejsze po
stronie W trackera
5. ":" początek wyniku odczytu w
voltach
6. pozycja jedności
7. "." rozdzielnik ułamka
8. pozycja dziesiętnych
9. pozycja setnych
10. " " - (pole puste)
11. Różnica siły słońca na sensorach
S - N
 - a. "S" - słońce silniejsze po
stronie S trackera
 - b. "N" - słońce silniejsze po
stronie N trackera

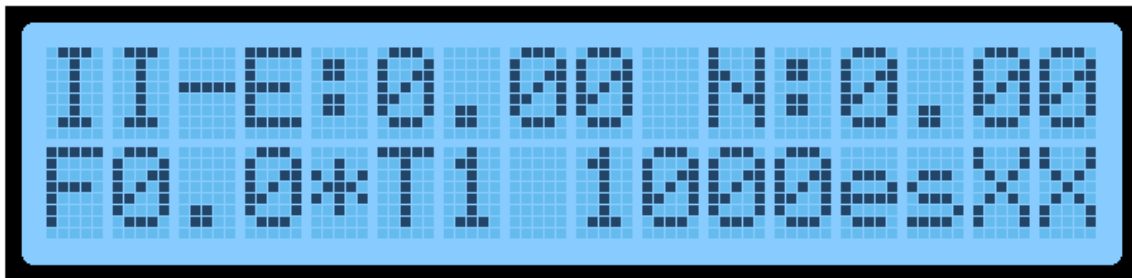
12. ":" początek wyniku odczytu w
Voltach

13. pozycja jedności
14. "." rozdzielnik ułamka
15. pozycja dziesiętnych
16. pozycja setnych

Linia druga 16 znaków (kolejno)

1. "F" siła wiatru w voltach
2. pozycja jedności dla siły wiatru
3. "." rozdzielnik ułamkowy
4. pozycja dziesiętnych dla siły
wiatru
5. " " - (pole puste)
6. X- sekundnik procedury
śledzenia E-W
7. dziesiątki sekundnika E-W
8. jedności sekundnik E-W
9. " " - (pole puste)
10. Y- sekundnik procedury śledzenia
S-N
11. dziesiątki sekundnika S-N
12. jedności sekundnik S-N
13. " " - puste pole blokada zwolniona
14. " " - puste pole blokada zwolniona
15. " " - puste pole napęd E-W w
spoczynku
16. " " - puste pole napęd S-N w
spoczynku

Wskaźniki stanu urządzenia na ekranie LCD
[możliwe/alternatywne stany w trybie śledzenia];



Linia pierwsza 16 znaków (kolejno);

**1. Siła nasłonecznienia z kierunku E
- W**

- a. "I" - [irradiacja] - wystarczająca siła słońca aby warto było śledzić
- b. "C" - [clouds] - częściowe lub pełne zachmurzenie
- c. stan chwilowy - wskazanie na przełączenie trybu pracy
 - i. "A" - przejście do trybu automatycznego
 - ii. "M" - przejście do trybu manualnego
 - iii. "H" - przekroczenie temperatury pracy - jeśli funkcja aktywna

2. Siła nasłonecznienia w kierunku S - N

- a. "I" - irradiacja - wystarczająca siła słońca aby warto było śledzić
- b. "C" - clouds - częściowe lub pełne zachmurzenie
- c. stan chwilowy - wskazanie na przełączenie trybu pracy
 - i. "1" - próg temperatury 1 przekroczony napęd E-W zablokowany

- ii. "2: - próg temperatury 2 przekroczony napęd W-W oraz S-N zablokowany

3. Stan sensora wykrycia zaniku napięcia w sieci

- a. " " - pusty -> sensor wyłączony
- b. "--" - stan niski
- c. "+" - stan wysoki

4. Różnica siły słońca na sensorach E - W

- a. "E" - słońce silniejsze po stronie E trackera
- b. "W" - słońce silniejsze po stronie W trackera

5. ":" początek wyniku odczytu w Voltach

6. pozycja jedności

7. "."

8. pozycja dziesiętnych

9. pozycja setnych

10. (nie używany)

11. Różnica siły słońca na sensorach S - N

- a. "S" - słońce silniejsze po stronie S trackera
- b. "N" - słońce silniejsze po stronie N trackera

12. ":" początek wyniku odczytu w Voltach

13. pozycja jedności

14. "."

15. pozycja dziesiętnych

16. pozycja setnych

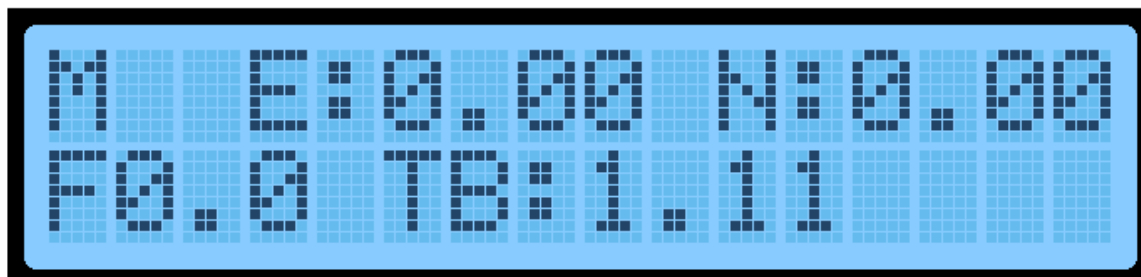
Linia druga 16 znaków (kolejno)

1. "F" siła wiatru w voltach
2. pozycja jedności dla siły wiatru
3. "."
4. pozycja dziesiątych dla siły wiatru
5. wskaźnik przekroczenia siły wiatru dla wiatromierza cyfrowego
 - a. " " - puste pole oznacza że ustawiony próg ilości pulsów na sekundę nie został przekroczony
 - b. "*" oznacza że ustawiony próg ilości pps został przekroczony - uruchomienie alarmu wiatrowego
6. "T" - zegar wykonywanej procedury
7. "1" numer zegara
 - a. T1 - Poszukiwanie słońca
 - b. T2 - blokada przeciwwiatrowa
 - c. T3 - czas przejścia na E po zakończeniu dnia
 - d. T4 - czas przejścia na W po zakończeniu dnia
 - e. T5 - czas przejścia na S po zakończeniu dnia
 - f. T6 - czas przejścia na N po zakończeniu dnia
 - g. T7 - zegar zwłoki przejścia na pozycję początku dnia
 - h. T8 - czas wypłaszczenia konstrukcji po wykryciu wiatru (tylko tracker uchylony)
 - i. T9 - czas przejścia na S po wykryciu wiatru
 - j. T10 - czas przejścia na N po wykryciu wiatru
 - k. T11 - czas wyprzedzenia załączenia pompy
8. (wypełnienie dla 2-cyfrowej nazwy zegara)
9. pozycja tysięcy zegara
10. pozycja setek zegara
11. pozycja dziesiątek zegara
12. pozycja jedności zegara
13. blokada przekroczenia dozwolonego amperażu na napędzie kierunku E-W
 - a. " " - puste pole blokada zwolniona
 - b. "e" - blokada w kierunku E
 - c. "w" - blokada w kierunku W
14. blokada przekroczenia dozwolonego amperażu na napędzie kierunku S-N
 - a. " " - puste pole blokada zwolniona
 - b. "s" - blokada w kierunku S
 - c. "n" - blokada w kierunku N
15. stan napędu na kierunku E-W
 - a. " " - puste pole spoczynek
 - b. "E" - ruch w kierunku E
 - c. "W" - ruch w kierunku W
 - d. "X" - osiągnięto skrajną pozycję E lub W
16. stan napędu na kierunku S-N
 - a. " " - puste pole spoczynek
 - b. "S" - ruch w kierunku S
 - c. "N" - ruch w kierunku N
 - d. "X" - osiągnięto skrajną pozycję S lub N

Wskaźniki stanu urządzenia na ekranie LCD

[tryb sterowania ręcznego];

Mimo podobnego wyglądu linii pierwszej liczby przedstawiają odczyty z amperomierzy nie z sensora naświetlenia.



Linia pierwsza 16 znaków (kolejno);

1. "M" - tryb manualny
2. " " - (pole puste)
3. " " - (pole puste)
4. Kierunek pracy poboru prądu (amper) napędu E - W
 - a. "E" - pobór/silnik pracuje w stronę E
 - b. "W" - pobór/silnik pracuje w stronę W
5. "." początek wyniku odczytu wyrażony w voltach $\sim(0 = 0A, 2.50 = 10A)$
6. pozycja jedności
7. "." rozdzielnik ułamka
8. pozycja dziesiątych
9. pozycja setnych
10. " " - (pole puste)
11. Kierunek pracy poboru prądu (amper) napędu E - W
 - a. "S" - pobór/silnik pracuje w stronę S
 - b. "N" - pobór/silnik pracuje w stronę N
12. "." początek wyniku odczytu w voltach $\sim(0 = 0A, 2.50 = 10A)$
13. pozycja jedności

14. "." rozdzielnik ułamka

15. pozycja dziesiątych

16. pozycja setnych

Linia druga 16 znaków (kolejno)

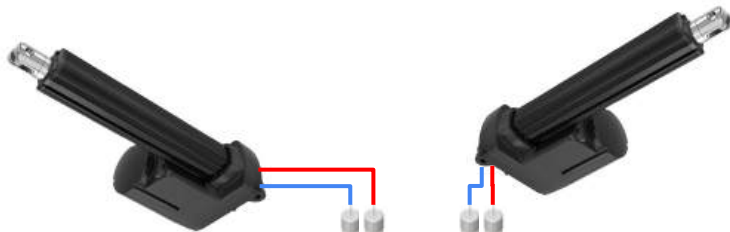
1. siła wiatru w voltach
 - a. "A" - kanał wiatromierza analogowego
 - b. "D" - kanał wiatromierza cyfrowego.
2. pozycja jedności dla siły wiatru
3. "." rozdzielnik ułamkowy
4. pozycja dziesiątych dla siły wiatru
5. " " - (pole puste)
6. "T"- wskaźnik temperatury
7. "B" - temperatura płyty
8. "." - początek odczytu wyrażony w voltach
9. pozycja jedności
10. "." rozdzielnik ułamka
11. pozycja dziesiątych
12. pozycja setnych
13. " " - (pole puste)
14. " " - (pole puste)
15. " " - (pole puste)
16. " " - (pole puste)

REI Solar Tracker

Schematy podłączenia peryferiów

Stosuj bezpieczniki na obu przewodach ponieważ w zależności od kierunku zmienia się polaryzacja.

