

LEDATS.PL

KONTROLER ŁADOWANIA

LS0512R

INSTRUKCJA

Dziękujemy za wybranie naszego kontrolera. W niniejszej instrukcji umieściliśmy ważne zalecenia i informacje dotyczące instalacji, bezpiecznego użytkowania oraz rozwiązywania problemów. Przed użyciem należy uważnie przeczytać instrukcję i zwrócić uwagę na zawarte w niej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.

KONTROLER ŁADOWANIA LS0512R

Instrukcja obsługi i instalacji



SPECYFIKACJA

Napięcie nominalne	- 12 V
Max. napięcie wejściowe baterii słonecznej	- 35 V
Nominalny prąd ładowania / obciążenia	- 5 A

SPIS TREŚCI

1. Ważne informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji	4
2. Informacje ogólne	5
2.1 Opis Urządzenia	5
2.2 Cechy produktu	6
3. Instrukcje dotyczące instalacji	7
3.1 Montaż	7
3.2 Podłączenie urządzeń	9
4. Sposób działania	10
4.1 Technologia PWM – tryb ładowania pulsacyjnego	10
4.2 Fazy ładowania pulsacyjnego	10
4.3 Wskaźniki LED	13
5. Bezpieczeństwo, rozwiązywanie problemów i konserwacja	17
5.1 Zabezpieczenia	17
5.2 Rozwiązywanie problemów	18
5.3 Konserwacja	19
6. Warunki gwarancji	20
7. Specyfikacja techniczna	20

1. Ważne informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji.

Prosimy o zachowanie tej instrukcji - zawiera ważne informacje o bezpiecznym montażu i eksploatacji kontrolera.

Poniższe symbole wskazują istotne miejsca w tekście, dotyczące sytuacji potencjalnie groźnych, lub w celu uwidocznienia ważnych informacji dotyczących bezpiecznej eksploatacji urządzenia.



OSTRZEŻENIE: Wskazuje czynności potencjalnie niebezpieczne. Zachowaj szczególną ostrożność przy ich wykonywaniu.



UWAGA: Oznacza niezwykle ważną procedurę dla bezpiecznego i prawidłowego funkcjonowania kontrolera.



WAŻNE: Wskazuje procedurę lub funkcję, która jest istotna dla właściwego i bezpiecznego użytkowania kontrolera.

Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Przeczytaj uważnie całą instrukcję i zwróć uwagę na wszystkie ostrzeżenia PRZED rozpoczęciem instalacji.
- Urządzenie nie ma żadnych części, które użytkownik może naprawiać samodzielnie. Nie próbuj otwierać i naprawiać żadnych elementów kontrolera.
- Zainstaluj w systemie dodatkowe bezpieczniki lub wyłącznik zgodnie z poniższą instrukcją.
- Przy instalacji lub zmianie konfiguracji odłącz baterie słoneczne i akumulator.
- Chroń kontroler przed działaniem wody (opady atm.) i wilgoci.
- Upewnij się, że wszystkie połączenia elektryczne są starannie wykonane i zabezpieczone przed zwarciami.

2. Informacje ogólne

2.1 Opis urządzenia

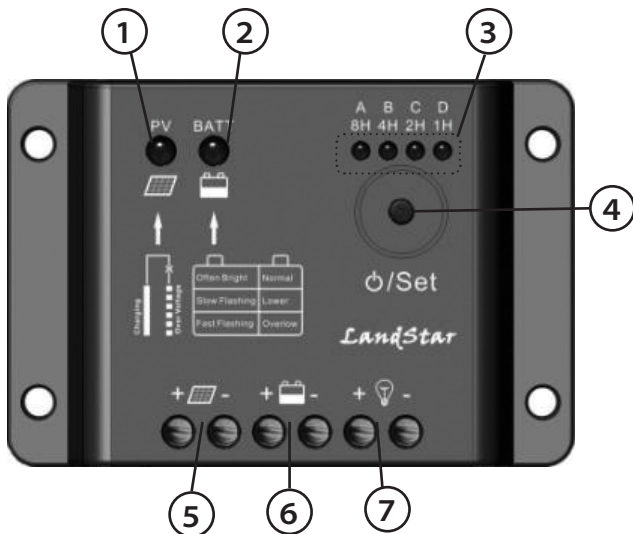
Dziękujemy za wybranie naszego kontrolera, który jest zaawansowanym technicznie urządzeniem. Zastosowany w nim Tryb Ładowania Pulsacyjnego akumulatorów (PWM - Pulse With Modulation), znacznie zwiększa żywotność akumulatorów. Jest prosty w obsłudze i eksploatacji dzięki następującym funkcjom:

