

**INSTRUKCJA OBSŁUGI  
SOLARNEGO  
STEROWNIKA  
OŚWIETLENIA  
ULICZNEGO  
SSOL-2**



**Smolec  
październik 2021**

## Spis treści

1. ZASTOSOWANIE STEROWNIKA SSOL-2	4
2. MONTAŻ STEROWNIKA SSOL-2	4
3. PODŁĄCZANIE STEROWNIKA SSOL-2	4
4. WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE STEROWNIKA SSOL-2	5
5. TRYBY PRACY STEROWNIKA SSOL-2	5
6. OBSŁUGA STEROWNIKA SSOL-2	6
7. PRZEGLĄD PARAMETRÓW STEROWNIKA SSOL-2	7
1. Ekran powitania z adresem www	7
2. Nr telefonu bezpośrednio do serwisu	7
3. Informacja o ewentualnych problemach	7
4. Informacja o stanie akumulatora	7
5. Informacja o stanie panelu PV	8
6. Informacja o bilansie energii w akumulatorze	8
7. Informacja o stanie sterownika	8
8. Napięcie blokady pracy sterownika	9
9. Napięcie włączenia trybu oszczędnościowego	9
10. Napięcie wyłączenia trybu oszczędnościowego	9
11. Napięcie końcowe ładowania	10
12. Dopuszczalna temperatura pracy przetwornicy MPPT	10
13. Bezpieczna temperatura pracy przetwornicy MPPT	10
14. Poziom ograniczenia prądu ładowania	10
15. Poziom jasności dla trybu normalnej pracy	11
16. Poziom jasności dla trybu oszczędzania akumulatora	11
17. Poziom jasności dla trybu maksymalnej jasności doświetlenia przejścia dla pieszych	11
18. Czas aktywacji trybu podwyższonej jasności	12
19. Czas świecenia/nie świecenia pulsatora znaku D-6	12
20. Poziom jasności dla drugiej części nocy	12
21. Informacja o prądach i napięciach	13
22. Zapis ustawień w pamięci sterownika	13



23. Automatyczny przegląd parametrów sterownika	14
8. SCHEMAT PODŁĄCZENIA STEROWNIKA SSOL-2	15

## 1. ZASTOSOWANIE STEROWNIKA SSOL-2

Sterownik SSOL-2 służy do sterowania oświetleniem ulicznym, lub doświetleniem przejść dla pieszych.

SSOL-2 zapewnia ładowania akumulatora z panelu PV w ciągu dnia, oraz zasilanie lampy LED w okresie zmierzchu.

Jeśli sterownik służy do doświetlania przejść dla pieszych, to dodatkowo wyposażony jest w układ sterowania oświetleniem ostrzegawczym.

Dla zapewnienia wysokiej sprawności i szybkiego ładowania akumulatora, sterownik ma zaimplementowaną funkcję MPPT (ang. Maximum Power Point Tracker). Jego zastosowanie zwiększa prąd ładowania akumulatora o dodatkowe 10-15%.

Sterownik SSOL-2 współpracuje z instalacją solarną PV o napięciu znamionowym 12V. Jako lampa oświetlenia ulicznego lub doświetlająca przejście, wymagana jest oprawa LED o napięciu pracy około 72V i mocy maksymalnej do 50W. Szczytowy prąd pracy oprawy został ustawiony na poziomie 500mA.

## 2. MONTAŻ STEROWNIKA SSOL-2

Sterownik należy zamontować pod panelem PV, w taki sposób, aby chronić go przed opadami deszczu i bezpośrednim nasłonecznieniem.

Kable do sterownika należy prowadzić w taki sposób, aby izolacja ich nie została uszkodzona.

## 3. PODŁĄCZANIE STEROWNIKA SSOL-2

Sterownik należy podłączyć zgodnie z opisem umieszczonym na płytce drukowanej.

Patrząc od strony lewej w kolejności są następujące zaciski:

+/- SOLAR 12V – służy do podłączenia panelu PV 12V, podłączenie wykonać przewodem „solarnym” o przekroju od 4 do 6mm<sup>2</sup>

+/- ACU 12V – służy do podłączenia akumulatora 12V 100Ah, podłączenie wykonać przewodem „solarnym” o przekroju od 4 do 6mm<sup>2</sup>. Przez te przewody przepływa prąd ładowania akumulatora.

