

Link do produktu: <https://solarne.info/akumulator-lifepo4-12v-200ah-humsienk-do-kampera-na-lodke-na-wyprawe-p-6467.html>



Akumulator LiFePO4 12V 200Ah Humsienk do kampera, na łódkę, na wyprawę

Cena brutto	1 200,00 zł
Cena netto	975,61 zł
Dostępność	Dostępny
Czas wysyłki	48 godzin
Numer katalogowy	8546734454547
Kod producenta	HS12V200AH250PLUS
Kod EAN	706384143547
Producent	Humsienk

Opis produktu

☐☐ CERTYFIKAT ECE R10 — homologacja drogowa E10

2560 Wh

Energia użyteczna (1 szt.)

3200 W

Moc ciągła (BMS 250 A)

6000+

Cykli @ 80% DoD

ECE R10

Homologacja drogowa E10

O akumulatorze Humsienk ORIGIN 12 V 200 Ah Plus LiFePO₄

Humsienk ORIGIN 12 V 200 Ah Plus to flagowy model pryzmatycznego akumulatora LiFePO₄ z serii ORIGIN, wyposażony w ulepszony BMS 250 A dostarczający 3200 W mocy ciągłej — o 150% więcej niż standardowe systemy 100 A. Pojemność 200 Ah przy napięciu 12,8 V oznacza 2560 Wh użytecznej energii — wystarczającej na ponad 24 h nieprzerwanej pracy typowych urządzeń kampingowych. Jeden akumulator zastępuje dwie jednostki 100 Ah przy mniejszej masie i objętości łącznej.

Model wyróżnia się na tle całej serii certyfikatem **ECE R10 (homologacja E10)** — europejską normą bezpieczeństwa elektromagnetycznego dla urządzeń elektrycznych w pojazdach drogowych. Oznacza to legalność montażu w kampera, przyczepach, autobusach i vanach bez konieczności przeprowadzania dodatkowych badań homologacyjnych. Certyfikat do pobrania na stronie producenta. Obudowa ABS z IP65 gwarantuje odporność na bryzgi i pył — kluczową na jachcie i przy instalacjach zewnętrznych.

Napięcie ładowania $14,4\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$ (niższe niż 14,6 V w modelach 100/150 Ah) to ważny parametr konfiguracyjny — należy sprawdzić i zaktualizować ustawienia regulatora MPPT oraz inwertera przed podłączeniem. Zalecany prąd ładowania: 40 A; przy ładowarce 250 A pełne naładowanie zajmuje ok. 1 h; przy panelach 800 Wp + MPPT 40 A ok. 5 h. System można rozbudować do 4S4P → 48 V 800 Ah = 40,96 kWh i 51,2 kW mocy wyjściowej.



Kamper, motorhome — zasilanie premium

Idealne dla: klimatyzacji dachowej 230 V, kuchenki indukcyjnej, ekspresu ciśnieniowego, próżnicy i wszystkich urządzeń powyżej 1000 W przez inwerter.

Przykład: klimatyzator 1000 W + indukcja 2000 W (chwilowo) + lodówka 60 W = 1060 W ciągle; Humsienk 200 Ah (3200 W BMS) obsługuje wszystko bez aktywacji zabezpieczeń nadprądowych.



Wyprawa off-road i overlanding

Idealne dla: ekspedycji 4x4, ciężarówek terenowych i wypraw wielodniowych, gdzie jeden akumulator musi pokryć pełne zapotrzebowanie na energię przez 2–3 doby bez ładowania.

Przykład: winch elektryczny 1500 W + chłodziarka 60 W + oświetlenie 30 W + ładowanie urządzeń 50 W → 2560 Wh pozwala na 1,5 h ciągłej pracy wincza lub 2 doby przy typowym obozie.



Jacht i kuter morski

Idealne dla: dużych łodzi z wymagającą elektroniką: radar, autopilot, napęd elektryczny 3 kW, kotwica elektryczna, klimatyzacja — IP65 zapewnia odporność na słoną atmosferę.

Przykład: napęd elektryczny 3000 W + radar 60 W + VHF 5 W = 3065 W; BMS 250 A obsługuje pełną moc napędu przez ponad 50 min z jednego akumulatora.



Domowy system off-grid PV

Idealne dla: autonomicznych domów i domków letnich z dużym zużyciem energii — lodówka, zmywarka, pralka, telewizor, klimatyzacja — systemy powyżej 2 kWh dobowego zużycia.