Wartość bezpiecznika nie powinna być większa niż 25% TYPOWEGO POBORU PRĄDU SILNIKA

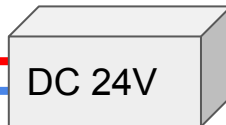
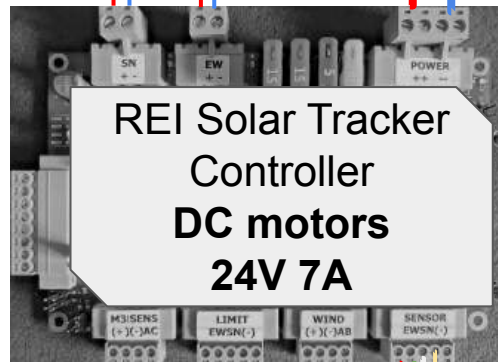


UWAGA!

Jeśli wyłączniki krańcowe nie przerywają poprawnie/całkowicie obwodu należy sprawdzić zastosowane diody zenera.

Zalecamy stosowanie wyłączników krańcowych zewnętrznych.

Warto ustawić parametr ALim na 2 lub 3 aby obsłużyć problem wycieku prądu przez niewłaściwie dobrane diody.



Minimalna konfiguracja

Siłowniki liniowe DC
Krańcówki wbudowane w siłowniki wyłączają obwód.
(krańcówki zewnętrzne nie podłączone)

WIATROMIERZ z czterema przewodami;
Czarny i Zielony do minusa (-)
Brązowy (+)
niebieski sygnał



W wersji z Żółtą osłoną;
Biały to S
Żółty to N



Kontroler REI może obsługiwać wiele rodzajów czujników światła

Należy pamiętać, że czujniki światła LED są mniej dokładne niż wersje mikropaneli fotowoltaicznych.



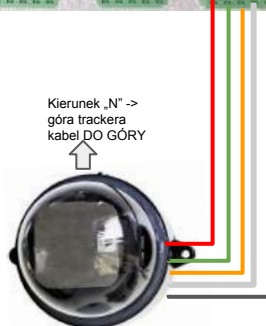
Użyj co najmniej skrętki lub kabla sterującego, aby uniknąć zakłóceń



REI Solar Tracker + Light sensor

TYP 1

Czerwony (E)
Zielony (W)
Żółty (S)
Biały (N)
Czarny (-)



Czujnik posiada oznaczenie kierunku E dla prawidłowego ustawienia - upewnij się, że jest prawidłowo zamontowany.

Jeśli przedłużasz kabel, możesz mieć różne kolory, ale to nie problem. Ważne jest, aby prawidłowo podłączyć kierunek na kontrolerze.

W trybie automatycznym, przytrzymując przycisk „N”, zobaczysz odczyty wszystkich 4 czujników światła.

Podłączając przewody jeden po drugim, możesz zobaczyć, który przewód odpowiada za każdy z czterech kierunków.

Więc nawet jeśli zamontujesz czujnik do góry nogami - nie musisz go demontować - wystarczy podmienić przewody na zaciskach.

Równie dobrze możesz użyć innego typu czujnika.

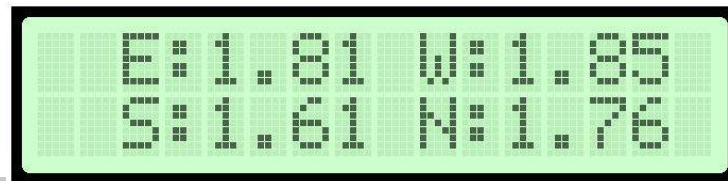
Typ czujnika: 2
mają żółty kabel N i biały kabel S

Kierunek „N” ->
góra trackera
kabel DO GÓRY



TYP: 2

Czerwony (E)
Zielony (W)
Żółty (N)
Biały (S)
Czarny (-)



Kontroler REI może obsługiwać dwa anemometry jednocześnie
[jeśli ich sygnały są różnego rodzaju; (analogowy 0-5V i cyfrowy 0-250 pps)]

3 najpopularniejsze anemometry można podłączyć jak poniżej;
(NIE obsługuje RS485)

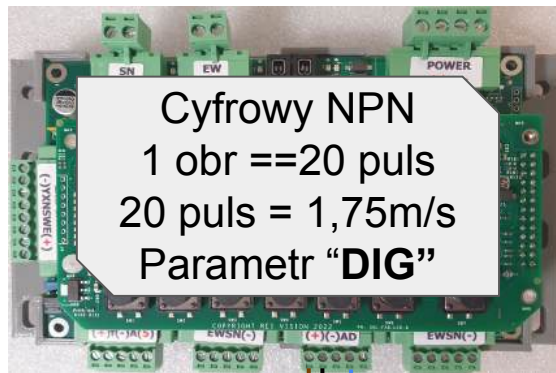
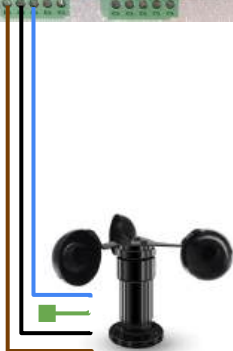


używaj przynajmniej skrętkę lub kabel sterowniczy aby uniknąć zakłóceń



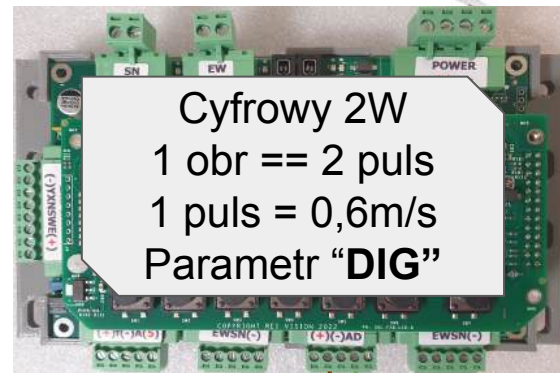
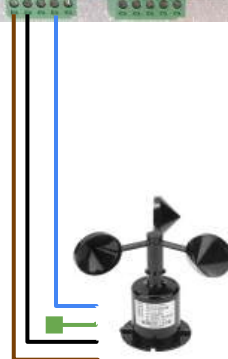
zasilacz;
Brązowy (+)
Czarny (-)

Sygnał;
Niebieski (A)
Zielony (-) lub
niepołączony



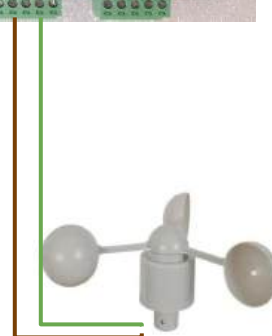
zasilacz;
Brązowy (+)
Czarny (-)

Sygnał;
Niebieski (A)
Zielony (-) lub
niepołączony



Brak zasilania;

Sygnał;
Zielony (D)
Czerwony (-)



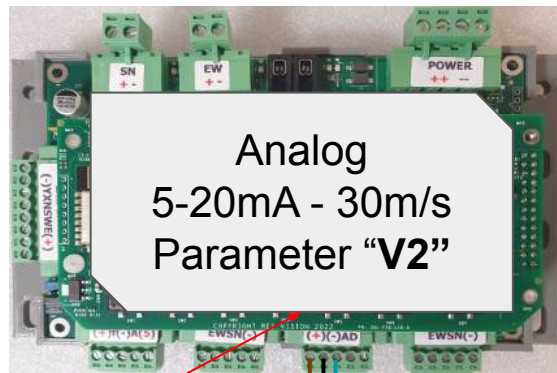
Kontroler REI może obsługiwać dwa anemometry jednocześnie
[jeśli ich sygnały są różnego rodzaju; (analogowy 0-5V i cyfrowy 0-250 pps)]

3 najpopularniejsze anemometry można podłączyć jak poniżej;
(NIE obsługuje RS485)

Aby poprawnie skalibrować
sygnał prądowy 5-20mA - na
zielonym przewodzie

Należy ustawić potencjometr
w takiej pozycji, aby odczyty
na LCD mieściły się w
zakresie
0,5 do 0,7V w stanie
spoczynku (bez wiatru)

Potencjometr znajduje się
pod płytą LCD.
Wyświetlacz trzeba
zdemontować

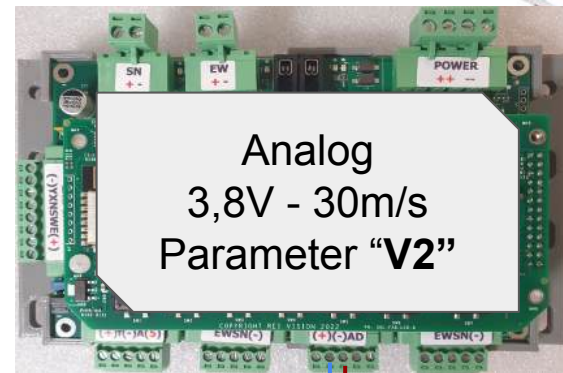


zasilanie;
Brązowy (+)
Czarny (-)

Sygnał;
Niebieski
(niepodłączony)
Zielony (sygnał do
kanału A)



używaj przynajmniej skrętkę lub
kabel sterowniczy aby uniknąć
zakłóceń



Brak zasilania;

Sygnał;
Brązowy (A)
Niebieski (-)



Kontroler REI może obsługiwać równolegle;

Wskaźnik kierunku wiatru analogowy 0-5V

oraz

Wiatromierz cyfrowy 0-250 pps

Parametr V2 = 4 aktywuje procedurę wiatrowskazu

Montaż;

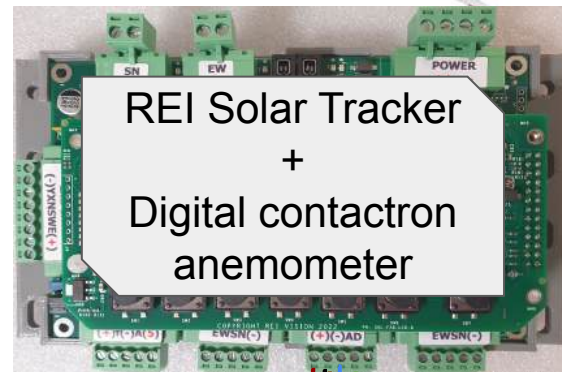
ustawić tak wiatrowskaz aby odczyt **A** = 0 oraz grot wskazywał wiatr od tyłu trackera - w plecy paneli.

