

POLSKI

Sterownik REI z filtrami przeciwzakłóceniovymi.

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.

Wbudowano funkcję współpracy z sensorami wykrycia zaniku zasilania przez co instalacja staje się znacznie bezpieczniejsza. Bardzo często przed burza 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.

Na płycie zastosowano wysokiej jakości **wymienne** przekaźniki sterujące silnikami DC do 8A.

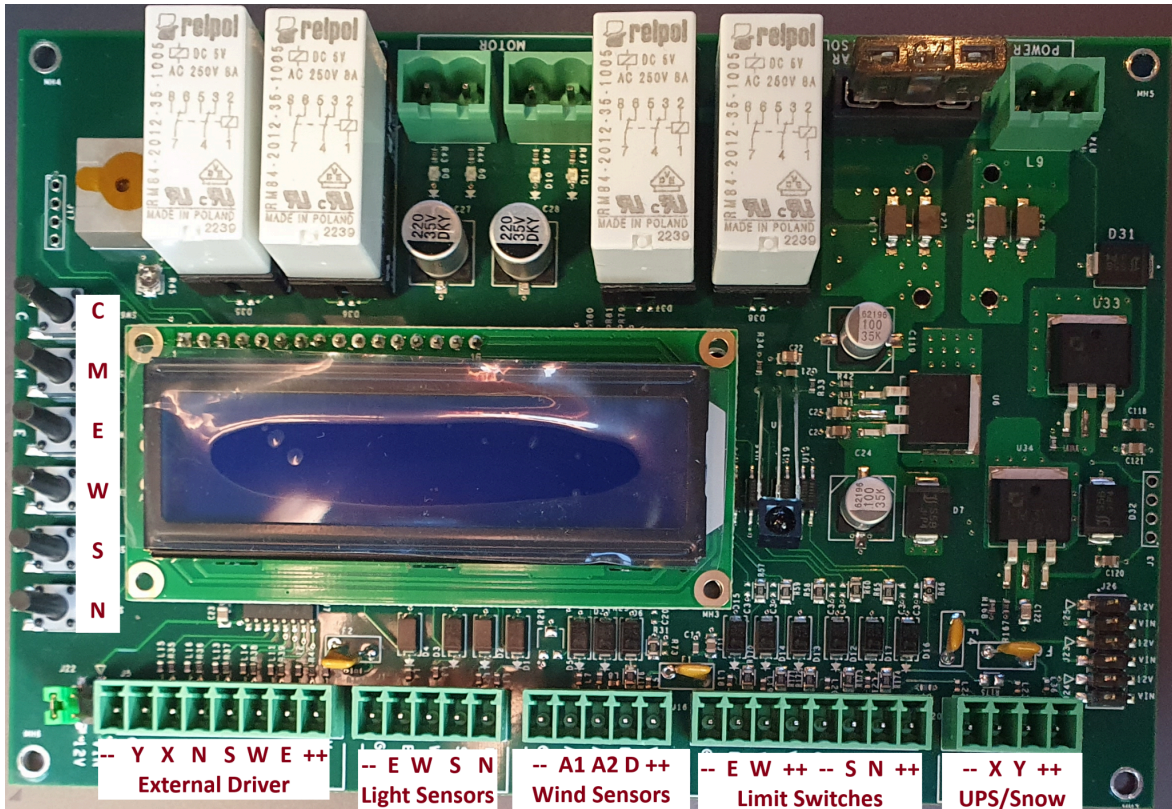
Parametry pracy;

- Zasilanie; 11-29V DC
- max pobór prądu na przekaźnikach 10A
- max pobór prądu na czujnikach 250mA/ gniazdo
- temperatura pracy od -20 do +50 stopni Celsjusza

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 (1s). przełączy urządzenie w tryb manualny
 - przycisk M przytrzymany długo (6-7s) przełącza urządzenie w tryb konfiguracji
 - przycisk E, 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 pozostaje nieaktywny.
 - 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 - Manual
 - a. (tryb automatyczny) wejście do konfiguracji **(przytrzymaj 6s)**
 - b. (tryb automatyczny) wejście do trybu manualnego **(przyciśnięcie przycisku 1s)**
3. E - kierunek lub przewijanie
 - a. (tryb manualny) uruchomienie silnika w kierunku wschodnim
 - b. (tryb konfiguracji) przewijanie parametrów w górę
4. W - kierunek lub przewijanie
 - a. (tryb manualny) uruchomienie silnika w kierunku zachodnim
 - b. (tryb konfiguracji) przewijanie parametrów w dół
5. S - kierunek lub zmniejszanie wartości
 - a. (tryb manualny) uruchomienie silnika w kierunku południowym
 - b. (tryb konfiguracji) zwiększenie wartości parametru
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) zmniejszanie wartości parametru

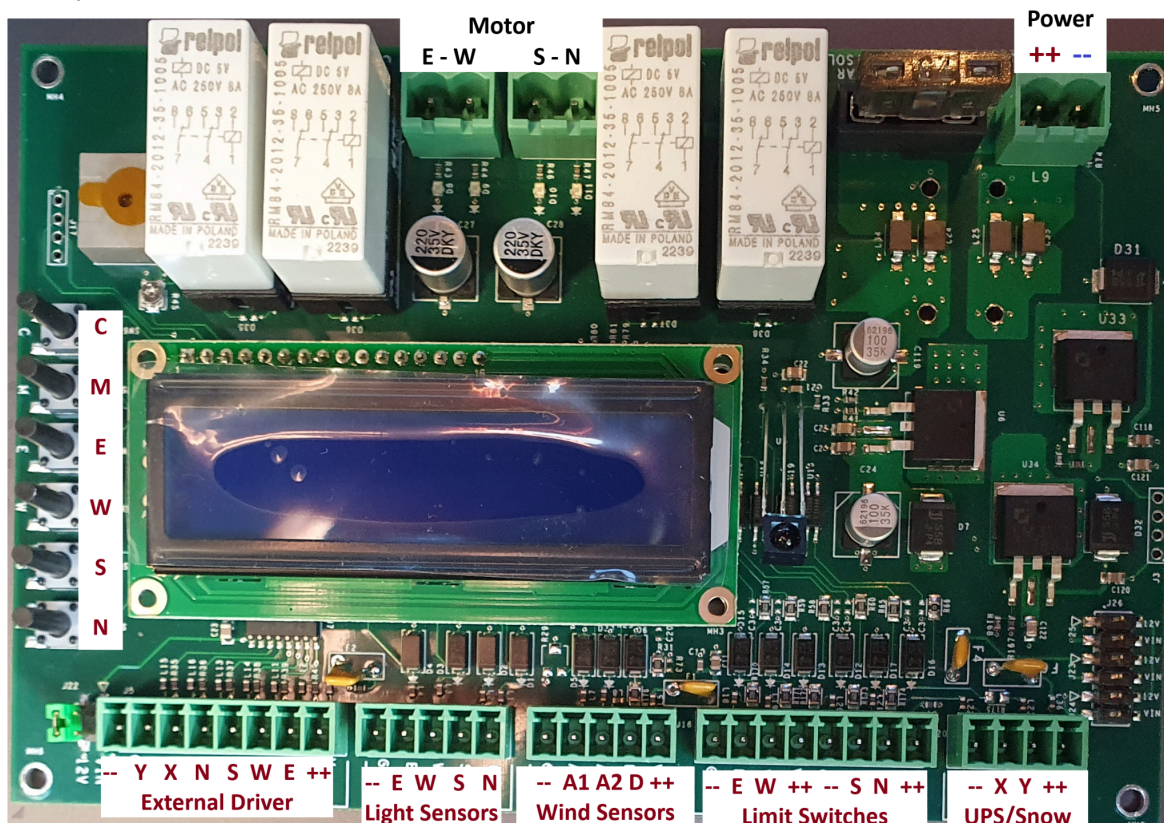
Parametry konfiguracyjne (w nawiasach wartość domyślna);