Przykład: 4P4S (48 V 800 Ah = 40,96 kWh) + inwerter 10 kW → kompletne zasilanie domu o zużyciu 8 kWh/dobę z zapasem 5 dob chmury.



Silnik zaburtowy i sport motorowodny

Idealne dla: dużych silników elektrycznych o ciągu 112 lbs i większych, holi elektrycznych, pływających domów (houseboats) i skutera wodnego elektrycznego.

Przykład: Minn Kota Terrova 112 lbs @ pełna moc = ok. 75 A; Humsienk 200 Ah dostarcza 3,2 kW ciągłych → ok. 2,5 h pełnej mocy lub cały dzień na średnim użyciu.



NIE jako akumulator rozruchowy

Pomimo BMS 250 A ten akumulator jest **wyłącznie deep-cycle** — **nie nadaje się do rozruchu silników spalinowych**. BMS blokuje impuls CCA przez 0,1 s wymagany do rozruchu i może ulec trwałemu uszkodzeniu przy próbie.

Do rozruchu silnika stosuj dedykowany akumulator rozruchowy AGM lub LiFePO₄ SLI.

Opinia eksperta



inż. Paweł Marczewski, Energy Systems Engineer

Specjalista ds. systemów magazynowania energii i instalacji LiFePO₄, 13 lat praktyki – solarne.info / Komputery SONET S.C.

Co w Humsienk ORIGIN 200 Ah Plus wyróżnia się technicznie: (1) **BMS 250 A → 3200 W ciągłe** – to główna różnica względem modeli 100/150 Ah. Większość akcesoriów kampingowych pod 230 V (klimatyzator, kuchenka indukcyjna, ekspres) pobiera 800–2000 W; BMS 250 A obsługuje je wszystkie bez droższego inwertera z obciążeniem. (2) **Certyfikat ECE R10** – jako jedyny model w serii ORIGIN posiada homologację EMC dla pojazdów drogowych (dyrektywa E-mark). Dla zawodowych instalatorów i firm to kluczowy dokument przy montażu w pojazdach dopuszczanych do ruchu. (3) **200 Ah w jednej jednostce vs 2× 100 Ah** – mniejsza liczba złącz równoległych oznacza niższą rezystancję wewnętrzną systemu, mniejsze ryzyko rozbalansowania ogniw i prostszy montaż.

Czego trzeba być świadomym: Napięcie ładowania **14,4 V** (nie 14,6 V jak w 100/150 Ah) — należy zaktualizować ustawienia regulatora MPPT i inwertera przed uruchomieniem. Użycie błędnego napięcia (14,6 V) nie grozi natychmiastowym uszkodzeniem, ale przyspiesza degradację ogniw. Zakres przechowywania **0–45 °C** — najwięzszy z całej serii; w nieogrzewanym pojeździe zimową porą akumulator należy wyjąć lub zapewnić ogrzewanie przestrzeni. Masa 26,4 kg (AGM 200 Ah to ok. 55–60 kg) to duża zaleta, ale wymaga solidnego uchwytu przy montażu pionowym w pojeździe terenowym.

Podsumowanie: Humsienk ORIGIN 200 Ah Plus to najważniejszy upgrade względem 100/150 Ah: BMS 250 A + certyfikat

ECE R10 + 2560 Wh w jednej skrzynce. Wybór numer jeden dla poważnych instalacji kamperowych, wypraw i jachtów z dużym zapotrzebowaniem na moc. Konfiguracja napięcia 14,4 V obowiązkowa przed uruchomieniem.

★★★★★ 5,0 / 5

BMS 250 A vs 100 A — dlaczego moc ciągła ma znaczenie

Co to znaczy BMS 250 A? Prąd 250 A przy napięciu 12,8 V = 3200 W mocy ciągłej. Standardowe modele 100 Ah z BMS 100 A oferują 1280 W. Różnica jest decydująca: kuchenka indukcyjna 2000 W aktywuje zabezpieczenie przeciążeniowe w akumulatorze 100 A — w modelu 200 Ah Plus działa bez zakłóceń.