+/- U-ACU – służy do podłączenia akumulatora 12V 100Ah, podłączenie wykonać kablem dwużyłowym np. LGy o przekroju od 0.75 do 1mm<sup>2</sup>. Te przewody służą do bezpośredniego pomiaru napięcia występującego na akumulatorze. Można ich nie stosować o ile akumulator jest podłączony przewodami o dużym przekroju, a odległość pomiędzy nim a sterownikiem jest niewielka.

+/- LED LAMP – służy do podłączenia oprawy oświetleniowej LED o napięciu pracy około 72V i mocy do 50W, To podłączenie wykonać kablem dwużyłowym np. LGy o przekroju od 1 do 1.5mm<sup>2</sup>. Napięcie występujące na tych zaciskach jest niebezpieczne dla zdrowia i życia dlatego należy zachować szczególną ostrożność.

Kolejność podłączania przewodów do sterownika:

1. LED\_LAMP 72V
2. ACU 12V
3. U-ACU
4. SOLAR 12V

**UWAGA: STEROWNIK NIE JEST ZABEZPIECZONY PRZED PODŁĄCZENIEM PRZEWODÓW NIEZGODNIE Z OPISEM. ZAMIANA MIEJSCAMI „PLUSA” Z „MINUSEM”, SPOWODUJE TRWAŁE ZNISZCZENIE STEROWNIKA !**

## 4. WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE STEROWNIKA SSOL-2

Sterownik nie posiada włącznika zasilania, pracuje w sposób ciągły.

Akumulator jest zabezpieczony przeciwpożarowo bezpiecznikiem 20A znajdującym się od spodu płyty sterownika.

## 5. TRYBY PRACY STEROWNIKA SSOL-2

- tryb ładowania akumulatora maksymalnym dostępnym prądem, aż do uzyskania napięcia 14.5V na akumulatorze;
- tryb doładowywania po zakończonym ładowaniu – doładowywanie akumulatora prądem w zakresie napięć akumulatora 13.5 – 14.5V;

- tryb bezpiecznego ładowania – ładowanie obniżonym prądem jeśli temperatura sterownika jest zbyt wysoka;
- tryb jasności nominalnej – oświetlenie przejścia/chodnika jasnością nominalną przez pierwszą połowę nocy;
- tryb jasności obniżonej - oświetlenie przejścia/chodnika jasnością obniżoną przez drugą połowę nocy;
- tryb jasności maksymalnej - oświetlenie przejścia jasnością maksymalną po aktywacji zewnętrznym detektorem ruchu pieszego;
- tryb jasności minimalnej - oświetlenie przejścia/chodnika jasnością obniżoną do zaprogramowanego minimum w celu wydłużenia pracy rozładowanego akumulatora.

## 6. OBSŁUGA STEROWNIKA SSOL-2

Zmiana parametrów odbywa się za pośrednictwem trzech dostępnych przycisków.

Przyciski są opisane na płycie jako: VAR, -/PREV, +/NEXT.

Ogólna zasada zmiany ustawień:

*Wybór pozycji w MENU:*

- przyciskami -/PREV, +/NEXT wybieramy pozycję w menu, której parametry będziemy chcieli zmieniać lub przeglądać;

*Zmiana wartości wybranej pozycji w MENU:*

- naciskając i trzymając naciśnięty przycisk VAR, można dokonać zmiany parametrów przyciskami -/PREV, +/NEXT. Dłuższe przytrzymanie ww. przycisków uruchomi funkcję szybkich zmian.