- Efektywny Tryb Ładowania Pulsacyjnego (PWM) zwiększający żywotność akumulatorów oraz wydajność systemu solarnego.
- Zastosowanie przełączników elektronicznych (MOSFET) zamiast tradycyjnych mechanicznych.
- Automatycznie rozpoznawanie stanu: dzień / noc
- Inteligentny zegar z opcją ustawienia od 1 do 12 godzin pracy odbiorników
- Wszystkie ustawienia wybierane jednym przyciskiem
- Diody LED sygnalizujące stany napięcia na akumulatorze
- Automatyczna temperaturowa kompensacja ładowania i rozładowania akumulatorów zwiększająca ich żywotność.
- Elektroniczne zabezpieczenie przed: przegrzaniem, przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem oraz zwarciami.
- Zabezpieczenie przed zmianą polaryzacji (odwrotnym połączeniem) po stronie systemu solarnego i stronie akumulatora.

Kontroler jest przeznaczony do systemów autonomicznych, nie połączonych z siecią energetyczną. Swoim działaniem chroni akumulator przed przeładowaniem oraz nadmiernym rozładowaniem przez podłączone odbiorniki. Proces ładowania został zoptymalizowany pod kątem wydłużenia czasu żywotności akumulatora i zwiększenia wydajności całego systemu solarnego.

Zaawansowana auto-diagnostyka i elektroniczne zabezpieczenia chronią urządzenie przed skutkami błędnej instalacji oraz usterkami systemu. Chociaż kontroler jest prosty w użyciu i obsłudze, prosimy o dokładne przeczytanie i stosowanie się do niniejszej instrukcji. Pomoże Ci to w pełni wykorzystać wszystkie funkcje oferowane przez kontroler i zwiększy efektywność instalacji solarnej.

2.2 Cechy produktu



Rys. 2.1 Widok ogólny

Opis:

1. Dioda LED paneli solarnych
Wskazuje stan pracy lub potencjalne usterki panela solarnego.
2. Dioda LED ładowania akumulatora
Informuje o stanie ładowania akumulatora.
3. Diody LED – wskaźnik naładowania akumulatora
Cztery diody LED sygnalizujące stan naładowania akumulatora
4. Przycisk ustawień: Włącza / Wyłącza odbiorniki. Umożliwia również wybór typu akumulatora.
5. Zaciski do podłączenia panela solarnego.
6. Zaciski do podłączenia akumulatora.
7. Zaciski do podłączenia odbiornika.

3. Instrukcje dotyczące instalacji

3.1 Montaż

- Przed montażem przeczytaj dokładnie poniższe informacje i zalecenia.
- Zalecamy wyjątkową ostrożność przy pracy i obsłudze akumulatorów. Zalecamy stosowanie gogli ochronnych oraz zapewnienie dostępu do wody bieżącej do mycia i oczyszczenia w przypadku jakiegokolwiek kontaktu z elektrolitem.
- Używaj narzędzi izolowanych i unikaj umieszczania metalowych przedmiotów w pobliżu akumulatorów.
- W trakcie procesu ładowania mogą wydzielać się i gromadzić łatwopalne i wybuchowe gazy. Należy zadbać o właściwą wentylację w celu zmniejszenia zagrożenia.
- Należy unikać instalacji w miejscach nasłonecznionych i takich, gdzie występuje ryzyko dostania się wody do regulatora.
- Niestaranne (luźne) połączenia i/lub użycie nieodpowiednich przewodów połączeniowych może spowodować nadmierny wzrost oporności, a w konsekwencji ich nadmierne nagrzewanie (stopień izolacji, a nawet pożar). Dlatego bardzo ważne jest używanie odpowiednich materiałów i staranne dokręcenie zacisków.
- Regulator przeznaczony jest do pracy z akumulatorami bezobsługowymi.
- W instalacji można stosować pojedyncze akumulatory lub ich banki (łączone szeregowo lub równolegle). W instrukcji opisano sposób połączenia i obsługi jednego akumulatora, ale te same zalecenia dotyczą banku akumulatorów.
- Minimalna średnica przewodów powinna być dobrana według reguły $3A/mm^2$ przekroju kabli przyłączyeniowych.



