



Klimatyzacja elektryczna typu split

Model: KP148.02 12V

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Elektryczna klimatyzacja postojowa typu split Iglocar KP148.02 12V to nowoczesny, w pełni niezależny układ chłodniczy stworzony z myślą o zapewnieniu optymalnego komfortu termicznego w kabinach pojazdów i maszyn. System składa się z dwóch odrębnych komponentów: zewnętrznego agregatu skraplacza oraz wewnętrznej, estetycznej konsoli parownika. Urządzenie to zostało zaprojektowane tak, aby chłodzić wnętrze kabiny przy całkowicie wyłączonym silniku spalinowym.

Główne obszary zastosowania:

- **Pojazdy dostawcze:** Idealne rozwiązanie na nocne pauzy, obowiązkowe okresy odpoczynku kierowców oraz przestoje w strefach załadunkowych.
- **Kampery i przyczepy kempingowe:** Zapewnia ciche i ekologiczne chłodzenie podczas noclegów na polach kempingowych oraz w czasie podróży „na dziko”, eliminując potrzebę używania głośnych generatorów prądotwórczych.
- **Maszyny rolnicze i budowlane:** Gwarantuje operatorom bezpieczne i komfortowe warunki pracy w kabinach ciągników, kombajnów, koparek czy ładowarek podczas najbardziej upalnych dni letnich.



Kluczowe zalety systemu:

- **Chłodzenie przy wyłączonym silniku (0% zużycia paliwa):** Układ działa w 100% elektrycznie, czerpiąc zasilanie bezpośrednio z akumulatorów pojazdu. Przekłada się to na natychmiastowe oszczędności finansowe i redukcję emisji spalin do środowiska.
- **Maksymalne bezpieczeństwo osobiste:** Urządzenie umożliwia wydajną pracę przy **szczelnie zamkniętych oknach kabiny**. Radykalnie minimalizuje to ryzyko kradzieży, napadu lub wtargnięcia osób trzecich oraz uciążliwych owadów w czasie snu kierowcy.
- **Niski profil i elastyczność montażu:** Dzięki rozdzieleniu parownika od skraplacza, instalacja nie podwyższa dachu pojazdu (w przeciwieństwie do klimatyzatorów monoblokowych), co pozwala uniknąć problemów z aerodynamiką oraz ograniczeniami wysokościowymi.
- **Inteligentna ochrona akumulatorów:** Zintegrowany moduł elektroniczny nieustannie monitoruje poziom napięcia instalacji. Automatycznie odłącza klimatyzację, zanim dojdzie do głębokiego rozładowania baterii, co gwarantuje bezproblemowy rozruch silnika pojazdu w każdych warunkach.
- **Ekstremalna wydajność:** Dzięki zaawansowanemu kompresorowi i wydajnym wentylatorom układ jest w stanie schłodzić powietrze na wylocie z dysz parownika do zaledwie **5°C**.

Korzystanie z urządzenia:

- **Wsparcie i gwarancja:** W przypadku stwierdzenia uszkodzenia produktu, prosimy o niezwłoczny kontakt e-mailowy pod adresem: **iglocar01@wp.pl**. Nasi specjaliści udzielą Państwu niezbędnej pomocy i szczegółowo omówią procedurę gwarancyjną.
- **Przeznaczenie:** Klimatyzator dachowy przeznaczony jest do stosowania w samochodach ciężarowych, maszynach budowlanych i rolniczych, kamperach, przyczepach kempingowych oraz pojazdach specjalistycznych. Urządzenie może być również montowane na statkach i jachtach.
- **Prawidłowy montaż:** Treść tego dokumentu jest kluczowa dla poprawnego montażu oraz obsługi klimatyzatora. Nieprawidłowa instalacja, niewłaściwe użytkowanie lub zaniechanie wymaganej konserwacji mogą prowadzić do spadku wydajności urządzenia, niezadowalających rezultatów pracy, a także do jego trwałego uszkodzenia.