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. siłę wiatru, natężenie światła do wartości wyrażonej 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 T9-T10 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 5000).
 - T2 - (0 - 9800s) czas jaki sterownik pozostaje zablokowany po wykryciu wiatru.
 - ◆ (Po przejściu przez czasy T9-T10) (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 -T7)(domyślnie 1000)
 - 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
 - ◆ 4 - Uniwersalny tracker obrotowy w osi E-W i Wychylny w osi S-N gdzie możliwe jest ustawienie ruchu w kierunku E oraz W w procedurze wykrycia wiatru
- DRV - (0 - 7) rodzaj sterowanego napędu (domyślnie 1)
 - ◆ 0 - silnik DC/inwerter AC, lub zewnętrzny z hamulcem(opóźnienie/wyprzedzenie), wyłączniki krańcowe Normalnie Zamknięte
 - ◆ 1 - silnik DC/inwerter AC, lub zewnętrzny z hamulcem(opóźnienie/wyprzedzenie), wyłączniki krańcowe Normalnie Otwarte
 - ◆ 2 - silnik DC/inwerter AC, wyłączniki krańcowe Normalnie Zamknięte
 - ◆ 3 - silnik DC/inwerter AC, wyłączniki krańcowe Normalnie Otwarte
 - ◆ 4 - BLDC sterownik zewnętrzny, wyłączniki krańcowe Normalnie Zamknięte
 - ◆ 5 - BLDC sterownik zewnętrzny, wyłączniki krańcowe Normalnie Otwarte
 - ◆ 6 - Zewnętrzny układ dużej mocy - bez hamulca, wyłączniki krańcowe Normalnie Zamknięte
 - ◆ 7 - Zewnętrzny układ dużej mocy - bez hamulca, wyłączniki krańcowe Normalnie Otwarte
- UPS - (0 - 2) włączenie/wyłączenie obsługi czujnika wykrycia zaniku napięcia
 - ◆ 0 - wyłączony,
 - ◆ 1 - włączony aktywowany stanem niskim,
 - ◆ 2 - włączony aktywowany stanem wysokim
- SNOW - (0-2V) ograniczenie temperatury pracy układu
 - ◆ 0 - wyłączony,
 - ◆ 1 - włączony aktywowany stanem niskim,
 - ◆ 2 - włączony aktywowany stanem wysokim
- DIG - (0-250) próg prędkości wiatru wiatromierza cyfrowego
 - ◆ 0-5 - aktywuje ochronę wiatru pojedynczym stanem logicznym.
 - ◆ 6-250 - włącza ochronę przeciwwiatrową licząc impulsy na sekundę wiatromierza typu NPN.

Podłączenie;



BEZPIECZNIKI;

Sterownik posiada 1 bezpiecznik główny 15A

Pozostałe wyjścia zabezpieczone są bezpiecznikami automatycznymi 200 mA

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 zewnętrzny bezpiecznik ma się spalić a nie sterownik czy silnik.

Długotrwałe zablokowanie mechaniczne silnika spowoduje zniszczenie silnika lub sterownika ponieważ płyta/ścieżki są w stanie pracować nawet przy 20A jednak rosnąca temperatura powoduje stopienie elementów.

Wiatromierz;

Można stosować równolegle nawet 3 różne wiatromierze;

2x Analogowe podające sygnał od 0 do 5V

lub

1x Cyfrowe/impulsowe z tranzystorem NPN -> sygnał to zwarcie do masy.

Wiele jednostek wymaga podania zasilania np;

- brązowy (+)
- czarny (-)
- zielony (-) uwaga w niektórych wiatromierzach pozostaje nie podłączony
- niebieski (sygnał do A)

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

- brązowy (+)
- czarny (-)
- zielony (nie podłączony lub z sygnałem PNP)
- niebieski (sygnał NPN podłączamy do kanału 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.

Zakłócenia objawiają się tym że na sterowniku pojawi się odczyt wiatru 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.

PODSTAWOWE GNIAZDA WEJŚCIA/WYJŚCIA

- POWER - 4 zaciski (zasilanie układu napięciem 12 - 28V DC)
 - 1 zaciski dodatni (+)
 - 2 zaciski ujemny (-)
- Motor EW - 2 zaciski silnika DC kierunek wschód - zachód max 8A
- Motor SN - 2 zaciski silnika DC kierunek północ - południe max 8A
- Zewnętrzny sterownik silnika - 8 zacisków
 - 1 zacisk masa (GND) odbiornika (inwerter/sterownik BLDC, STEPPER)
 - 2 zacisk darlington sygnał dla kierunek E
 - 3 zacisk darlington sygnał dla kierunek W
 - 4 zacisk darlington sygnał dla kierunek S
 - 5 zacisk darlington sygnał dla kierunek N
 - 6 zacisk darlington pompa hydrauliczna lub prędkość dla kierunku EW sterownika zewnętrznego
 - 7 zacisk darlington pompa hydrauliczna lub prędkość dla kierunku SN sterownika zewnętrznego
 - 8 zacisk zasilanie DC peryferiów

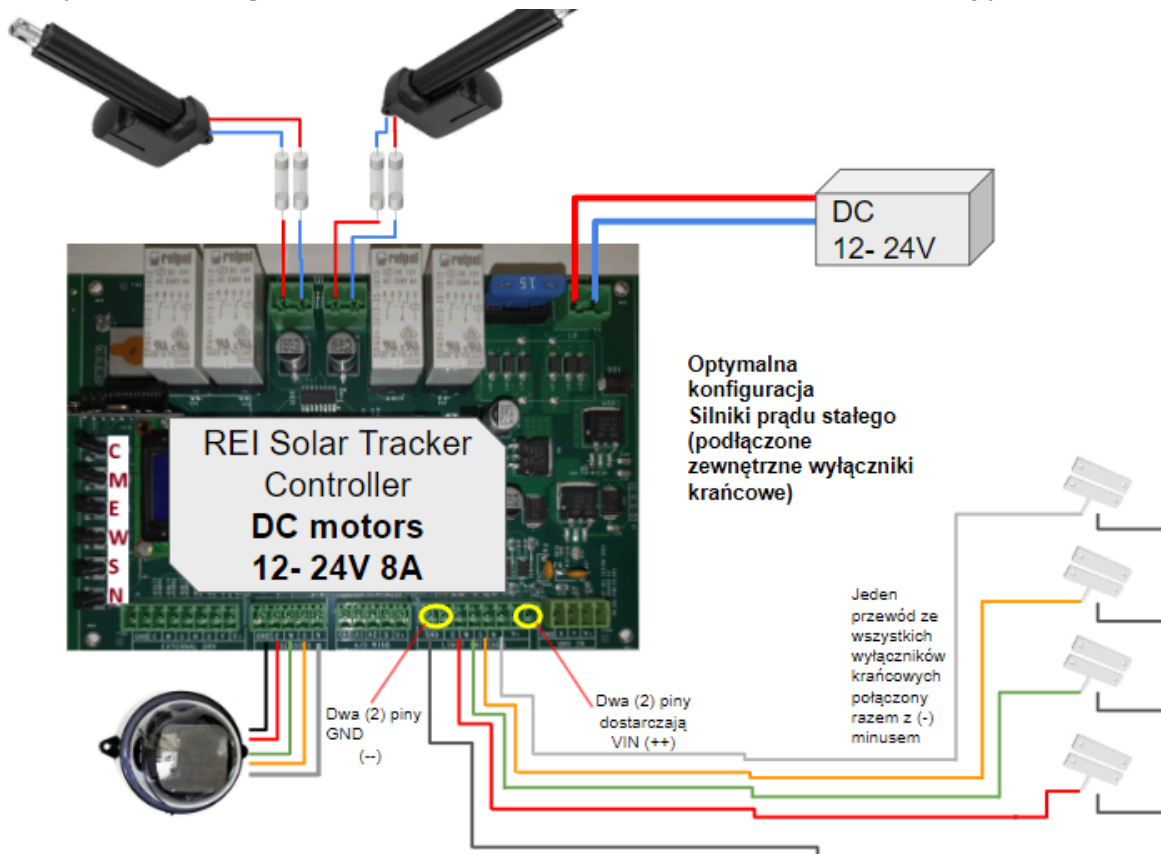
- Czujnik Światła - 5 zacisków
 - 1 zacisk masa (GND) sensora światła (czarny)
 - 2 zacisk sensora światła kierunku "E" wschód (czerwony)
 - 3 zacisk sensora światła kierunku "W" zachód (zielony)
 - 4 zacisk sensora światła kierunku "S" południe (żółty)
 - 5 zacisk sensora światła kierunku "N" północ (biały)