WAŻNE: Istotne jest zapewnienie odpowiedniego chłodzenia kontrolera. Odstępy powyżej i poniżej kontrolera, to min. 150 mm (Rys. 3.1), co zapewni swobodny przepływ powietrza. Przy montażu w zamkniętej obudowie, wymagana jest instalacja wentylatora, celem zapewnienia odpowiedniego chłodzenia.



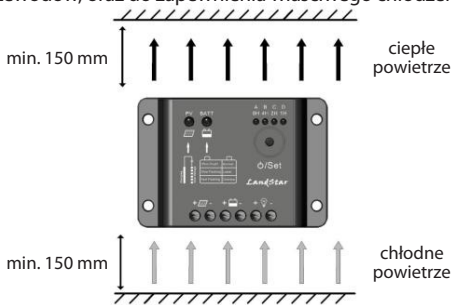
OSTRZEŻENIE: Nigdy nie instaluj kontrolera w pomieszczeniu (przestrzeni) z ładowanymi akumulatorami kwasowymi. Gaz wydzielający się w procesie ładowania (wodór) stwarza ryzyko wybuchu!

Krok 1: Wybór miejsca instalacji

Właściwym miejscem jest pionowa powierzchnia, chroniona przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, wysoką temperaturą i wodą. Upewnij się, że posiada odpowiednią wentylację.

Krok 2: Wolna przestrzeń

Upewnij się, że jest wystarczająco dużo miejsca do swobodnego poprowadzenia przewodów, oraz do zapewnienia właściwego chłodzenia (Rys. 3.1).



Rys. 3.1 Montaż i chłodzenie urządzenia

Krok 3: Otwory montażowe

Przy pomocy ołówka zaznacz 4 otwory na powierzchni którą wybrałeś.

Krok 4: Wykonanie otworów

W wyznaczonych miejscach wywierć otwory.

Krok 5: Instalacja regulatora

Zamontuj kontroler w wyznaczonym miejscu wkrętami mocującymi.

3.2 Połączenie urządzeń



WAŻNE: W celu bezpiecznego wykonania instalacji należy przestrzegać kolejności podłączania przewodów opisanej poniżej.



WAŻNE:
Kontroler instalujemy w układzie „PLUS na uziemienie”.
(zgodnie z rysunkiem 3.1)



UWAGA: Nie podłączaj kontrolera do układów o mocy przewyższającej moc znamionową kontrolera.



UWAGA: W zastosowaniach mobilnych należy dokładnie mocować przewody. Użycie opasek i zacisków zabezpiecza przewody w trakcie ruchu pojazdu. Luźne przewody mogą się rozłączyć, a także powodować zawarcia i/lub pożar.



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo eksplozji lub pożaru! Nigdy nie zwieraj przewodów PLUS (+) i MINUS (-) podłączonych do akumulatora!



OSTRZEŻENIE: Ryzyko porażenia prądem! Przy podłączaniu panela solarnego zachować szczególną ostrożność. Prąd płynący z panela może spowodować uszkodzenia ciała a nawet śmierć. Nie ekspozuj panel na działanie promieni słonecznych. (np. zakryj kartonem lub rękawnikiem).

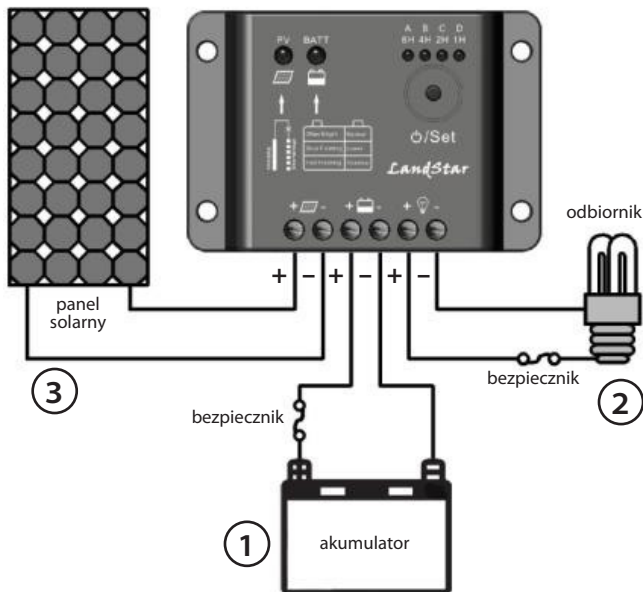
Przed połączeniem akumulatora należy upewnić się, czy generuje on napięcie wyższe niż 6 V, aby kontroler mógł poprawnie go rozpoznać.