Typowe obciążenia i wymagany BMS: klimatyzator dachowy 230 V 1500 W → prąd 12 V: ok. 130 A — BMS 100 A aktywuje zabezpieczenie; BMS 250 A obsługuje bez problemu. Kuchenka indukcyjna 2000 W → ok. 175 A @ 12 V — wymaga BMS 250 A. Wiertarka 1000 W z silnikiem indukcyjnym (szczyt rozruchowy 3000 W) → ok. 260 A szczyt — BMS 250 A z tolerancją impulsu obsługuje.

ECE R10 — co to jest i dlaczego ma znaczenie: ECE R10 (Regulamin ONZ nr 10) to europejska norma EMC (kompatybilność elektromagnetyczna) dla urządzeń elektrycznych w pojazdach. Certyfikat E10 na produkcie oznacza, że akumulator nie zakłóca działania radia, systemu ABS ani innych elektronicznych systemów pojazdu. Dla firm montażowych i profesjonalnych instalatorów to warunek konieczny przy formalnym homologowaniu pojazdów zbudowanych na bazie kamperów lub autobusów.

Jeden 200 Ah vs dwa 100 Ah równoległe: Dwa akumulatory 100 Ah równoległe to więcej złączy, większe ryzyko różnicy SoC i wyższa rezystancja systemu. Jeden 200 Ah Plus to prostszy układ, jeden BMS 250 A zarządzający całym pakietem i łatwiejszy montaż — przy tej samej łącznej pojemności.

Specyfikacja techniczna Humsienk ORIGIN 12 V 200 Ah Plus LiFePO₄

Parametr	Wartość
Dane ogólne	
Model / SKU	Humsienk ORIGIN 12V 200Ah Plus / HS12V200AH250
Producent	Humsienk (eu.humsienk.com)
Technologia ogniw	LiFePO ₄ — pryzmatyczne, klasa EV A+
Obudowa	ABS
Certyfikaty	IEC62619, CE-EMC, CE-RoHS, CE-Battery, FCC, ECE R10 (E10), UN38.3, RoHS
Homologacja drogowa	ECE R10 / E10 — certyfikat do pobrania na stronie producenta
Pojemność i energia	
Pojemność nominalna	200 Ah

Parametr	Wartość
Energia nominalna	2560 Wh (12,8 V × 200 Ah)
Maks. głębokość rozładowania DoD	100% (zalecane 80%)
Samorozładowanie	≤ 3% / miesiąc
Parametry elektryczne	
Napięcie nominalne	12,8 V
Napięcie ładowania	14,4 V ± 0,2 V (uwaga: niższe niż 14,6 V modeli 100/150 Ah)
Napięcie odłączenia rozładowania	10,0 V
Tryb ładowania	CC / CV
Złącze	M8
Parametry ładowania	
Zalecany prąd ładowania	40 A (0,2C)
Maks. ciągły prąd ładowania	250 A
Sprawność ładowania	100% @ 0,2C
Czas pełnego ładowania (40 A)	ok. 5 h
Czas pełnego ładowania (250 A)	ok. 1 h
Parametry rozładowania	
Zalecany prąd rozładowania	100 A (nominalne)
Maks. ciągły prąd rozładowania	250 A
Maks. moc ciągła	3200 W
Sprawność rozładowania	96-99% @ 0,5C
Cykle i żywotność	
Żywotność cykliczna	6000+ cykli @ 80% DoD
Szacowana żywotność kalendarza	10+ lat
Ochrony BMS	
Maks. prąd BMS	250 A (ładowanie i rozładowanie ciągłe)
Moc ciągła BMS	3200 W
OVP (przeładowanie)	Tak
UVP (nadmierne rozładowanie)	Tak
OCP (przeciążenie)	Tak
SCP (zwarcie)	Tak
OTP (przegrzanie)	Tak
LTP (niska temp. ładowania)	Tak (blokada ładowania poniżej 0 °C)
Warstwy ochrony	10-warstwowy system zabezpieczeń
Temperatury pracy	
Ładowanie	0 °C do 55 °C
Rozładowanie	-20 °C do 60 °C
Przechowywanie	0 °C do 45 °C (największy zakres w serii)
Klasa ochrony obudowy	IP65
Rozbudowa systemu	
Maks. równoległe (4P)	4 × → 12 V 800 Ah (10,24 kWh)
Maks. szeregowo (4S)	4 × → 48 V 200 Ah (10,24 kWh)
Maks. 4S4P	48 V 800 Ah = 40,96 kWh / 51,2 kW mocy wyjściowej
Wymiary i masa	
Wymiary (D × S × W)	521,5 × 238,0 × 220,8 mm
Waga netto	26,4 kg ± 3%
Gwarancja i wsparcie	
Gwarancja	5 lat (po rejestracji na eu.humsienk.com). Sprzedawcy 2 lata
Zwroty	14 dni bez podania przyczyny
Wysyłka	Bezpłatna, z magazynów w Polsce lub Niemczech

