

OPIS TECHNICZNY LAMPY HYBRYDOWEJ DROGOWEJ – 12 sztuk**Wskazane parametry techniczne są parametrami minimalnymi**

Lampa posiadająca źródło światła o szerokim kącie świecenia. Dzięki temu idealnie nadaje się do oświetlania dróg, ciągów pieszych, placów, parkingów czy boisk

Moc minimalna lampy	68,00 W
Rodzaj źródła światła	Diody LED
Minimalny strumień świetlny	8100 lm
Temperatura barwowa	4000 K
Moc modułu fotowoltaicznego	2 x 345 W
Napięcie modułu V_{mppt}	32,9 V
Rodzaj modułu fotowoltaicznego	monokrystaliczny
Wymiary modułu ±	1650 x 992 x 35 mm
Moc turbiny wiatrowej	400 W
Startowa prędkość wiatru	2,5 m/s
Liczba łopat	5
Pojemność akumulatora	2 x 150 Ah
Typ akumulatora	żelowy
Napięcie baterii akumulatorów	24 V
Wysokość trzonu słupa	6 m
Wysokość oprawy LED	5,8 m
Materiał słupa	Stal cynkowana ogniowo
Rodzaj fundamentu	prefabrykowany
Zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem akumulatorów	TAK
Śledzenie punktu mocy maksymalnej (MPPT)	TAK
Zapasy energii przy wysterowaniu oprawy na 40W	6 dob

OPRAWA LAMPY

Moc minimalna lampy	68,00 W
Moc wysterowana	40 W
Rodzaj źródła światła	Diody LED
Minimalny strumień świetlny	8100 lm
Strumień świetlny dla mocy 40 W	>4700 lm
Temperatura barwowa	4000 K
Napięcie zasilania	48 V
Maksymalny prąd w obwodzie lampy	1400 mA
Prąd w obwodzie lampy przy mocy 40 W	800 mA
Ilość diod	16
Maksymalna moc jednej diody LED	2,5 W
Współczynnik oddawania barw	Ra > 75
Żywotność	Ponad 50 000 h
Wymiary ±	375 x 190 x 45 mm
Temperatura pracy	Od -30°C do +55°C
Obudowa	stop aluminium, malowana proszkowo
Stopień ochrony	IP 65
Certyfikaty	CE

Słup stalowy 8 m - opis urządzenia

Stal cynkowa ogniuowo	malowana proszkowo
Przekrój	sześciokątny
Strefa wiatrowa	III
Wysokość całkowita min	8,000 m
Oprawa oświetleniowca na wysokości ±	5,8 m

- Lampa hybrydowa pracuje niezależnie od sieci elektroenergetycznej, do zasilania źródła światła wykorzystywane są wyłącznie moduł fotowoltaiczny oraz turbina wiatrowa
- Energia elektryczna gromadzona jest w akumulatorach zakopanych pod ziemią obok podstawy lampy. Zapas energii zgromadzonej we w pełni naładowanych akumulatorach, w przypadku wyjątkowo niekorzystnych warunków atmosferycznych (słabe nasłonecznienie oraz brak wiatru), może zapewnić możliwość pracy lampy do 72 godzin.
- Jeżeli przez dłuższy czas występują pochmurne i bezwietrzne dni, może się zdarzyć, że lampa nie będzie świeciła, lub czas jej pracy będzie krótszy od zaprogramowanego (w szczególności okres listopada i grudnia). Warto w takim przypadku przeprogramować kontroler i ograniczyć moc źródła światła lub wydłużyć nocną przerwę w świeceniu lampy.
- Programowania lampy można dokonywać wyłącznie po zapoznaniu się z całą instrukcją obsługi kontrolera
- Na co dzień, dzięki zastosowaniu kontrolera sterującego pracą lampy oraz ładowaniem akumulatorów, który automatycznie dopasowuje tryby pracy do długości trwania nocy, lampa jest praktycznie bezobsługowa.

MODUŁ FOTOWOLTAICZNY

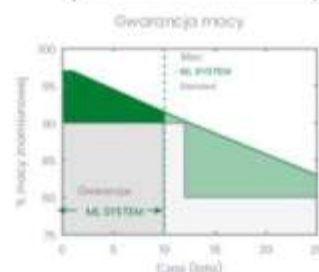
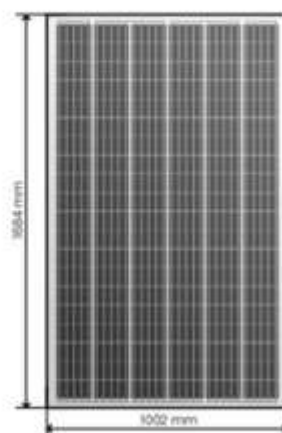


TYP: ML-S6MF/T1-345-120
 SERIA: ML-S6MF/T1-345-120/2120
 RODZINA: MOF1000

PARAMETRY MECHANICZNE	
Ogniwa monokrystaliczne	120 szt. PERC, busbar: 5 szt, wym.: 78.38x158.75x0.5 mm
Barwa ogniw	czarny
Szkiełko frontowe	hartowane szkło 32mm
Pokrycie tyłne	backsheet
Encapsulant	EVA
Rodzaj ramki	Aluminiem
Wysokość ramki	35x5 mm
Wymiary	1002x684x5 mm
Waga	18.2±0.5 kg
Puszka przyłączeniowa	IP 67, konektor MC-4 compatible