- Czujnik Wiatru - 5 zacisków
 - 1 zacisk ujemny (-)
 - 2 zacisk sygnał analogowy z anemometru/czujnika wiatru w zakresie 0 - 5V
 - 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 zasilanie anemometru/czujnika wiatru

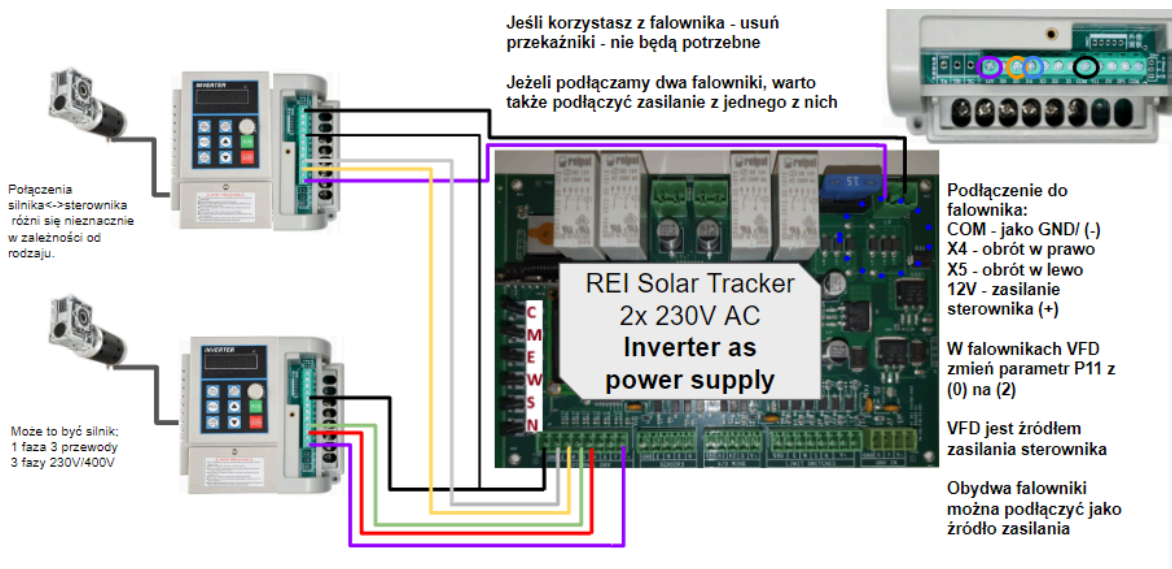
- Wyłączniki krańcowe - 8 zacisków
 - 1 zacisk ujemny (-)
 - 2 zacisk ogranicznik/kontaktron kierunku "E" wschód
 - 3 zacisk ogranicznik/kontaktron kierunku "W" zachód
 - 4 zacisk dodatni (+)
 - 5 zacisk ujemny (-)
 - 6 zacisk ogranicznik/kontaktron kierunku "S" południe
 - 7 zacisk ogranicznik/kontaktron kierunku "N" północ
 - 8 zacisk dodatni (+)

- Sensory inne - 4 zaciski
 - 1 zacisk ujemny(-)
 - 2 sensor X (UPS lub śnieg - konfigurowalne)
 - 3 sensor Y (UPS lub śnieg - konfigurowalne)
 - 4 złącze sygnałowe czujnika zaniku zasilania
 - 5 zacisk dodatni (+)

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



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.

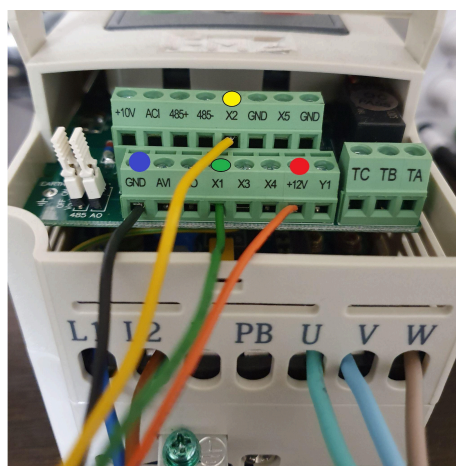
Inwerter FMZ ustawia się zmieniając parametr P 0.02 na 1 aby sygnał sterownika był obsługiwany przez urządzenie

Silnik 1- fazowy; koniecznie musisz zmienić parametr P 4.13 na 3 oraz P5.18 = 0.00; podłącz przewód zawierający 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/3f

CO 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.

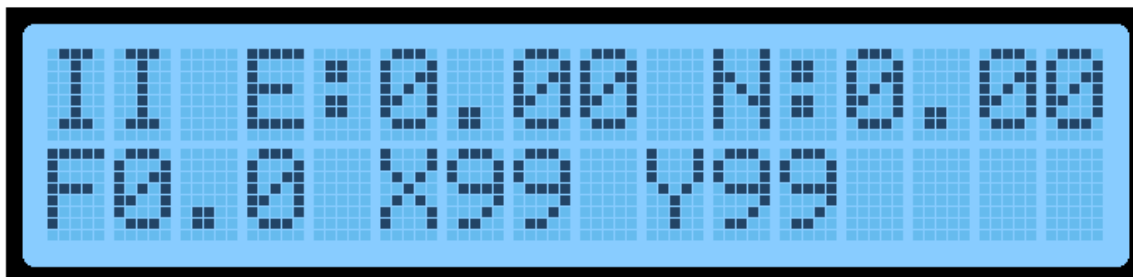
Inwertery VFD są bardzo bezpieczne w użytkowaniu dodatkowo umożliwiają pełną regulację obrotów poprzez zmianę częstotliwości. Potrafią zasilac urządzenia peryferyjne więc nie jest potrzebny zasilacz do sterownika.

	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 konstrukcja ma pewne niedociągnięcia mechaniczne polecane jest stosowanie inwerterów.

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



Linia pierwsza 16 znaków (kolejno);

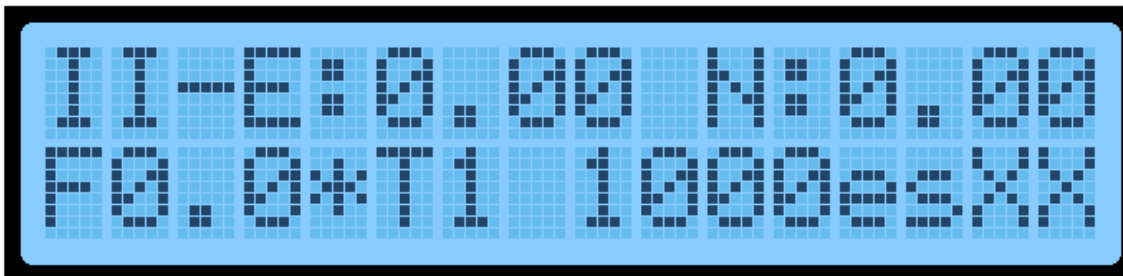
1. Siła nasłonecznienia z kierunku E
- W "I" - [irradiancja] -
wystarczająca siła słońca aby
warto było śledzić
2. Siła nasłonecznienia w kierunku
S - N "I" - irradiancja -
wystarczająca siła słońca aby
warto było śledzić
3. " " - (pole puste)
4. Różnica siły słońca na sensorach
E - W
 - a. "E" - słońce 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 dziesiątych
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 dziesiątych
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 dziesiątych 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" - [irradiancja] - 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" - irradiancja - 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

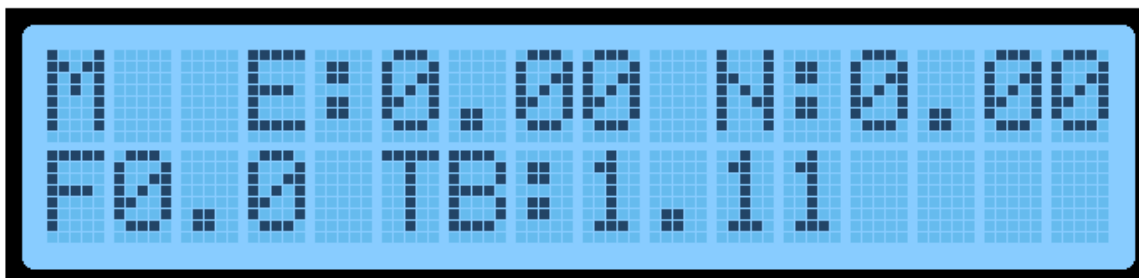
Linia druga 16 znaków (kolejno)

