

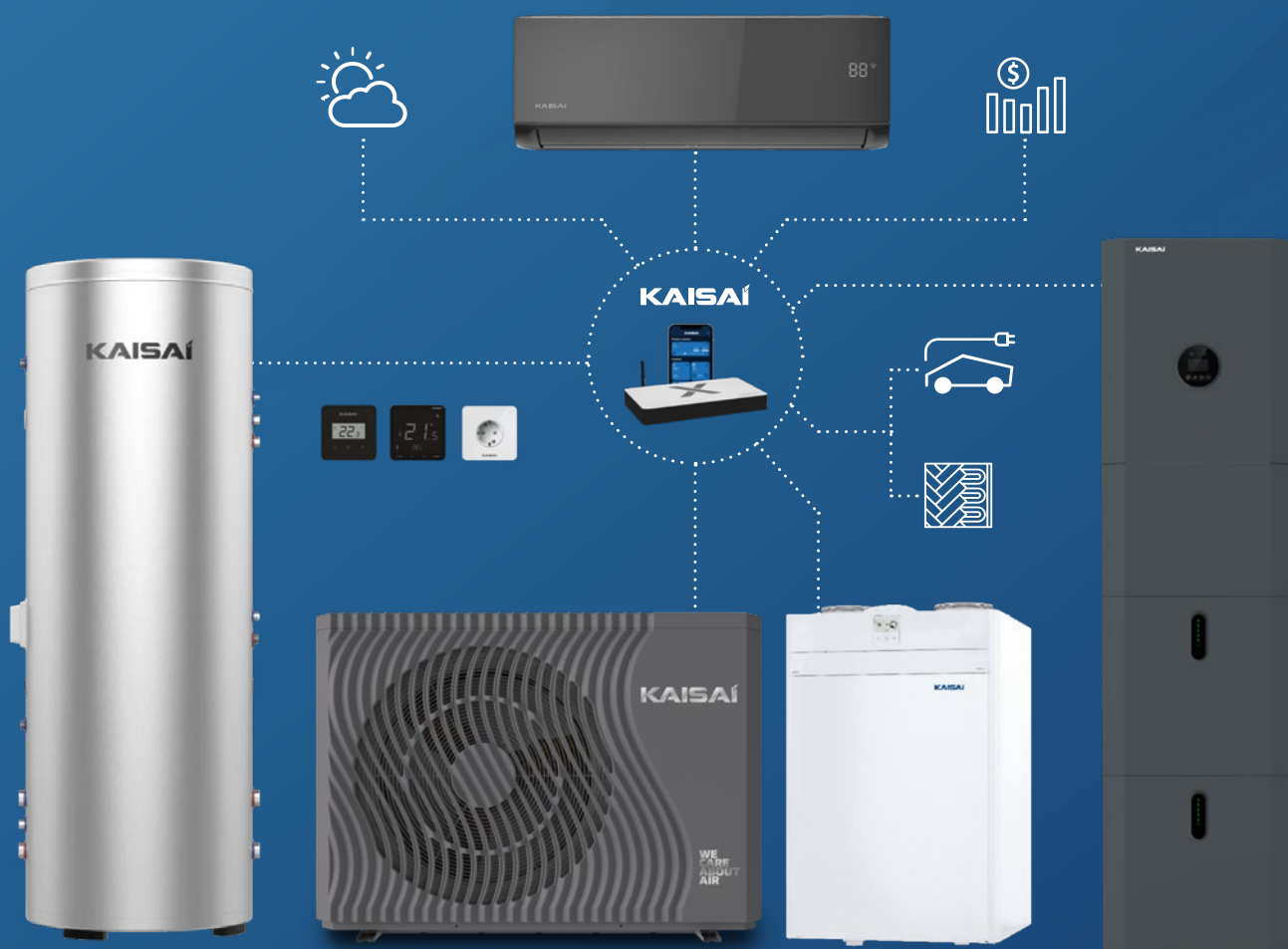
KAISAI



System optymalizacji **energii Kaisai X**

MAGAZYNY ENERGII • FALOWNIKI HYBRYDOWE • SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ HEMS

Jedna marka wiele urządzeń



Wijęcej informacji znajdziesz na www.kaisai.com



4	KAISAI X – WIZJA
6	FALOWNIK HYBRYDOWY I MAGAZYN ENERGII KAISAI
8	MOŻLIWOŚCI MAGAZYNU ENERGII KAISAI
10	TRYBY PRACY MAGAZYNU ENERGII KAISAI
12	HEMS KAISAI
14	STEROWNIK KAISAI X
16	EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA KAISAI + AKCESORIA KAISAI
18	KORZYŚCI DLA INSTALATORA ORAZ KLIENTA KOŃCOWEGO
20	BIFACJALNY MODUŁ FOTOWOLTAICZNY PRO
22	BIFACJALNY MODUŁ FOTOWOLTAICZNY STANDARD
24	BIFACJALNY MODUŁ FOTOWOLTAICZNY 615WP
26	KONTAKT

Kaisai X

system optymalizacji energii zarządzający energią elektryczną, ciepłą oraz chłodem w budynku.

Dzięki połączeniu rozwiązań i produktów Kaisai system **efektywnie integruje się z codziennym życiem Klienta oraz danymi zewnętrznymi** (prognoza pogody, dynamiczne ceny energii) wraz z logiką i algorytmami działań produktów Kaisai, generujący rzeczywiste oszczędności.



Klimatyzator Kaisai



Pompa ciepła Kaisai



Zbiornik CWU i CO





KAISAI



Łączenie produktów
i rozwiązań Kaisai

Sterownik Kaisai X

Osobisty asystent

System jako osobisty asystent ma za zadanie **analizowanie planowanych cen energii oraz warunki komfortu w domu**, wykorzystujący algorytmy do podejmowania decyzji dotyczących działania urządzeń Kaisai zarządzany poprzez dedykowaną aplikację.

System optymalizacji Kaisai X sprawia, że energia elektryczna i ciepła będzie wykorzystywana w najwyższym stopniu autokonsumpcji oraz w najniższej możliwej cenie.



Falownik hybrydowy i magazyn energii Kaisai



Akumulator CATL LFP o **najwyższej jakości wykonania** gwarantujący bezpieczeństwo dzięki potrójnej ochronie.



Możliwość **przewymiarowania do 200%** mocy instalacji fotowoltaicznej.



Regulowana moc. Możliwość asymetrycznej pracy faz, współpraca z generatorem prądu.



Łatwa instalacja, modułowa konstrukcja, dostęp do aplikacji mobilnej.

Funkcje falownika



BMS System zarządzania baterią



Wyświetlacz LCD



Możliwość podłączenia do 8 modułów bateryjnych



Możliwa praca w trybie ON/OFF Grid



Komunikacja CAN/WiFi/RS485



Możliwa asymetria faz

Funkcje magazynu energii



Zaawansowane zabezpieczenia AC/DC



Łatwa instalacja



10000 cykli



Moduł WiFi



Klasa szczelności IP65



Wbudowane podgrzewacze baterii

Kaisai 5, 1kWh Battery Energy Storage Unit

Parametry robocze	
Maks. prąd ładowania/rozładowania	50 A/80 A
Moc znamionowa DC	4096 W
Maks. moc ładowania/rozładowania	2825 W/4096 W
Zakres temperatury pracy	Ładowanie od 0 do 50 °C Rozładowanie -10 do 50 °C
Wilgotność	0~95% (bez kondensacji)

BMS	
Połączenie modułów	Maks. 8
Pojemność	200/400/600/800 Ah
Pobór energii	<2 W
Komunikacja	CAN i RS485
Parametry monitorowania	Napięcie, natężenie, napięcie ogniwa, temperatura ogniwa, pomiar temperatury PCBA

Certyfikat	
Bezpieczeństwo (ogniwo)	Moduł: IEC/EN 62619; UN38.3 Ogniwo: IEC/EN 62619; UN38.3; UL1973

Kaisai Hybrid Inverter 10kW

Wejście stringów fotowoltaicznych	
Maks. ciągła moc wejściowa instalacji fotowoltaicznej	20 kW
Maks. napięcie DC	1100 V
Napięcie nominalne	720 V
Zakres napięcia MPPT	140 V - 1000 V
Zakres napięcia MPPT (pełne obciążenie)	420 V-850 V
Napięcie rozruchowe	200 V
Liczba MPPT	2
Stringi na MPPT	1
Maks. natężenie wejściowe na MPPT	15 A
Maks. prąd zwarciovowy na MPPT	20 A