WARUNKI PRACY	
Temperatura otoczenia	-45 do 85 °C
Maks. obciążenie (parcie/ssanie)	5400/2400 Pa
Odporność na uderzenia	grad: 25 mm, 23 m/s, 7.5 g

PARAMETRY ELEKTRYCZNE		
ZMIENIŁO W WARUNKACH LABORATORYJNYCH (STANDARD IEC 61215) - 1000 godzin promieniowania UV, 1000 cyklów termicznych, 2500 godzin testów przegrzewania, 1000 cyklów testów wilgotności, 1000 godzin testów przegrzewania i wilgotności.		
Moc znamionowa	P_{max}	345 W
Sprawność modułu	η_{module}	20.5 %
Napięcie pracy	V_{MPP}	34.4 V
Napięcie obwodu otwartego	V_{OC}	41.3 V
Prąd pracy	I_{MPP}	10.03 A
Prąd zwarcia	I_{SC}	10.7 A
Współczynnik wypełnienia	FF	78.1 %
Napięcie systemowe	V_{SYS}	1000 V
Dopuszczalny prąd włączny	OCP	15 A
Temperaturowy współczynnik prądu	TCI	0.04 %/°C
Temperaturowy współczynnik napięcia	TCV	-0.26 %/°C
Temperaturowy współczynnik mocy	TCP	-0.36 %/°C
Klasa ochrony	klasa II (klasa zastosowania A)	
Zgodność z normami	IEC 61215 IEC 61730 IEC 62716 IEC 62804	IEC 61730 IEC 61701
Certyfikaty jakości fabryki	ISO 9001 ISO 50001	ISO 14001 ISO 45001
UD	<3%	
Gwarancja na moc	liniowa, 25 lat - 83 %	
Gwarancja na produkt	10 lat	



TURBINA WIATROWA RC-400M

Wirnik pięćłopatowy



CECHY URZĄDZENIA

- Praca przy niskiej prędkości wiatru od 2,5 m/s;
- Łatwa instalacja;
- 5 łopat zapewnia cichszą pracę przy silnym wietrze;
- Korpus odlany ze stopu aluminium, dwa łożyska umożliwiają bezpieczną pracę przy silnym wietrze;
- Opatentowany generator prądu zmiennego ze specjalnym stojanem, skutecznie redukuje moment obrotowy, dopasowuje się do wiatru oraz zapewnia wydajność całego systemu.

Główne parametry techniczne

Moc znamionowa	400 W
Moc maksymalna	480 W
Napięcie znamionowe	12 V lub 24 V
Startowa prędkość wiatru	2,5 m/s
Prędkość wiatru dla mocy znamionowej	10 m/s
Maksymalna prędkość wiatru	45 m/s
Średnica wirnika	1,35 m
Liczba łopat	5
Waga	13 kg
Temperatura pracy	od -40°C do +80°C
Korpus	Stop aluminium
Łopaty	nylonowe
Generator	Synchroniczny z magnesami trwałymi
Dopasowanie do kierunku wiatru	automatyczne

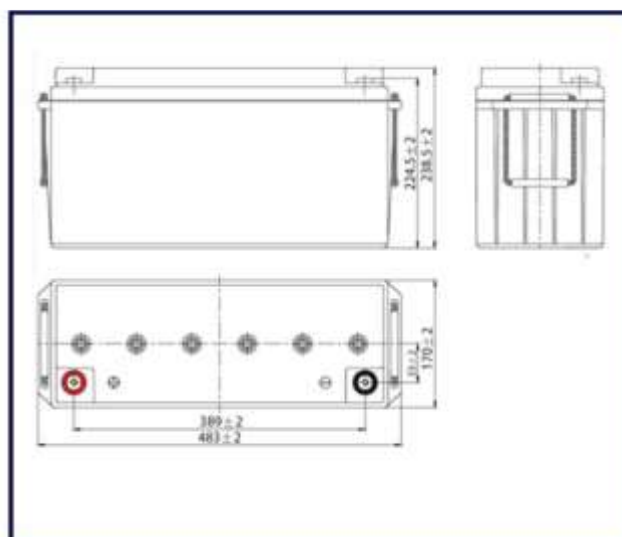


AKUMULATOR ŻELOWY 150 Ah, 12 V

Opis urządzenia

- Dedykowany do cyklicznej pracy (codzienne ładowanie i rozładowywanie)
- Odporny na wysokie temperatury
- Może być ponownie naładowany po całkowitym rozładowaniu bez utraty pojemności
- Ograniczone samo-rozładowywanie
- Dzięki niskiej wewnętrznej rezystancji bardzo dobrze znosi proces ładowania
- W pełni szczelna konstrukcja
- Akumulator nie posiada klem, w zamian wyposażony jest w kable o długości 2,5 m i przekroju 6 mm²
- Brak możliwości zasiarczenia

