



Poznaj technologię produktów Kaisai

UNIWERSALNE ROZWIĄZANIA
ZASTOSOWANIE



POKOJE I DOMY MIESZKALNE



OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ I ADMINISTRACJI



POMIESZCZENIA BIUROWE, SALE
KONFERENCYJNE



HOTELE, OBIEKTY
GASTRONOMICZNE

Kontrola systemów ściennych split

Poradnik Serwisanta

**WE
CARE
ABOUT
AIR**



Tematy

Inwerter wewnętrzna pcb

Zasada sterowania inwertera

Inwerter zewnętrzna PCB

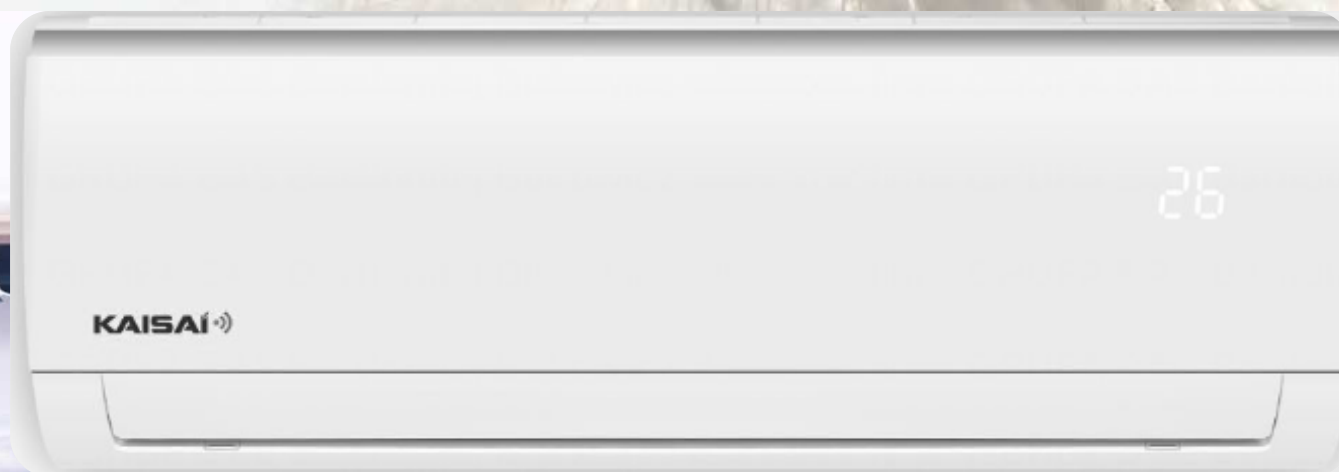
Komponenty płyt głównych

Błędy i wykrywanie usterek

Jednostki ściienne split **KAISAI** 

KAISAI 

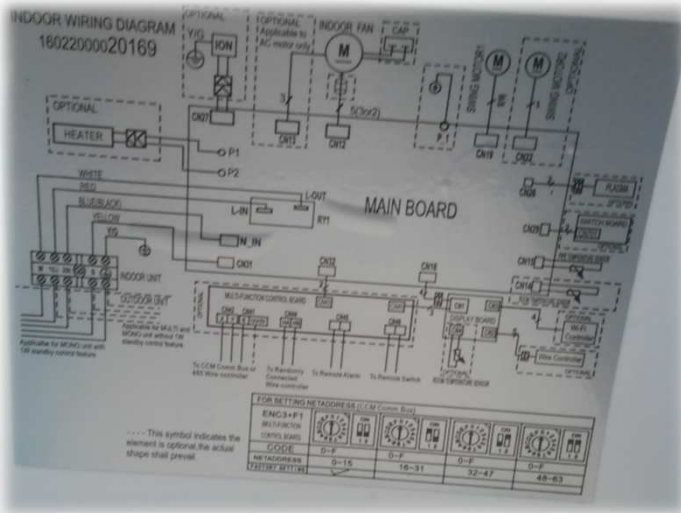
KAISAI



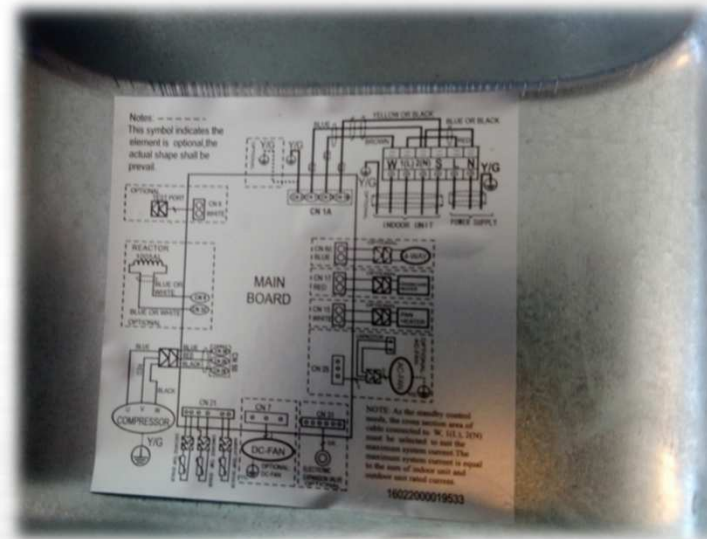
Inwerter wewnętrzna PCB

**WE
CARE
ABOUT
AIR**

Podłączenie i schematy, oznakowanie ścienne



Schemat podłączeń jed.wew na panelu



Schemat podłączeń jed.zew. pod klapka elektryki

SPLIT TYPE AIR CONDITIONER

INDOOR MODEL	KWX-12HRDI
OUTDOOR MODEL	KWX-12HRDO
COOLING CAPACITY	12000Btu/h
HEATING CAPACITY	13000Btu/h
REFRIGERANT	R32(0.5kg)
EXCESSIVE OPERATING PRESSURE	DISCHARGE 4.3MPa
	SUCTION 1.7MPa
POWER SOURCE	220-240V~ 50Hz, 1Ph
RATED CURRENT	10.0A
RATED INPUT	2150W
OUTDOOR UNIT RESISTANCE CLASS	IP 24

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol.
Zawiera fluorowane gazy cieplarniane podlegające regulacjom protokołu z Kioto
GWP:675; 0.337 tonnes CO2 equivalent.
Harmlessly sealed.

Importer: KAISAI EUROPE
Ostobromska 101A, 04-041 Warszawa
Manufacturer: MIDEA ELECTRIC TRADING

KAISAI

CAUTION

1. Ensure to evacuate the air inside the indoor unit and pipes with vacuum pump.
2. Make sure the additional amount of refrigerant to be charged is based on the pipe size and length, please refer to the INSTALLATION INSTRUCTIONS for details.
3. Incorrect installation due to ignoring of the instruction will cause serious problem to the machine.

