

LEDATS.PL

KONTROLERY ŁADOWANIA

LS102460BPL

LS152480BPL

LS2024100BPL

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.

LEDATS.PL

KONTROLERY ŁADOWANIA

LS102460BPL / LS152480BPL / LS2024100BPL

Instrukcja obsługi i instalacji



SPECYFIKACJA

Napięcie nominalne - 12 V / 24 V*

Max. napięcie wejściowe baterii słonecznej - 50 V

Nominalny prąd ładowania (w zależności od modelu)

LS102460BPL - 10 A

LS152480BPL - 15 A

LS2024100BPL - 20 A

Maksymalna moc i prąd zasilania odbiorników (w zależności od modelu)

LS102460BPL	30W/12V	60W/24V	2,0 A
LS152480BPL	40W/12V	80W/24V	2,6 A
LS2024100BPL	50W/12V	100W/24V	3,3 A

* Kontroler podczas uruchomienia automatycznie rozpoznaje napięcie znamionowe układu (12/24V) oraz umożliwia definiowanie niestandardowych funkcji, a wszystkie parametry ładowania, rozładowania i kontroli obciążenia, mogą być modyfikowane.

SPIS TREŚCI

1. Ważne informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji	4
2. Informacje ogólne	4
3. Instrukcje dotyczące instalacji	6
3.1 Uwagi ogólne	6
3.2 Montaż i podłączenie urządzeń	7
4. Sposób działania	8
4.1 Wskaźniki LED	8
4.2 Ustawienia kontrolera	9
5. Bezpieczeństwo, rozwiązywanie problemów	10
5.1 Zabezpieczenia	10
5.2 Rozwiązywanie problemów	11
6. Specyfikacja techniczna	13

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 sprawdzenie, czy nie została ona opisana w niniejszej instrukcji. Kontroler musi zostać dostarczony na Państwa koszt, wraz z kopią dowodu zakupu, opisem instalacji oraz 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.

1. Ważne informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji.

- Proszę dokładnie sprawdzić regulator po otrzymaniu przesyłki. Jeżeli są widoczne jakiegokolwiek uszkodzenia, należy natychmiast powiadomić firmę przewozową lub naszą firmę.
- Przeczytaj uważnie całą instrukcję i zwróć uwagę na wszystkie ostrzeżenia PRZED rozpoczęciem instalacji.

2. Informacje ogólne

Kontroler łączy funkcje kontrolera ładowania oraz sterownika zasilania diod LED. Jest idealnym rozwiązaniem w systemach kontroli ładowania i zasilania diod LED ze zintegrowaną funkcją wyłącznika zmierzchowego. Pozwala zminimalizować koszt systemu i zwiększa elastyczność jego działania. Hermetycznie zamknięta aluminiowa obudowa (IP67) umożliwia pracę w ekstremalnych warunkach i zapewnia niezawodne i wydajne jego działanie. Zintegrowane złącze TTL232 umożliwia łatwe i szybkie modyfikowanie parametrów pracy. Zastosowany w nim Tryb Ładowania Pulsacyjnego akumulatorów (PWM - Pulse With Modulation), znacznie zwiększa żywotność zainstalowanych w systemie akumulatorów.

Kontroler jest prosty w obsłudze i eksploatacji dzięki następującym funkcjom:

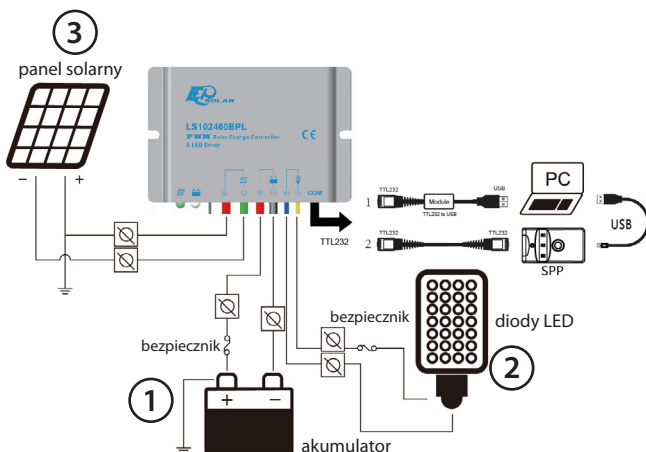
- Automatyczne rozpoznawanie napięcia znamionowego układu (12/24 V)
- Obsługuje akumulatory kwasowe, żelowe, bezobsługowe oraz zdefiniowane przez użytkownika
- Efektywny Tryb Ładowania Pulsacyjnego (PWM) zwiększający żywotność akumulatorów oraz wydajność systemu solarnego.
- Prąd wyjściowy może być regulowany poprzez zmianę mocy znamionowej i prądów.
- Maksymalne napięcie wyjściowe zasilające diody LED może osiągnąć wartość do 60 V.
- Parametry ładowania, parametry kontroli obciążenia, prąd i napięcie wyjściowe można ustawić osobno dla każdego procesu.
- Brak przycisków sterujących - ustawianie parametrów pracy poprzez złącze komunikacyjne.
- Użycie standardowego protokołu komunikacyjnego Modbus dla gniazda sterującego TTL232 umożliwia zwiększenie zgodności protokołu komunikacyjnego.
- Dzięki funkcji bieżącego obliczenia mocy i rejestracji w czasie rzeczywistym statystyk energetycznych, użytkownik może obserwować przebiegi procesów ładowania akumulatora i zasilania odbiornika z każdego dnia, miesiąca, roku oraz wartości sumaryczne.
- Zastosowanie przełączników elektronicznych (MOSFET) zamiast tradycyjnych mechanicznych.
- Automatyczne rozpoznawanie dnia / nocy.
- Zegar umożliwiający ustawienia czasu pracy odbiorników.
- Pełna kontrola pracy odbiorników (ręczna, automatyczna - wyłącznik zmierzchowy oraz w połączeniu ze sterowaniem zegarowym)
- Automatyczna temperaturowa kompensacja ładowania i rozładowania akumulatorów zwiększająca ich żywotność.
- Elektroniczne zabezpieczenie przed: przegrzaniem, przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem oraz zwarciami oraz przed zmianą polaryzacji (odwrotnym podłączeniem) po stronie systemu solarnego i stronie akumulatora.
- Możliwa jest aktualizacja oprogramowania kontrolera.

3. Instrukcje dotyczące instalacji

3.1 Uwagi ogólne

- Przed montażem przeczytaj dokładnie poniższe informacje i zalecenia.
- Zalecamy wyjątkową ostrożność przy pracy i obsłudze akumulatorów. Zalecamy stosowanie okularów ochronnych oraz zapewnienie dostępu do wody bieżącej do mycia i oczyszczenia się w przypadku jakiegokolwiek kontaktu z elektrolitem.
- Nigdy nie zwierać dodatniego i ujemnego bieguna akumulatora oraz jego przewodów - grozi porażeniem, poparzeniami, może spowodować wybuch lub pożar.
- Zainstaluj zewnętrzne bezpieczniki / wyłączniki zgodnie z wymaganiami.
- Przed instalacją kontrolera odłączyć moduł fotowoltaiczny oraz rozłączyć bezpieczniki / wyłączniki obwodu akumulatora.
- Upewnij się, że połączenia zasilania są dobrze dokręcone celem uniknięcia nadmiernego nagrzewania się luźnych połączeń.
- Używaj narzędzi izolowanych i unikaj umieszczania metalowych przedmiotów w pobliżu akumulatorów.
- Niestaranne (luźne) połączenia i/lub użycie nieodpowiednich przewodów połączeniowych może spowodować nadmierny wzrost oporności, a w konsekwencji ich nadmierne nagrzewanie (stopienie izolacji, a nawet pożar). Dlatego bardzo ważne jest używanie odpowiednich materiałów i staranne dokręcenie zacisków.
- Regulator przeznaczony jest do pracy z akumulatorami kwasowymi, żelowymi lub bezobsługowymi - stosować tylko akumulatory, których parametry techniczne są zgodne z parametrami kontrolera.
- 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.

3.2 Montaż i podłączenie urządzeń



Rys. 2.1 Kolejność podłączania elementów zestawu

1. Połączyć elementy do kontrolera w kolejności pokazanej na rysunku powyżej oraz zwracać uwagę na oznaczenia polaryzacji: „+” (czerwony) i „-” (czarny).
Zawsze jako pierwszy podłączać obwód akumulatora.
2. Po podłączeniu akumulatora, sprawdzić czy wskaźnik akumulatora na kontrolerze zaświecił się na zielono.
Jeśli nie, usunąć możliwe przyczyny opisane w rozdziale 5.
3. Bezpiecznik akumulatora powinien być zainstalowany tak blisko akumulatora jak to tylko możliwe. Sugerowana jest odległość do 150 mm.