Procedura;

1. START wykrycie przekroczenie progu prędkości wiatru na czujniku cyfrowym lub wykrycie zaniku napięcia zasilania
2. GO S - jeśli ustawione (półkula południowa)
3. GO N - jeśli ustawione (półkula północna)
4. ustal kierunek wiatru i włącz silnik E - W w kierunku wg. najkrótszej drogi
5. JEŚLI wykryto kontakt z pozycją krańcową [ORAZ] kąt natarcia wiatru jest ≥ 45 stopni uruchom silnik w kierunku przeciwnym (ustaw drugi/dalszy bok w kierunku wiatru)
6. JEŚLI pozycja została osiągnięta [LUB] upłynął czas przeznaczony na korektę pozycji
7. ZAKOŃCZ procedurę i przejdź do timera blokady ruchów.



używaj przynajmniej skrętkę lub kabel sterowniczy aby uniknąć zakłóceń



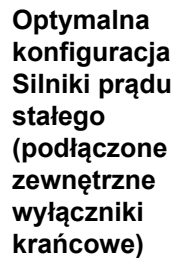
Zasilanie;
Brązowy (+)
Czarny (-)

Sygnał;
Niebieski (A)
Zielony (-) lub
niepołączony

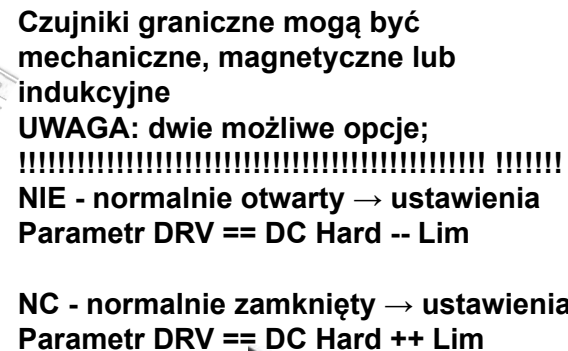
Brak zasilania;

Sygnał;
Zielony (D)
Czerwony (-)

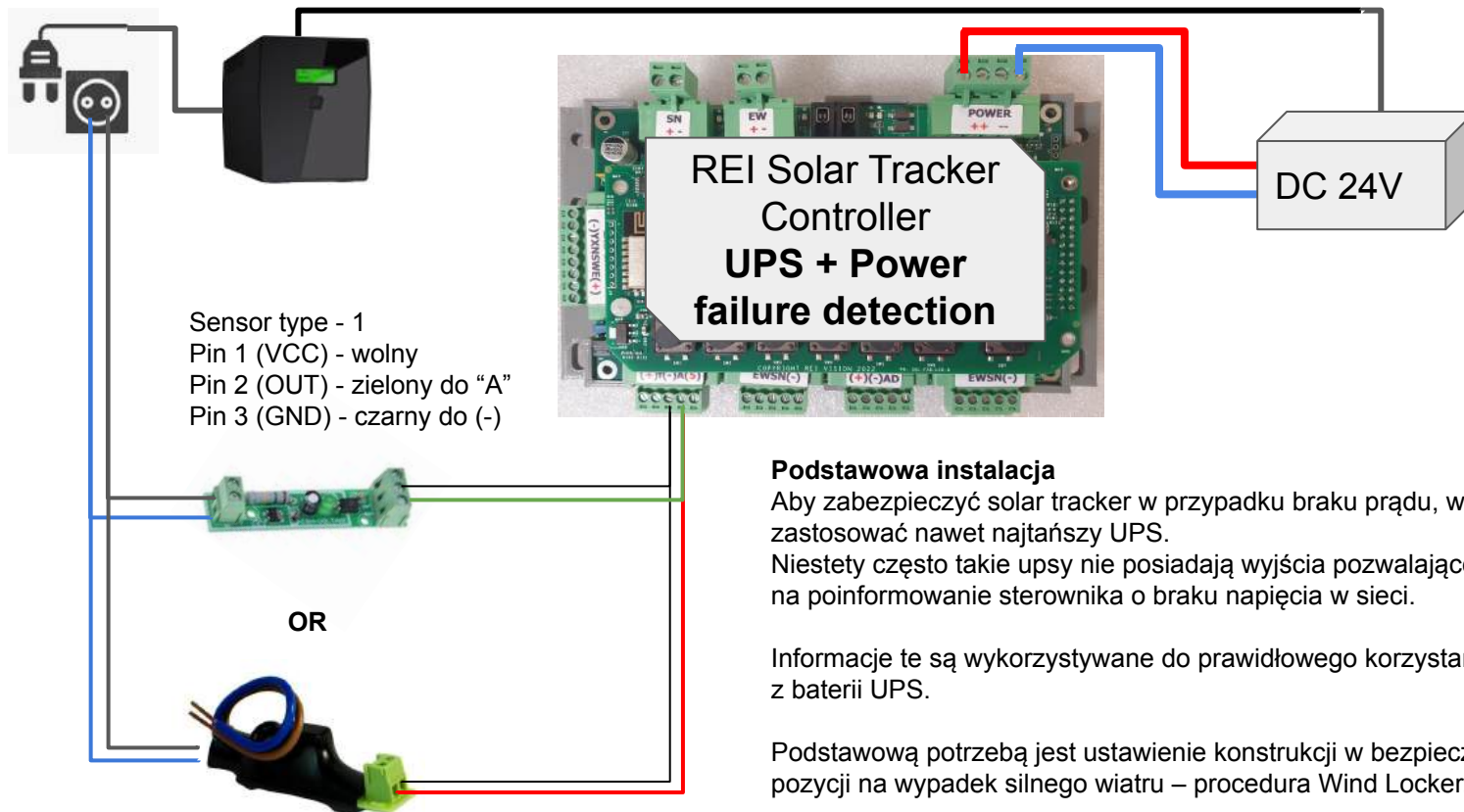




DC
12- 24V



- Kolory przewodów;
- Brązowy - (plus) zasilanie 6-30V
- Niebieski (minus)
- Czarny (sygnał) NO lub NC



Podstawowa instalacja

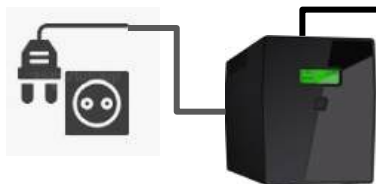
Aby zabezpieczyć solar tracker w przypadku braku prądu, warto zastosować nawet najtańszy UPS.

Niestety często takie upsy nie posiadają wyjścia pozwalającego na poinformowanie sterownika o braku napięcia w sieci.

Informacje te są wykorzystywane do prawidłowego korzystania z baterii UPS.

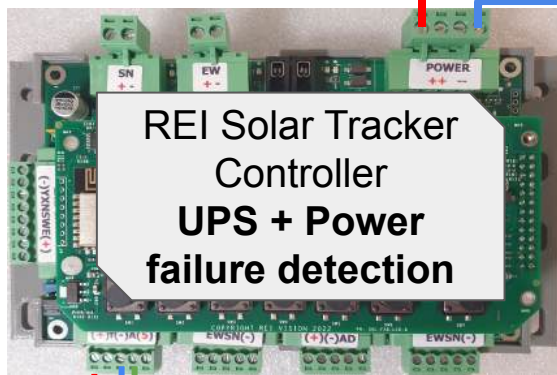
Podstawową potrzebą jest ustawienie konstrukcji w bezpiecznej pozycji na wypadek silnego wiatru – procedura Wind Locker.

Aby to osiągnąć, użyj jednego z dostępnych na rynku czujników.

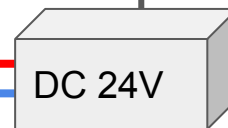


Podłączenie Sensor
śniegu/deszczu do pierwszej
wtyczki od lewej;

Pin 1 (**VCC**) - zasilanie
Pin 2 (f) - wolny
Pin 3 (**GN**) - czarny do (-)
Pin 4 (OUT) - sygnał do "A"
Pin 5 (+5) - wolny



REI Solar Tracker
Controller
**UPS + Power
failure detection**



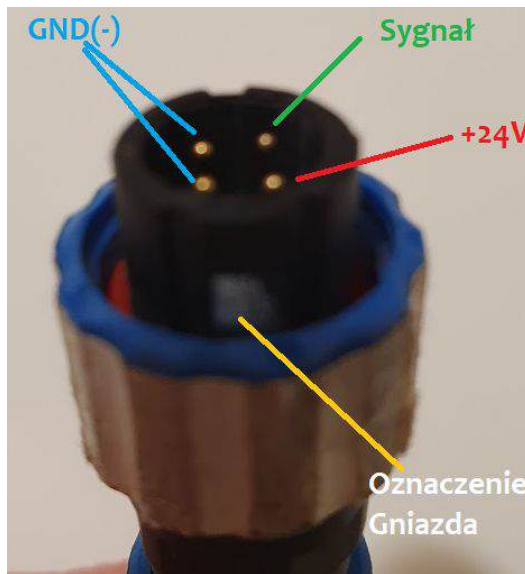
Sensor śniegu działa na zwarcie
ścieżek.
na wyjściu ma przełącznik który jest
w stanie Normalnie Otwarty.

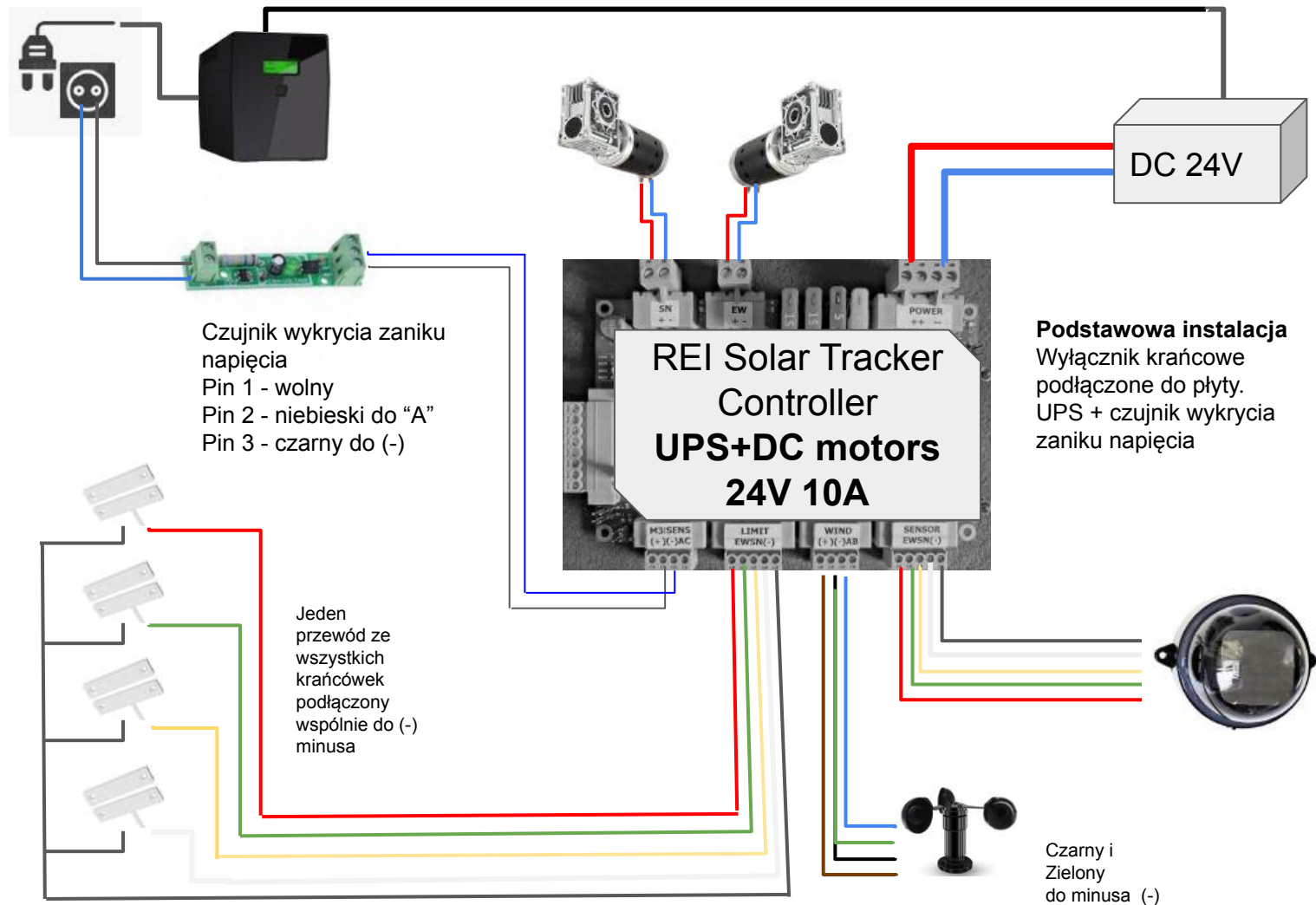
Kiedy śnieg zewrze ścieżki czujnik
zawiera przełącznik.