SN : 3407683070193210832144

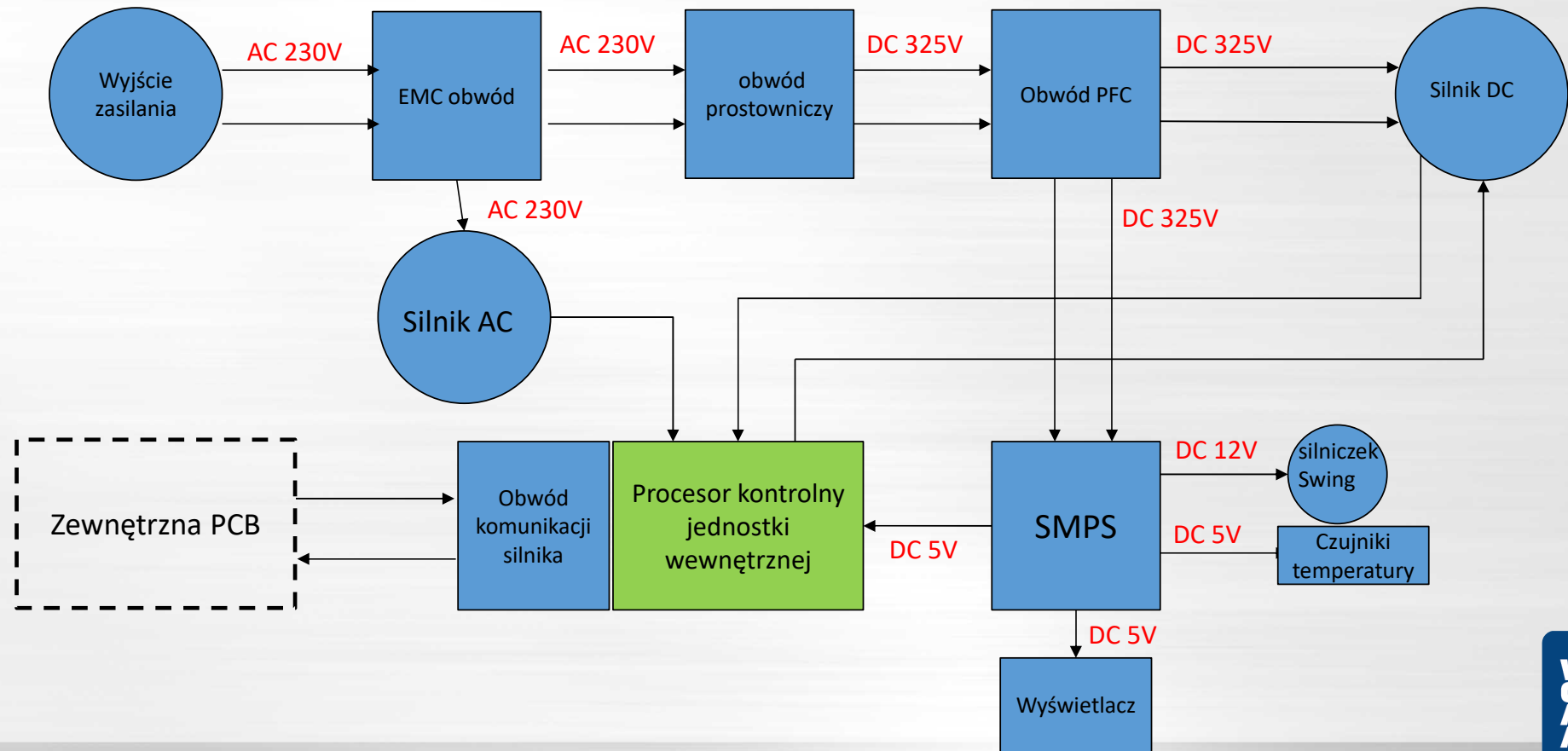
Series: SN KWX-12HRDO0302144

R32 (GWP=675) – od 7,41 kg napętnienia.