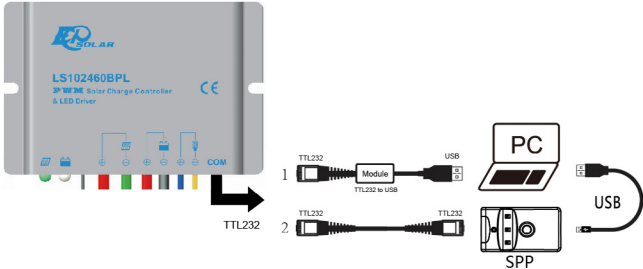
4. Sposób działania

4.1 Wskaźniki LED



dioda	kolor diody	wskazanie	stan
	zielona	świeci	normalny
	zielona	wolno miga	ładowanie akumulatora
	zielona	wyłączona	brak ładowania
	zielona	świeci	normalny
	zielona	wolno miga	akumulator w pełni naładowany
	zielona	szybko miga	zbyt wysokie napięcie
	żółta	świeci	zbyt niskie napięcie
	czerwona	świeci	akumulator jest rozładowany
	czerwona	miga	akumulator jest przegrzany
wszystkie diody migają (dioda akumulatora na czerwono)			błąd napięcia systemu
wszystkie diody migają (dioda akumulatora na żółto)			przegrzanie kontrolera

4.2 Ustawienia kontrolera



Dwa sposoby zaprogramowania kontrolera:

1. Przy pomocy oprogramowania „Solar Station Monitor” na komputery PC do ustawienia parametrów kontrolera (należy zastosować dedykowany przewód do komunikacji TTL232 – USB z CC-USB-TTL-150U)
2. Super Parametr Programator - SPP-01 (należy stosować dedykowany przewód TTL232 – TTL232 z CC-TTL-TTL-150U). Metoda ta umożliwia identyczne zaprogramowanie wielu kontrolerów w rozbudowanych instalacjach za pomocą jednego przycisku - po uprzednim zaprogramowaniu SSP-01 z programu komputerowego.

Przy pomocy programu komputerowego do zdalnego zarządzania, można zrealizować: monitorowanie w czasie rzeczywistym, zmiany parametrów kontrolnych, tryb ładowania, tryb pracy, obciążenia, wyświetlanie komunikatów o awariach, itp.

Uwaga: więcej informacji dotyczących programowania i monitorowania jest dostępnych w instrukcji Spp-01 i programu komputerowego.

Parametry odbiornika:

1. Sterowanie manualne (ustawienie domyślne)
2. diody LED włączone / wyłączone
3. diody LED włączone + zegar sterujący
4. Zegar sterujący

Typ akumulatora:

1 - żelowy, 2 - bezobsługowy (ust. domyślne), 3 - kwasowy, 4 - zdefiniowany przez użytkownika

5. Bezpieczeństwo, rozwiązywanie problemów i konserwacja

5.1 Zabezpieczenia

• Zwarcie po stronie panela solarnego

W przypadku wystąpienia zwarcia po stronie panela solarnego należy usunąć przyczynę zwarcia, aby kontroler mógł powrócić do normalnej pracy.

• Przeciążenie po stronie odbiorników

Jeżeli łączna moc podłączonych odbiorników przekracza maksymalne dopuszczalne obciążenie ($\geq 1,05$ razy), kontroler automatycznie odłączy odbiorniki. Powrót do normalnego trybu następuje po wyłączeniu przez użytkownika odbiornika powodującego przeciążenie i po naciśnięciu przycisku sterującego.

• Ochrona przed zwarcem w obwodzie odbiorników

Pełna ochrona przed przegrzaniem instalacji i zvarciami (≥ 2 razy przekroczone maksymalne obciążenie). Po nieudanej (działającej automatycznie) próbie podjęcia pracy, należy usunąć przyczynę zwarcia lub nacisnąć przycisk sterujący.

• Odwrócona polaryzacja po stronie panela solarnego

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

• 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.

• Błąd napięcia po stronie akumulatora

Jeżeli napięcie akumulatora nie zgadza się z zakresami napięcia pracy kontrolera, kontroler zostanie automatycznie wyłączony. Po skorygowaniu napięcia akumulatora, awaria może być wyeliminowana poprzez wysłanie polecenia „remote load switch”.