## 7. PRZEGLĄD PARAMETRÓW STEROWNIKA SSOL-2

### 1. Ekran powitania z adresem www

**\*\*\* SSOL-1 \*\*\***  
**www.apko.com.pl**

### 2. Nr telefonu bezpośrednio do serwisu

**SERWIS**  
**Tel: 602-155-785**

### 3. Informacja o ewentualnych problemach

**PROBLEMY:**  
**\*\* BRAK \*\***

Inne możliwości:

- *ERR i2c PCT2075 – problem z systemem pomiaru temperatury;*
- *TEST OBWOD AKUM – prawdopodobny problem z jakością podłączenia akumulatora;*
- *ROZŁADOW. AKUML – nadmiernie rozładowany akumulator;*

### 4. Informacja o stanie akumulatora

**#2 STAN AKUMUL.**  
**U:12.3V I:+08.5A**

*Napięcie akumulatora 12.3V, ładowanie prądem +8.5A, jeśli jest minus to wskazanie tyczy się rozładowania.*

#### 5. Informacja o stanie panelu PV

**#3 STAN SOLAR**  
**P:123W I:10.6A**

*Moc oddawana przez panel PV wynosi 123W przy prądzie 10.6A.*

#### 6. Informacja o bilansie energii w akumulatorze

**#4 ENERGIA AKUM.**  
**+013Ah \* -011Ah**

*Podczas ostatniego cyklu ładowania, akumulator pobrał 13Ah energii.*

*Podczas ostatniego cyklu rozładowania akumulator oddał 11Ah energii.*

*Ponieważ cykl ładowania dostarczył więcej energii niż zostało pobrane podczas rozładowania, to bilans jest dodatni i nie powinien występować problem niedoładowania akumulatora.*

#### 7. Informacja o stanie sterownika

**#5 STATUS STER.**  
**t:045C \* n:095%**

*Temperatura modułu ładowania wynosi 45 stopni;*

*Regulator MPPT jest aktualnie ustawiony na współczynnik wypełnienia 95%*



#### 8. Napięcie blokady pracy sterownika

**#6 NapBlokadOsw.**

**U<10.5V**

*Poniżej 10.5V napięcia na akumulatorze, dla bezpieczeństwa akumulatora oświetlenie zostanie wyłączone.*

#### 9. Napięcie włączenia trybu oszczędnościowego

**#7 NapAkuTrOszcz**

**U<11.0V**

*Poniżej 11.0V napięcia na akumulatorze, dla wydłużenia pracy akumulatora oświetlenie zostanie przyciemnione.*

#### 10. Napięcie wyłączenia trybu oszczędnościowego

**#8 NapAkuNormPra**

**U<12.3V**

*Powyżej 12.3V napięcia na akumulatorze, sterownik powróci do normalnej pracy i jasność oświetlenia zostanie przywrócona na poziom domyślny.*

#### 11. Napięcie końcowe ładowania

**#9 MaxNapLadAku**

**U<14.5V**

*Powyżej 14.5V napięcia na akumulatorze, sterownik zakończy ładowanie akumulatora i przejdzie w tryb doładowywania, dbając aby napięcie nie było niższe od 13.5V i wyższe od 14.5V.*

#### 12. Dopuszczalna temperatura pracy przetwornicy MPPT

**#10 MaxTempSter.**

**t> 080C**

*Powyżej temperatury 80 stopni, zostanie ograniczony prąd ładowania akumulatora.*

#### 13. Bezpieczna temperatura pracy przetwornicy MPPT

**#11 BezpTempSter.**

**T< 070C**

*Poniżej temperatury 70 stopni, zostanie przywrócony maksymalny dostępny prąd ładowania akumulatora.*

#### 14. Poziom ograniczenia prądu ładowania

**#12 PradZabSter.**

**I:10.0A**

*Prąd ładowania zostanie obniżony do poziomu nie przekraczającego 10A, tak długo aż sterownik nie zostanie schłodzony do temperatury ustawionej w menu #11*

15. Poziom jasności dla trybu normalnej pracy

**#13 JasnNormOsw.**

**J: 030%**

*Poziom 30% (ustawiany z zakresu od 0 do 255 %, przy czym 0% to lampa wygaszona a 255% to pełna dostępna moc lampy)*

16. Poziom jasności dla trybu oszczędzania akumulatora

**#14 JasnObnOsw.**

**J: 007%**

*Poziom 7% (ustawiany z zakresu od 0 do 255 %, przy czym 0% to lampa wygaszona a 255% to pełna dostępna moc lampy), tryb ten jest aktywowany przy napięciu niższym niż ustawione w menu #7*