Wyjście AC (sieć)	
Nominalna moc wyjściowa AC	10 kW
Maks. moc pozorna AC	11 kVA
Nominalne napięcie AC	400 V AC
Zakres częstotliwości sieci AC	50/60 Hz ± 5 Hz
Nominalne natężenie wyjściowe	14,5 A
Maks. natężenie wyjściowe	16 A
Współczynnik mocy (cosφ)	0.8 wyprz.-0.8 opóźn.
THDi	<3%

Wejście akumulatora	
Typ akumulatora	LEP (LiFePO4)
Nominalne napięcie akumulatora	51.2 V
Zakres napięcia ładowania	44-58 V
Maks. prąd ładowania	160 A
Maks. prąd rozładowania	200 A
Pojemność akumulatora	200/400/600/800 Ah

Efektywność	
Maks. efektywność instalacji fotowoltaicznej	97.60%
Efektywność instalacji fotowoltaicznej Euro	97.00%

Parametry fizyczne	
Typ akumulatora	LFP (LiFePO4)
Masa	54 kg
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	540x490x240 mm
Stopień ochrony IP	IP65
Gwarancja	10 lat gwarancji

Parametry elektryczne	
Pojemność energetyczna	5.12 kWh
Pojemność użytkowa	4.6 kWh
Głębokość rozładowania (DoD)	90%
Napięcie nominalne	51.2 V
Wyłącznik obwodu DC	125 A
Zakres napięcia roboczego	44.8-56.5 V
Rezystancja wewnętrzna	<20 mΩ
Trwałość	10 000 cykli

Wyjście AC (zapasowe)	
Nominalna moc wyjściowa AC	9.2 kW
Maks. moc wyjściowa AC	10 kVA
Nominalne natężenie wyjściowe	13.3 A
Maks. natężenie wyjściowe	14.5 A
Nominalne napięcie wyjściowe	400 V
Nominalna częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz
Wyjściowe THDv (przy obciążeniu liniowym)	<2% (obciążenie liniowe)

Zabezpieczenie	
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	Tak
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją DC	Tak
Zabezpieczenie nadprądowe wejścia	Tak
Zabezpieczenie przeciwprądowe DC/AC	Typ DC II; typ AC III
Monitoring rezystancji izolacji	Tak
Zabezpieczenie przed zwarcieniem w obwodzie AC	Tak

Ogólne dane techniczne	
Wymiary szer. x wys. x gł.	540x980x240 mm
Masa	49 kg
Zakres temperatury pracy	-25 °C~+60 °C
Typ chłodzenia	Naturalna konwekcja
Maks. wysokość robocza	2000m n. p. m.
Wilgotność robocza	0~95% (bez kondensacji)
Stopień ochrony IP	IP65
Topologia	Izolacja akumulatora
Komunikacja	RS485/CAN2.0/WI-FI/4G
Wyświetlacz	LCD/APP

Możliwości magazynu energii

Rozwiązanie All-in-One Kaisai dedykowany jest do każdej aplikacji użytkownika końcowego.

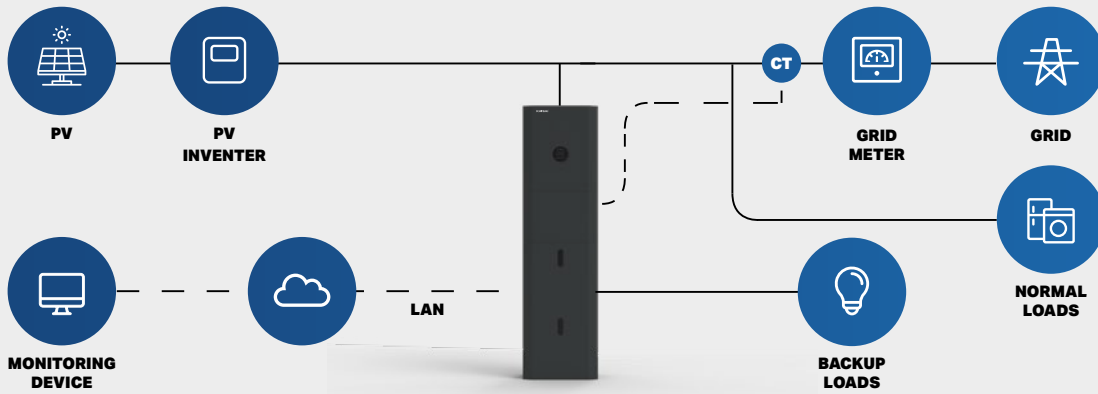
Nasz falownik hybrydowy możemy zastosować zarówno dla nowych instalacji PV, jak również do już istniejących instalacji fotowoltaicznych jako tzw. retrofit oraz jako rozbudowę istniejących instalacji PV o nową instalację fotowoltaiczną z dodatkowym magazynem energii.



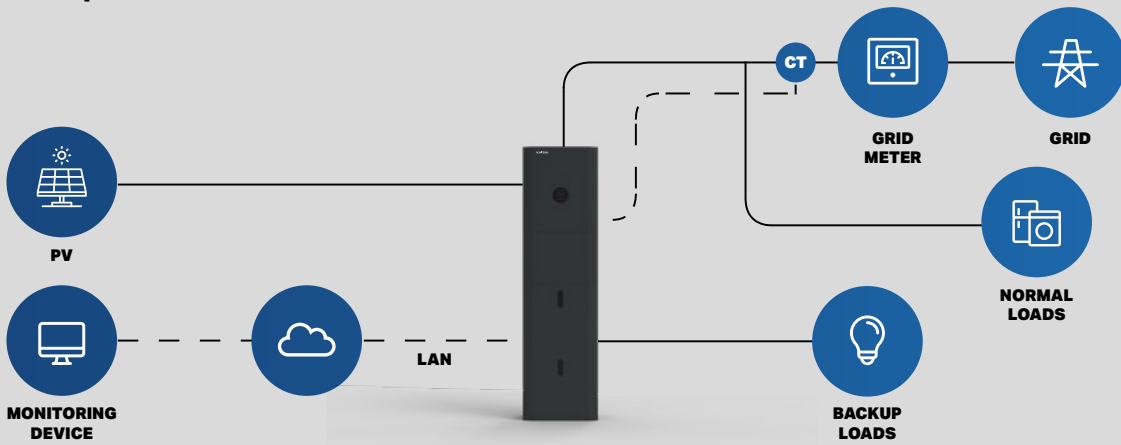
Modułowość rozwiązania pozwala na zbudowanie magazynu energii o **pojemności 40,8kWh z jednym falownikiem.**



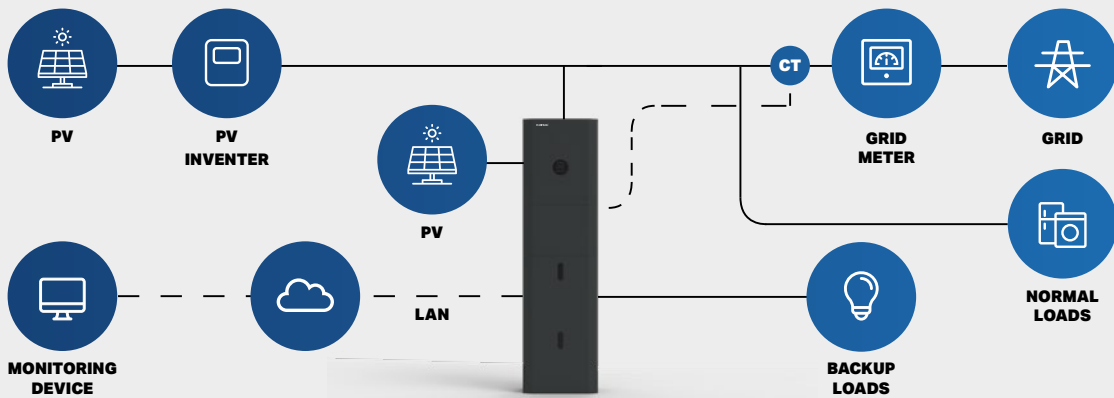
AC Coupled



DC Coupled



Hybrid Coupled



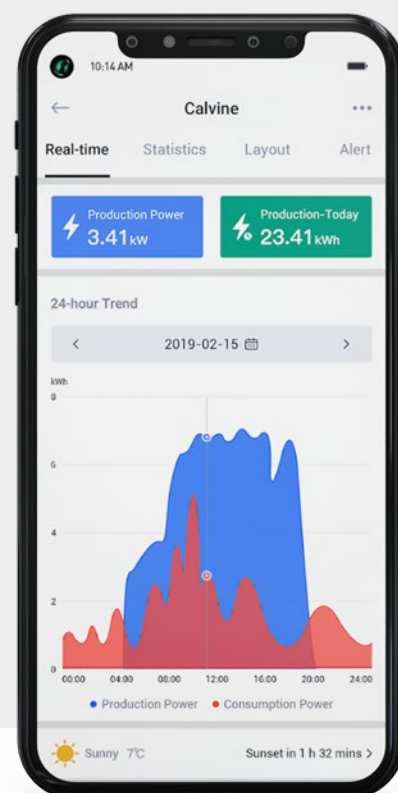
Tryby pracy magazynu energii

Magazyn Energii Kaisai w standardzie posiada 3 tryby pracy

- ➔ Tryb zwiększający **autokonsumpcję**
- ➔ Tryb priorytetu **backupu**
- ➔ Tryb pracy zmianowej **na bazie określonych taryf**