Znamionowe napięcie zasilające odbiorników powinno odpowiadać napięciu znamionowemu akumulatora. Kontroler zapewnia pobieraną przez odbiorniki moc korzystając z napięcia akumulatora.

Zaleca się zainstalowanie bezpieczników w obwodach akumulatora i odbiorników o wartości dwukrotnie przewyższającej moc znamionową.

Krok 1: Połączenia

Prosimy o sprawdzenie poprawności wykonania wszystkich połączeń elektrycznych zgodnie z rysunkiem 3.2. Cyfry od 1 do 3 oznaczają kolejność podłączenia. Należy upewnić się o prawidłowej polaryzacji wszystkich przyłączy oraz, że wszystkie przewody są ściśle zamocowane w zaciskach.



Rys. 3.2 Podłączenie odbiornika

Krok 2: Potwierdzenie poprawnego uruchomienia kontrolera

Po podłączeniu akumulatora kontroler powinien się włączyć. Dioda LED wskazująca stan akumulatora zaświeci się.

Jeśli kontroler nie uruchomi się lub pojawi się sygnalizacja błędu, prosimy przejrzeć rozdział 5 instrukcji, który zawiera informacje dotyczące usterek i ich usuwania.

4. Sposób działania

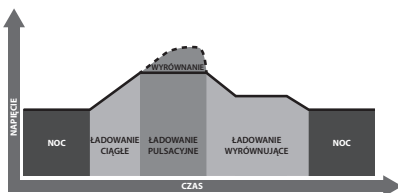
4.1 Technologia PWM - Tryb Ładowania Pulsacyjnego

Kontroler ładuje akumulatory metodą ładowania pulsacyjnego PWM (Pulse With Modulation). Moduluje napięcie ładowania w zakresie od 0 do 100%, dzięki czemu ładowanie akumulatora odbywa się szybko i stabilnie niezależnie od stanu pogody i systemu solarnego.

Tryb ładowania pulsacyjnego działa w następujący sposób:

Akumulator początkowo jest ładowany długimi impulsami prądu - po każdym impulsie następuje przerwa. Cykl jest powtarzany do uzyskania pełnego naładowania akumulatora. Przerwy umożliwiają ponowne połączenie się wodoru i tlenu, które wytwarzane są podczas reakcji fizykochemicznej zachodzącej w ładowanym akumulatorze i zapobiega nadmiernemu gazowaniu oraz grzaniu się akumulatora. W konsekwencji ładowanie jest bardziej płynne, a w akumulatorze zostaje zgromadzone więcej energii w krótszym czasie.

4.2 Fazy Ładowania Pulsacyjnego



Rys. 4.1 Tryb ładowania PWM

• Ładowanie ciągłe

Na tym etapie napięcie akumulatora nie osiągnęło jeszcze progu ładowania pulsacyjnego i 100% dostępnej energii słonecznej jest używane do ładowania akumulatora.

• Ładowanie pulsacyjne

W chwili kiedy akumulator osiągnie próg napięcia ładowania pulsacyjnego układ mikroprocesorowy kontrolera w krótkich odstępach czasu sprawdza wielkość napięcia na akumulatorze aby nie dopuścić do przegrzania i nadmiernego gazowania akumulatora. Ten etap trwa 120 minut, po których kontroler przechodzi w tryb ładowania wyrównującego.

• Ładowanie wyrównujące

Po osiągnięciu pełnego naładowania akumulatora na etapie ładowania pulsacyjnego w akumulatorze nie zachodzą już żadne reakcje chemiczne, a całość prądu ładowania zamienia się w ciepło i wydzielanie gazu. Kontroler obniża napięcie i natężenie prądu doładowującego akumulator. Proces ten obniża temperaturę akumulatora i uspokaja nadmierne gazowanie delikatnie doładowując i stabilizując akumulator przeciwdziałając skutkom samowyładowania akumulatora i pozwala zasilać odbiorniki o niewielkiej mocy, utrzymując akumulator w stanie pełnego naładowania. W tym trybie odbiorniki podłączone do akumulatora czerpią z niego energię. Gdy napięcie spadnie poniżej progu ładowania pulsacyjnego, kontroler przerwie tryb ładowania wyrównującego i powróci do trybu ładowania ciągłego.



OSTRZEŻENIE: Ryzyko wybuchu!

W trakcie ładowania akumulatora kwasowego wydziela się wodór, który stwarza ryzyko wybuchu. Akumulatory należy umieszczać w miejscach o dobrej wentylacji.