Inwerter płyta główna PCB

Schemat kontroli sterowania

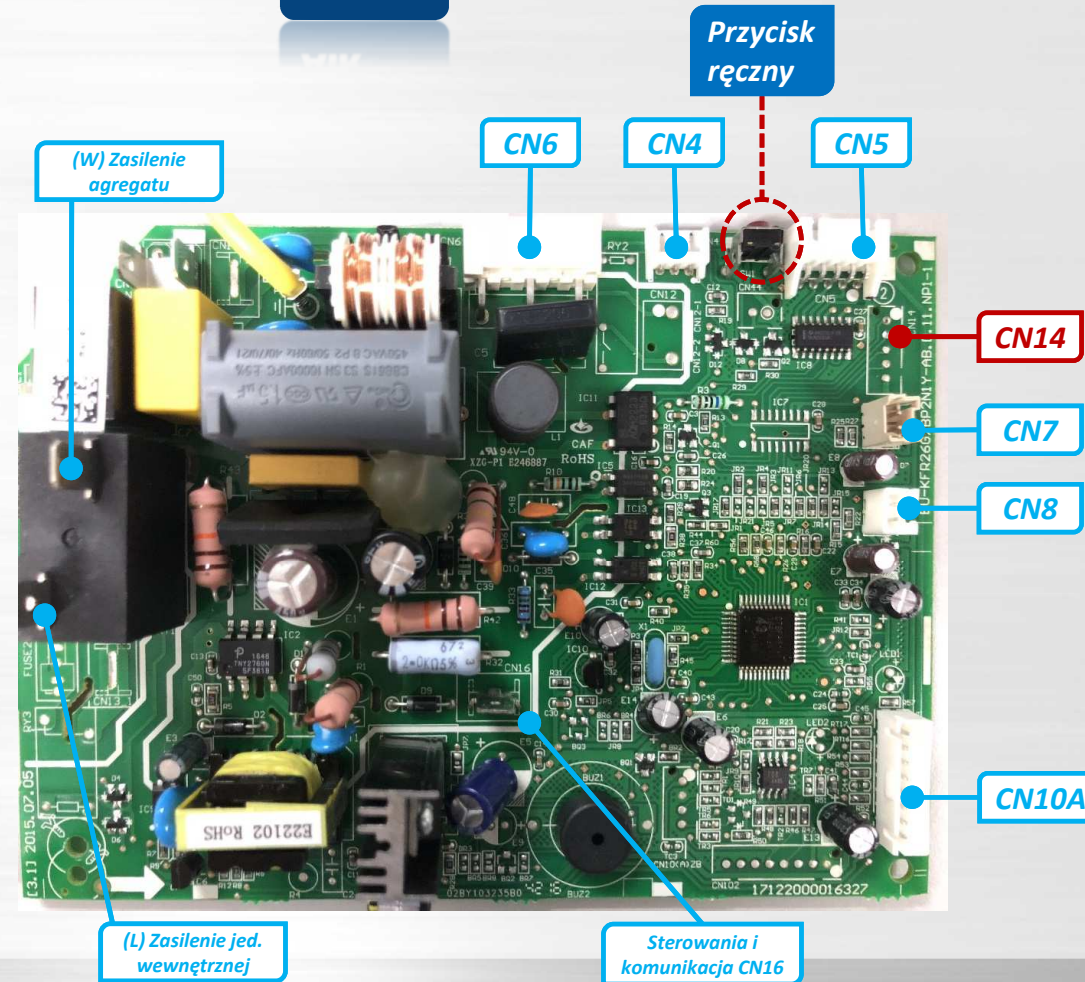


KAISAI płyta główna wewnętrzna



Schemat podłączeń z silnikiem AC

Port	Opis	Parameter	Inne opcjonalne
CN4	Komunikacja silnika AC		
CN5	Wyjście napięcia silniczka żaluzji horyzontalnej	12V/DC	
CN6	Wyjście zasilania silnika AC	230V/AC	
CN14	Wyjście napięcia silniczka żaluzji wertykalnej	12V/DC	opcja
CN7	Zasilanie czujnika temperatury powietrza T1	5V/DC	
CN8	Zasilanie czujnika temperatury parownika T2	5V/DC	
RY1	Zasilanie jednostki wewnętrznej i agregatu (L in /W out)	230V/AC	
CN10A	Wyjście zasilania oraz komunikacji wyświetlacza	5V/DC	