Przed przystąpieniem do montażu klimatyzatora dachowego należy bezwzględnie przeczytać całą instrukcję instalacji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA MODELU KP148.02

- **Model:** KP148.02
- **Napięcie zasilania:** 12V
- **Maksymalna moc chłodzenia:** 2800 W
- **Temperatura na wylocie:** do 5°C
- **Maksymalny pobór prądu:** 70 A
- **Objętość powietrza dmuchawy parownika (jednostka wew.):** 420 m³/h
- **Objętość powietrza wentylatora skraplacza (jednostka zew.):** 2600 m³/h
- **Czynnik chłodniczy:** R134a
- **Typ oleju sprężarkowego:** POE68 (syntetyczny olej dedykowany do kompresorów elektrycznych)
- **Wymiary jednostki wewnętrznej (parownik):** 650 x 290 x 175 mm
- **Wymiary jednostki zewnętrznej (skraplacz):** 680 x 460 x 170 mm
- **Waga całkowita zestawu:** 20 kg



OBSŁUGA I FUNKCJE PILOTA ZDALNEGO STEROWANIA

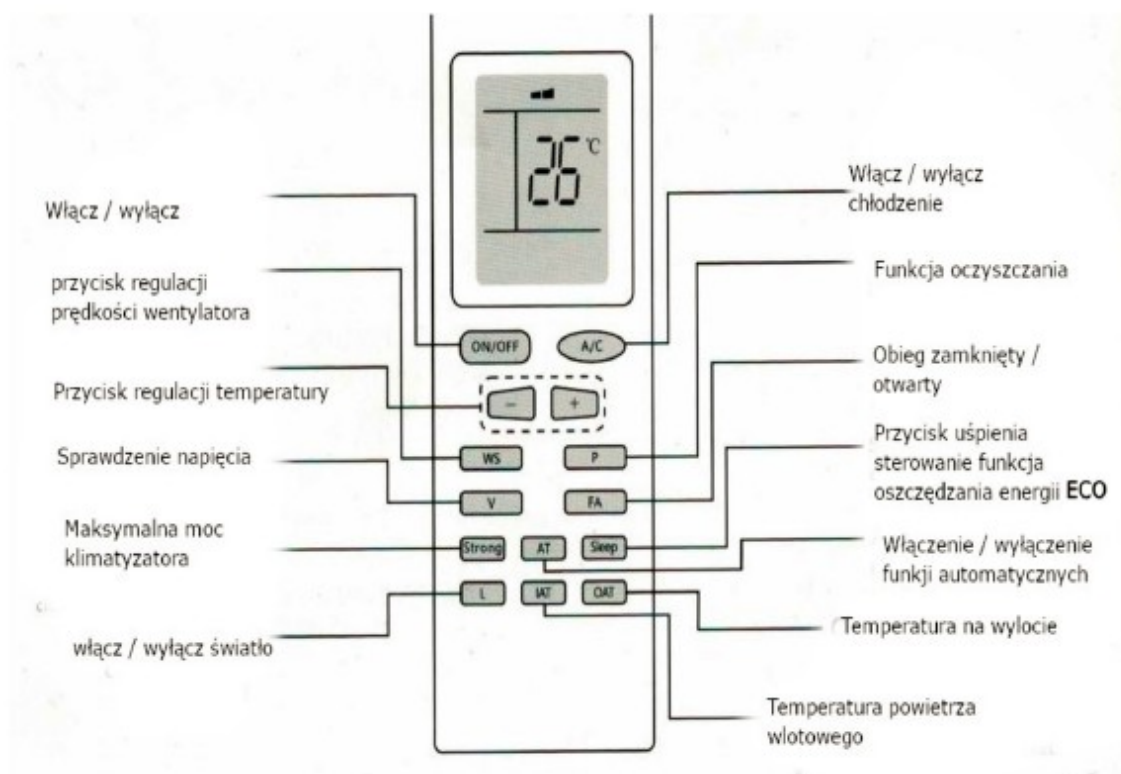
Bezprzewodowy pilot zdalnego sterowania pozwala na wygodne zarządzanie parametrami pracy klimatyzatora z dowolnego miejsca w kabinie.

Opis przycisków i funkcji pilota:

- **ON/OFF** – Włączanie i wyłączanie całego układu klimatyzacji.
 - **A/C** – Włączanie / wyłączanie funkcji chłodzenia (uruchomienie i zatrzymanie sprężarki elektrycznej).
 - **[–]** – Przycisk regulacji prędkości wentylatora parownika (zmniejszanie siły nawiewu wewnętrznego).
 - **[+]** – Aktywacja funkcji oczyszczania powietrza.
 - **WS** – Przełączanie trybu pracy pomiędzy obiegiem zamkniętym a otwartym powietrza.
 - **V** – Sprawdzenie napięcia. Wyświetla na panelu głównym aktualny stan naładowania akumulatorów w woltach (V) – funkcja diagnostyczna.
 - **P** – Przycisk uśpienia oraz sterowania trybem oszczędzania energii **ECO**.
 - **FA** – Przycisk regulacji temperatury (zmiana wartości docelowej w kabinie).
 - **Strong** – Maksymalna moc klimatyzatora. Uruchamia tryb szybkiego schładzania kabiny (tzw. tryb „Turbo”).
 - **AT** – Włączenie / wyłączenie funkcji automatycznych układu.
 - **Sleep** – Wyświetlanie temperatury na wylocie. Pozwala sprawdzić aktualną temperaturę powietrza opuszczającego dysze parownika.
 - **L** – Włączanie / wyłączanie światła (sterowanie zintegrowanym podświetleniem panelu wewnętrznego).
 - **IAT** – Wyświetlanie temperatury powietrza wlotowego (odczyt aktualnej temperatury panującej wewnątrz kabiny).
 - **OAT** – Odczyt i wyświetlenie temperatury otoczenia na zewnątrz pojazdu.
- Uwaga: W zależności od konkretnej podwersji produkcyjnej klimatyzatora, poszczególne zaawansowane funkcje czujników na pilocie mogą być fabrycznie ograniczone lub niedostępne.*

Pilot zdalnego sterowania

(w zależności od modelu klimatyzatora, poszczególne funkcje są niedostępne)



Instrukcja pierwszego uruchomienia:

1. Upewnij się, że instalacja elektryczna pojazdu dostarcza stabilne i zgodne ze specyfikacją urządzenia napięcie (12V lub 24V).
2. Naciśnij przycisk **ON/OFF** na pilocie lub panelu ściennym. Wyświetlacz w konsoli wewnętrznej podświetli się.
3. Naciśnij przycisk **A/C**, aby uruchomić sprężarkę. Zielona dioda lub dedykowana ikona zasygnalizuje start procesu chłodzenia.
4. Używając klawisza **FA** oraz strzałek, ustaw pożądaną temperaturę w kabinie.
5. Dostosuj prędkość wentylatora wewnętrznego za pomocą przycisku [–], dopasowując siłę nadmuchu do własnych preferencji.



SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA MONTAŻU KROK PO KROKU

Montaż klimatyzacji typu split wymaga rygorystycznego przestrzegania procedur technicznych. Niefachowe wykonanie połączeń grozi utratą drogiego czynnika chłodniczego lub nieodwracalnym uszkodzeniem elektroniki.



Montaż jednostki zewnętrznej (Skraplacza)

- **Pozycja pracy:** Agregat zewnętrzny o wymiarach 68x46x17 cm musi zostać zamontowany **w pozycji pionowej lub płaskiej**.
- **Wybór miejsca:** Najbardziej optymalnym miejscem jest stabilna, tylna ściana kabiny ciągnika siodłowego, tył pojazdu kempingowego, dach pojazdu lub bezpieczna wnęka techniczna (pod warunkiem pełnej drożności powietrza).
- **Zapewnienie przestrzeni wentylacyjnej:** Wentylator generuje potężny przepływ powietrza wynoszący aż **2600 m³/h**. Przed wentylatorem oraz za chłodnicą należy zachować minimum **15–20 cm całkowicie wolnej przestrzeni**. Zabudowanie agregatu ciasnymi osłonami spowoduje krytyczny wzrost ciśnienia w układzie i awaryjne wyłączenie klimatyzacji.
- **Amortyzacja drgań:** Do montażu ściennego należy bezwzględnie użyć dostarczonych w zestawie (poduszek amortyzujących). Zapobiegają one przenoszeniu rezonansu i hałasu generowanego przez kompresor na konstrukcję i blachy pojazdu.

Montaż jednostki wewnętrznej (Parownika)

- **Poziomowanie konsoli:** Jednostka wewnętrzna (szerokość 650 mm) musi zostać zamontowana **idealnie w poziomie (pod sufitem)**. Wszelkie odchylenia i przechylenia obudowy sprawiają, że skraplająca się na lamelach wilgoć (kondensat) ominie wewnętrzną rynienkę ociekową i zacznie zalewać wnętrze kabiny, kapiąc na łóżko lub elektronikę pojazdu.
- **Odprowadzenie skroplin:** Rurkę odprowadzającą wodę z parownika należy wyprowadzić przez poszycie na zewnątrz pojazdu, zachowując stały spadek w dół. Rurka nie może być nigdzie zagięta, załamana ani skierowana ku górze.



Instrukcja montażu

1. Zestaw montażowy



Kable zasilające



Wąż wysokiego ciśnienia 310cm dł.
Wąż niskiego ciśnienia 290cm dł.