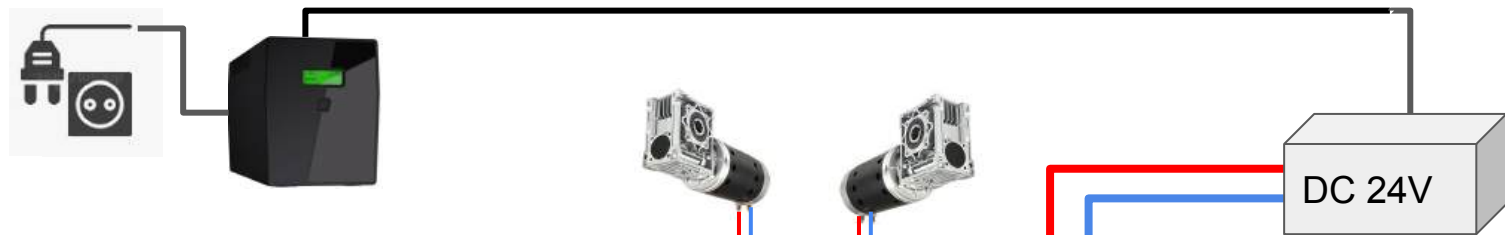
Podłączając przewody przełącznika
do GND oraz do kanału A w
pierwszej wtyczce od lewej pozwala
na wykrycie zaśnieżenia.

Aby sterownik wykonał procedurę
odpowiednią do zaśnieżenia -
zrzucił śnieg

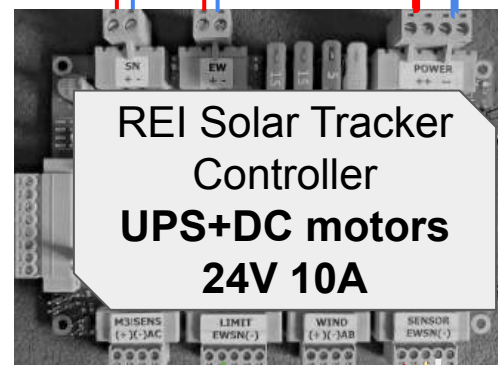
parametr !EXT: musi być ustawiony
na 4



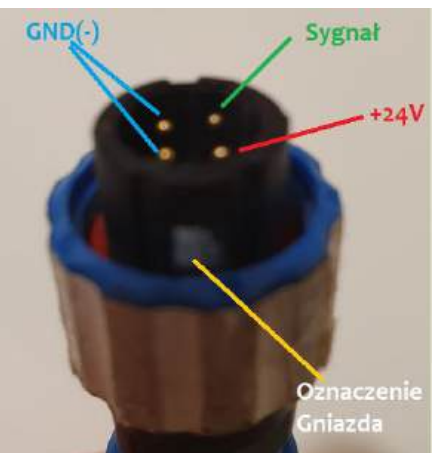




Czujnik Śniegu/deszczy
Pin 1 - wolny
Pin 2 - niebieski do "A"
Pin 3 - czarny do (-)



Podstawowa instalacja
Wyłącznik krańcowe
podłączone do płyty.
UPS + czujnik wykrycia
zaniku napięcia



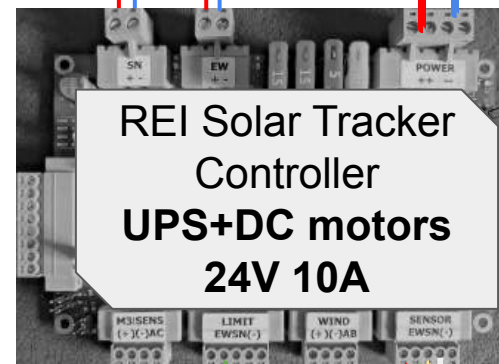
Jeden przewód ze
wszystkich
krańcówek
podłączony
wspólnie do (-)
minusa



Czarny i
Zielony
do minusa (-)



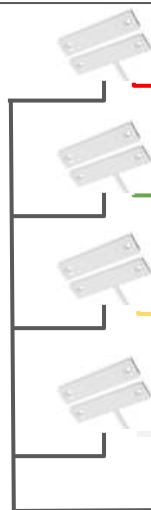
2x 12V battery.



**REI Solar Tracker
Controller
UPS+DC motors
24V 10A**

Podstawowa instalacja
Wyłącznik krańcowe
podłączone do płyty.
UPS + czujnik wykrycia
zaniku napięcia

Sensor zaniku
napięcia.
GND to (-)
Signal to "A"



Jeden
przewód ze
wszystkich
krańcówek
podłączony
wspólnie do (-)
minusa



Czarny i
Zielony
do minusa (-)



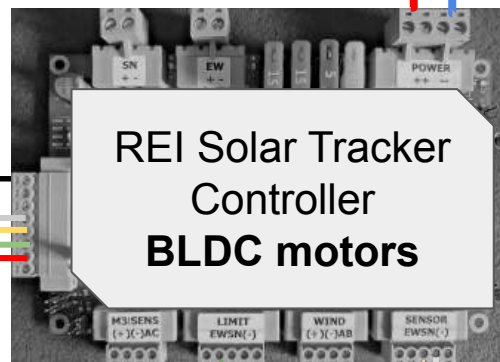
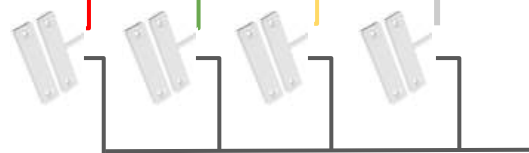
Podłączenie silnik<->sterownik w zależności od typu się nieznacznie różni. Nie umieszczam dla przejrzystości.



Może to być silnik BLDC lub Silnik Krokowy.



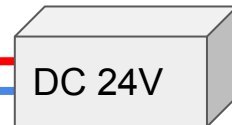
Jeden przewód ze wszystkich krańcówek podłączony wspólnie do (-) minusa



**REI Solar Tracker
Controller
BLDC motors**



Czarny i Zielony do minusa (-)



DC 24V

Podstawowa instalacja
Wyłącznik krańcowe podłączone do płyty. Silniki zasilane przez zewnętrzne układy



W inwerterach VFD
należy zmienić parametr
P11 z (0) na (2)



Podłączenia
silnik<->sterownik
w zależności od typu
się nieznacznie różni.
Nie umieszczam dla
przejrzystości.

Może to być silnik;
1 fazowy 3 przewody
3 fazowy 230V/400V

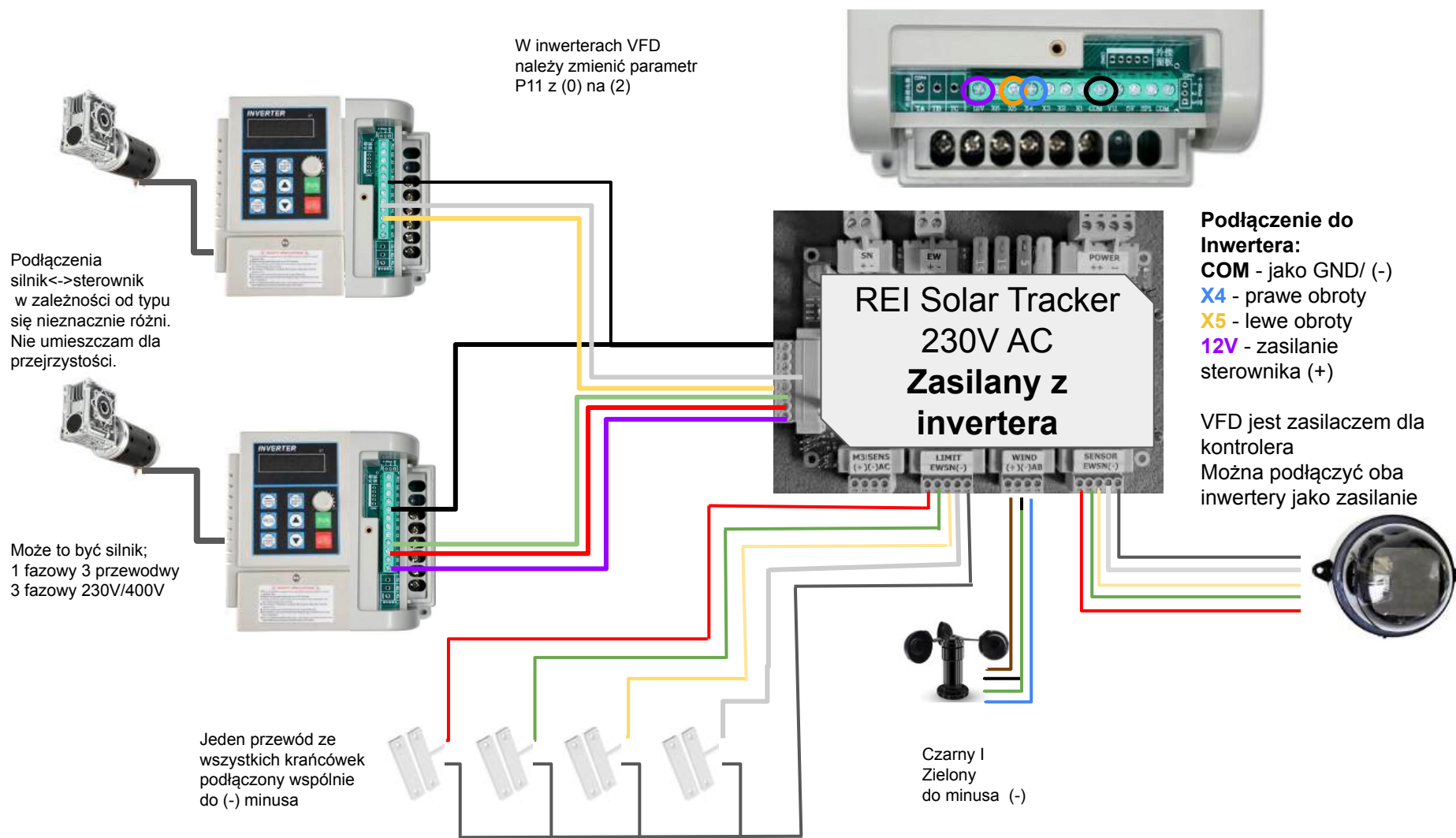
Jeden przewód ze
wszystkich krańcówek
podłączony wspólnie
do (-) minusa