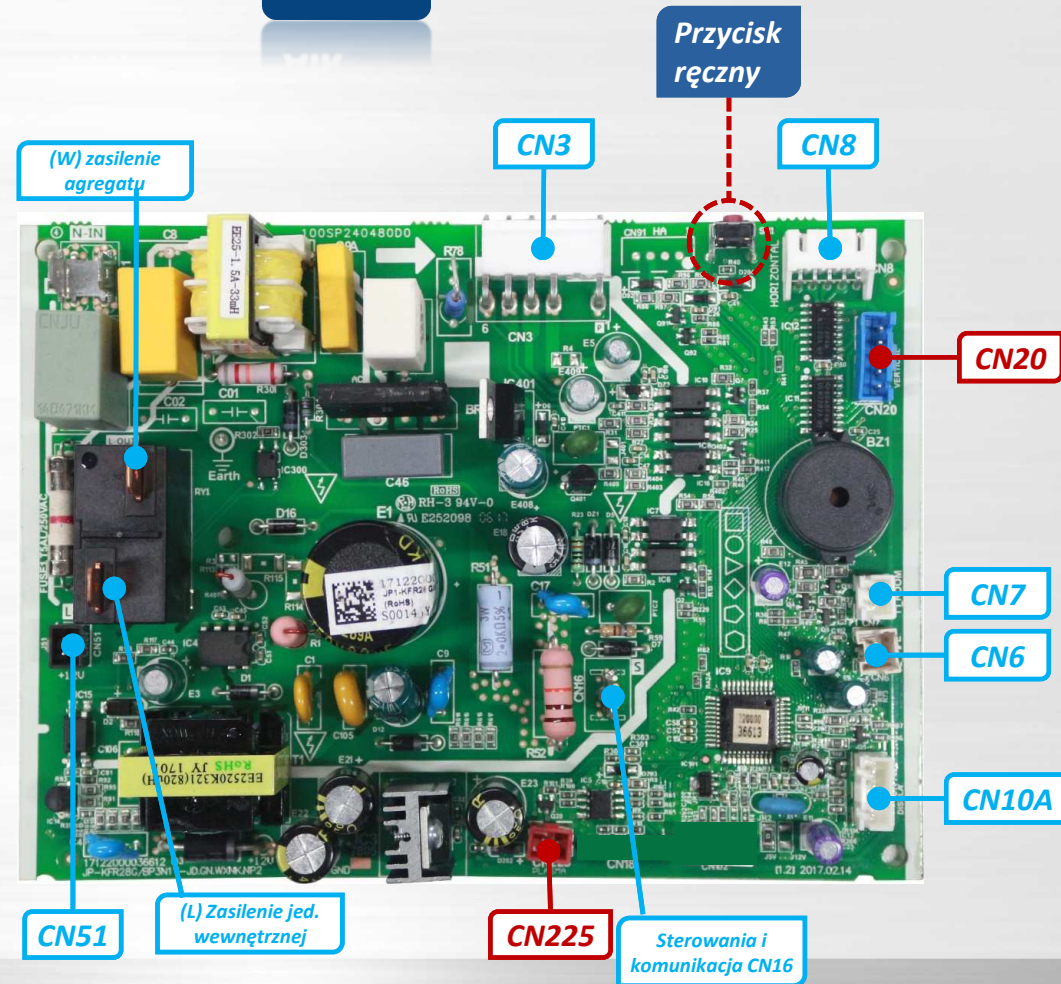


KAISAI płyta główna wewnętrzna



Schemat podłączeń z silnikiem DC

Port	Opis	Parameter	Inne opcjonalne
CN3	Komunikacja silnika DC		
CN8	Wyjście napięcia silniczka żaluzji horyzontalnej	12V/DC	
CN20	Wyjście napięcia silniczka żaluzji wertykalnej	12V/DC	opcja
CN7	Zasilanie czujnika temperatury powietrza T1	5V/DC	
CN6	Zasilanie czujnika temperatury parownika T2	5V/DC	
CN10A	Wyjście zasilania oraz komunikacji wyświetlacza	5V/DC	
CN225	Zasilanie filtra plazmowego	230V/AC	opcja
CN51	Port komunikacji 12V wyjście	12V/DC	opcja