Elementy mocujące

2. Montaż jednostki zewnętrznej



2. Otwarcie zaworu bezpieczeństwa



Po montażu i przed napełnieniem układu czynnikiem, otwórz zawory przyłączeniowe.

Prowadzenie i łączenie elastycznych przewodów chłodniczych

- **Ochrona przed przetarciem:** Prowadzenie węży łączących obie jednostki wymaga wywiercenia otworu w karoserii pojazdu. Krawędzie wyciętego otworu należy precyzyjnie gratować, zabezpieczyć antykorozyjnie i zabezpieczyć grubą gumową przelotką. Zapobiegnie to przecięciu gumowych węży chłodniczych przez ostre krawędzie blachy pod wpływem wibracji w czasie jazdy.
- **Promień gięcia:** Węże należy prowadzić łagodnymi łukami. Kategorycznie zabrania się ich ostro zaginania lub załamывania, co mogłoby zdławić przepływ czynnika chłodniczego.
- **Utrzymanie bezwzględnej czystości:** Do momentu ostatecznego skręcania złączy, wszystkie końcówki przewodów oraz przyłącza w urządzeniach muszą pozostać zabezpieczone fabrycznymi zaślepkami. Dostanie się do wnętrza układu choćby jednego ziarnka piasku, kurzu lub wilgoci spowoduje zablokowanie zaworu rozprężnego i awarię sprężarki.
- **Dokręcanie metodą „dwóch kluczy”:** Połączenia gwintowane na węzłach należy skręcać przy użyciu dwóch kluczy płaskich jednocześnie – jednym kluczem należy stabilizować i blokować przyłącze wychodzące z urządzenia, a drugim dokręcać nakrętkę węża. Zapobiega to ukręceniu delikatnych, aluminiowych rurek wewnętrznych.

Podłączenie elektryczne i procedura uruchomieniowa

- **Bezpośrednie zasilanie z akumulatora:** Grube przewody zasilające (plus i minus) należy podłączyć **bezpośrednio do głównych zacisków akumulatora pojazdu**. Zabrania się wpinania w fabryczne magistrale elektryczne, skrzynki bezpieczników kabinowych czy gniazda zapalniczek. Urządzenie w szczytowym momencie pobiera do **70A** prądu i wymaga dedykowanego, stabilnego połączenia.
- **Procedura próżni (Kluczowy krok):** Po zmontowaniu wszystkich elementów mechanicznych i chłodniczych, uprawniony instalator **musi podłączyć pompę próżniową na minimum 10–20 minut**. Proces ten usuwa z wnętrza układu uwięzione powietrze oraz wilgoć. Wilgoć wprowadzona do układu wchodzi w reakcję z olejem **POE68**, tworząc agresywny kwas, który bezpowrotnie trawi i niszczy izolację uzwojenia silnika elektrycznego sprężarki, prowadząc do zwarcia.
- **Próba szczelności:** Po zakończeniu pracy pompy próżniowej należy odczekać około 15 minut, obserwując manometry. Jeśli wskazówka podciśnienia pozostaje stabilna i nie zbliża się do zera, układ jest szczelny i można przystąpić do napełnienia go odpowiednią (zgodną z wagą na tabliczce znamionowej) ilością czynnika **R134a**.

BEZWZGLĘDNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA (BHP)

- **Zgodność napięć:** Podłączenie wersji klimatyzacji dedykowanej dla napięcia **24V** pod instalację o napięciu **12V** spowoduje, że urządzenie nie uruchomi się lub będzie zgłaszać błędy podnapięciowe. Z kolei podłączenie pod napięcie wyższe (np. błędy w szeregowym spięciu akumulatorów) skutkuje natychmiastowym, nieodwracalnym **spaleniem głównego sterownika elektronicznego** oraz elementów wykonawczych.
- **Wymagany przekrój okablowania:** Z racji wysokiego poboru prądu (maksymalnie do **35A-40A** dla wersji 24V), kable zasilające muszą mieć przekrój poprzeczny minimum **10 mm²**. Przy długości przewodów przekraczającej **4 metry**, zaleca się stosowanie przewodów o przekroju **16 mm²**, aby zminimalizować straty. Stosowanie zbyt cienkich kabli wywoła skrajne spadki napięć (urządzenie będzie zgłaszać błędy) oraz grozi stopieniem izolacji i **pożarem pojazdu**.
- **Główny bezpiecznik:** Na przewodzie dodatnim (+), w odległości nie większej niż 20-30 cm od клемy akumulatora, należy zamontować dedykowany bezpiecznik topikowy o wartości **50A** (lub maksymalnie **60A**, zależnie od dokładnej specyfikacji producenta).
- **Kategoryczny zakaz stosowania oleju PAG:** W przypadku jakichkolwiek prac serwisowych lub konieczności uzupełnienia oleju w sprężarce, wolno stosować wyłącznie olej syntetyczny **POE68**. Powszechnie stosowane w motoryzacji oleje typu PAG charakteryzują się wysoką higroskopijnością i przewodzą prąd elektryczny. Wpuszczenie oleju PAG do elektrycznego kompresora klimatyzacji postojowej spowoduje **przebiecie elektryczne** na uzwojeniu silnika i nieodwracalne uszkodzenie serca klimatyzatora.