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 wyplaszczania konstrukcji po wykryciu wiatru (tylko tracker uchylny)
 - 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

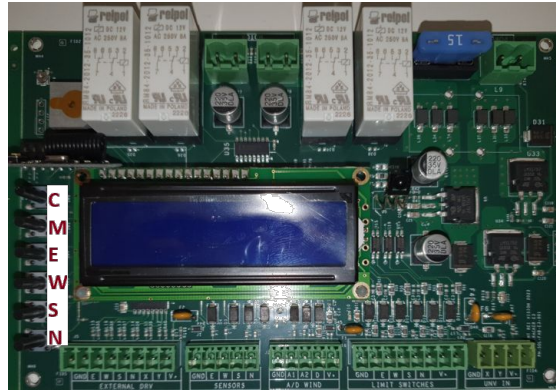
Linia druga 16 znaków (kolejno)

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 RC OPTI

Podłączenie peryferiów

REI Optimal

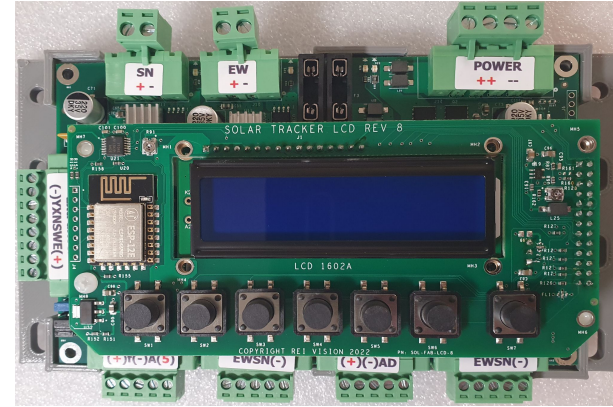


Uniwersalny sterownik do wolnostojących instalacji fotowoltaicznych

Możliwość sterowania pilotem, duże możliwości modyfikacji programu.

	REI Optimal	REI Farm
Algorytm	Hybrydowy	Hybrydowy
Kanały DC silników	Przełączniki	Mostki-H(PWM)
Zdalne sterowanie	-	Wi-Fi/Web
Ilość wejść analogowe / cyfrowe	6/3	5/2
Ilość wyjść cyfrowych (darlington)	6	6
CENA	700 PLN	1200 PLN

REI Farm



Profesjonalny sterownik do fermowych instalacji fotowoltaicznych

Komunikacja Wi-Fi, PWM oraz kontrola poboru prądu DC

Sterowniki REI posiadają możliwość pracy z konstrukcjami;

1. obrotowo-uchylnymi (obrót w osi E-W, pochylenie (S-N))
2. łamanymi (uchylnymi w obu osiach)
3. jednoosiowymi (jeden tracker)
4. podwójnymi jednoosiowymi (dwa trackery)

Zmiana logiki pracy jest możliwe poprzez konfigurację - nie ma konieczności przeprogramowania

REI Optimal

1. Dowolny przycisk aktywuje "Remote Control"

2. Funkcje RC przycisków;

- A - kierunek "S"
- B - kierunek "E"
- C - kierunek "W"
- D - kierunek "N"



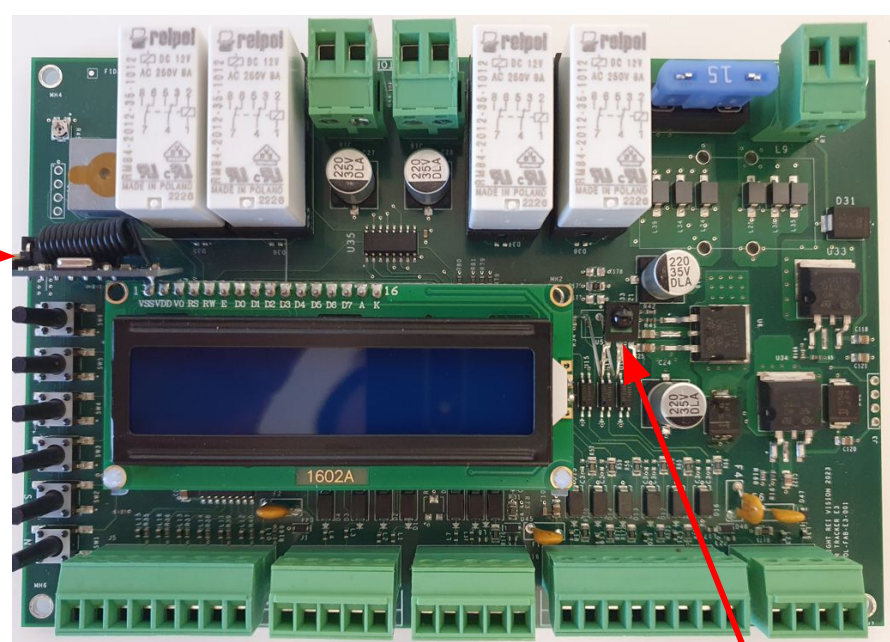
3. Dłgie przytrzymanie "A" [ok 3s] - powrót do trybu automatycznego / odblokowanie trackera

4. ***Dłgie przytrzymanie "D" - procedura ochrony przed wiatrem / blokada trackera

Parametr "RCLK:" ustawia czas Remote Clock **x10**

(np. RCLK == 10 po [10x10s=] **100s** po ostatnim naciśnięciu przycisku na pilocie tracker przejdzie z trybu "Remote Control" do "Automatic".

Częstotliwość radiowa działa znacznie lepiej ponieważ przenika przez przeszkody niemetalowe np skrzynki z ABS.



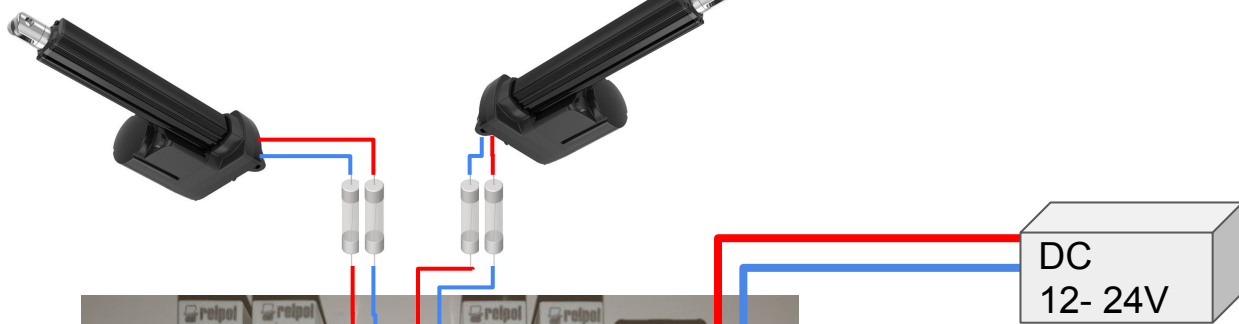
Można także używać pilota na podczerwień IR

Uwaga; światło podczerwone nie przenika przez przeszkody (skrzynia, drzewo itp.)

Codes;

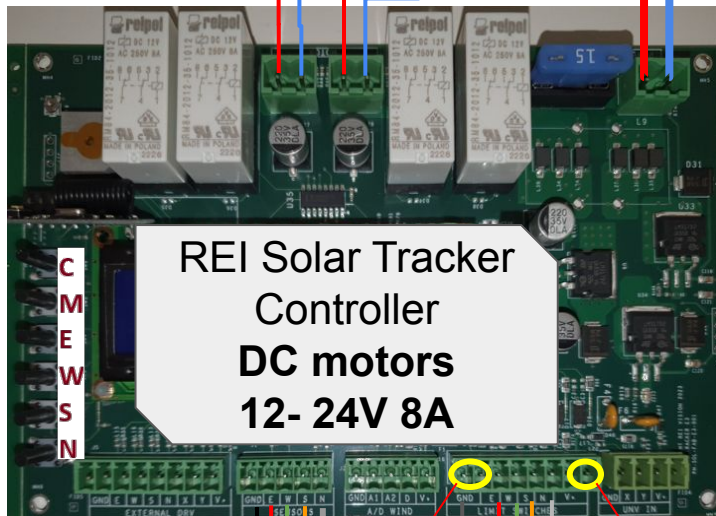
0x00FFA857; 0x00FF906F; 0x00FFC23D; 0x00FF02FD;
0x00FFB04F; 0x00FF22DD





Należy zastosować bezpieczniki na obu przewodach ze względu na zmianę polaryzacji w zależności od kierunku obrotów.