Zastosowania Humsienk 12 V 200 Ah Plus

Produkty kompatybilne i uzupełniające

Inwertery hybrydowe niskonapięciowe 40-60 V

Inwertery 12 V (lub 48 V dla 4S) z trybem LiFePO₄. Ustawić napięcie ładowania **14,4 V** (nie 14,6 V!).

[Inwertery hybrydowe 40-60 V →](#)

Magazyny energii niskonapięciowe do 60 V

Inne akumulatory Humsienk do rozbudowy w konfiguracji równoległej (4P) lub szeregowej (4S = 48 V). Nie mieszać modeli 200 Ah z 100/150 Ah równolegle.

[Magazyny energii do 60 V →](#)

Ładowarka Huawei 750 W / 50 A

Szybka ładowarka 0–15 V / 50 A do LiFePO₄ 12 V. Ustawić napięcie wyjściowe 14,4 V. Czas ładowania 200 Ah: ok. 4 h.

[Ładowarka Huawei 750 W →](#)

Regulatory ładowania MPPT

Regulatory z trybem LiFePO₄ i napięciem 14,4 V. Zalecany prąd min. 40 A dla szybkiego ładowania z panelów; do 250 A maks.

[Regulatory MPPT i ładowarki →](#)

Panele PV i zestawy kampingowe

Zestaw 800 Wp panelów + MPPT 40 A napęlni 200 Ah w ok. 5 h pełnego nasłonecznienia. Opcje do kampera i jachtu w kategorii poniżej.

[Zestawy kamper / łódka →](#)

Akumulator Humsienk 12 V 100 Ah

Mniejszy model (BMS 100 A) do mniej wymagających zasilai. Nie łączyć 100 Ah z 200 Ah równolegle. Dla równoległych systemów używać wyłącznie identycznych modeli.

[Humsienk 12 V 100 Ah →](#)

Jak dobrać Humsienk 200 Ah Plus do instalacji – 5 kroków

1. **Sprawdź, czy BMS 250 A (3200 W) wystarczy dla Twoich urządzeń.** Zsumuj moc wszystkich jednoczesnych odbiorników 230 V przez sprawność inwertera (~0,9): klimatyzator 1200 W + indukcja 2000 W + lodówka 80 W + inne 200 W = 3480 W / 0,9 = 3867 W → BMS 250 A (3200 W) nie wystarczy dla wszystkich jednocześnie. Używaj urządzeń naprzemiennie lub dołierz 2 × 200 Ah równolegle (BMS 500 A = 6400 W).
2. **Obowiązkowo ustaw napięcie ładowania 14,4 V.** W regulatorze MPPT i inwerterze: tryb LiFePO₄, napięcie absorpcji i float = 14,4 V (nie 14,6 V!). Napięcie odłączenia rozładowania: 10,0 V. Błędne napięcie 14,6 V nie grozi natychmiastowym uszkodzeniem, ale przyspiesza degradację ogniów.
3. **Dobierz ładowarkę i MPPT.** Zalecane 40 A (pełne ładowanie w 5 h); maks. 250 A. Panel 800 Wp + regulator MPPT 40 A to optymalne połączenie dla typowego kampera.
4. **Zaplanuj okablowanie przy 250 A.** Minimalny przekrój kabla do 1,5 m = 70 mm² (4/0 AWG). Bezpiecznik główny 300 A maks. 30 cm od zacisku (+). Złącza M8. Szyna zbiorcza DC (busbar) dla instalacji wieloakumulatorowych.
5. **Zapewnij właściwe przechowywanie (0–45 °C).** To największy zakres w serii Humsienk. W nieogrzewanym pojeździe zimową porą akumulator wymaga wyjęcia lub ogrzewania przestrzeni do min. 0 °C. Zarejestruj gwarancję 5 lat na eu.humsienk.com/pl/pages/activate-warranty.