17. Poziom jasności dla trybu maksymalnej jasności doświetlenia przejścia dla pieszych

**#15 JasnMaxOsw.**

**J: 97%**

*Poziom 97% (ustawiany z zakresu od 0 do 255 %, przy czym 0% to lampa wygaszona a 255% to pełna dostępna moc lampy), tryb ten jest aktywowany przy wykryciu ruchu pieszych za pośrednictwem zewnętrznego detektora ruchu. Stosowany w systemie doświetlenia przejścia dla pieszych.*

18. Czas aktywacji trybu podwyższonej jasności

**#16 CzasPodwJasn**

**t: 030s**

*Podwyższona jasność lampy doświetlającej przejście będzie realizowana przez czas 30 sekund liczony od ostatniej detekcji pieszego.*

19. Czas świecenia/nie świecenia pulsatora znaku D-6

**#17 ImpulsPulsat**

**00.5s**

*Pulsator będzie świecił przez czas 0.5sek, z przerwą 0.5sek (częstotliwość 1Hz)*

20. Poziom jasności dla drugiej części nocy

**#18 Jasn2PolNoc.**

**J: 15%**

*Poziom 15% (ustawiany z zakresu od 0 do 255 %, przy czym 0% to lampa wygaszona a 255% to pełna dostępna moc lampy), tryb ten jest aktywowany automatycznie po upływie pierwszej połowy nocy i trwa aż do świtu.*

## 21. Informacja o prądach i napięciach

**#19S:01.2A 18.1V**

**A:+01.8A 12.7V**

*Prąd panelu PV wynosi 1.2A przy napięciu 18.1V,*

*Prąd ładowania akumulatora wynosi 1.8A przy napięciu 12.7V, wartość ujemna prądu akumulatora wskazuje iż jest to prąd rozładowujący (pobierana energia z akumulatora).*

## 22. Zapis ustawień w pamięci sterownika

**ZAPIS DO EEPROMA**

**(ZM) i (-) i (+)**

*Aby zapamiętać zmienione ustawienia należy przycisnąć przycisk VAR i trzymając go nacisnąć jednocześnie przyciski -/PREV oraz +/NEXT;*

### 23. Automatyczny przegląd parametrów sterownika

**SOLAR: P=\*\*\*W**

**U=\*\*.\*V I=\*\*.\*A**

*Informacja o stanie panelu PV, moc, napięcie, prąd*

**ACU: P=\*\*\*W**

**U=\*\*.\*V I= \*\*.\*A**

*Informacja o stanie akumulatora, moc, napięcie, prąd*

**ENERGIA AKUM.**

**+\*\*\*Ah \* -\*\*\*Ah**

*Informacja o stanie akumulatora z ostatniego cyklu ładowania/rozładowania, (+) energia wprowadzona do akumulatora, (-) energia pobrana z akumulatora*

**Lp=\*\*:\*h t:+\*\*C**

**n:\*\*\*% LAMP:\*\*\*%**

*Czas pracy oświetlenia w ostatnim cyklu, bieżąca temperatura, współczynnik wypełnienia dla regulatora MPPT, poziom jasności oświetlenia.*

**Uab<\*\*.\*V Tm>\*\*C**

**Uac<\*\*.\*V NN:\*\*\***

*Najniższe napięcie akumulatora w ostatnim cyklu, najwyższa zarejestrowana temperatura pracy sterownika, najniższe zarejestrowane napięcie akumulatora, liczba awaryjnych wyłączeń z powodu zbyt niskiego napięcia akumulatora.*

**Iab>\*\*.\*A >\*\*Ahr**

**Iac>\*\*.\*A >\*\*Ahl**

*Najwyższy prąd ładowania akumulatora w bieżącym cyklu, najwyższa zarejestrowana pobrana energia z akumulatora, najwyższy zarejestrowany prąd ładowania akumulatora, najwyższa zarejestrowana energia dostarczona do akumulatora.*

*Aby zresetować zarejestrowane dane historyczne należy przycisnąć przycisk VAR i trzymając go nacisnąć jednocześnie przyciski -/PREV oraz +/NEXT;*

## 8. SCHEMAT PODŁĄCZENIA STEROWNIKA SSOL-2

### Schemat podłączenia sterownika SSOL-2