UWAGA: Ryzyko uszkodzenia urządzeń!

Wyrównywanie napięcia może zwiększyć napięcie na akumulatorze do poziomu niebezpiecznego dla delikatnych odbiorników prądu stałego. Prosimy o upewnienie się, że napięcie wejściowe odbiorników podłączonych do kontrolera są większe od progu napięcia wyrównawczego kontrolera.



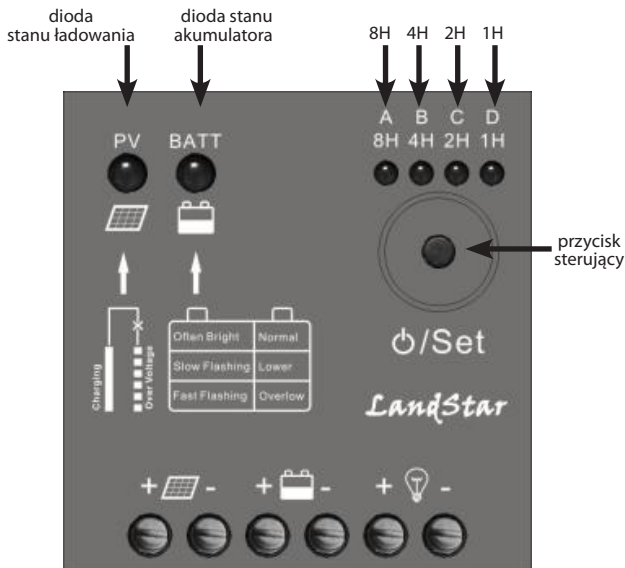
UWAGA: Ryzyko uszkodzenia urządzeń!

Przeładowanie i nadmierne gazowanie może spowodować uszkodzenie ogniw akumulatora i powodować ich zasiarczenie. Prosimy o zapoznanie się z wymaganiami technicznymi akumulatora przed jego podłączeniem.

Ładowania wyrównujące zapewnia niektórym typom akumulatorów mieszanie elektrolitu, wyrównując różnice pomiędzy poszczególnymi ogniwami dzięki podwyższonemu napięciu ładowania, które intensyfikuje jego gazowanie.

Jeżeli akumulator zostaje szybko rozładowany przez odbiorniki, kontroler automatycznie przejdzie w tryb ładowania wyrównującego na czas 120 minut. Etapy ładowania pulsacyjnego i wyrównawczego nie są przeprowadzane stale w procesie pełnego naładowania, aby uniknąć zbytniego gazowania lub przegrzania baterii.

4.3 Wskaźniki LED



Rys. 4.2 Wskaźniki LED

• Dioda stanu ładowania – sygnalizacja

Dioda ZIELONA świeci - do akumulatora płynie prąd z panela solarnego
 Dioda ZIELONA szybko miga - system przeładowany po stronie solarnej
 - prosimy przejrzeć rozdział 5 instrukcji, który zawiera informacje dotyczące usterek i sposoby ich usuwania.

kolor diody	wskazanie	stan ładowania
zielona	świeci	ładowanie
zielona	szybko miga	przeładowanie systemu

Tab. 4.1 Wskaźniki stanu ładowania

• Sygnalizacja stanu akumulatora

Dioda CZERWONA świeci - napięcie akumulatora w normie

Dioda CZERWONA wolno miga - akumulator jest rozładowany

Dioda CZERWONA szybko miga - akumulator jest mocno rozładowany

W przypadku wystąpienia błędu - prosimy przejrzeć rozdział 5 instrukcji, który zawiera informacje dotyczące usterek i sposoby ich usuwania.

kolor diody	wskazanie	stan akumulatora
czerwony	świeci	normalny
czerwony	wolno miga	akumulator jest rozładowany
czerwona	szybko miga	akumulator jest mocno rozładowany

Tab. 4.2 Wskaźniki stanu akumulatora

• Dioda stanu obciążenia (odbiorników) – sygnalizacja

Jeżeli prąd obciążenia przekracza 1,25 razy maksymalne obciążenie kontrolera przez czas dłuższy niż 60 sekund lub obciążenie maksymalne jest 1,5 razy większe niż maksymalne obciążenie kontrolera przez 5 sekund (przeciążenie) lub kiedy obciążenie przekroczy wartość maksymalnego obciążenia 3,3 razy (zwarcie), czerwone diody sygnalizacyjne: 8H, 4H, 2H i 1H wspólnie migają.