Wartość bezpiecznika nie powinna być większa niż 25% PRĄDU SILNIKA podczas normalnej pracy



**REI Solar Tracker
Controller
DC motors
12- 24V 8A**

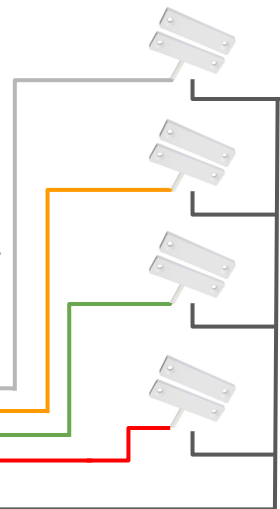
Optymalna konfiguracja Silniki prądu stałego (podłączone zewnętrzne wyłączniki krańcowe)



Dwa (2) piny GND (-)

Dwa (2) piny dostarczają VIN (++)

Jeden przewód z wszystkich wyłączników krańcowych połączony razem z (-) minusem



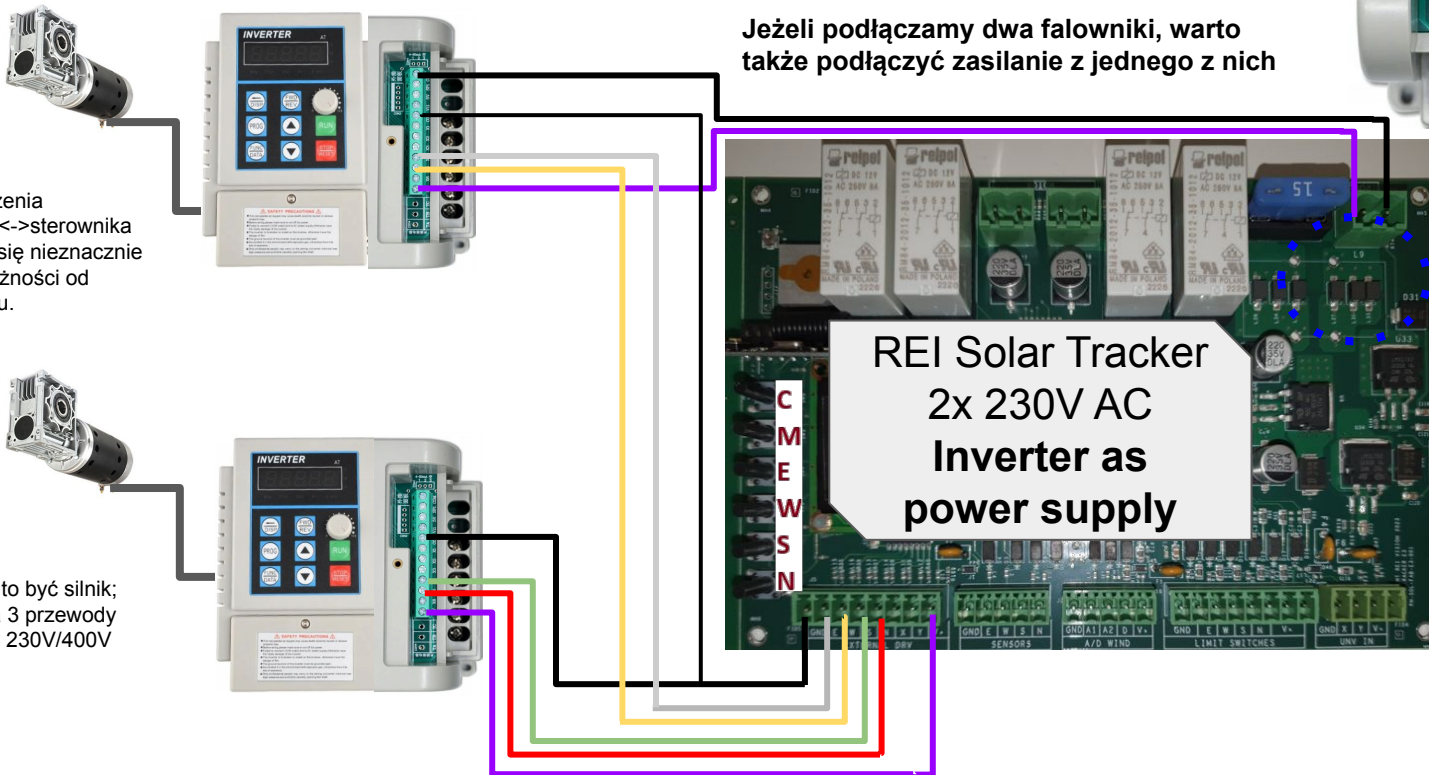
Jeśli korzystasz z falownika - usuń
przełączniki - nie będą potrzebne

Jeżeli podłączamy dwa falowniki, warto
także podłączyć zasilanie z jednego z nich



Połączenia silnika <-> sterownika
różni się nieznacznie
w zależności od
rodzaju.

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



Podłączenie do
falownika:
COM - jako GND/ (-)
X4 - obrót w prawo
X5 - obrót w lewo
12V - zasilanie
sterownika (+)

W falownikach VFD
zmień parametr P11 z
(0) na (2)

VFD jest źródłem
zasilania sterownika

Obydwa falowniki
można podłączyć jako
źródło zasilania

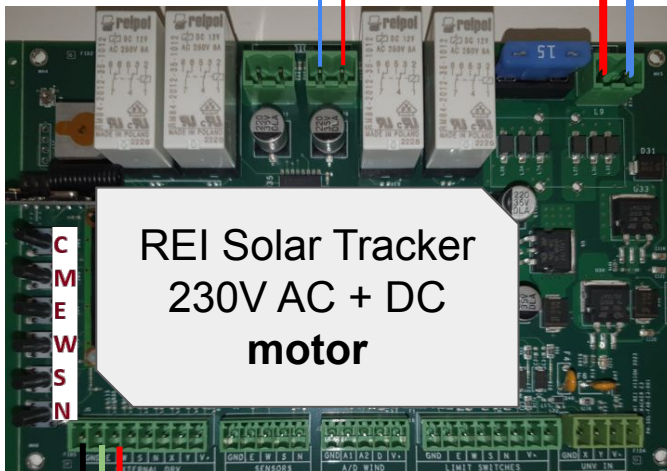
Jeśli korzystasz z falownika - usuń przekaźniki odpowiedzialne za kierunek, który będzie sterowany przez falownik.

Połączenia silnika->sterownika różni się nieznacznie w zależności od rodzaju.

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

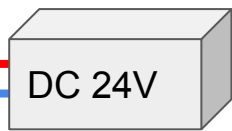


W konfiguracji mieszanej VFD NIE może być źródłem zasilania sterownika



C
M
E
W
S
N

**REI Solar Tracker
230V AC + DC
motor**



**Podłączenie do falownika:
COM - jako GND/ (-)
X4 - obrót w prawo
X5 - obrót w lewo
12V - zasilanie sterownika (+)**

**W falownikach VFD
zmień parametr P11 z
(0) na (2)**

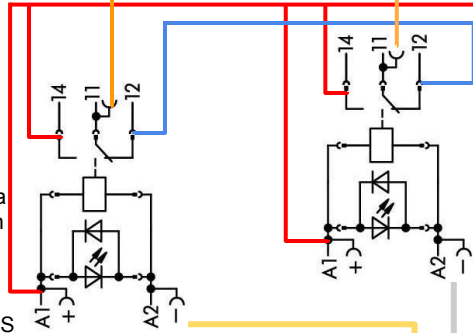




Zastosowanie 2 przekaźników NO/NC (z cewkami 12V) pozwala na podłączenie silnika o zupełnie innych parametrach pracy.

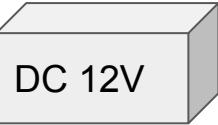
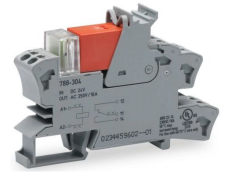
Podłączamy zacisk A2 z przekaźnika 1 w kierunku np.: S

Podłączamy zacisk A2 z przekaźnika 2 w kierunku np.: N



Jeżeli korzystasz z falownika lub przekaźników zewnętrznych - wyjmij wbudowane przekaźniki z gniazd na płytce - nie będą potrzebne.