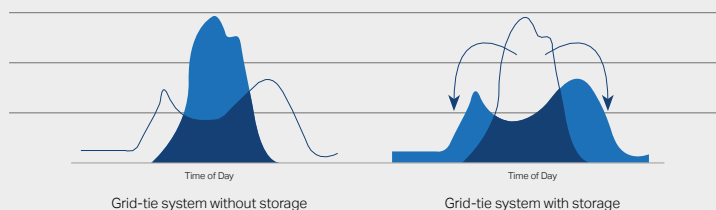
Aplikacja mobilna

Parametry pracy oraz zarządzanie systemem może odbywać się już w standardowej **aplikacji mobilnej Solarman**.



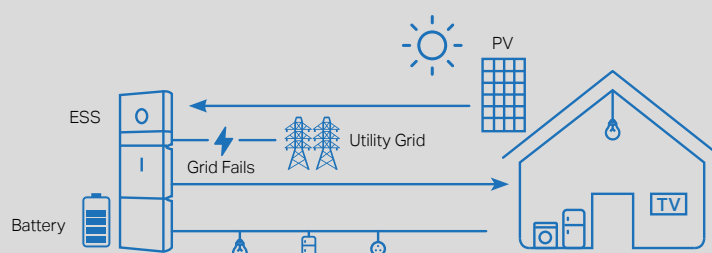
Tryb zwiększający autokonsumpcję

Wykorzystanie energii elektrycznej z PV i zużycia własnego w celu zminimalizowania poboru energii z sieci. Możliwe zastosowanie opcji zero export.



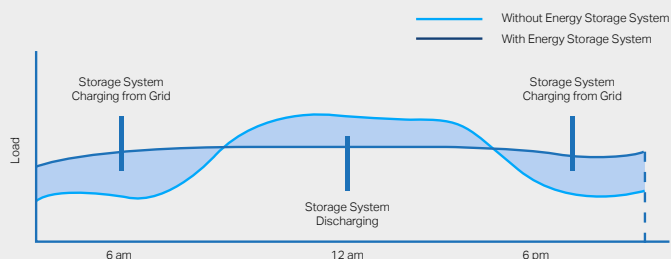
Tryb priorytetu backup

Zwiększenie poczucia bezpieczeństwa, zapewnienie funkcji UPS.



Tryb pracy zmianowej

Zmniejszenie rachunków za energię elektryczną, poprzez magazynowanie energii poza godzinami szczytu i przesunięcie jej do wykorzystania w godzinach szczytu.



All-in-One Kaisai

System All-in-One Kaisai i jego oprogramowanie **pozwalają na integrację** poprzez zewnętrzny system Kaisai X produktów Kaisai wraz z danymi zewnętrznymi (prognoza pogody, taryfy dynamiczne). Integracja ta ma na celu **dostarczenie usługi asystenta energetycznego dla budynku**. W ten sposób, dzięki autorskim algorytmom Kaisai, użytkownik końcowy wykorzystuje **najefektywniej energię elektryczną, ciepłą oraz chłód**.

HEMS system zarządzania energią

Zespół Kaisai wykorzystując wiedzę i kompetencję zaprojektował i wdrożył nie tylko produkt, a usługę innowacyjnego systemu zarządzania energią elektryczną i ciepłą. **Celem systemu HEMS Kaisai** jest dostarczenie rozwiązania, które efektywnie integruje się z codziennym życiem Klienta, danymi zewnętrznymi (prognoza pogody, ceny energii), generując rzeczywiste oszczędności dla użytkownika.



Jedna aplikacja
dla całego budynku

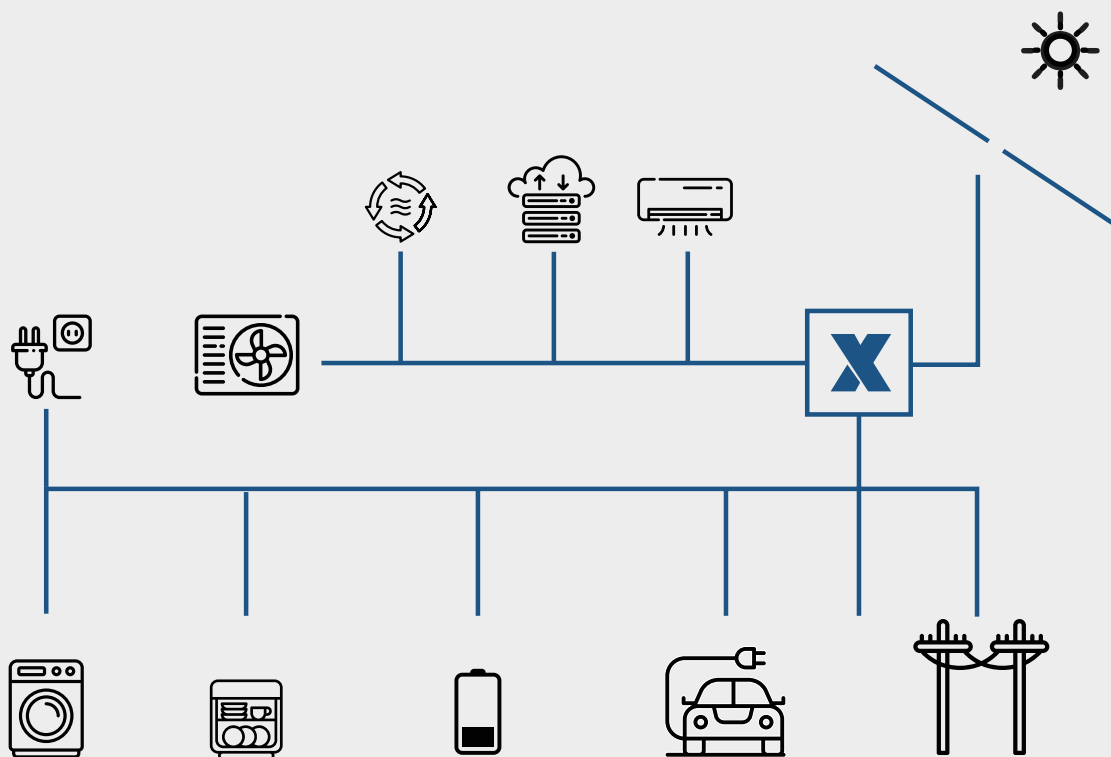


Optymalizacja
zużycia energii



Wyższy poziom
komfortu





**Nielimitowana
rozbudowa systemu**
o dodatkowe
urządzenia

**Optymalizacja
ogrzewania**
Z minimalnym oszczędzaniem
na poziomie 20%.

**Integracja z innymi
urządzeniami**
(systemy alarmowe,
zamki w drzwiach)

Łatwe zarządzanie

Instalator oraz Klient końcowy otrzymuje już gotowe logiki działań urządzeń Kaisai, które zagwarantują eksploatację urządzeń w jak najniższej możliwej cenie energii. **Optymalizacja działania systemu** od jednego producenta gwarantuje poprawne współdziałanie urządzeń pod nadzorem i serwisem Kaisai. Użytkownik końcowy jest w stanie zarządzać całym systemem z jednego miejsca.





Sterownik Kaisai X

Sterownik Kaisai X ma za zadanie przesyłać informacje z urządzeń peryferyjnych oraz przetwarzać je, umożliwiając podgląd z poziomu sieci domowej jak i chmury.