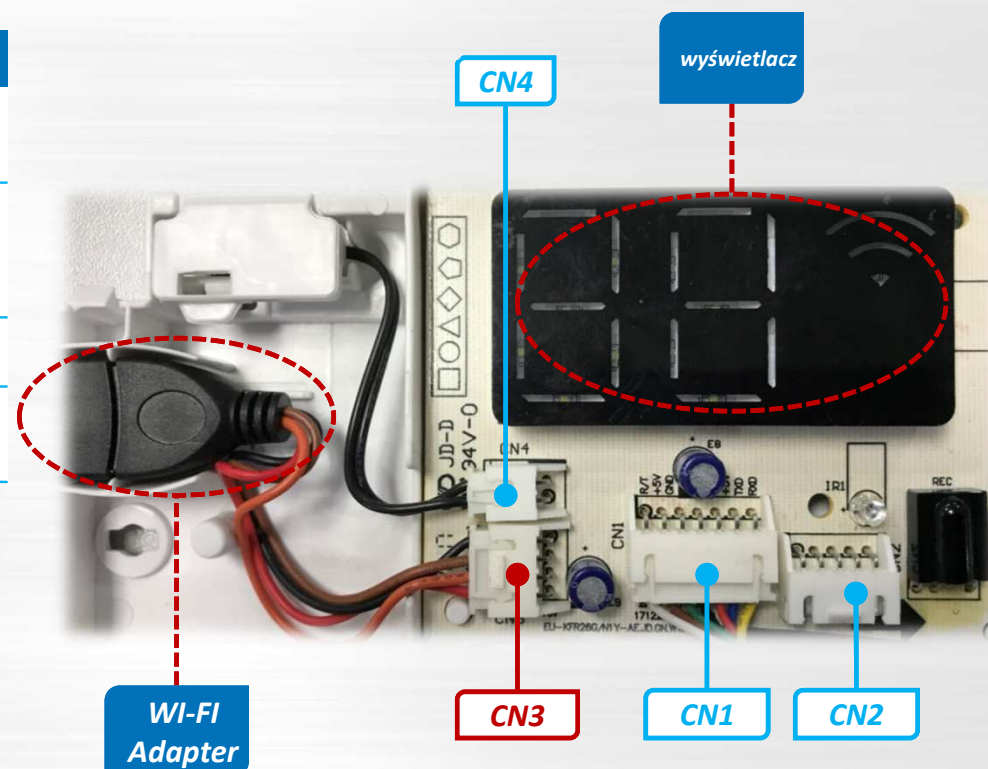


Płyta wyświetlacza wewnętrznego typ ścienny KAISAI KRX



Schemat płyty wyświetlacza

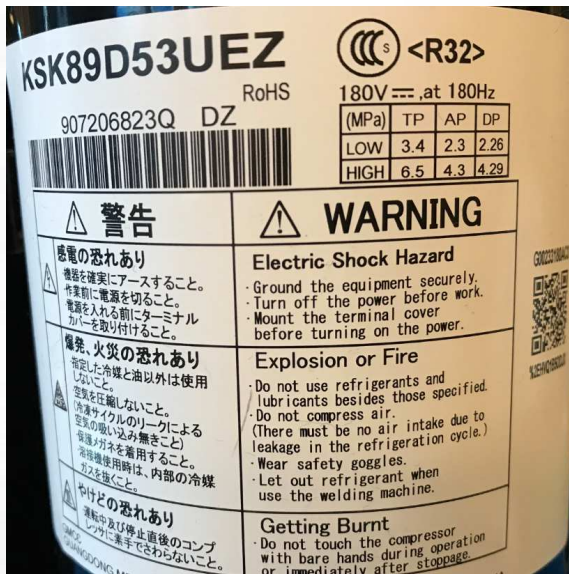
Port	Opis	Parameter	Inne opcjonalne
CN1	Wejście zasilania oraz komunikacji wyświetlacza	5V/DC	
CN2	Wyjście zasilania oraz komunikacji pilota przewodowego	5V/DC	Opcja KWX Standard ECO
CN3	Zasilanie płyty Wi-Fi i adaptera	5V/DC	Opcja ECO
CN4	Zasilanie czujnika temperatury powietrza T1	5V/DC	KRX





Zasada sterowania inwerterem KAISAI

Zasada sterowania inwerterem



Zasada działania sprężarki inwerterowej

$$n=60f/p$$

n —prędkość sprężarki

f —częstotliwość pracy sprężarki

p —bieguny silnika sprężarki

(nie mogą być zmieniane)

Prędkość obrotowa „ n ” sprężarki zostanie zmieniona zgodnie z „częstotliwością”

Kontrola komponentów systemu

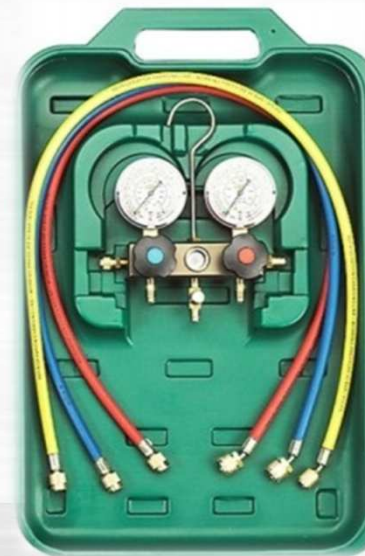
KAISAI 

Naładowanie czynnika –UWAGA!