KONSERWACJA, CZYSZCZENIE I DIAGNOSTYKA

- **Czyszczenie lamele skraplacza zewnętrznego:** Ponieważ agregat zewnętrzny jest narażony na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych (błoto, kurz, liście, owady), należy go regularnie czyścić. Do czyszczenia używaj sprężonego powietrza lub strumienia wody pod niskim ciśnieniem. **Kategorycznie zabrania się używania myjek wysokociśnieniowych (np. Kärcher) z bliskiej odległości** – ogromne ciśnienie wody trwale powygina delikatne, aluminiowe żeberka chłodnicy, całkowicie blokując przepływ powietrza (2600 m³/h) i uniemożliwiając skraplanie czynnika.
- **Kontrola odpływów:** Przed każdym sezonem sprawdź drożność rurki odprowadzającej skropliny, oczyszczając ją z ewentualnych osadów biologicznych lub kurzu.

KODY BŁĘDÓW KLIMATYZACJI POSTOJOWEJ

KODY BŁĘDÓW	OPIS BŁĘDU	SPOSÓB NAPRAWY USTERKI
E2	Sprawdź ciśnienie	Sprawdź czy ciśnienie nie jest zbyt wysokie, czy wentylator pracuje
E3	Ochrona akumulatora	Niski poziom naładowania baterii lub duże ciśnienie
E4/LU	Ochrona podnapięciowa	Akumulator wymaga naładowania
E6	Awaria wentylatora	Zwarcie silnika, słaby kontakt wtyczki
E7	Utrata fazy silnika	Zaciski sprężarki przepalają się lub zwarcie w sprężarce
E9/PER	Wyłącznik ciśnieniowy	Sprawdź ciśnienie układu, brak czynnika lub uszkodzony przełącznik
LU	Niskie napięcie	Akumulator wymaga naładowania
OPE	Brak czujnika temperatury	Sprawdź czy przewód lub wtyczka nie są uszkodzone
SHr.	Zwarcie czujnik temperatury	Wymień czujnik temperatury
AC	Awaria chłodzenia	Sprawdź czynnik chłodniczy i wentylator skraplacza
CS	Rozmrażacz	

UWAGA!

- **Awaria chłodzenia (AC):** błąd ten oznacza, że różnica temperatur między wlotem a wylotem powietrza wynosi **mniej niż 5°C**. Jeżeli po upływie kilku minut komunikat nie zniknie, należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie.
- **Tryb odszraniania (CS):** aktywuje się automatycznie, gdy temperatura powietrza na wylocie spadnie **poniżej 2°C** – w tym stanie sprężarka zostaje zatrzymana. Powrót do standardowego trybu pracy następuje w momencie, gdy temperatura wzrośnie **powyżej 6°C**.

Zabezpieczenie podnapięciowe (Kontrola niskiego poziomu napięcia)

Wartość napięcia odcięcia można regulować w zakresie **od 9 do 28 V**.

W przypadku spadku napięcia akumulatora poniżej ustawionego progu zabezpieczenia podnapięciowego, układ klimatyzacji zostanie automatycznie wyłączony, a na panelu sterowania wyświetli się komunikat **(LU)**. Reset błędu następuje po wyłączeniu i ponownym włączeniu urządzenia.

Procedura regulacji progu zabezpieczenia:

- Przy włączonym klimatyzatorze naciśnij trzykrotnie przycisk **(M)**.
- Wartość migająca na wyświetlaczu oznacza aktualny próg zabezpieczenia.
- Za pomocą klawiszy **(+)** oraz **(-)** zwiększ lub zmniejsz wartość napięcia (skok regulacji wynosi **0,1 V**).
- Naciśnij przycisk **(M)** [lub dowolny klawisz potwierdzenia], aby zapisać ustawienia i zakończyć procedurę.