Przekaźniki zasilamy zawsze bezpośrednio z zasilacza.



Podłączenie do falownika:
COM - jako GND/ (-)
X4 - obrót w prawo
X5 - obrót w lewo
12V - zasilanie sterownika (+)

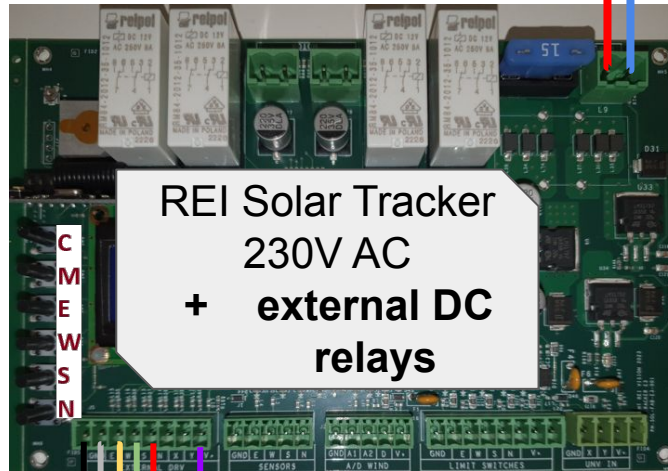
W falownikach VFD zmień parametr P11 z (0) na (2)

VFD ma logikę 12V, jeśli będziesz używać przekaźników z cewkami 12V i zasilaniem 12V, Zarówno falownik, jak i zasilacz mogą pracować jako redundantne źródło zasilania.



The connectors are activated by changing the P11 parameter from (0) to (2)

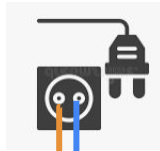
It could be the engine;
 1 phase 3 wires
 3 phase 230V/400V



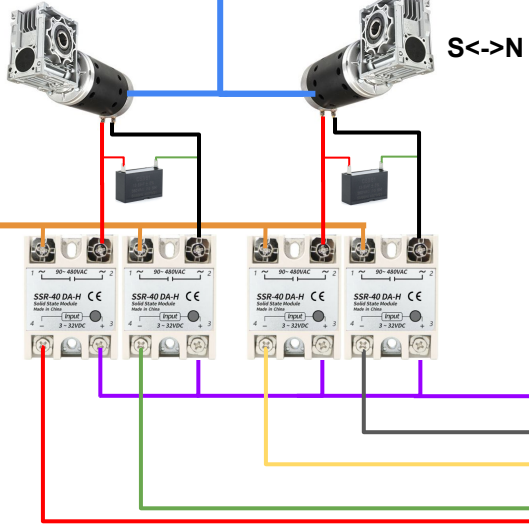
**REI Solar Tracker
 230V AC
 + external DC
 relays**

C
M
E
W
S
N

Podłącz ten przewód tylko wtedy, gdy cewka przekaźnika ma napięcie 12 V



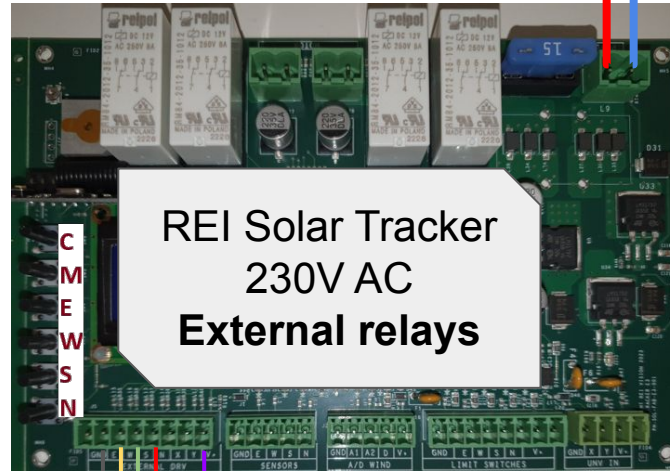
E<->W



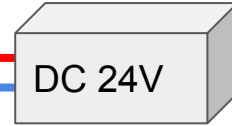
Kondensator pomiędzy przewodami uzwojenia silnika

Jeśli korzystasz z przekaźników zewnętrznych - wyjmij przekaźniki z gniazd na płycie - nie będą potrzebne.

Zawsze używamy bezpieczników za przekaźnikami



REI Solar Tracker
230V AC
External relays



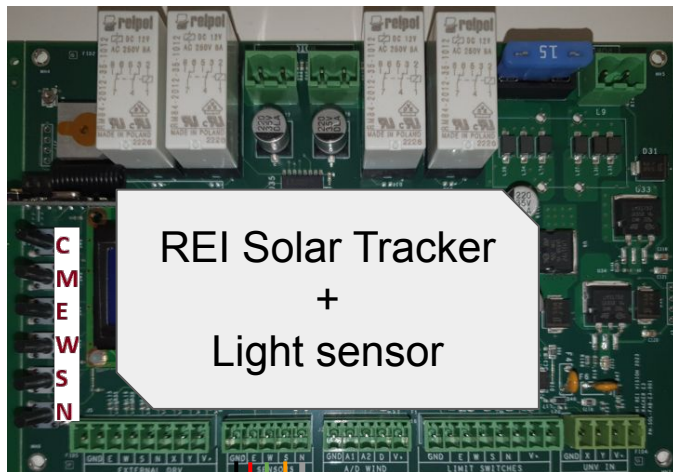
DC 24V

Sterownik REI może obsługiwać wiele typów czujników światła

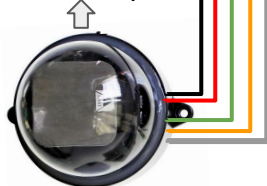
Należy pamiętać, że czujniki światła LED są mniej dokładne niż wersje z mikropanelami słonecznymi.



Aby uniknąć zakłóceń, użyj przynajmniej skrętki lub kabla sterowniczego



Kierunek „N”
-> góra trackera
kabel W GÓRĘ



TYP 1
Czerwony (E)
Zielony (W)
Żółty (S)
Biały (N)
Czarny (-)

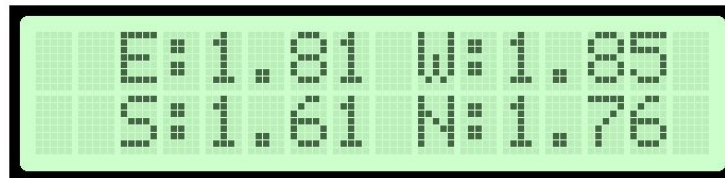
Czujnik posiada oznaczenie kierunku E, umożliwiające jego prawidłową orientację – należy upewnić się, że jest prawidłowo zamontowany.

Jeśli przedłużysz kabel, możesz mieć inne kolory, ale to nie jest problem. Ważne jest prawidłowe podłączenie kierunku na sterowniku.

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

Łącząc przewody jeden po drugim, można zobaczyć, który przewód odpowiada każdemu z czterech kierunków.

Nawet jeśli zamontujesz czujnik do góry nogami, nie musisz go demontować - wystarczy wymienić przewody na zaciskach. Równie dobrze możesz użyć innego typu czujnika.