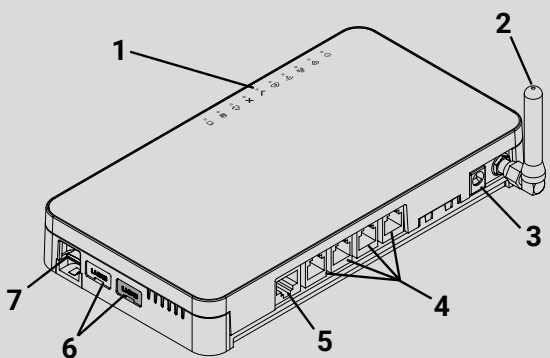
Urządzenie posiada 4 gniazda RS do podłączenia z urządzeniami, m.in. listwami. Dzięki portowi RJ-45 oraz Wi-Fi można podłączyć centralę do sieci. Posiada również dodatkowe wejścia magistrali SBUS i MODBUS.

Gniazda USB i SD pozwalają na zapis logów, wczytanie lub zapis ustawień. Na urządzeniu znajdziemy diody sygnalizujące o: zasilaniu, heartBit, połączeniu ethernet, połączeniu WiFi, połączeniu z serwerem dostępu zdalnego, błędzie i trybie serwisowym.

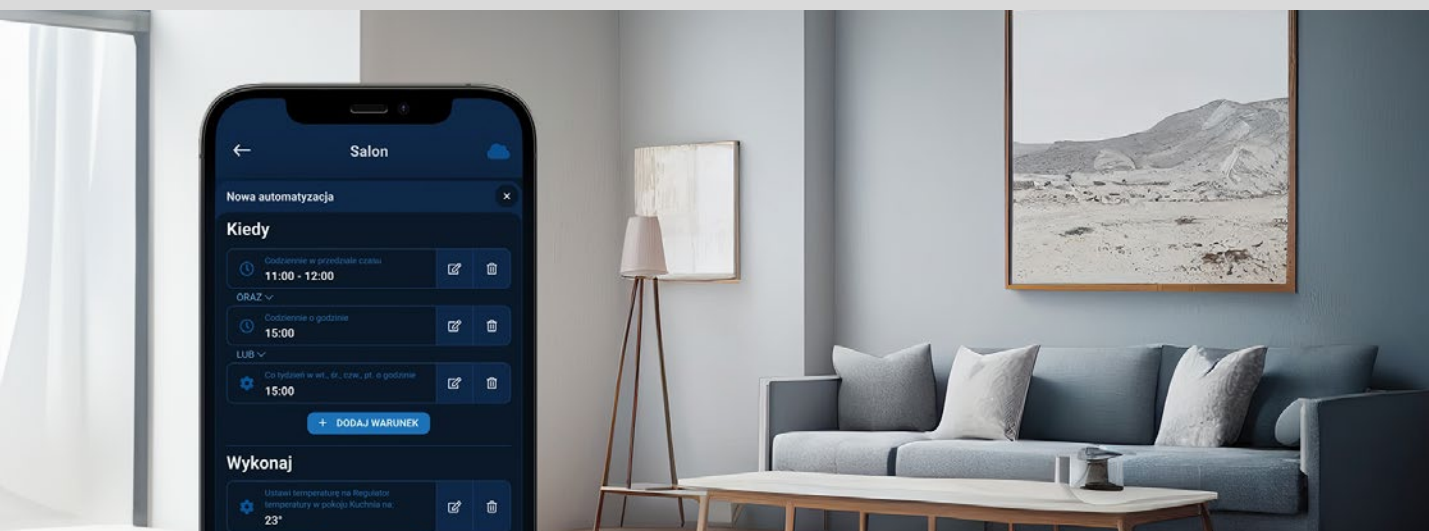
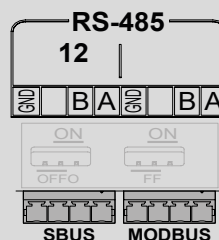
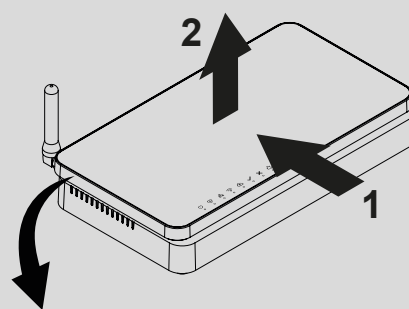
Przeznaczenie

Główne urządzenie, które odbiera i wysyła informacje ze wszystkich urządzeń domowych i komunikuje się z modułami wykonawczymi, które mogą być sterowane i programowane pod indywidualne potrzeby klienta.

Dzięki sterownikowi Kaisai X mamy możliwość sterowania "całym domem" poprzez smartfon, tablet, stronę internetową z każdego miejsca na ziemi.



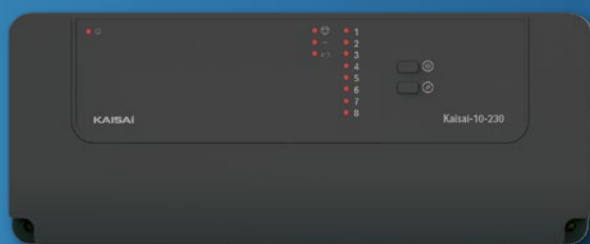
- 1. Kontrolki informacyjne
- 2. Antena WiFi
- 3. Wejście zasilacza sieciowego
- 4. Port RJ-12
- 5. Port RJ-45
- 6. USB 2.0
- 7. Karta MicroSD



Efektywność energetyczna

Mając na uwadze dynamikę zmian w dzisiejszym świecie sprawia, że zespół Kaisai oprócz dostarczenia **najlepszych jakościowo produktów** troszczy się o **koszty eksploatacyjne** użytkowników, o których często się zapomina.

Zgodnie z zasadami odpowiedniego doboru urządzeń należy również zadbać o efektywne zarządzanie energią w budynku. Poszanowanie energii jest również istotne co jej odpowiednie wykorzystanie przez odnawialne źródła energii.



Sterownik zaworów termostatycznych Kaisai-10-230

To urządzenie przeznaczone do **systemów ogrzewania podłogowego**. Wyposażone jest w: 9 wyjść napięciowych, (8 wyjść do obsługi siłowników i 1 dedykowane wyjście do obsługi pompy), 1 styk beznapięciowy, 2 wejścia dwustanowe, Komunikacja ze sterownikiem Kaisai X - radiowe.

Panel kontrolny Kaisai-04

To urządzenie wyposażone w **4 calowy dotykowy wyświetlacz**. Po skonfigurowaniu urządzenia w sterowniku Kaisai X można **regulować temperaturę** w pomieszczeniu z poziomu panelu, wyświetlić na ekranach prognozę pogody oraz utworzyć skróty ulubionych scen. Kaisai-04 przeznaczone jest do montażu do puszki elektrycznej o średnicy 60mm.



Akcesoria



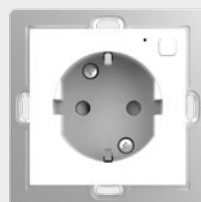
KAISAI EXTENDER



Urządzenie służące do rozszerzenia zasięgu sygnału urządzeń peryferyjnych do sterownika Kaisai X. Dzięki Kaisai Extender możemy rozbudować obszar działania naszego systemu. Jego zadaniem jest pobieranie informacji o zasięgu podłączonych urządzeń po komunikacji radiowej, a następnie przesłanie ich przez Wi-Fi do sterownika Kaisai X. Pełni również rolę gniazdka sieciowego.



KAISAI GNIAZDKO 230



Kaisai Gniazdko 230 to urządzenie wykonane do montażu w ramce lub w puszcze. Pozwala na zdalne załączanie i wyłączanie urządzeń podłączonych bezpośrednio do gniazdka. Gniazdko posiada wbudowany licznik energii. Parametry tej energii można zobaczyć w aplikacji Kaisai X. Komunikacja z Kaisai X odbywa się bezprzewodowo.



KAISAI REGULATOR B PLUS



Regulator Kaisai B Plus wyposażony jest w czujnik temperatury powietrza, czujnik wilgotności powietrza oraz opcje podłączenia czujnika temperatury podłogi. Na intuicyjnym wyświetlaczu znajdziemy informacje o aktualnej temperaturze oraz mamy możliwość np. zmiany wartości zadanej temperatury pomieszczenia. Przyciski dotykowe. Łączność odbywa się bezprzewodowo (868Mhz).