REI Solar Tracker
230V AC
Zasilany z
inwertera

**Podłączenie do
Inwertera:**
COM - jako GND/ (-)
X4 - prawe obroty
X5 - lewe obroty
12V - zasilanie
sterownika (+)

VFD jest zasilaczem dla
kontrolera
Można podłączyć oba
inwertery jako zasilanie

Czarny i
Zielony
do minusa (-)

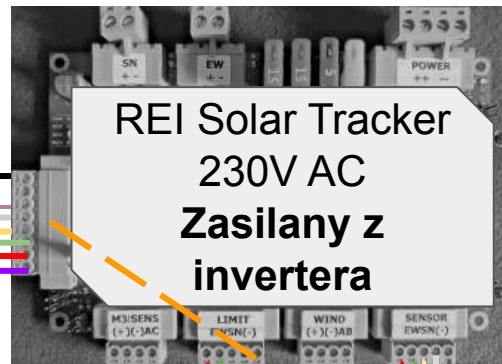


przełącznik 1 - pompa
załącza się z wyprzedzeniem do
zaworów
wyłącza się z opóźnieniem do
zaworów

przełącznik 2 - zawór N

przełącznik 3 -zawór S

W inwerterach VFD
należy zmienić parametr
P11 z (0) na (2)



REI Solar Tracker
230V AC
Zasilany z
inwertera

Podłączenie do Inwertera:
COM - jako GND/ (-)
X4 - prawe obroty
X5 - lewe obroty
12V - zasilanie sterownika (+)

VFD jest zasilaczem dla kontrolera
Można podłączyć oba inwertery jako zasilanie

Może to być silnik;
1 fazowy 3 przewodny
3 fazowy 230V/400V

Podłączenia
silnik<->sterownik
w zależności od typu
się nieznacznie różni.
Nie umieszczam dla przejrzystości.

Jeden przewód ze
wszystkich krańcówek
podłączony wspólnie
do (-) minusa

Czarny i
Zielony
do minusa (-)

Zaciski od góry do dołu;
1: GND, 2:Pompa/pwm SN, 3:Pompa/pwm EW,
4:zawór"N", 5:zawór"S", 6:kierunek"W",
7:kierunek"E", 8: +12;24



Konektory aktywuje się zmieniając parametr P11 z (0) na (2)

Podłączenia silnik->sterownik w zależności od typu się nieznacznie różni. Nie umieszczam dla przejrzystości.

Może to być silnik;
1 fazowy 3 przewodowy
3 fazowy 230V/400V

Jeśli stosujesz silnik 1f
koniecznie użyj AT2.
Zmień parametr
92 z 0 na 2



REI Solar Tracker Controller Silnik DC i AC jednocześnie

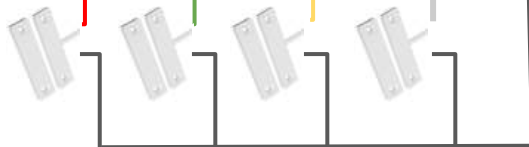
DC 24V

Podłączenie do Inwertera:
Com - jako GND/ (-)
X4 - prawe obroty
X5 - lewe obroty

VFD **nie może** być
zasilaczem dla kontrolera



Jeden przewód ze
wszystkich krańcówek
podłączony wspólnie
do (-) minusa



Czarny i
Zielony
do minusa (-)



Zastosowanie 2 przekaźników NO/NC pozwala na podłączenie silników o całkowicie różnych parametrach pracy.

Zacisk A2 z przekaźnika 1 podłączamy pod kierunek np. S

Zacisk A2 z przekaźnika 2 podłączamy pod kierunek np. N

Konektory aktywuje się zmieniając parametr P11 z (0) na (2)

Jeden przewód ze wszystkich krańcówek podłączony wspólnie do (-) minusa

Czarny i
Zielony
do minusa (-)

DC 24V

Podłączenie do Inwertera:

Com - jako GND/ (-)

X4 - prawe obroty

X5 - lewe obroty

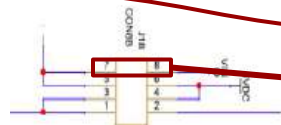
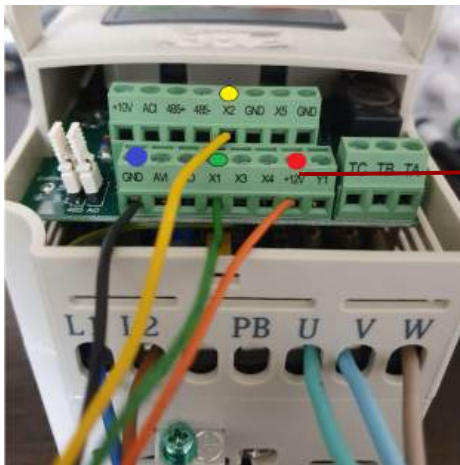
W konfiguracji mieszanej VFD **nie może** być zasilaczem dla kontrolera

REI Solar Tracker
Controller
Silnik DC i AC
jednocześnie

UWAGA na konfigurację mieszaną inwerter AC FMZ + zasilanie sterownika powyżej 12V np w celu zasilania silnika DC 24V .

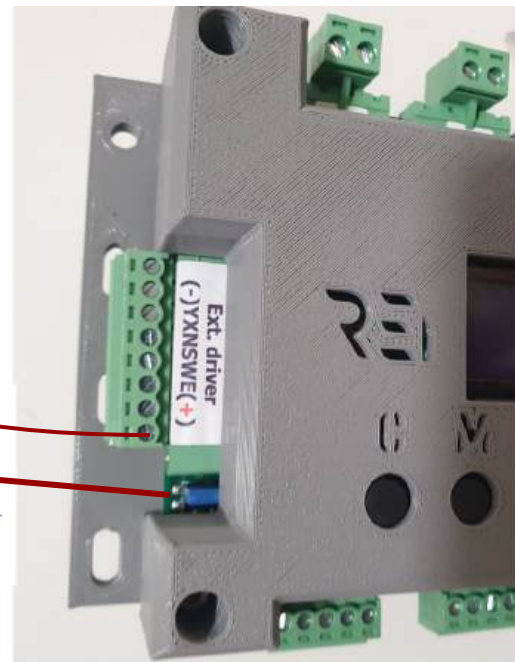
Uwaga; w konfiguracji mieszanej **inwerter(12V) + DC 24V; (powyżej DC12V)**
Zworka J9 na pin 7-8 musi być wyjęta.

W ten sposób nie podamy napięcia z zewnętrznego zasilacza (**wyższego niż dozwolone**) na wejścia logiczne inwertera.



Inwerter FMZ na pinach logicznych ma;

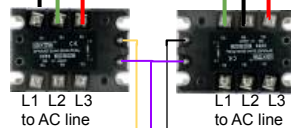
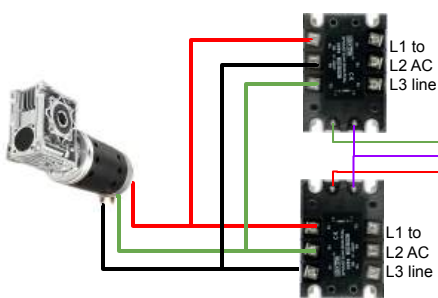
- w spoczynku $4.6 < V < 12$
- w stanie wzbudzenia $\sim 1,6V$



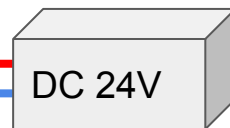
Zauważ że fazy w przełącznikach zostały zmienione aby zmienić kierunek obrotów silników

S<->N

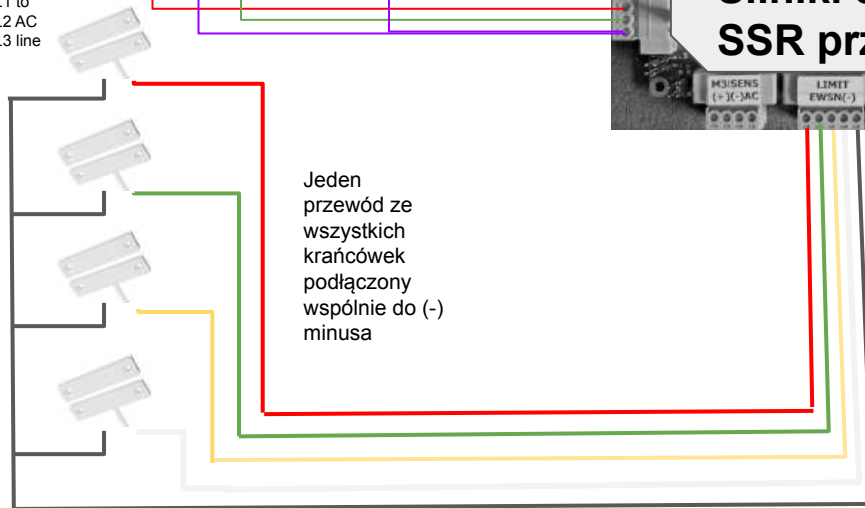
E<->W



Podstawowa instalacja
Wyłącznik krańcowe
podłączone do płyty.
zasilacz DC do
sterownika



Jeden
przewód ze
wszystkich
krańcówek
podłączony
wspólnie do (-)
minusa



Czarny i
Zielony
do minusa (-)





Krańcówki na przełącznikach
TYP; (NC) Normalnie Closed

Po wykryciu
przeszkody/aktywne
przerwyją obwód !!!