Diagnostyka i analiza awarii

W przypadku wystąpienia usterki należy sprawdzić wskazania na wyświetlaczu głównym oraz stan sterownika zewnętrznego.

Jeżeli na panelu głównym nie wyświetli się kod błędu, sterownik zewnętrzny zasygnalizuje awarię za pomocą diody LED. Gdy lampka kontrolna miga **4 razy**, oznacza to aktywację alarmu awarii parownika.

Kody migowe diody kontrolnej (status urządzenia):

- **Światło ciągle przez 1 sek. / przerwa 1 sek.:** prawidłowy stan gotowości
- **Szybkie dwukrotne mignięcie / przerwa 1 sek.:** zabezpieczenie nadprądowe / zwarcie międzyfazowe.
- **Szybkie mignięcie 3 razy / przerwa 1 sek.:** blokada wirnika lub zabezpieczenie podnapięciowe.
- **Szybkie mignięcie 4 razy / przerwa 1 sek.:** utrata fazy silnika / słaby kontakt na złączach.
- **Szybkie mignięcie 5 razy / przerwa 1 sek.:** odłączony przewód zasilający silnik.
- **Szybkie mignięcie 10 razy / przerwa 1 sek.:** zabezpieczenie termiczne sprężarki (ochrona przed przegrzaniem).

Rozwiązywanie problemów i usuwanie awarii

- **Objawy:** Jednostka zewnętrzna nie działa prawidłowo (brak kodu błędu na jednostce wewnętrznej). Zadana temperatura jest niższa od temperatury otoczenia, na panelu świeci się kontrolka klimatyzacji (**AC**), a napięcie pomiarowe na zielonym przewodzie sterującym wynosi **4,5–19 V**.
 - **Przyczyna/Działanie:** Awaria obwodu panelu sterowania lub słaby styk na wtyczce panelu.
- **Objawy:** Zasilanie sterownika jednostki zewnętrznej oraz napięcie na linii komunikacji (falownika) są prawidłowe. Wentylator skraplacza oraz sprężarka nie uruchamiają się.
 - **Działanie:** Wymień moduł sterownika jednostki zewnętrznej.
- **Objawy:** Zasilanie sterownika jednostki zewnętrznej oraz napięcie na linii komunikacji są prawidłowe. Wentylator skraplacza pracuje normalnie, ale sprężarka nie reaguje.
 - **Działanie:** Sprawdź ciągłość obwodów i połączenia elektryczne sprężarki (uzwojenia U-V-W). Jeśli połączenia są prawidłowe, sprężarka jest uszkodzona i kwalifikuje się do wymiany.
- **Objawy:** Wyświetlenie błędu **E2**.
 - **Działanie:** Wyłącz urządzenie i pozwól mu ostygnąć. Jeśli po schłodzeniu kompresor nadal nie reaguje na włączenie, oznacza to awarię. Sprawdź przewód zasilający oraz wtyczkę pod kątem nadmiernego nagrzewania się oraz stabilności styków. Jeśli linia zasilająca jest sprawna, wymień płytę główną sterownika.
- **Objawy:** Wentylator nie działa prawidłowo po uruchomieniu sprężarki.
 - **Działanie:** Zmierz napięcie wyjściowe na złączu wentylatora w sterowniku. Jeśli napięcie jest prawidłowe, wymień silnik wentylatora. Jeśli sterownik nie podaje napięcia wyjściowego, wymień moduł sterownika.
- **Objawy:** Po uruchomieniu urządzenia wentylator działa prawidłowo tylko przez pewien czas (następuje wyłączenie awaryjne).
 - **Działanie:** Sprawdź efektywność odprowadzania ciepła. Skraplacz może być zablokowany, zanieczyszczony lub zakurzony. Sprawdź również poziom czynnika chłodniczego. Wyczyść skraplacz lub skoryguj ilość czynnika (usuń nadmiar). Monitoruj pracę sprężarki pod kątem przegrzewania się w standardowych warunkach pracy.
- **Objawy:** Wyświetlenie błędu **E7**.
 - **Działanie:** Sprawdź wtyczkę zasilającą sprężarkę oraz stan jej styków. Jeśli uzwojenia lub silnik sprężarki są uszkodzone, wymień sprężarkę.

Karta gwarancyjna produktu

Model produktu	Nazwa produktu
Data zakupu	Numer zamówienia
Nazwisko nadawcy	Numer kontaktowy
Adres	