KAISAI REGULATOR S PLUS



Regulator Kaisai S Plus podobnie jak B Plus wyposażony jest w czujnik temperatury powietrza, czujnik wilgotności powietrza oraz opcje podłączenia czujnika temperatury podłogi. Na wyświetlaczu również znajdziemy informacje o aktualnej temperaturze oraz mamy możliwość np. zmiany wartości zadanej temperatury pomieszczenia. Przyciski dotykowe. Łączność odbywa się bezprzewodowo (868Mhz).



SIŁOWNIK KAISAI 869



Siłowniki grzejnikowe Kaisai 869 zasilane są bateryjnie, dzięki czemu montaż jest totalnie bezinwazyjny, ogranicza się do nakręcenia siłownika na zawór grzejnikowy. W zestawie dostarczany jest z adapterami pod zawory RA-N i RTD-N. Siłownik wyposażony jest w silnik umożliwiający zatrzymywanie go w dowolnej pozycji, dzięki czemu możemy określić minimalne i maksymalne otwarcie zaworu jak i sterować pracą zaworu proporcjonalnie.



SIŁOWNIK KAISAI 230/2



Siłownik termoelektryczny Kaisai 230/2 przeznaczony jest do automatycznego zamykania i otwierania zaworów zamontowanych na rozdzielaczach grzewczych lub otwierania i zamykania zaworów grzejnikowych. Siłownik wyposażony jest w przewód elektryczny i nakrętkę z gwintem M30x1,5 do montażu bezpośrednio na rozdzielaczu lub zaworze grzejnikowym. Siłownik jest bezprądowo zamknięty (NC).



KAISAI CZUJNIK OTWARCIA



Bezprzewodowy czujnik otwarcia Kaisai to urządzenie dzięki któremu system będzie wiedział czy dane okno lub drzwi są otwarte. Informacja ta może być wykorzystana do sterowania ogrzewaniem - wyłączanie ogrzewania, kiedy wietrzmy pomieszczenia.



Korzyści dla Instalatora



JEDNA APLIKACJA

Wszystkie zamontowane **urządzenia** Klientów końcowych **zarządzane w jednym miejscu**.



MODUŁOWOŚĆ

Możliwość **dosprzedaży kolejnych urządzeń Kaisai**, które są w pełni kompatybilne z istniejącym systemem.



HISTORIA URZĄDZEŃ

Lokalny zapis historii urządzeń na karcie pamięci: **bezpieczne przechowywanie danych z możliwością sprawdzenia historii**.



SMART HOME

Intuicyjny **system z predefiniowanymi ustawieniami** dla optymalnej konfiguracji przez instalatora.



ROZBUDOWA SYSTEMU

Możliwość **rozbudowy systemu i integracji z dodatkowymi urządzeniami Smart Home** oraz ładowarkami do samochodów elektrycznych.



AKTUALIZACJE

Zapewniając wygodę i innowacyjność nasze rozwiązania umożliwiają **zdalną aktualizację oprogramowania**.



JEDEN PRODUCENT

Jeden producent, jednolity polski serwis i wsparcie techniczne **dostępne w jednym miejscu**.



SERWIS PROAKTYWNY

Platforma nie tylko **identyfikuje potencjalne problemy**, ale także **dostarcza natychmiastowe powiadomienia w formie push w aplikacji**.



ZDALNA KONTROLA

Zdalna kontrola zamontowanych urządzeń Kaisai w jednym portalu - aplikacja mobilna oraz portal przeglądarkowy.



DODATKOWE KORZYŚCI

Możliwość dodatkowych korzyści finansowych poprzez **uzyskanie dodatkowego dofinansowania w ramach systemu zarządzania energią**.



Korzyści dla Użytkownika



JEDEN PRODUCENT

Jeden producent, jednolity polski serwis i wsparcie techniczne **dostępne w jednym miejscu.**



INTEGRACJA URZĄDZEŃ

Integracja urządzeń **produkujących energię elektryczną z urządzeniami zużywającymi** przy równoczesnym monitorowaniu i przewidywaniu scenariusza.



ROZBUDOWA SYSTEMU

Możliwość **rozbudowy systemu i integracji z dodatkowymi urządzeniami Smart Home** oraz ładowarkami do samochodów elektrycznych



BEZPIECZEŃSTWO

Możliwość współpracy z **czujnikami dymu, zalania oraz integracją z systemem alarmowym budynku.**



JEDNA APLIKACJA

Wszystkie zamontowane **urządzenia Klientów końcowych zarządzane w jednym miejscu.**



ASYSTENT ENERGII

System **analizuje planowane ceny energii, oraz warunki komfortu w domu,** wykorzystując algorytmy do podejmowania decyzji dotyczących działania urządzeń Kaisai.



SYSTEM OPTIMALIZACJI

System optymalizacji sprawia, że energia elektryczna będzie wykorzystywana w najwyższym stopniu autokonsumpcji oraz w najniższej możliwej cenie.



ROZWÓJ SYSTEMU

Ciągły rozwój systemu uczący się sposobu zachowania użytkowników budynku oraz zdalnie aktualizujący najnowsze wersje systemu.



KOMFORT UŻYTKOWNIKA

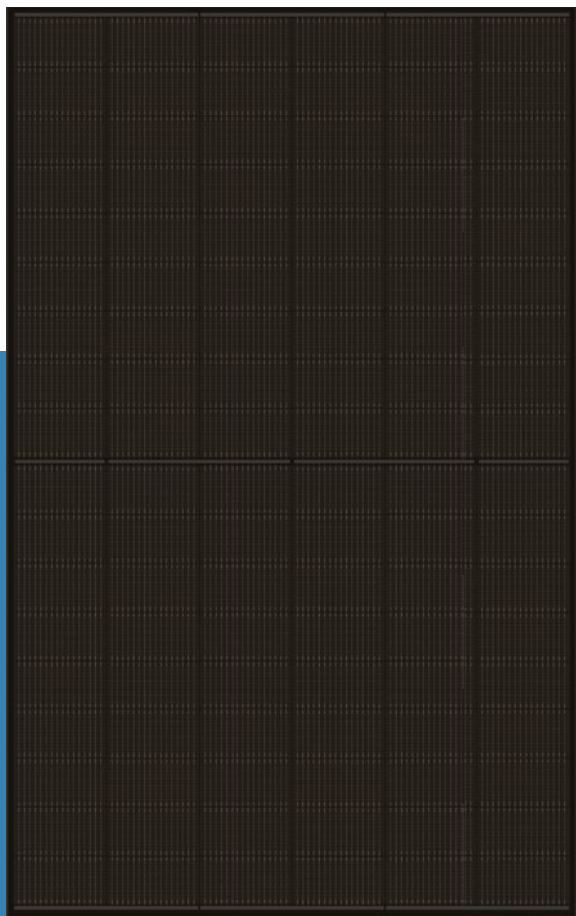
Programowania scenariuszy i harmonogramów, co umożliwia personalizację użytkowania zgodnie z indywidualnymi potrzebami i preferencjami.



MODUŁOWOŚĆ

Możliwość **dokupienia kolejnych urządzeń Kaisai,** które są w pełni kompatybilne z istniejącym systemem.





**Moduł bifacjalny
Glass-Glass (Black Pro)**

DAS-DH108ND

435W~465W

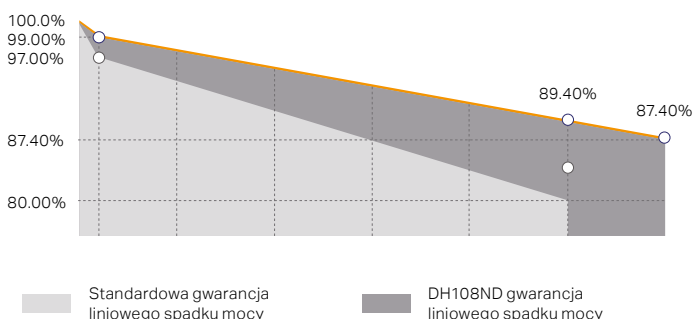
Najważniejsze cechy

- **Wysoka wydajność**
Wiodąca w branży wydajność modułu, do 22,8%.
- **Doskonały wygląd i efektywność**
Ogniwo bifacjalne, symetryczny design, niskie ryzyko mikropęknięć.
- **Wysoka niezawodność**
Trzykrotnie zaliczony test w standardzie IEC, 25-letnia gwarancja na materiały, 30-letnia gwarancja mocy.
- **Doskonałe generowanie energii z tylnej części modułu**
Efektywność bifacialna wynosi do 80%, a uzysk energetyczny jest o 30% wyższy niż w przypadku tradycyjnych modułów.
- **Lepsza wydajność przy niskim nasłonecznieniu**
Wyższa moc wyjściowa nawet w warunkach niskiego nasłonecznienia, takich jak zachmurzenie lub mgliste dni.
- **Rozległe możliwości zastosowań**
Więcej scenariuszy zastosowań, takich jak BIPV (integrowane panele fotowoltaiczne w budownictwie), obszary zaśnieżone, instalacje pionowe, wysoka wilgotność, silny wiatr i obszary pustynne.