Najczęściej zadawane pytania (FAQ)

Co oznacza certyfikat ECE R10 na tym akumulatorze?

ECE R10 (Regulamin ONZ nr 10) to europejska norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dla urządzeń elektrycznych i elektronicznych w pojazdach drogowych. Oznaczenie E10 na produkcie informuje, że akumulator został przebadany i certyfikowany jako niewywołujący zakłóceń elektromagnetycznych w pojazdach. Dla profesjonalnych instalatorów, którzy formalnie homologują zabudowy kampingowe, jest to wymagany dokument. Certyfikat do pobrania na stronie producenta (bezpośredni link PDF na karcie produktu Humsienk).

Dlaczego napięcie ładowania to 14,4 V, a nie 14,6 V jak w modelach 100 i 150 Ah?

Producent określił napięcie ładowania $14,4\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$ dla modelu 200 Ah Plus ze względu na optymalne parametry ogniw pryzmatycznych zastosowanych w tym modelu. Różnica 0,2 V vs 14,6 V wydaje się niewielka, ale ma wpływ na głębokość ładowania i degradację ogniw. Należy bezwzględnie zaktualizować ustawienia regulatora MPPT i inwertera przed uruchomieniem. Użycie 14,6 V nie grozi natychmiastowym uszkodzeniem, ale przyspiesza degradację i skraca żywotność ponad 10-letnią.

Czy można jednocześnie uruchomić klimatyzator i kuchenkę indukcyjną z jednego Humsienk 200 Ah?

Zależy od mocy. BMS 250 A dostarcza maks. 3200 W. Klimatyzator 1200 W + indukcja 2000 W przez inwerter (sprawność 90%) = 3556 W poboru po stronie akumulatora — powyżej 3200 W, BMS aktywuje zabezpieczenie przeciążeniowe. Klimatyzator 1000 W + indukcja 1800 W = 3111 W / 0,9 = 3456 W — nadal zbyt dużo. Bezpiecznie: klimatyzator 1000 W + lodówka 80 W + inne 700 W = 1780 W / 0,9 = 1978 W → w zakresie 3200 W BMS. Przy większych jednoczesnych obciążeniach należy rozważyć 2 × 200 Ah równoległe.

Ile akumulatorów Humsienk 200 Ah Plus można połączyć?

Maks. 4 równoległe (4P → 12 V 800 Ah = 10,24 kWh) lub 4 szeregowo (4S → 48 V 200 Ah). Kombinacja 4S4P → 48 V 800 Ah (40,96 kWh) z mocą wyjściową do 51,2 kW. Przed połączeniem równoległym należy naładować każdy akumulator do pełna osobno. Nie łączyć 200 Ah z modelami 100 Ah lub 150 Ah równoległe — różne BMS i pojemności.

Dlaczego zakres przechowywania to tylko 0–45 °C?

Model 200 Ah Plus ma największy zakres przechowywania w serii Humsienk (100 Ah: -35–60 °C; 150 Ah: 0–60 °C; 200 Ah: 0–45 °C). Wynika to z charakterystyki konkretnych ogniw pryzmatycznych i specyfikacji producenta. W praktyce: nie pozostawiać akumulatora w nieogrzewanym pojeździe w temperaturach poniżej 0 °C (np. polska zima) ani nie montować w miejscach narażonych na temperaturę powyżej 45 °C (np. dach kampera bez wentylacji).

Jak długo Humsienk 200 Ah Plus zasili klimatyzator dachowy kampera?

Wzór: $(200\text{ Ah} \times 12,8\text{ V}) / \text{moc urządzenia}$. Klimatyzator 12 V 1000 W (przykład: Dometic FreshJet 1700): $2560\text{ Wh} / 1000\text{ W} = \text{ok. } 2,6\text{ h}$ ciągłej pracy. Klimatyzator 12 V 600 W: $2560\text{ Wh} / 600\text{ W} = \text{ok. } 4,3\text{ h}$. W praktyce z panelami PV doladującymi w ciągu dnia: cała noc letniej klimatyzacji jest realnym scenariuszem z 1 akumulatorem + 400 Wp panelów.

Jak aktywować gwarancję producenta 5 lat i co obejmuje?