W takim przypadku prosimy przejrzeć rozdział 5 instrukcji, który zawiera informacje dotyczące usterek i sposoby ich usuwania.

kolor diody	wskazanie	stan obciążenia
czerwona	8H, 4H, 2H, 1H wspólnie migają	przeciążenie lub zwarcie

Tab. 4.3 Wskaźniki stanu obciążenia

4.4 Ustawienia kontrolera

• Ustawienia kontroli odbiorników

1. Od zmierzchu do świtu – Kiedy napięcie na panelu solarnym spadnie poniżej progu wykrywania nocy o zachodzie słońca, kontroler włączy odbiorniki (oświetlenie) po 10 minutach. Kiedy napięcie przekroczy próg wykrywania dnia, kontroler po 10 minutach wyłączy odbiorniki (oświetlenie).

2. Rozpoznawanie dnia / nocy + zegar – Kiedy napięcie na panelu solarnym spadnie poniżej progu wykrywania nocy o zachodzie słońca, kontroler włączy odbiorniki (oświetlenie) po 10 minutach. Pozostaną włączone przez określoną liczbę godzin, ustaloną na wyświetlaczu LED. Lista trybów pracy znajduje się w Tabeli 4.4 „Ustawienia trybu pracy”.

3. Tryb testowy – Działa identycznie jak tryb od zmierzchu do świtu. Jedyną różnicą jest włączenie / wyłączenie odbiorników bez konieczności oczekiwania 10 minut na reakcję kontrolera po wykryciu dnia lub nocy. Umożliwia sprawdzenie w łatwy sposób poprawności instalacji kontrolera.

4. Tryb ręczny – Ręczne włączanie / wyłączanie odbiorników.

• Zmiana trybu pracy kontrolera

Należy przytrzymać wciśnięty przycisk zmiany ustawień przez 5 sekund, do chwili gdy diody LED (8H, 4H, 2H, 1H) zaczną mrugać, sygnalizując gotowość do zmiany ustawień. Aby wprowadzić żądaną ilość godzin, należy naciskać przycisk zmiany ustawień do momentu wybrania pożądanej kombinacji (Tabela 4.4). Wprowadzone ustawienia zostaną zapamiętane, kiedy diody LED przestaną mrugać.

Tryb pracy	8H	4H	2H	1H
od zmierzchu do świtu. Odbiorniki włączone przez całą noc	○	○	×	○
odbiorniki włączone na 1 godzinę, w 10 min. od zapadnięcia nocy	×	×	×	○
odbiorniki włączone na 2 godziny, w 10 min. od zapadnięcia nocy	×	×	○	×
odbiorniki włączone na 3 godziny, w 10 min. od zapadnięcia nocy	×	×	○	○
odbiorniki włączone na 4 godziny, w 10 min. od zapadnięcia nocy	×	○	×	×
odbiorniki włączone na 5 godzin, w 10 min. od zapadnięcia nocy	×	○	×	○
odbiorniki włączone na 6 godzin, w 10 min. od zapadnięcia nocy	×	○	○	×
odbiorniki włączone na 7 godzin, w 10 min. od zapadnięcia nocy	×	○	○	○
odbiorniki włączone na 8 godzin, w 10 min. od zapadnięcia nocy	○	×	×	×
odbiorniki włączone na 9 godzin, w 10 min. od zapadnięcia nocy	○	×	×	○
odbiorniki włączone na 10 godzin, w 10 min. od zapadnięcia nocy	○	×	○	×
odbiorniki włączone na 11 godzin, w 10 min. od zapadnięcia nocy	○	×	○	○
odbiorniki włączone na 12 godzin, w 10 min. od zapadnięcia nocy	○	○	×	×
tryb testowy	○	○	○	×
tryb ręcznego sterowania odbiornikami	○	○	○	○

"○" – symbol zapalanej diody

"×" – symbol zgaszzonej diody

Tab. 4.4 Wskaźniki ustawień kontrolera

5. Bezpieczeństwo, rozwiązywanie problemów i konserwacja

5.1 Zabezpieczenia

• Przeciążenie po stronie odbiorników

Jeżeli łączna moc podłączonych odbiorników przekracza maksymalne dopuszczalne obciążenie, kontroler automatycznie odłączy odbiorniki. Im przeciążenie jest większe, tym szybciej zadziała kontroler. Małe przeciążenie może zostać odłączone dopiero po upływie kilku minut. Powrót do normalnego trybu następuje po wyłączeniu przez użytkownika odbiornika powodującego przeciążenie lub po naciśnięciu przycisku zmiany ustawień.