Zastosowanie 2
przełączników NO/NC
pozwala na
podłączenie silników o
całkowicie różnych
parametrach pracy.

Zacisk A2 z
przełącznika 1
podłączamy pod
kierunek np. S

Zacisk A2 z
przełącznika 2
podłączamy pod
kierunek np. N



NC

NC

Jeden
przewód ze
wszystkich
krańcówek
podłączony
wspólnie do (-)
minusa

E<->W

Sterowanie
prędkością
== korygowanie
napięcia
zasilania



Podłączenie wielu
trackerów pod jeden
sterownik



REI Solar Tracker
Controller
Silniki DC
przełączniki



Czarny i
Zielony
do minusa (-)



Zastosowanie 2
przełączników NO/NC
pozwała na
podłączenie silników o
całkowicie różnych
parametrach pracy.

Zacisk A2 z
przełącznika 1
podłączamy pod
kierunek np. S

Zacisk A2 z
przełącznika 2
podłączamy pod
kierunek np. N



Jeden
przewód ze
wszystkich
krańcówek
podłączony
wspólnie do (-)
minusa

E<->W



**REI Solar Tracker
Controller
Silniki DC
przełączniki**

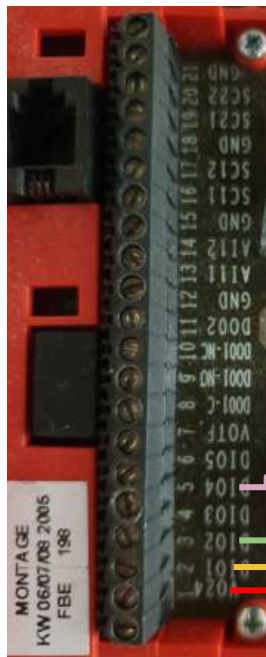
DC 24V

Podstawowa instalacja
Wyłącznik krańcowe
podłączone do płyty.
zasilacz DC do
sterownika

Czarny i
Zielony
do minusa (-)

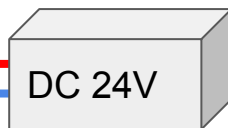
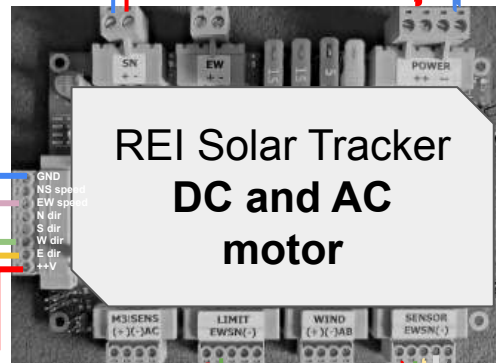
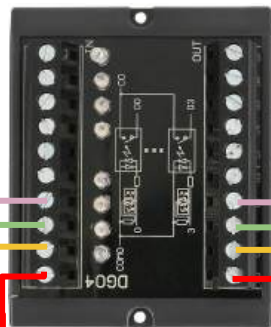


Może to być silnik prądu przemiennego ;;
1-fazowy 3-przewodowy
3 fazy 230V / 400V



V24 to + 24 V
DI01 to kierunek CW
DI02 to kierunek CCW
DI04 dla parametru prędkości n21

również DI05 może być używany jako inna prędkość od parametru n22

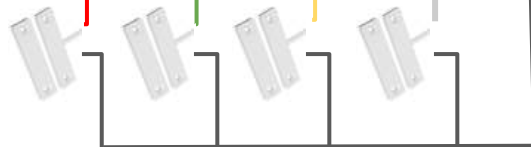


Połączenie logiczne falownika VFD:
Com - GND (-)
X4 - kierunek CW
X5 - kierunek CCW

VFD NIE jest używany jako źródło zasilania.

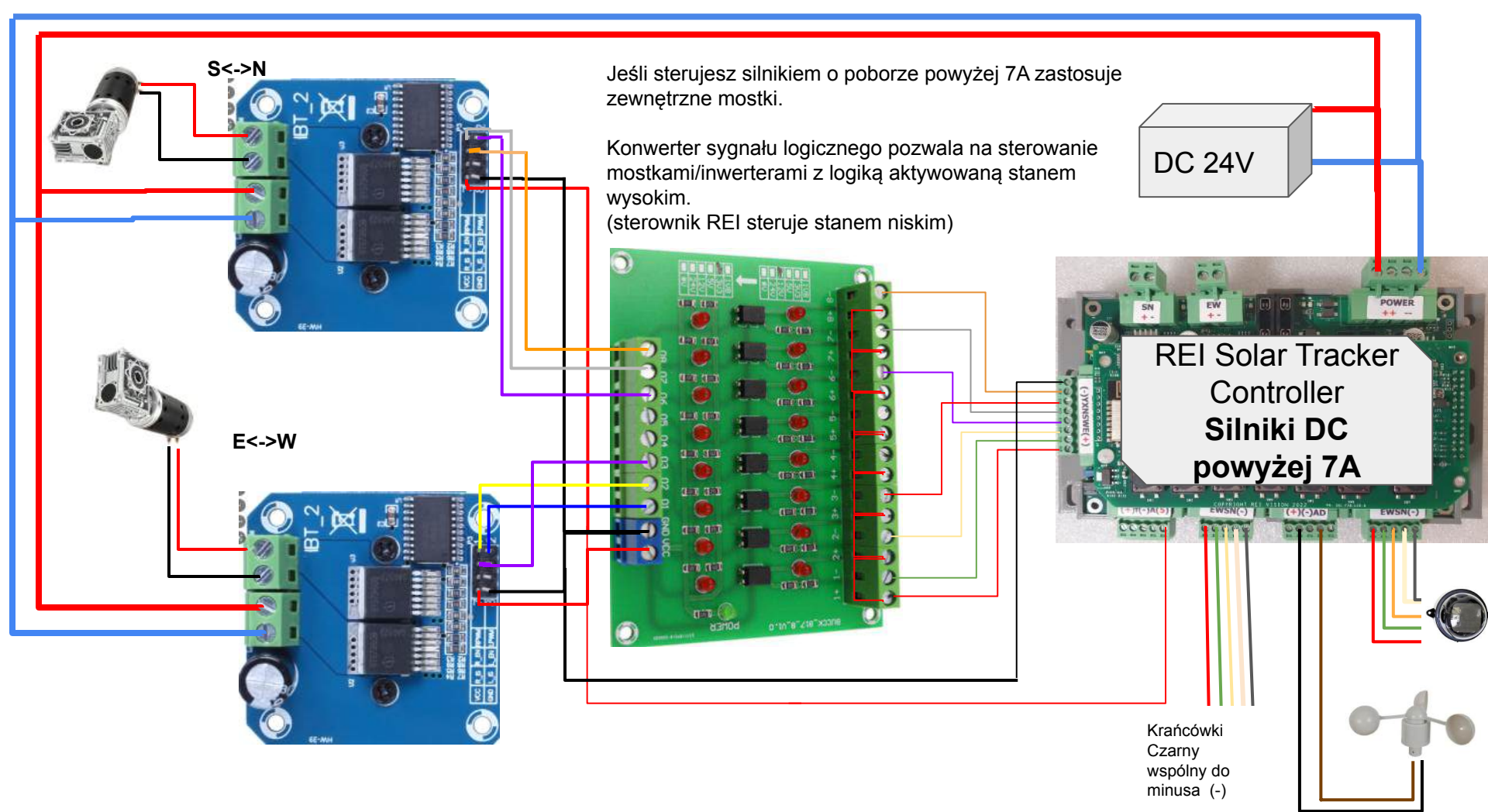
Podłączenie sterownika silnika<-> różni się w zależności od typu.

Na przewodzie od wszystkich wyłączników krańcowych do (-)



Czarny zielony do (-)





Domyślnie inwerter reaguje na przyciski RUN STOP FWD/REV
Nie reaguje na polecenia sterownika.

Połączenie aktywuje się zmieniając parametr P11 z (0) na (2)
Wtedy przyciski stają się nieaktywne.



Czujnik optyczny NO.

W przykładzie zastosowano 2x
3-przewodowe czujniki.

Para czujników pozwala na
ustalenie kierunku pochylenia
konstrukcji w czasie wykrycia
silnego wiatru i załączenie
właściwego silnika w celu
ustawienia konstrukcji na
płasko.

Jeśli oba czujniki są
odłączone/otwarte sterownik
wyświetli P1 error ^

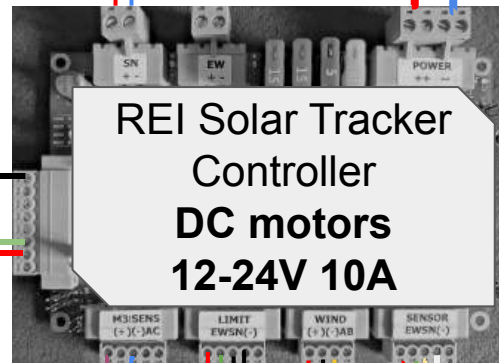
Ponieważ nie będzie w stanie
ustawić konstrukcji na płasko.



Silowniki liniowy DC
musi posiadać
krańcówki wbudowane.

Zasilacz DC
12-24V

Tracker uniwersalny;
Konfiguracja mieszana
silownik + silnik 3f AC



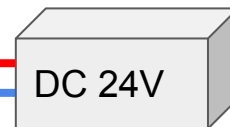
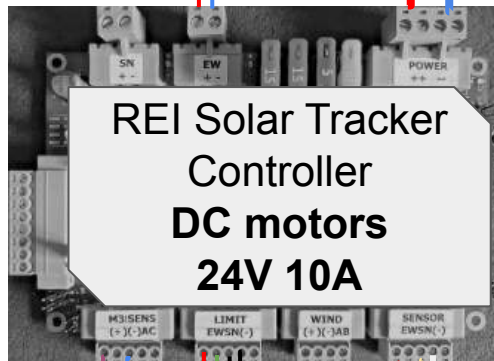
czerwony (+)
czarny (-)
żółty (A)

Tracker jednoosiowy;

Zaciski wyłączników krańcowych N-S zewnętrznych wykorzystamy do wykrycia kierunku pochylenia oraz ustawienia powierzchni na płasko.

Czujnik optyczny NO.