Aktywuj gwarancję na eu.humsienk.com/pl/pages/activate-warranty przy użyciu numeru seryjnego z etykiety na obudowie. Bez rejestracji obowiązuje standardowa gwarancja ustawowa 2 lat. Gwarancja 5 lat obejmuje wady produkcyjne, defekty ogniw i BMS wykryte w normalnym użytkowaniu. Nie obejmuje uszkodzeń fizycznych (upuszczenie, zalanie) ani błędnego ładowania (napięcie powyżej 14,6 V, użycie ładowarki AGM). Dostępne również 30 dni bezpłatnych zwrotów od daty dostawy.

Jaki kabel i bezpiecznik przy BMS 250 A?

Zaciski M8. Przy 250 A ciągłych i kablach do 1,5 m: minimalny przekrój 70 mm² (4/0 AWG). Dla dłuższych odcinków (2–3 m): 95 mm² lub dwa przewody 50 mm² równoległe. Bezpiecznik lub wyłącznik DC 300 A (z tolerancją 120% prądu nominalnego) maks. 30 cm od zacisku (+). Szyna zbiorcza (busbar) przy 2+ akumulatorach równoległych. Kabel OFC, min. 90 °C.

Dowiedz się więcej na naszym blogu

Na naszym blogu: jak dobrać inwerter do akumulatora LiFePO₄ 200 Ah, jak poprawnie ustawić napięcie ładowania 14,4 V vs 14,6 V, co oznacza certyfikat ECE R10 dla kamperzysty i jak zbudować system off-grid 48 V z akumulatorów Humsienk w konfiguracji 4S4P.

[Przejdź do bloga solarne.info →](#)

Informacja: dane techniczne pochodzą ze strony producenta eu.humsienk.com. Opis może zawierać niezamierzone błędy — przed zakupem zweryfikuj parametry w instrukcji obsługi i na karcie producenta. Napięcie ładowania dla tego modelu to **14,4 V** (inaczej niż 14,6 V dla modeli 100 i 150 Ah) — ustawić odpowiednio w regulatorze MPPT i inwerterze. Akumulator przeznaczony wyłącznie do głębokiego cyklu — nie stosować jako rozruchowego. Montaż w pojazdach i instalacjach stałych powinien wykonać uprawniony elektryk. Komputery SONET S.C. nie odpowiada za skutki nieprawidłowego montażu lub konfiguracji.



Dobór systemu przed zakupem

Bezpłatna konsultacja:

- Obliczenie szczytowego poboru mocy Twoich urządzeń
- Wybór między 1× 200 Ah a 2× 100 Ah / 2× 150 Ah
- Schemat 4P/4S dla systemu 12 V lub 48 V
- Inwerter do 3200 W (12 V) i większy



Konfiguracja i uruchomienie

Pomoc techniczna:

- Ustawić napięcie ładowania 14,4 V w Twoim inwerterze
- Dobór kabla 70–95 mm² i bezpiecznika 300 A

-
- Procedura łączenia równoległego 200 Ah
 - Rejestracja gwarancji Humsienk krok po kroku



Dokumentacja

Do pobrania na stronie producenta:

- Instrukcja obsługi serii 12 V (PDF)
- Certyfikat ECE R10 / E10 (PDF)
- Certyfikaty: IEC62619, CE, FCC, UN38.3, RoHS
- Rejestracja gwarancji: eu.humsienk.com



Pomoc techniczna po zakupie

Kontakt i serwis:

- Telefon: 22 299 23 26 (pon.-pt. 8:00–16:00)
- E-mail: biuro@so.net.pl
- Producent Humsienk EU: support.eu@humsienk.com
- Obsługa gwarancyjna (5 lat po rejestracji)

Humsienk ORIGIN 12 V 200 Ah Plus to jedyna jednostka 12 V LiFePO₄ z certyfikatem ECE R10, BMS 250 A i 2560 Wh w tej klasie cen. Zasilanie klimatyzacji, indukacji i elektroniki w kampera, na jachcie i w systemach off-grid — wszystko z jednego akumulatora. Dostawa bezpłatna z magazynów w Polsce lub Niemczech.

Sprawdź dostępność i zamów

KOMPUTERY SONET S.C. - solarne.info

Telefon: **22 299 23 26** (pon.-pt. 8:00–16:00)

E-mail: **biuro@so.net.pl**

Marki, woj. mazowieckie

Producent: **Humsienk** (eu.humsienk.com) · Certyfikat: ECE R10 / E10