• Ochrona przed zwarcie

Pełna ochrona przed przegrzaniem instalacji i zwarciami. Po nieudanej (działającej automatycznie) próbie podjęcia pracy, należy usunąć przyczynę zwarcia lub nacisnąć przycisk zmiany ustawień.

• Odwrócona polaryzacja po stronie akumulatora

Kontroler jest w pełni zabezpieczony przed odwróconą polaryzacją po stronie akumulatora. Prosimy poprawnie podłączyć przewody a kontroler podejmie automatycznie pracę.

• Uszkodzenie czujnika temperatury

Jeżeli czujnik temperatury zostanie uszkodzony, kontroler przejdzie automatycznie w tryb ustawień standardowych dla temp. 25 °C, celem ochrony akumulatora przed przegrzaniem lub przeładowaniem.

• Ochrona przed uderzeniem pioruna

Kontroler chroni akumulator przed skutkami wysokiego napięcia powstałego w wyniku uderzenia pioruna. W przypadku lokalizacji z dużą ilością burz, zalecamy zastosowanie dodatkowej instalacji odgromowej.

5.2 Rozwiązywanie problemów

usterka	możliwa przyczyna	rozwiązanie
dioda ładowania nie świeci się pomimo oświetlenia panela solarnego promieniami słońca	odłączony panel solarny	sprawdzić połączenie przewodów poprowadzonych do akumulatora i panela solarnego i usunąć ewentualne nieprawidłowości
zielona dioda sygnalizująca ładowanie szybko miga	na akumulatorze jest zbyt wysokie napięcie, przekraczające górną granicę odcięcia ładowania	sprawdzić napięcie na akumulatorze i odłączyć panel solarny od kontrolera
czerwona dioda wskazująca stan akumulatora wolno miga	rozładowany akumulator	odbiorniki pracują normalnie. Dioda wskazująca stan naładowania akumulatora zaświeci się po naładowaniu akumulatora
czerwona dioda wskazująca stan akumulatora szybko miga, odbiorniki nie pracują	akumulator całkowicie rozładowany	Kontroler automatycznie odciął prąd płynący do odbiorników. Dioda wskazująca stan naładowania akumulatora zaświeci się po jego naładowaniu.
diody: 8H, 4H, 2H, 1H wspólnie migają	przeciążenie lub zwarcie	Przeciążenie - odłączyć część odbiorników i nacisnąć 1 raz przycisk zmiany ustawień - kontroler po 3 s. powróci do normalnej pracy. Zwarcie - usunąć przyczynę - po 10 s. kontroler podejmie próbę podjęcia pracy, po drugim zwarcu należy nacisnąć przycisk zmiany ustawień, kontroler powróci do normalnej pracy po 3 s.



WAŻNE: Jeżeli żadna dioda się nie świeci, należy sprawdzić napięcie na akumulatorze. Do startu kontrolera wymagane jest napięcie minimum 6 V.



WAŻNE: Brak sygnalizacji ładowania przy normalnej pracy kontrolera. Należy sprawdzić napięcie wytwarzane przez panel solarny. Do rozpoczęcia procesu ładowania jest wymagane, aby napięcie wytwarzane przez panel było wyższe niż napięcie na zaciskach akumulatora.

5.3 Konserwacja

Poniższe zalecenia należy wykonać przynajmniej dwa razy w ciągu roku

- Upewnić się, że kontroler jest solidnie zamontowany w przewiewnym i suchym miejscu.
- Oczyszczyć kontroler z kurzu i brudu.
- Sprawdzić stan przewodów połączeniowych pod kątem ubytków izolacji. W razie potrzeby wymienić przewody na nowe. Sprawdzić stan zacisków i mocowania przewodów do kontrolera.
- Sprawdzić sygnalizację diod LED. W razie sygnalizowania usterek podjąć odpowiednie działania.
- Upewnić się, że wszystkie elementy układu są prawidłowo uziemione.
- Upewnić się, że na żadnych elementach nie występują ślady korozji, uszkodzenia izolacji lub odbarwienia wynikłe z działania zbyt wysokiej temperatury.
- Sprawdzić i ewentualnie oczyścić elementy układu z korozji, kurzu, brudu, insektów itp.
- Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić uziemienie systemu solarnego.



UWAGA: Ryzyko porażenia prądem!

Przed wykonywaniem powyższych czynności należy odłączyć kontroler od paneli solarnych.