Maksymalna moc wyjściowa	Maksymalna efektywność modułu	Tolerancja mocy wyjściowej
465W	22,8%	0~+5W

Certyfikaty produktu i jakości

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: System zarządzania jakością
- ISO 14001: System zarządzania środowiskiem
- ISO 45001: System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy
- IEC 62716, IEC 61701: Test korozyjny amoniaku i mgły solnej
- IEC TS 62804-1, IEC 60068-2-68: PTest PID Test wpływu pyłu i piasku



Wiodąca gwarancja produktu i mocy

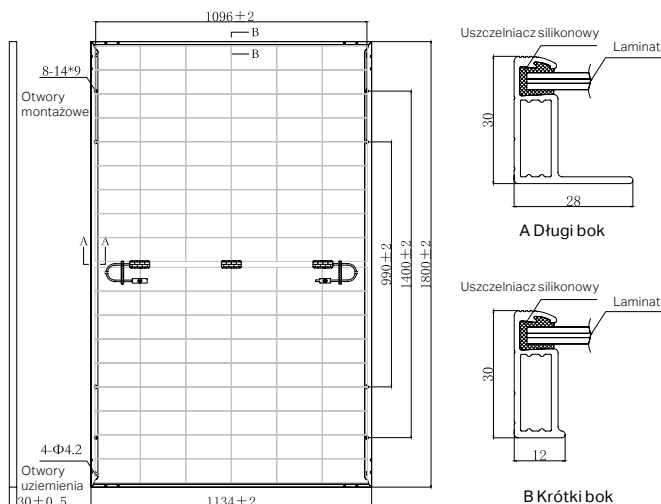
-1.00%
degradacja w pierwszym roku

-0.40%
roczny spadek wydajności

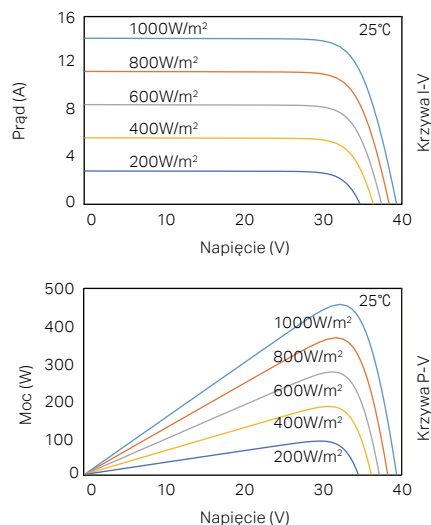
25 letnia
gwarancja na materiały i wykonanie

30 letnia
gwarancja na moc liniowa

Rysunek techniczny (mm)



Krzywe charakterystyki (455W)



Parametry elektryczne (STC*)

Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	435	440	445	450	455	460	465
Maks. moc ładowania/rozładowania	38.64	38.82	39.00	39.18	39.36	39.54	39.72
Prąd zwarcia (Isc/A)	14.53	14.58	14.63	14.68	14.73	14.79	14.85
Napięcie pracy (Vmp/V)	31.92	32.10	32.28	32.47	32.65	32.84	33.03
Prąd pracy (Imp/A)	13.63	13.71	13.79	13.86	13.94	14.01	14.08
Wydajność (%)	21.3	21.6	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8

STC* :Natężenie promieniowania = 1000 W/m², Temperatura ogniwa = 25°C, AM = 1.5
Warunki testu dla przedniej strony

Parametry elektryczne (NMOT*)

Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	331	335	339	343	347	350	354
Maks. moc ładowania/rozładowania	37.00	37.17	37.34	37.51	37.69	37.86	38.03
Prąd zwarcia (Isc/A)	11.71	11.75	11.79	11.83	11.87	11.92	11.97
Napięcie pracy (Vmp/V)	30.16	30.33	30.50	30.69	30.85	31.03	31.21
Prąd pracy (Imp/A)	10.99	11.05	11.12	11.17	11.24	11.29	11.35

NMOT *: Natężenie promieniowania = 800 W/m², Temperatura otoczenia = 20°C, AM = 1.5°C
Predkosc wiatru = 1 m/s Warunki testu dla przedniej strony

Zysk mocy z tylnej części modułu (dla 455W)

Zysk mocy	10%	15%	20%	25%	30%
Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	501	523	546	569	592
Napięcie na obwodzie otwartym (Voc/V)	39.36	39.36	39.46	39.46	39.46
Prąd zwarcia (Isc/A)	16.20	16.94	17.68	18.41	19.15
Napięcie pracy (Vmp/V)	32.65	32.65	32.75	32.75	32.75
Prąd pracy (Imp/A)	15.33	16.03	16.67	17.37	18.06

Parametry mechaniczne

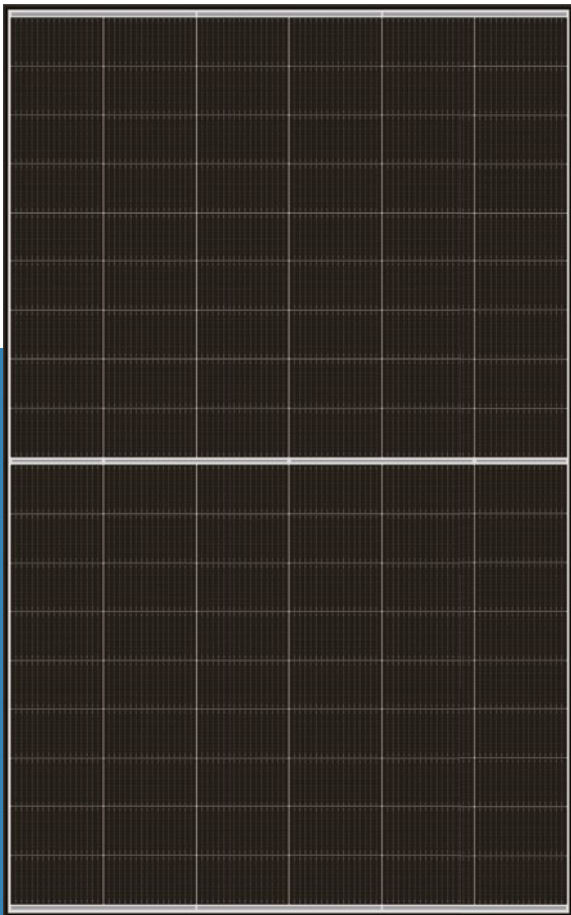
Rodzaj ogniwa	Typ N
Wymiary modułu	1800×1134×30mm
Grubość szkła	1,6mm
Waga modułu	21,7Kg
Przewód wyjściowy	4mm ² , długość przewodu 1200mm (możliwa personalizacja)
Złącze	Kompatybilne z MC4
Skrzynka przyłączeniowa	IP68, 3 diody obejściowe (bypass)
Rama	Anodowany stop aluminium (Czarny)

Współczynniki temperaturowe

Prąd zwarcia (Isc)	+0.045%/°C
Napięcie na obwodzie otwartym (Voc)	-0.250%/°C
Nominalna moc maksymalna (Pmax)	-0.280%/°C
NMOT	42±2°C

Parametry operacyjne

Maksymalne napięcie systemu	DC1500V
Tolerancja mocy	0 ~ +5 W
Temperatura pracy	-40°C ~ +85°C
Maks. prąd znamionowy bezpiecznika	30A
Obciążenie statyczne z przodu	obciążenie śniegiem 5400 Pa, obciążenie wiatrem 2400 Pa
Dane dotyczące pakowania	36szt./paleta; 216(20GP); 936(40HQ)