• 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 przegrzaniem

Jeżeli temperatura radiatora kontrolera przekroczy 85 °C, kontroler automatycznie wyłączy się (ochrona przed przegrzaniem). Po spadku temperatury do poziomu 75 °C kontroler wznowi normalną pracę.

• 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.

Uwaga: Kontroler posiada funkcję automatycznego odzyskiwania funkcjonalności po wystąpieniu usterki. Pozwala ona wyeliminować konieczność ręcznego usuwania awarii - może inteligentnie usunąć usterkę spowodowaną przez awarię sprzętu.

5.2 Rozwiązywanie problemów

sygnalizacja usterki	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 odcicia ładowania	sprawdzić napięcie na akumulatorze i odłączyć panel solarny od kontrolera
dioda wskazująca stan akumulatora świeci na żółto	rozładowany akumulator	odbiorniki pracują normalnie. Dioda wskazująca stan naładowania akumulatora zaświeci się na zielono po jego naładowaniu
dioda sygnalizująca stan naładowania akumulatora świeci na czerwono, odbiorniki nie pracują	akumulator całkowicie rozładowany	Kontroler automatycznie odciął prąd płynący do odbiorników. Zielona dioda wskazująca stan naładowania akumulatora zaświeci się po jego naładowaniu.

sygnalizacja usterki	możliwa przyczyna	rozwiązanie
odbiorniki (diody LED) zostały wyłączone (wyłączenie awaryjne)	przeciążenie	Przeciążenie - odłączyć część zasilanych diod LED i przesłać komendę „remote load switch” - kontroler po 3 s. powróci do normalnej pracy.
odbiorniki (diody LED) zostały wyłączone (wyłączenie awaryjne)	zwarcie	Zwarcie - usunąć przyczynę i przesłać komendę „remote load switch” - kontroler po 3 s. powróci do normalnej pracy.
wszystkie diody migają (dioda akumulatora na żółto)	zbyt wysoka temperatura kontrolera	Kiedy temperatura kontrolera przekroczy 85 °C, automatycznie odcięte zostają obwody wyjściowy i wejściowy. Po spadku temperatury do poziomu 75 °C, kontroler powróci automatycznie do pracy. Należy poprawić chłodzenie kontrolera, skorygować moc paneli solarnych lub zmniejszyć moc zasilanych diod LED
wszystkie diody migają (dioda akumulatora na czerwono)	błąd napięcia systemu	Sprawdź, czy napięcia akumulatora odpowiadają napięciom pracy kontrolera. Należy skorygować parametry typu podłączonego akumulatora lub zresetować napięcia pracy.

6. Specyfikacja techniczna

6.1 Parametry elektryczne

opis		parametry
nominalne napięcie systemu		12 V / 24 V prądu stałego
Max. napięcie wejściowe baterii słonecznej		50 V
maksymalne napięcie akumulatora		8~32 V
maksymalny prąd ładowania	LS102460BPL	10 A
	LS152480BPL	15 A
	LS2024100BPL	20 A
maksymalny moc odbiorników (diody LED)	LS102460BPL	30 W / 12 V 60 W / 24 V
	LS152480BPL	40 W / 12 V 80 W / 24 V
	LS2024100BPL	50 W / 12 V 100 W / 24 V
maksymalny prąd zasilający odbiorniki (diody LED)	LS102460BPL	2,0 A
	LS152480BPL	2,6 A
	LS2024100BPL	3,3 A
maksymalna sprawność		95%
maksymalne napięcie zasilające odbiorniki (diody LED)		60,0 V
czułość regulacji czasu pracy odbiornika		< 10 s.
pobór własny		≤ 9,1 mA / 12V ≤ 7,0 mA / 24V
dokładność regulacji		< 2%
Wsp. temp. kompensacji ładowania		- 3 mV / 1 °C / 2 V (temperatura referencyjna 25 °C)