W przykładzie zastosowano 2x 3-przewodowe czujniki NPN 12-24V. Para czujników pozwala na ustalenie kierunku pochylenia konstrukcji w czasie wykrycia silnego wiatru i załączenie właściwego silnika w celu ustawienia konstrukcji na płasko.



Tracker jednoosiowy;

Silowniki liniowe DC
Krańcówki wbudowane
w silowniki wyłączają
obwód.



Czarny (-)
Brązowy (+)
Niebieski (A) sygnał

Uwaga!!
Niektóre (tylko niektóre)
wiatromierze mają jeszcze
przewód zielony podłączany
razem z czarnym od (-)

Czujnik optyczny NO.

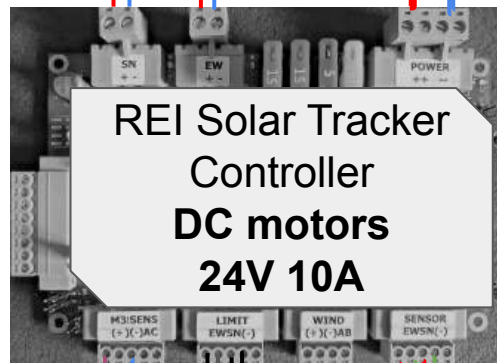
W przykładzie zastosowano 2x 3-przewodowe czujniki. Para czujników pozwala na ustalenie kierunku pochylenia konstrukcji w czasie wykrycia silnego wiatru i załączenie właściwego silnika w celu ustawienia konstrukcji na płasko.



Para czujników nachylenia Tracker 1



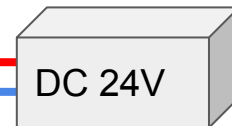
Para czujników nachylenia Tracker 2



Czarny i Zielony do minusa (-)



2x Tracker jednoosiowy;
silniki kierunku SN wykorzystano jako napęd pochylenia drugiego trackera jednoosiowego



Tracker jednoosiowy;
Siłowniki liniowe DC Krańcówki wbudowane w siłowniki wyłączają obwód.

2 czujniki światła tylko na ograniczoną odległość.
Masa GND z obu czujników podłączona do tego samego zacisku. Kierunki **S N** nie podłączone



Czujnik światła Tracker 2

Biały/żółty nie podłączony



Czujnik światła Tracker 1

Ponieważ silniki kierunku **SN** wykorzystano jako napęd pochylenia drugiego trackera jednoosiowego **wskazania SN dotyczą odpowiednio EW trackera 2**

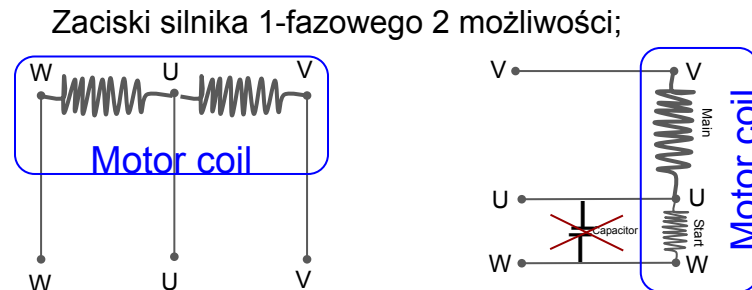
Aby sygnał sterownika był obsługiwany przez kanał X1 oraz X2. Inwerter FMZ ustawia się zmieniając parametr P 0.02 na 1

Dla silnika 3 - fazowego P4.13 = 0, P5.18 = 2.00, kolejność podłączenia cewek U-V-W wpływa tylko na kierunek pracy.

Dla Silnika 1- fazowego; P 4.13 = 3, P5.18 = 0.00;

Przewód wspólny dla obu cewek do U, pozostałe 2 przewody do V i W nie będzie potrzebny kondensator a praca silnika będzie bardzo płynna.

P8.04 ustawiony na 3 pozwala na uruchomienie silnika z lewymi obrotami przyciskiem MF



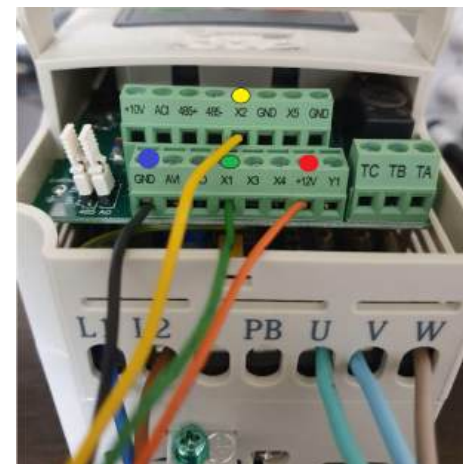
Przewód **Środkowy** ma być podłączony do "U"

Kondensator odłączyć

Jak ustalić przewód U w silniku 1-fazowym kiedy nie ma dostępu do zacisków cewek?

Oporność pomiędzy przewodem **V - W** jest równa **sumie oporności** pomiędzy przewodami **U - V** oraz **U - W**

Jeśli mamy do czynienia z silnikiem z **cewką rozruchową**; oporność pomiędzy **zaciskami U - V** (cewka główna] jest **mniejsza** niż pomiędzy **zaciskami U - W** (cewka rozruchowa)

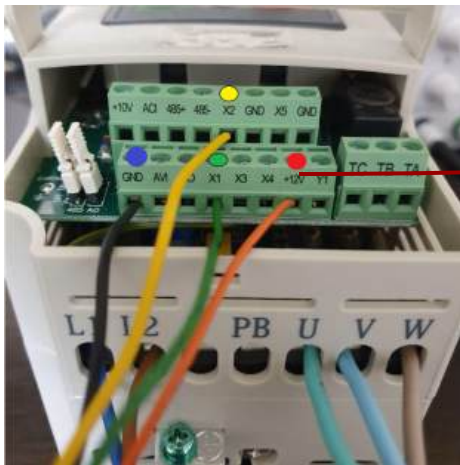


UWAGA na konfigurację mieszaną inwerter AC FMZ + zasilanie sterownika powyżej 12V np w celu zasilania silnika DC 24V w jednym z kierunków.

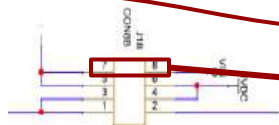
Uwaga; w konfiguracji mieszanej **inwerter + DC 24V; (powyżej DC12V)**

Zworka J9 na pin 7-8 musi być wyjęta.

W ten sposób nie podamy napięcia z zewnętrznego zasilacza (**wyższego niż dozwolone**) na wejścia logiczne inwertera.

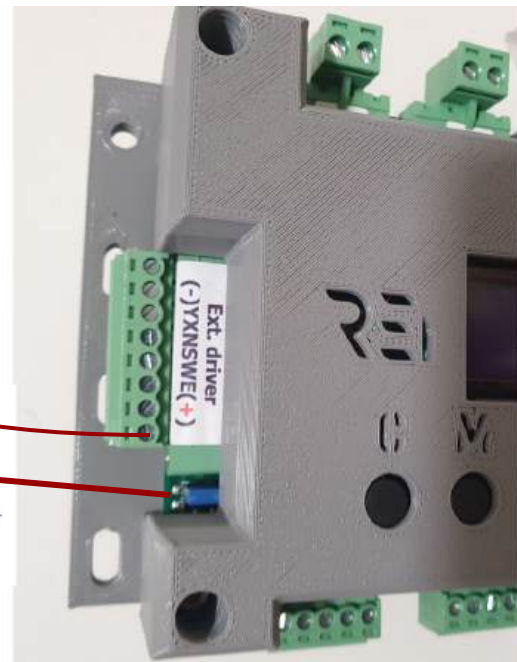


Jeśli przewody łączące inwerter i sterownik są **długie** podłącz pin +12V inwertera do pinu (+) sterownika. W ten sposób zasilisz pull-up rezystory.



Inwerter FMZ na pinach logicznych ma;

- w spoczynku $4.6 < V < 12$
- w stanie wzbudzenia $\sim 0V$



FMZ pozwala na pracę silników z 2 prędkościami;

Prędkość śledzenia - podczas normalnej pracy

Prędkość serwisowa - podczas wykrycia wiatru lub w trybie ręcznym

Prędkość śledzenia ustawiana jest potencjometrem na inwerterze - np 40hz aby tracker był dokładniejszy/wolniejszy;

Prędkość serwisowa ustawiana jest parametrem **P1.17** - domyślnie 5hz można ustawić na np **50hz** - aby tracker w trybie np. powrotu do pozycji początku dnia czy podczas wykrycia wiatru wykonał ruch najszybciej jak to możliwe.

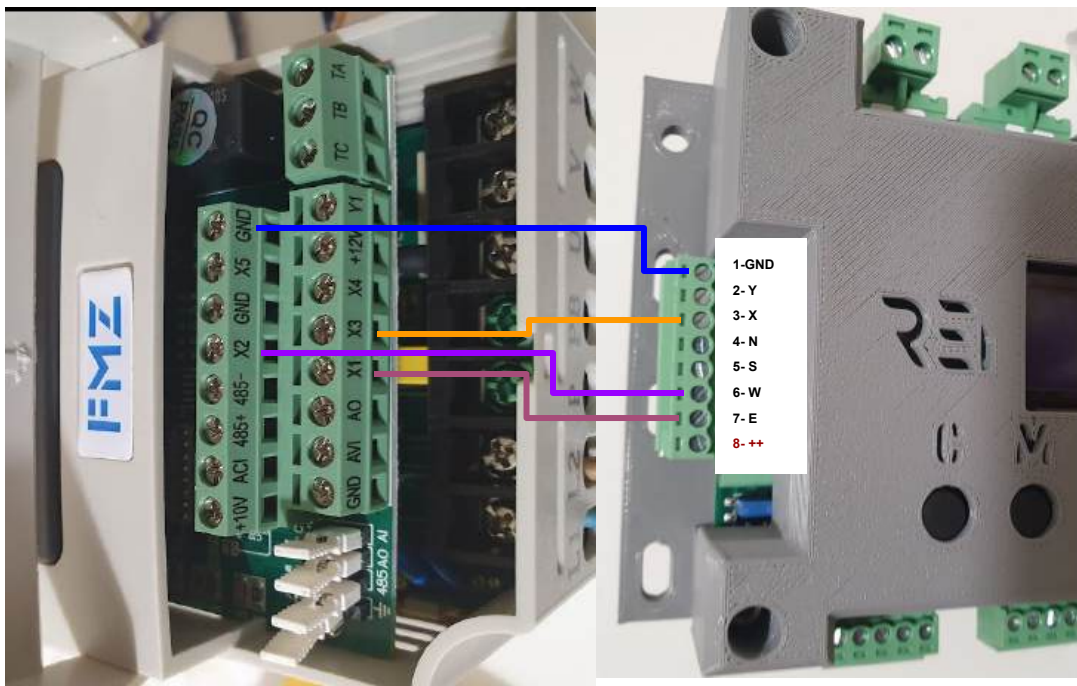
Ustawiając parametr **P2.15** na **13** aktywujemy **pin X3** na inwerterze aby uruchamiał prędkość ustawioną parametrem **P1.17**