6. Warunki gwarancji

Kontrolery posiadają 24-miesięczną gwarancję producenta. Producent naprawi lub wymieni kontroler jeśli usterka powstanie w okresie objętym niniejszą gwarancją.

• Procedura reklamacyjna

Zanim zgłoszą Państwo usterkę w firmie, w której został zakupiony kontroler, prosimy o upewnienie się, że nie została ona opisana w niniejszej instrukcji. Kontroler musi zostać dostarczony na Państwa koszt, wraz z kopią dowodu zakupu i krótkim opisem usterki i okoliczności jej wystąpienia.

• Gwarancja NIE OBEJMUJE następujących przypadków:

1. Uszkodzenie na skutek wypadku, zaniedbania lub niewłaściwego użytkowania.
2. W przypadku, kiedy system solarny lub obciążenia przekraczały maksymalne wartości urządzenia.
3. Stwierdzenia prób samodzielnej modyfikacji lub naprawy urządzenia. otwarcie obudowy oznacza utratę gwarancji)
4. Uszkodzenia podczas transportu nie wynikłe z winy sprzedawcy.
5. Uszkodzenia na skutek uderzenia pioruna.
6. Uszkodzenia mechaniczne urządzenia.

7. Specyfikacja techniczna

7.1 Parametry elektryczne

opis	parametry
maksymalne napięcie systemu	12 V
zakres napięć akumulatora	16 V
maksymalny prąd ładowania	5 A
maksymalny spadek napięcia ładowania	$\leq 0,26V$
maksymalny spadek napięcia rozładowania	$\leq 0,15V$
pobór własny	$\leq 6mA$

7.2 Wartości graniczne wykrywania dnia / nocy

opis	parametry
wykrywanie nocy	5 V przy 12 V / 10 V przy 24 V
wykrywanie dnia	6 V przy 12 V / 12 V przy 24 V

7.3 Współczynnik temperaturowej kompensacji ładowania

opis	parametry
współczynnik temperaturowej kompensacji ładowania (kompensacja jest stosowana we wszystkich etapach ładowania)	- 30 mV / 1 °C / 12 V (temp. referencyjna 25 °C)

7.4 Parametry napięć akumulatora (w temp. 25 °C)

ustawienia ładowania akumulatora	bezobsługowy
napięcie przeładowania	16 V
maksymalne napięcie ładowania	15,5 V
próg ponownego załączenia ładowania	15 V
napięcie ładowania wyrównującego	14,6 V
napięcie ładowania pulsacyjnego	14,4 V
napięcie ładowania wyrównującego	13,8 V
próg ponownego ładowania pulsacyjnego	13,2 V
próg ponownego włączenia odbiorników po rozładowaniu	12,6 V
próg ponownego włączenia odbiorników po ostrzeżeniu przed rozładowaniem	12,2 V
próg ostrzeżenia przed nadmiernym rozładowaniem	12 V
próg odcięcia odbiorników po rozładowaniu akumulatora	11,1 V
ostateczny próg rozładowania akumulatora	10,8 V
czas trwania ładowania wyrównującego	2 godziny
czas trwania ładowania pulsacyjnego	2 godziny

7.5 Parametry środowiskowe

temperatura pracy	– 35 °C do + 55 °C
temperatura składowania	– 35 °C do + 80 °C
wilgotność otoczenia	10÷90%, bez kondensacji
klasa ochrony	IP30

7.6 Parametry mechaniczne

wymiary ogólne	97 x 66 x 25 mm
wymiary montażowe	86 x 44 mm
średnica otworu montażowego	ø 5 mm
gniazda przyłączeniowe	2,5 mm ²
waga netto	50 g

Treść instrukcji jest okresowo sprawdzana i w razie potrzeby poprawiana. W razie spostrzeżenia błędów lub nieścisłości prosimy o kontakt z naszą firmą. Nie można jednak wykluczyć, że pomimo dołożenia wszelkich starań jednak powstały jakieś rozbieżności. Aby uzyskać najnowszą wersję prosimy o kontakt z naszą firmą lub dystrybutorami.

© Konsorcjum ATS Sp.J.

*Kopiowanie, powielanie, reprodukcja całości lub fragmentów
bez zgody właściciela zabronione.*

Konsorcjum ATS Sp.J.

ul. Żeromskiego 75, 26–600 Radom, POLAND

tel./fax: 48 366 00 30, e-mail: sales@ledats.pl

www.ledats.pl, www.wirelesslan.pl, www.ats.pl

www.tinycontrol.eu

Kontroler LS0512R - Podstawowe wymiary