**Moduł bifacjalny
Glass-Glass**

DAS-DH108ND

435W~465W

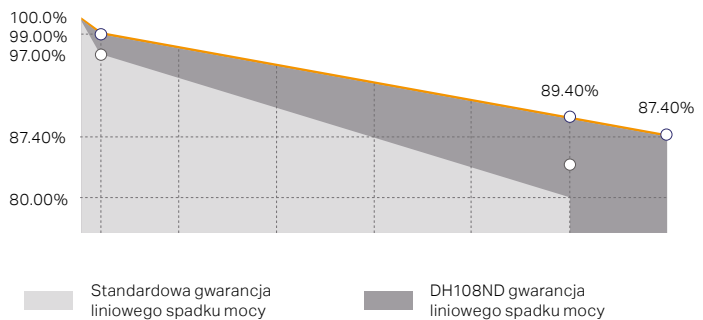
Najważniejsze cechy

- **Wysoka wydajność**
Wiodąca w branży wydajność modułu, do 22,8%.
- **Doskonały wygląd i efektywność**
Ogniwo bifacjalne, symetryczny design, niskie ryzyko mikropęknięć.
- **Wysoka niezawodność**
Trzykrotnie zaliczony test w standardzie IEC, 25-letnia gwarancja na materiały, 30-letnia gwarancja mocy.
- **Doskonałe generowanie energii z tylnej części modułu**
Efektywność bifacialna wynosi do 80%, a uzysk energetyczny jest o 30% wyższy niż w przypadku tradycyjnych modułów.
- **Lepsza wydajność przy niskim nasłonecznieniu**
Wyższa moc wyjściowa nawet w warunkach niskiego nasłonecznienia, takich jak zachmurzenie lub mgliste dni.
- **Rozległe możliwości zastosowań**
Więcej scenariuszy zastosowań, takich jak BIPV (integrowane panele fotowoltaiczne w budownictwie), obszary zaśnieżone, instalacje pionowe, wysoka wilgotność, silny wiatr i obszary pustynne.

Maksymalna moc wyjściowa	Maksymalna efektywność modułu	Tolerancja mocy wyjściowej
465W	22,8%	0~+5W

Certyfikaty produktu i jakości

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: System zarządzania jakością
- ISO 14001: System zarządzania środowiskiem
- ISO 45001: System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy
- IEC 62716, IEC 61701: Test korozyjny amoniaku i mgły solnej
- IEC TS 62804-1, IEC 60068-2-68: PTest PID Test wpływu pyłu i piasku



Wiodąca gwarancja produktu i mocy

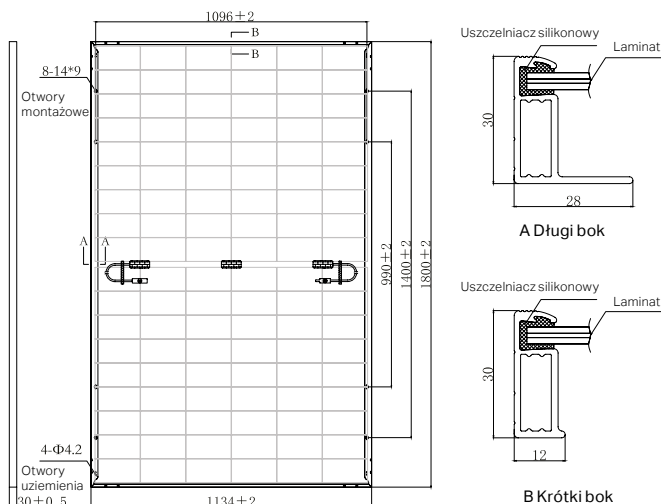
-1.00%
degradacja w pierwszym roku

-0.40%
roczny spadek wydajności

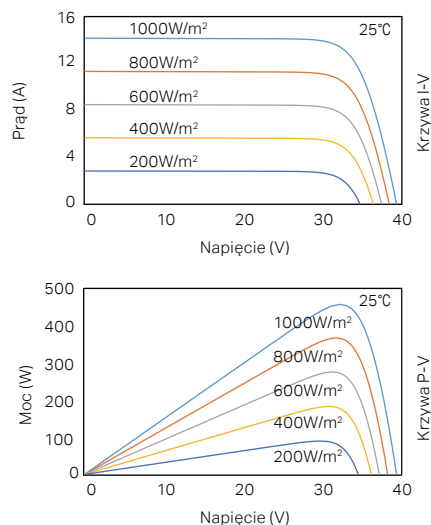
25 letnia
gwarancja na materiały i wykonanie

30 letnia
gwarancja na moc liniowa

Rysunek techniczny (mm)



Krzywe charakterystyki (455W)



Parametry elektryczne (STC*)

Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	435	440	445	450	455	460	465
Maks. moc ładowania/rozładowania	38.64	38.82	39.00	39.18	39.36	39.54	39.72
Prąd zwarcia (Isc/A)	14.53	14.58	14.63	14.68	14.73	14.79	14.85
Napięcie pracy (Vmp/V)	31.92	32.10	32.28	32.47	32.65	32.84	33.03
Prąd pracy (Imp/A)	13.63	13.71	13.79	13.86	13.94	14.01	14.08
Wydajność (%)	21.3	21.6	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8

STC* :Natężenie promieniowania = 1000 W/m², Temperatura ogniwa = 25°C, AM = 1.5
Warunki testu dla przedniej strony

Parametry elektryczne (NMOT*)

Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	331	335	339	343	347	350	354
Maks. moc ładowania/rozładowania	37.00	37.17	37.34	37.51	37.69	37.86	38.03
Prąd zwarcia (Isc/A)	11.71	11.75	11.79	11.83	11.87	11.92	11.97
Napięcie pracy (Vmp/V)	30.16	30.33	30.50	30.69	30.85	31.03	31.21
Prąd pracy (Imp/A)	10.99	11.05	11.12	11.17	11.24	11.29	11.35

NMOT* : Natężenie promieniowania = 800 W/m², Temperatura otoczenia = 20°C, AM = 1.5°C
Predkosc wiatru = 1 m/s Warunki testu dla przedniej strony

Zysk mocy z tylnej części modułu (dla 455W)

Zysk mocy	10%	15%	20%	25%	30%
Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	501	523	546	569	592
Napięcie na obwodzie otwartym (Voc/V)	39.36	39.36	39.46	39.46	39.46
Prąd zwarcia (Isc/A)	16.20	16.94	17.68	18.41	19.15
Napięcie pracy (Vmp/V)	32.65	32.65	32.75	32.75	32.75
Prąd pracy (Imp/A)	15.33	16.03	16.67	17.37	18.06

Parametry mechaniczne

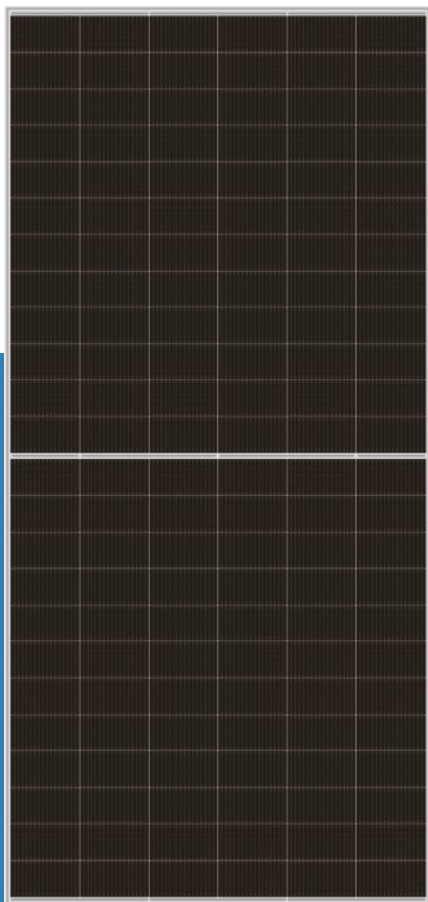
Rodzaj ogniwa	Typ N
Wymiary modułu	1800×1134×30mm
Grubość szkła	1,6mm
Waga modułu	21,7Kg
Przewód wyjściowy	4mm ² , długość przewodu 1200mm (możliwa personalizacja)
Złącze	Kompatybilne z MC4
Skrzynka przyłączeniowa	IP68, 3 diody obejściowe (bypass)
Rama	Anodowany stop aluminium (Czarny)

Współczynniki temperaturowe

Prąd zwarcia (Isc)	+0.045%/°C
Napięcie na obwodzie otwartym (Voc)	-0.250%/°C
Nominalna moc maksymalna (Pmax)	-0.280%/°C
NMOT	42±2°C

Parametry operacyjne

Maksymalne napięcie systemu	DC1500V
Tolerancja mocy	0 ~ +5 W
Temperatura pracy	-40°C ~ +85°C
Maks. prąd znamionowy bezpiecznika	30A
Obciążenie statyczne z przodu	obciążenie śniegiem 5400 Pa, obciążenie wiatrem 2400 Pa
Dane dotyczące pakowania	36szt./paleta; 216(20GP); 936(40HQ)



Moduł bifacjalny Glass-Glass

DAS-DH144ND

590W~615W

Najważniejsze cechy



Wysoka wydajność

Wiodąca w branży wydajność modułu, do 22,8%.