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

ustawienia ładowania akumulatora	żelowy 12V / 24V	bezobsługowy 12V / 24V	kwasowy 12V / 24V	zdefiniowany 12V / 24V
napięcie przeładowania	16 V / 32 V	16 V / 32 V	16 V / 32 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
maksymalne napięcie ładowania	15 V / 30 V	15 V / 30 V	15 V / 30 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
próg ponownego włączenia po przeładowaniu	15 V / 30 V	15 V / 30 V	15 V / 30 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
napięcie ładowania wyrównującego	—	14,6 V / 29,2 V	14,8 V / 29,6 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
napięcie ładowania pulsacyjnego	14,2 V / 28,4 V	14,4 V / 28,8 V	14,6 V / 29,2 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
napięcie ładowania wyrównującego	13,8 V / 27,6 V	13,8 V / 27,6 V	13,8 V / 27,6 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
próg ponownego ładowania pulsacyjnego	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
próg ponownego włączenia odbiorników po rozładowaniu	12,6 V / 25,2 V	12,6 V / 25,2 V	12,6 V / 25,2 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
próg ponownego włączenia odbiorników po ostrzeżeniu przed rozładowaniem	12,2 V / 24,4 V	12,2 V / 24,4 V	12,2 V / 24,4 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
próg ostrzeżenia przed nadmiernym rozładowaniem	12 V / 24 V	12 V / 24 V	12 V / 24 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
próg odcięcia odbiorników po rozładowaniu akumulatora	11,1 V / 22,2 V	11,1 V / 22,2 V	11,1 V / 22,2 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
ostateczny próg rozładowania akumulatora	10,6 V / 21,2 V	10,6 V / 21,2 V	10,6 V / 21,2 V	$9 \div 17 \text{ V} / 18 \div 34 \text{ V}$
czas trwania ładowania wyrównującego	—	2 godziny	2 godziny	$0 \div 3 \text{ godziny}$
czas trwania ładowania pulsacyjnego	2 godziny	2 godziny	2 godziny	$0 \div 3 \text{ godziny}$

Uwagi:

1. Domyślnie ustawiony typ akumulatora to akumulator bezobsługowy. Dla akumulatorów typu żelowego, bezobsługowego i kwasowego są ustawione stałe wartości napięcia i nie można ich modyfikować.
2. Możliwe jest zdefiniowany przez użytkownika unikalnego typu akumulatora. Domyślne wartości są takie same jak akumulatora bezobsługowego. Można je zmodyfikować, ale należy postępować zgodnie z poniższą kolejnością:
3. Over Voltage Disconnect Voltage > Charging Limit Voltage ≥ Equalize Charging Voltage ≥ Boost Charging Voltage ≥ Float Charging Voltage > Boost Reconnect Charging Voltage;
4. Over Voltage Disconnect Voltage > Over Voltage Reconnect Voltage;
5. Low Voltage Reconnect Voltage > Low Voltage Disconnect Voltage ≥ Discharging Limit Voltage;
6. Under Voltage Warning Reconnect Voltage > Under Voltage Warning Voltage ≥ Discharging Limit Voltage;
7. Boost Reconnect Charging voltage > Low Voltage Disconnect Voltage.

WAŻNE: Proszę uważnie wybrać typ (rodzaj) akumulatora. Gdy ustawienie jest nieprawidłowe, może to skutkować uszkodzeniem akumulatora.

6.3 Parametry środowiskowe

temperatura pracy	– 35 °C do + 50 °C)
temperatura składowania	– 35 °C do + 80 °C)
wilgotność	≤ 95% bez kondensacji
klasa ochrony	IP67

6.4 Parametry mechaniczne - LS102460BPL

wymiary ogólne	108,5 x 73 x 26,6 mm
rozstaw / średnica otw. montażowych	100,5 mm / $\varnothing$ 4,5 mm
gniazda przyłączeniowe	4 mm ² (panele / akumulator), 1 mm ² (odbiorniki)
waga netto	0,4 Kg

6.5 Parametry mechaniczne - LS152480BPL

wymiary ogólne	108,5 x 96 x 26,6 mm
rozstaw / średnica otw. montażowych	100,5 mm / $\varnothing$ 4,5 mm
gniazda przyłączeniowe	6 mm ² (panele / akumulator), 1,5 mm ² (odbiorniki)
waga netto	0,5 Kg

6.6 Parametry mechaniczne - LS2024100BPL

wymiary ogólne	108,5 x 110 x 26,6 mm
rozstaw / średnica otw. montażowych	100,5 mm / $\varnothing$ 4,5 mm
gniazda przyłączeniowe	6 mm ² (panele / akumulator), 1,5 mm ² (odbiorniki)
waga netto	0,6 Kg

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