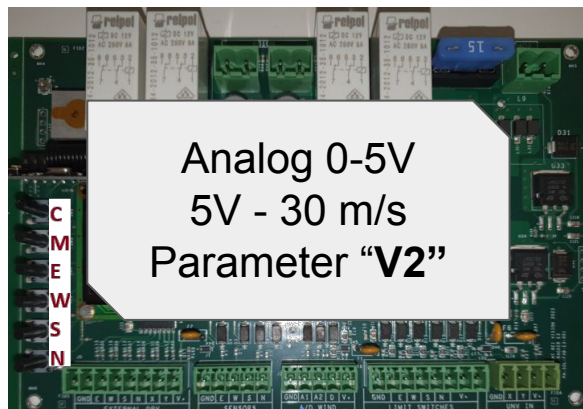


Sterownik REI może obsługiwać jednocześnie 3 anemometry (2x analogowe 0-5 V i 1x cyfrowe 0-250 pps)]

Można podłączyć 3 najpopularniejsze typy anemometrów jak poniżej:



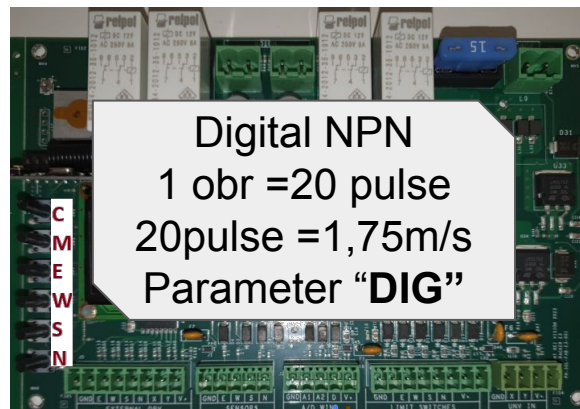
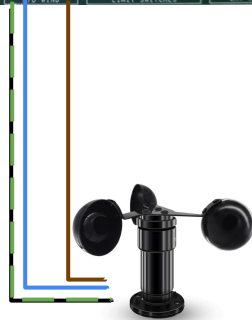
Aby uniknąć zakłóceń, użyj
przynajmniej skrętki lub kabla
sterowniczego



Analog 0-5V
5V - 30 m/s
Parameter "V2"

Zasilanie:
Brązowy (+)
Czarny (-)

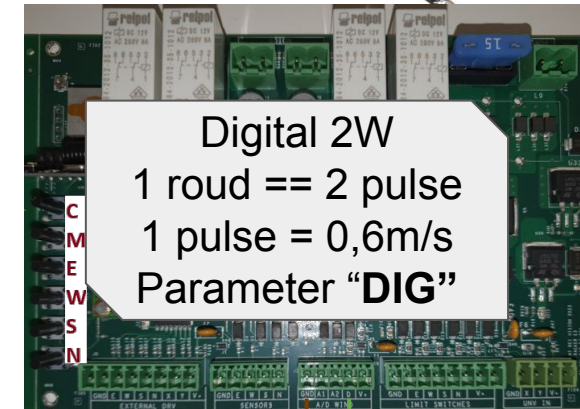
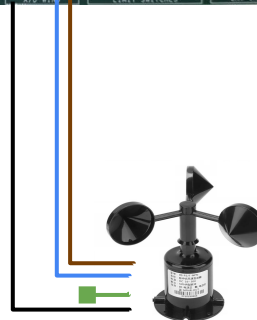
Sygnal;
Niebieski (A)
Zielony (-) lub
nie połączony



Digital NPN
1 obr = 20 pulse
20pulse = 1,75m/s
Parameter "DIG"

Zasilanie:
Brązowy (+)
Czarny (-)

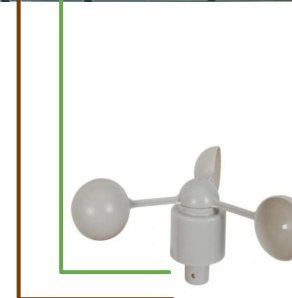
Sygnal;
Niebieski (A)
Zielony (-) lub
nie połączony



Digital 2W
1 roud == 2 pulse
1 pulse = 0,6m/s
Parameter "DIG"

Brak zasilania;

Sygnal;
Zielony (D)
Czerwony (-)

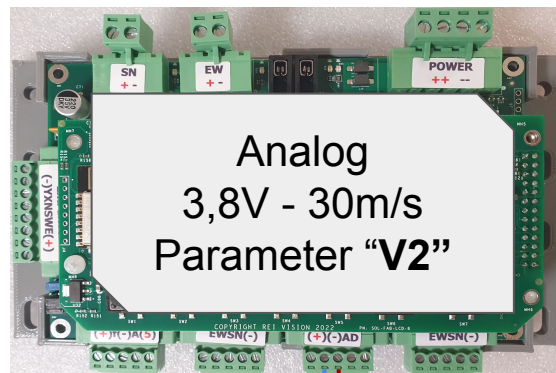


**Sterownik REI może obsługiwać jednocześnie 3 anemometry
(2x analogowe 0-5 V i 1x cyfrowe 0-250 pps)]**

**Istnieje inny typ anemometru analogowego, w którym
zasilanie nie jest potrzebne**

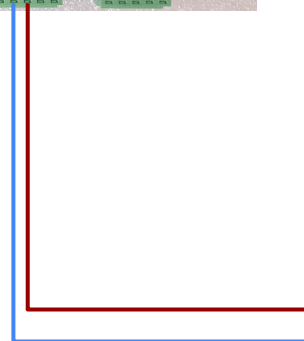


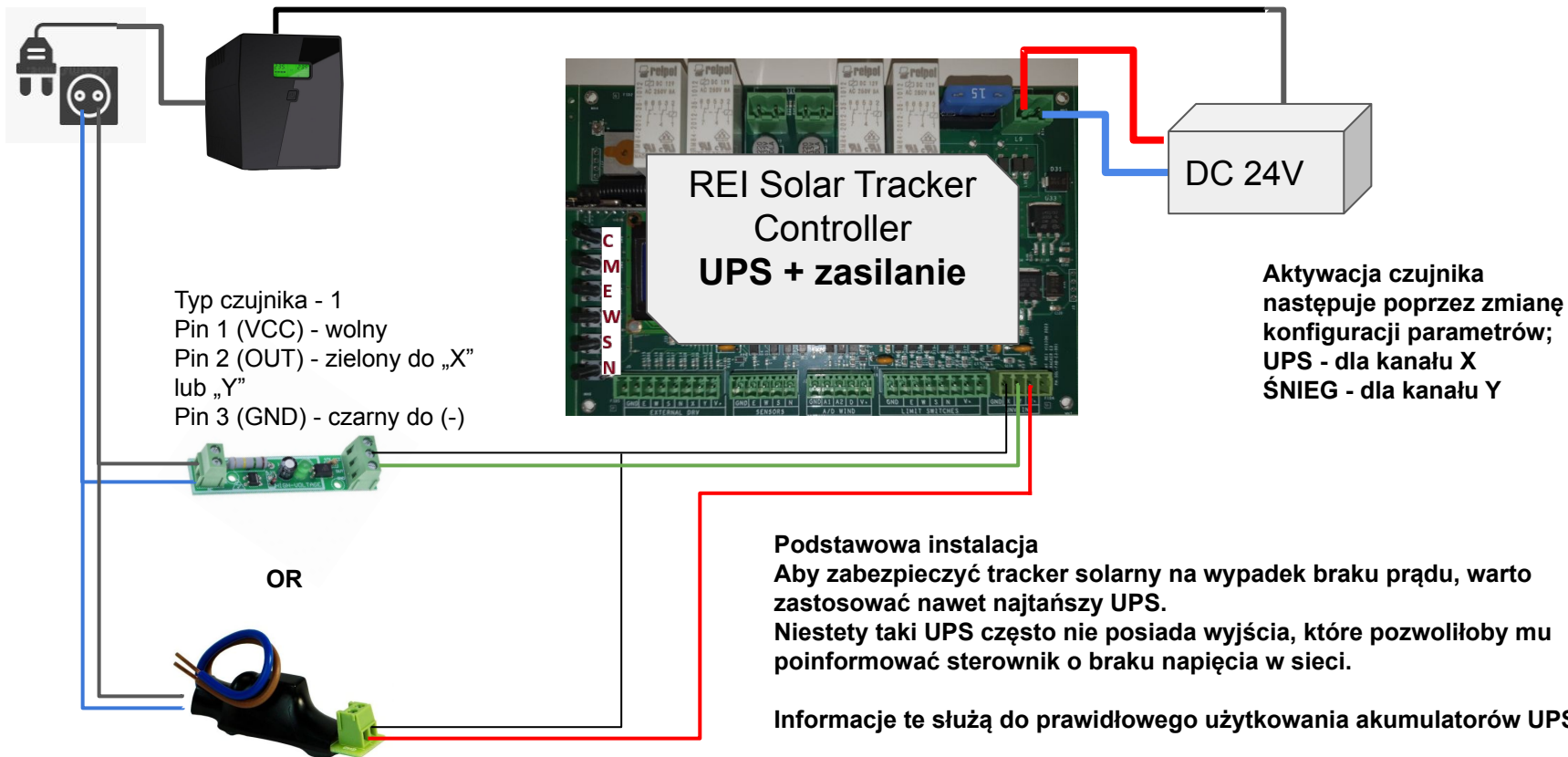
**Aby uniknąć zakłóceń, użyj
przynajmniej skrętki lub kabla
sterowniczego**