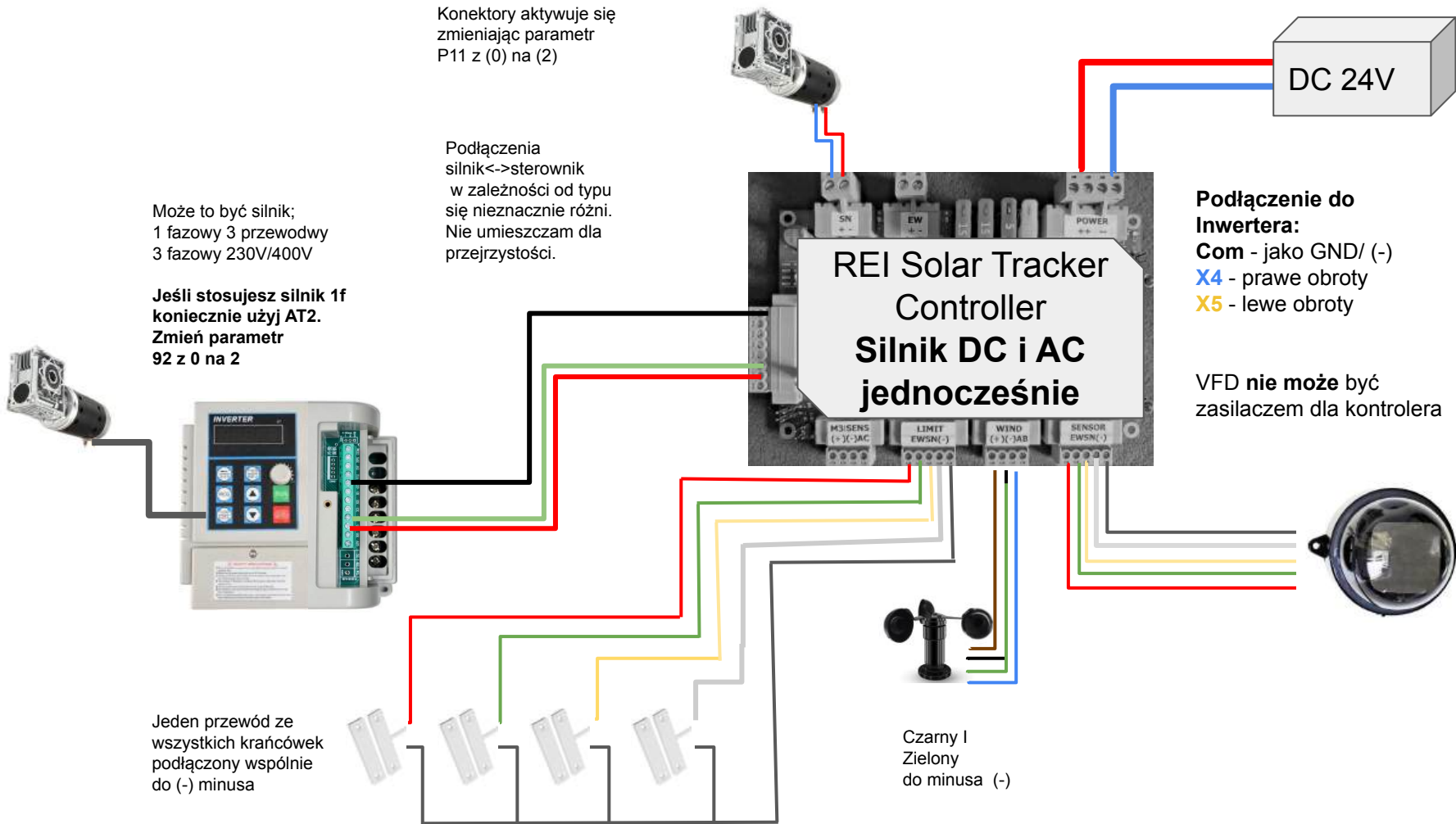
Aby sterownik wysyła sygnał prędkości serwisowej wystarczy podłączyć przewód pomiędzy **pinem X3** inwertera a pinem **Y** lub **X** sterownika.

Y jest sygnałem prędkości serwisowej dla pochylenia tj. kierunku **S-N**

X jest sygnałem prędkości serwisowej dla obrotu tj. kierunku **E-W**

Przykładowe podłączenie inwertera dla kierunku **E-W**



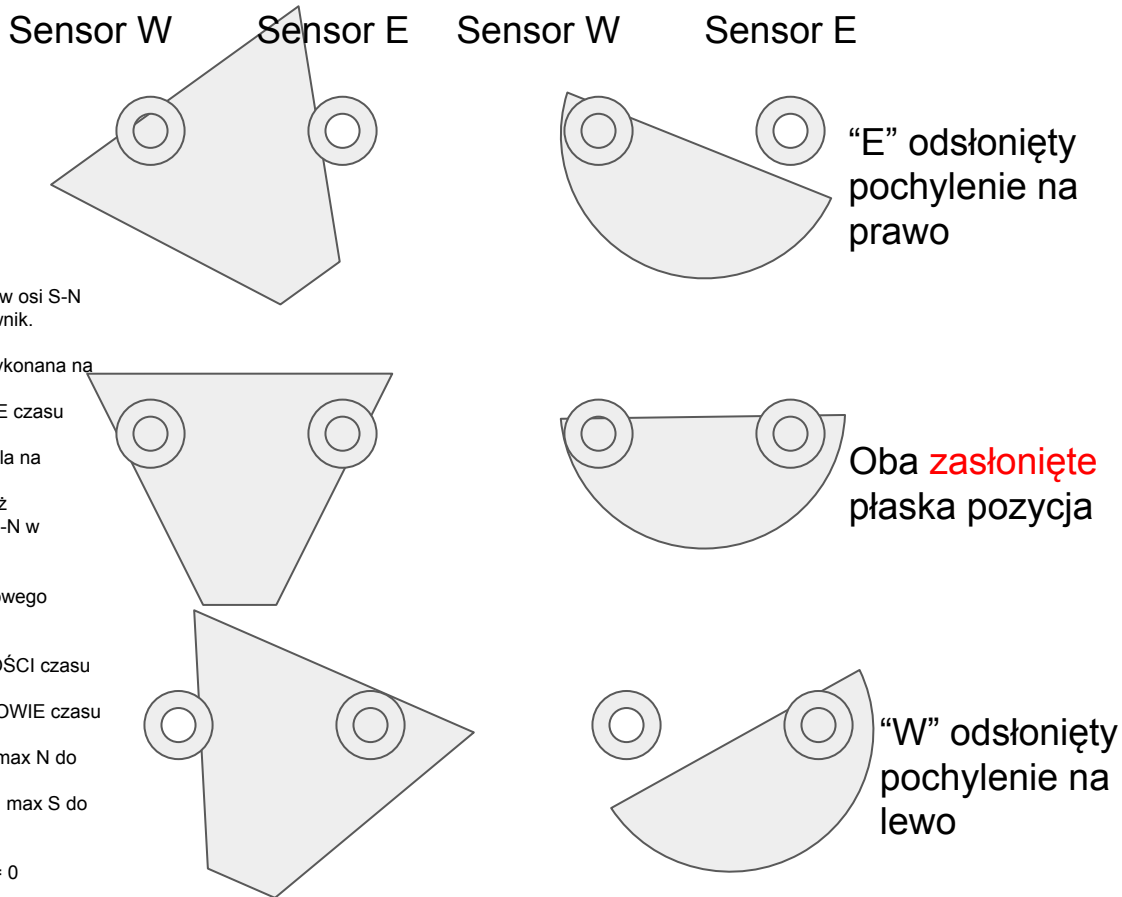


Dane techniczne:

- zasilanie 12-24V DC
 - pobór prądu ok 100mA
 - regulacja odległości wykrywania przedmiotów w zakresie 3 do 80 cm
 - wyjście cyfrowe typu NPN
 - średnica czujnika 18 mm
 - długość czujnika 50 mm
 - zakres temperatury pracy -25 do 50 stopni celsjusza
 - czujnik jest normalnie otwarty
- Opis wyprowadzeń:
- kabel brązowy - zasilanie VDC
 - kabel niebieski - masa
 - kabel czarny - wyjście cyfrowe



Przykładowa konfiguracja sensora pochylenia (półksiężyc , trapez/trójkąt)



TRCv - rodzaj trackera

jednoosiowy, 2x jednoosiowy, 2-osiowy-uchyłny/łamany, 2-osiowy-obrotowo-uchyłny, 2-osiowy-universalny

Procedura wiatrowa dla osi S-N niezależnie od trackera nie różni się. Pozycja płaska w osi S-N zawsze == jednej z pozycji maksymalnych napędu np krawcówka wbudowana w siłownik.

Procedury zabezpieczenia wiatrowego w osi E-W konstrukcji uchylnej/łamanej jest wykonana na 2 sposoby ustawiane parametrem TRCv

TRCv==2; czas T7 zmienia swoją właściwość i musi być większy lub równy POŁOWIE czasu przejścia od max E do max W.

Trackery uchylne/łamane muszą posiadać czujnik (jak na rysunku obok), który pozwala na ustalenie pozycji płaskiej powierzchni roboczej w osi E-W w zadanym czasie T7

UWAGA; Na osi S-N siłownik liniowy MUSI posiadać wbudowane krawcówki ponieważ Czujnik pochylenia dla osi E-W podłączamy do pinów krawcówek logicznych dla osi S-N w sterowniku(!)

Jeśli nie jest możliwe zastosowanie czujnika pochylenia w konstrukcji trackera 2-osiowego uchylnej/łamanej ustaw procedurę uniwersalną dla alarmu wiatrowego tj.

TRCv==4 gdzie bardzo ważne jest ustawienie czasów T7 i T8;

1. uruchom silnik w kierunku E na czas T7 - ! czas ten musi być równy CAŁOŚCI czasu potrzebnego do przejścia od max W do max E
2. uruchom silnik w kierunku W na czas T8 - ! czas ten musi być równy POŁOWIE czasu przejścia od max E do max W
3. uruchom silnik w kierunku S na czas T9 - czas potrzebny do przejścia od max N do max S
4. uruchom silnik w kierunku N na czas T10 - czas potrzebny do przejścia od max S do max N

Uwaga; na półkuli Północnej czas S == 0, natomiast na półkuli południowej czas N == 0