Napięcie znamionowe	12 V
Pojemność C20	156 Ah
Pojemność C ₁₀ /C ₅	150/129 Ah
Wymiary	483 x 170 x 238,5 mm
Waga	43,5 kg
Materiał obudowy	ABS
Rezystancja wewnętrzna	3,5 mΩ
Maksymalny prąd zwarciov	1500 A (5 s)
Zakres temperatur pracy	Rozładowywanie od - 15 do + 50 °C
Ładowanie od 0 do + 40 °C	
Przechowywanie od - 15 do + 40 °C	
Zmiana pojemności w temperaturach	40 °C 103%
25 °C 100%	
0 °C 86%	
Certyfikaty	SGS IEC CE



HERMETYCZNA OBUDOWA AKUMULATORA W ZESTAWIE

- Umożliwia umieszczenie akumulatora pod ziemią, chroniąc go przed wodą oraz wilgocią
- Gwarantuje pełną ochronę akumulatora – stopień szczelności IP67
- Pasuje do standardowych akumulatorach o pojemności do 200 Ah
- Wykonana z polipropylenu
- Skręcana na śruby ze stali nierdzewnej
- Wąż osłaniający kable wychodzące z obudowy jest wzmocniony stalowym oplotem

Wymiary	545 x 250 x 270 mm
Stopień ochrony	IP67
Materiał	polipropylen
Certyfikaty	CE

Kontroler ładowania z wbudowanym driverem LED i bezprzewodowym pilotem do sterowania

Główne parametry techniczne

Maksymalny prąd ładowania	20 A
Rodzaj obsługiwanych akumulatorów	Kwasowo – ołowiowe / Żelowe / Li
MPPT (śledzenie punktu mocy maksymalnej)	Tak
WYJŚCIE NA OPRAWĘ OŚWIETLENIOWĄ	
Maksymalna moc oprawy oświetleniowej	60 W
Zasilanie	Stała zaprogramowana wartość prądu, automatyczne dopasowanie napięcia
Maksymalne natężenie prądu na wyjściu kontrolera	3,3 A
Błąd wartości rzeczywistej natężenia prądu do zaprogramowanej	< 3%
Napięcie na wyjściu kontrolera	17 – 55 V / 29 – 55 V
Napięcie systemu (baterii akumulatorów)	12 / 24 V
WEJŚCIE MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH	
Maksymalne napięcie na wejściu modułów PV	100 V
Maksymalna moc modułów PV	300 W dla akumulatorów 12 V 600 W dla akumulatorów 24 V
POZOSTAŁE PARAMETRY	
Maksymalna wydajność	96%
Temperatura pracy	od -35°C do +55°C
Wymiary	130 x 92 x 30

Główne funkcje

- Ochrona baterii przed zbyt mocnym rozładowaniem na skutek ciągłej pracy obciążenia – w przypadku, gdy bateria osiągnie zaprogramowane napięcie minimalne, kontroler rozłączy obciążenie, aby nie dopuścić do znacznego skrócenia żywotności baterii
- Ochrona baterii przed przeładowaniem
- Wbudowany moduł śledzenia punktu mocy maksymalnej (MPPT) pozwala w pełni wykorzystać energię generowaną przez moduły fotowoltaiczne obniżając napięcie pochodzące z modułów do napięcia ładowania baterii
- 3 tryby ładowania (podtrzymanie naładowania, bezpośrednie ładowanie, przyspieszone ładowanie), kompensacja temperaturowa oraz uwzględnienie spadku napięcia spowodowanego pracą obciążenia umożliwiają dopasowanie sposobu ładowania baterii tak, aby zapewnić jej maksymalnie długą żywotność
- W pełni wodoodporna konstrukcja, potwierdzona stopniem ochrony IP67, umożliwia wykorzystanie kontrolera nawet w bardzo niekorzystnych warunkach atmosferycznych.
- **Programowanie parametrów kontrolera odbywa się za pomocą bezprzewodowego pilota. Można nim regulować min. intensywność świecenia źródła światła, jego czas pracy czy parametry ładowania dla 5 różnych okresów pracy oraz okres „przed zmierzchem”.**
- Wbudowane zabezpieczenia chronią min. przed: odwrotnym podłączeniem biegunów, przeciążeniem, zwarciami czy zbyt wysokim napięciem
- Zintegrowany czujnik ruchu poszerza możliwości sterowania oprawy oświetleniową



Jeżeli dokumentacja techniczna lub projektowa dostawy i montażu lamp hybrydowych wskazywałyby w odniesieniu do niektórych materiałów lub urządzeń znaki towarowe, patenty lub pochodzenie - Zamawiający, zgodnie z art. 101 ust. 4 ustawy Pzp, dopuszcza oferowanie materiałów lub urządzeń równoważnych. Wykonawca robót może zastąpić je materiałami, urządzeniami i produktami nie gorszymi, przy zachowaniu równorzędnych parametrów jakościowych i technicznych. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Postępowanie się nazwami producentów/produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach. Załączone zdjęcia są zdjęciami poglądowymi wskazującymi wzór oczekiwanego produktu.