No power
supply;

Signal;
Brown (A)
Blue (-)





Typ czujnika - 2

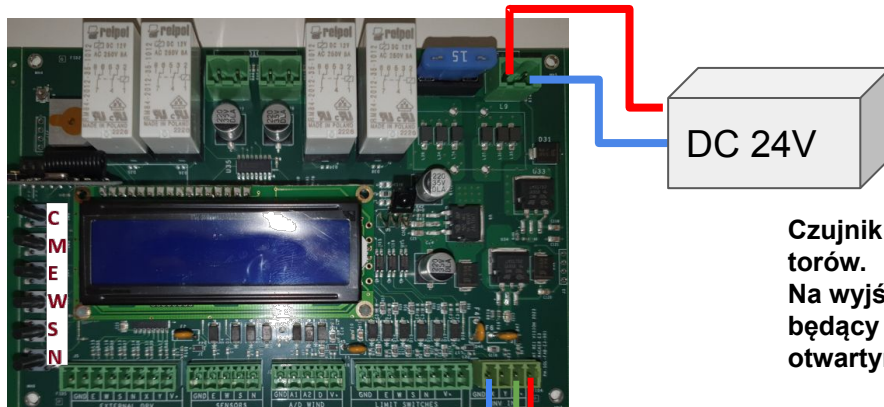
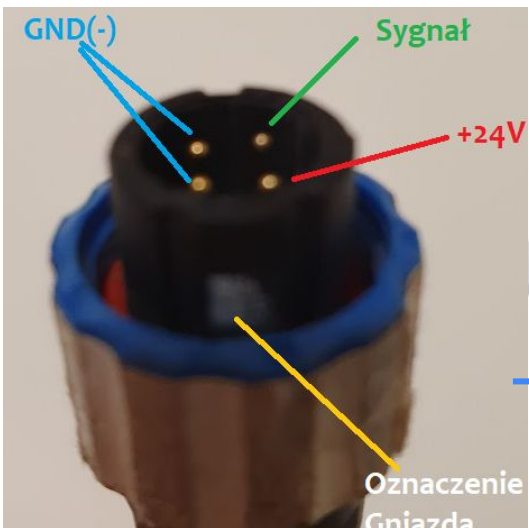
Pin 1 (GND) - czarny do (-)
Pin 2 (PM) - czerwony do „X” lub „Y”

Podstawową potrzebą jest ustawienie konstrukcji w bezpiecznej pozycji na wypadek silnych wiatrów – procedura Wind Locker.

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

Podłączenie czujnika śniegu/deszczu do pierwszej wtyczki od prawej;

- Pin 1 (GND) - czarny do (-)
- Pin 2 (f) - wolny
- Pin 3 (sygnał)
- Pin 4 (VCC) - zasilanie



Czujnik śniegu działa w celu zwarcia torów.

Na wyjściu znajduje się przekaźnik będący w stanie normalnie otwartym.

Kiedy śnieg zwiera ścieżki, czujnik zamyka przekaźnik.

Podłączając przewody przekaźnika do masy i do kanału A w pierwszej wtyczce od lewej pozwala na wykrycie śniegu.

Aby sterownik wykonał procedurę właściwą dla opadów śniegu - rzucił śnieg

Parametr SNOW: musi być ustawiony na 1

Silnik 1-fazowy

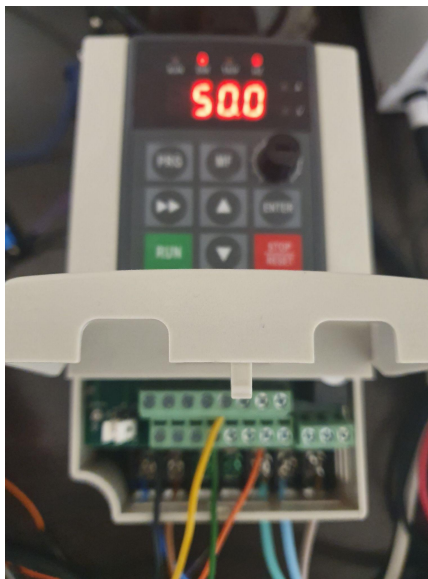
Aby sygnał sterownika był obsługiwany przez kanał X1 oraz X2. Inwerter FMZ ustawia się zmieniając parametr P 0.02 na 1

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

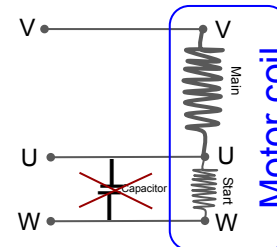
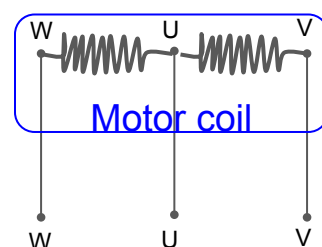
Dla Silnika 1- fazowego; P 4.13 = 3, P5.18 = 0.00;

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



Zaciski silnika 1-fazowego 2 możliwości;



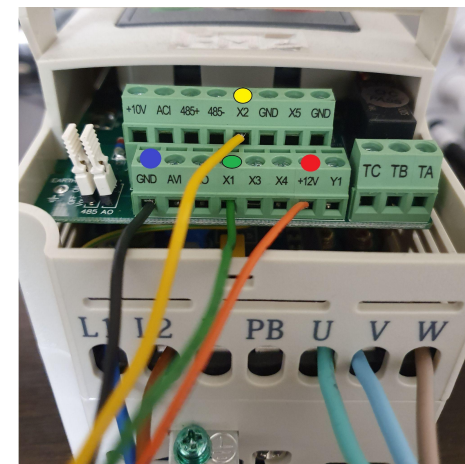
Przewód **Środkowy** ma być podłączony do "U"

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)**



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

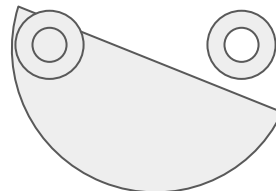
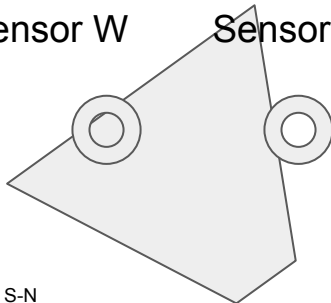
Opis wyprowadzeń:

- kabel brązowy - zasilanie VDC
- kabel niebieski - masa
- kabel czarny - wyjście cyfrowe



Przykładowa konfiguracja sensora pochylenia (półksiężyc , trapez/trójkąt)

Sensor W Sensor E Sensor W Sensor E



“E” odsłonięty
pochylenie na
prawo

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 kraciówka wbudowana w siłownik.

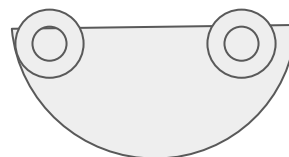
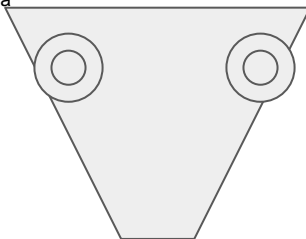
Procedury zabezpieczenia wiatrowego w osi E-W konstrukcji uchylnej/łamanej jest wykonana na

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 kraciówki ponieważ
Czujnik pochylenia dla osi E-W podłączamy do pinów kraciówek logicznych dla osi S-N w
sterowniku(!)

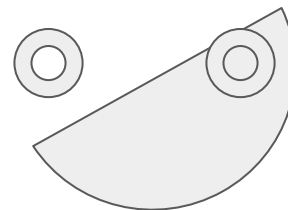
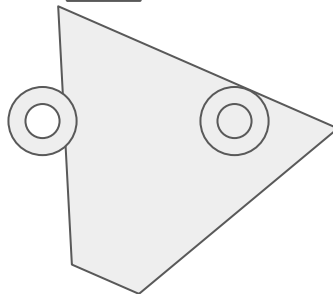


Oba **zasłonięte**
płaska pozycja

Jeśli nie jest możliwe zastosowanie czujnika pochylenia w konstrukcji trackera 2-osiowego
uchyłny/łamany 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



“W” odsłonięty
pochylenie na
lewo

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