Doskonały wygląd i efektywność

Ogniwo bifacjalne, symetryczny design, niskie ryzyko mikropęknięć.



Wysoka niezawodność

Trzykrotnie zaliczony test w standardzie IEC, 15-letnia gwarancja na materiały, 30-letnia gwarancja mocy.



Doskonałe generowanie energii z tylnej części modułu

Efektywność bifacjalna wynosi do 80%, a uzysk energetyczny jest o 30% wyższy niż w przypadku tradycyjnych modułów.



Lepsza wydajność przy niskim nasłonecznieniu

Wyższa moc wyjściowa nawet w warunkach niskiego nasłonecznienia, takich jak zachmurzenie lub mgliste dni.



Rozległe możliwości zastosowań

Więcej scenariuszy zastosowań, takich jak BIPV (integrowane panele fotowoltaiczne w budownictwie), obszary zaśnieżone, instalacje pionowe, wysoka wilgotność, silny wiatr i obszary pustynne.

Maksymalna
moc wyjściowa

615W

Maksymalna
efektywność modułu

22,8%

Tolerancja
mocy wyjściowej

0~+5W

Certyfikaty produktu i jakości

IEC 61215, IEC 61730

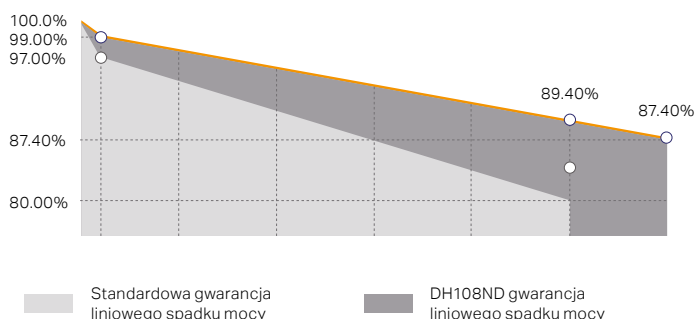
ISO 9001: System zarządzania jakością

ISO 14001: System zarządzania środowiskiem

ISO 45001: System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy

IEC 62716, IEC 61701: Test korozyjny amoniaku i mgły solnej

IEC TS 62804-1, IEC 60068-2-68: PTest PID Test wpływu pyłu i piasku



**Wiodąca gwarancja
produktu i mocy**

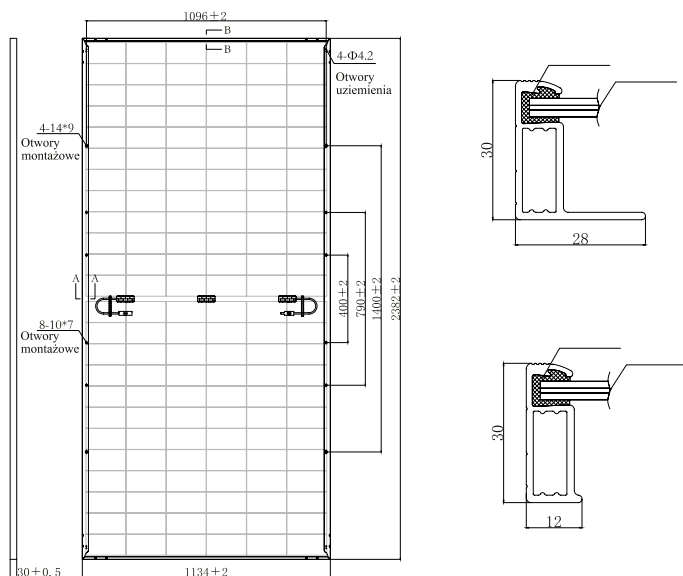
-1.00%
degradacja
w pierwszym roku

-0.40%
roczny
spadek wydajności

15 letnia
gwarancja na
materiały i wykonanie

30 letnia
gwarancja na
moc liniowa

Rysunek techniczny (mm)



Parametry elektryczne (STC*)

Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	590	595	600	605	610	615
Maks. moc ładowania/rozładowania	51.39	51.55	51.70	51.86	52.02	52.17
Prąd zwarcia (Isc/A)	14.56	14.62	14.68	14.74	14.80	14.87
Napięcie pracy (Vmp/V)	42.82	42.98	43.14	43.30	43.46	43.62
Prąd pracy (Imp/A)	13.78	13.85	13.91	13.98	14.04	14.10
Wydajność (%)	21.8	22.0	22.2	22.4	22.6	22.8

STC* : Natężenie promieniowania = 1000 W/m², Temperatura ogniwa = 25°C, AM = 1.5
Warunki testu dla przedniej strony

Parametry elektryczne (NMOT*)

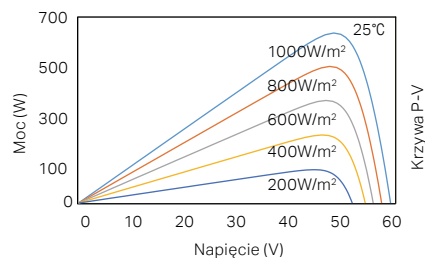
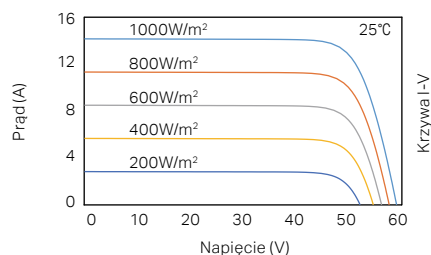
Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	450	453	457	461	465	469
Maks. moc ładowania/rozładowania	49.21	49.36	49.50	49.66	49.81	49.95
Prąd zwarcia (Isc/A)	11.74	11.79	11.83	11.88	11.93	11.99
Napięcie pracy (Vmp/V)	40.47	40.60	40.77	40.90	41.07	41.23
Prąd pracy (Imp/A)	11.11	11.16	11.21	11.27	11.32	11.37

NMOT* : Natężenie promieniowania = 800 W/m², Temperatura otoczenia = 20°C, AM = 1.5°C
Predkosc wiatru = 1 m/s Warunki testu dla przedniej strony

Zysk mocy z tylnej części modułu (dla 610W)

Zysk mocy	10%	15%	20%	25%	30%
Nominalna maksymalna moc (Pmax/W)	671.0	701.5	732.0	762.5	793.0
Napięcie na obwodzie otwartym (Voc/V)	52.46	52.46	52.56	52.56	52.56
Prąd zwarcia (Isc/A)	16.30	17.04	17.78	18.53	19.27
Napięcie pracy (Vmp/V)	43.33	43.33	43.43	43.43	43.43
Prąd pracy (Imp/A)	15.49	16.19	16.85	17.56	18.26

Krzywe charakterystyki (610W)



Parametry mechaniczne

Rodzaj ogniwa	Typ N
Wymiary modułu	2382×1134×30mm
Grubość szkła	2,0mm
Waga modułu	32,5Kg
Przewód wyjściowy	4mm ² , długość przewodu +400mm/-200mm (możliwa personalizacja)
Złącze	Kompatybilne z MC4
Skrzynka przyłączeniowa	IP68, 3 diody obejściowe (bypass)
Rama	Anodowany stop aluminium (Czarny)

Współczynniki temperaturowe

Prąd zwarcia (Isc)	+0.045%/°C
Napięcie na obwodzie otwartym (Voc)	-0.250%/°C
Nominalna moc maksymalna (Pmax)	-0.280%/°C
NMOT	42±2°C

Parametry operacyjne

Maksymalne napięcie systemu	DC1500V
Tolerancja mocy	0 ~ +5 W
Temperatura pracy	-40°C ~ +85°C
Maks. prąd znamionowy bezpiecznika	30A
Obciążenie statyczne z przodu	obciążenie śniegiem 5400 Pa, obciążenie wiatrem 2400 Pa
Dane dotyczące pakowania	36szt./paleta; 144(20GP); 720(40HQ)



Zapisz się na szkolenie, zdobądź unikalną wiedzę!

Zostań specjalistą od systemu optymalizacji energii domowej!

Sprawdź najbliższe terminy!

22 232 30 55

handlowy@kaisai.com

lub w kalendarzu na stronie:

<https://szkolenia.klima-therm.com/kalendarz-szkolen/pl>





Chcesz zostać naszym Dystrybutorem? Zadzwoń.