Bardzo ważne –klucz sprawności układu

Nie podłączaj ,oraz nie odłączaj manometrów na wysokim ciśnieniu w układzie po wykonaniu montażu , oraz w trakcie serwisowania układów o tak małym naładowaniu jak 0,5 kg R32

(pojemność załadunkowa wężyka + komora manometrów z wziernikiem = 0,1 kg)



SPLIT TYPE AIR CONDITIONER 

INDOOR MODEL	KWX-12HROI
OUTDOOR MODEL	KWX-12HRDO
COOLING CAPACITY	12000Btu/h
HEATING CAPACITY	13000Btu/h
REFRIGERANT	R32(0.5kg)
EXCESSIVE OPERATING PRESSURE	DISCHARGE 4.3MPa
	SUCTION 1.7MPa
POWER SOURCE	220-240V~ 50Hz, 1Ph
RATED CURRENT	10.0A
RATED INPUT	2150W
OUTDOOR UNIT RESISTANCE CLASS	IP 24

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol.
Zawiera fluorowane gazy cieplarniane podlegające regulacjom protokołu z Kioto.
GWP: 675; 0.337 tonnes CO₂ equivalent.
Hermetically sealed.

Importer: KAISAI EUROPE
Chorzowska 101A, 04-041 Warszawa
Manufacturer: MIDEA ELECTRIC TRADING

KAISAI 

CAUTION

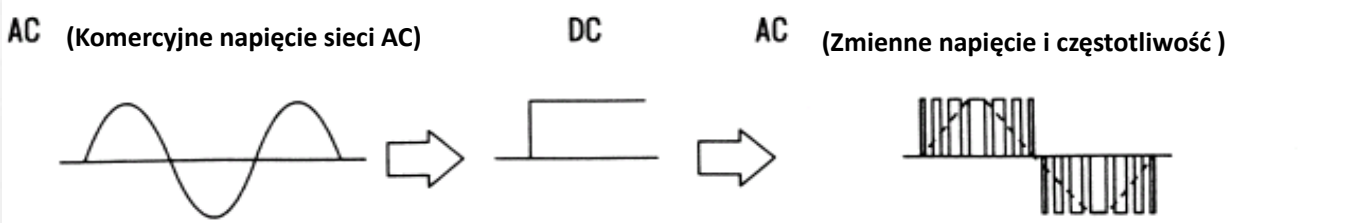
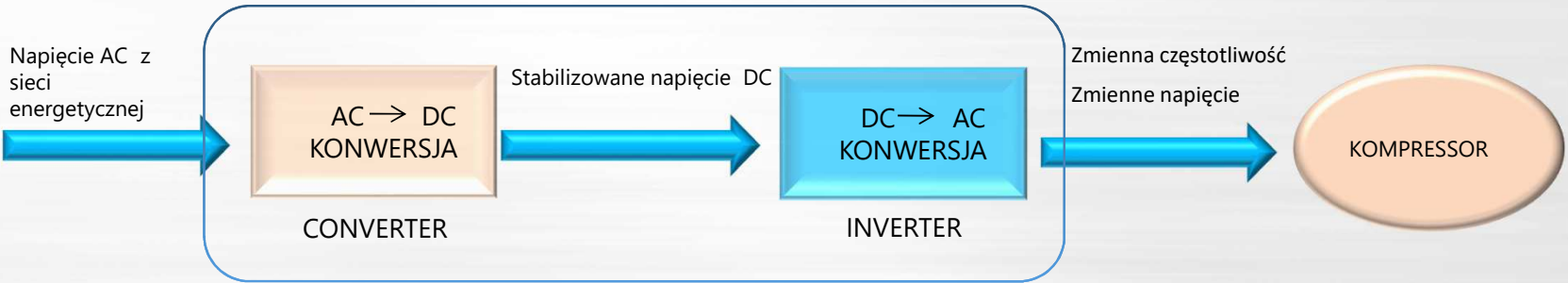
1. Ensure to evacuate the air inside the indoor unit and pipes with vacuum pump.
2. Make sure the additional amount of refrigerant to be charged is based on the pipe size and INSTRUCTIONS for details.
3. Incorrect installation due to ignoring of the instruction will cause serious problem to the machine.

SN : 3407663070193210832144

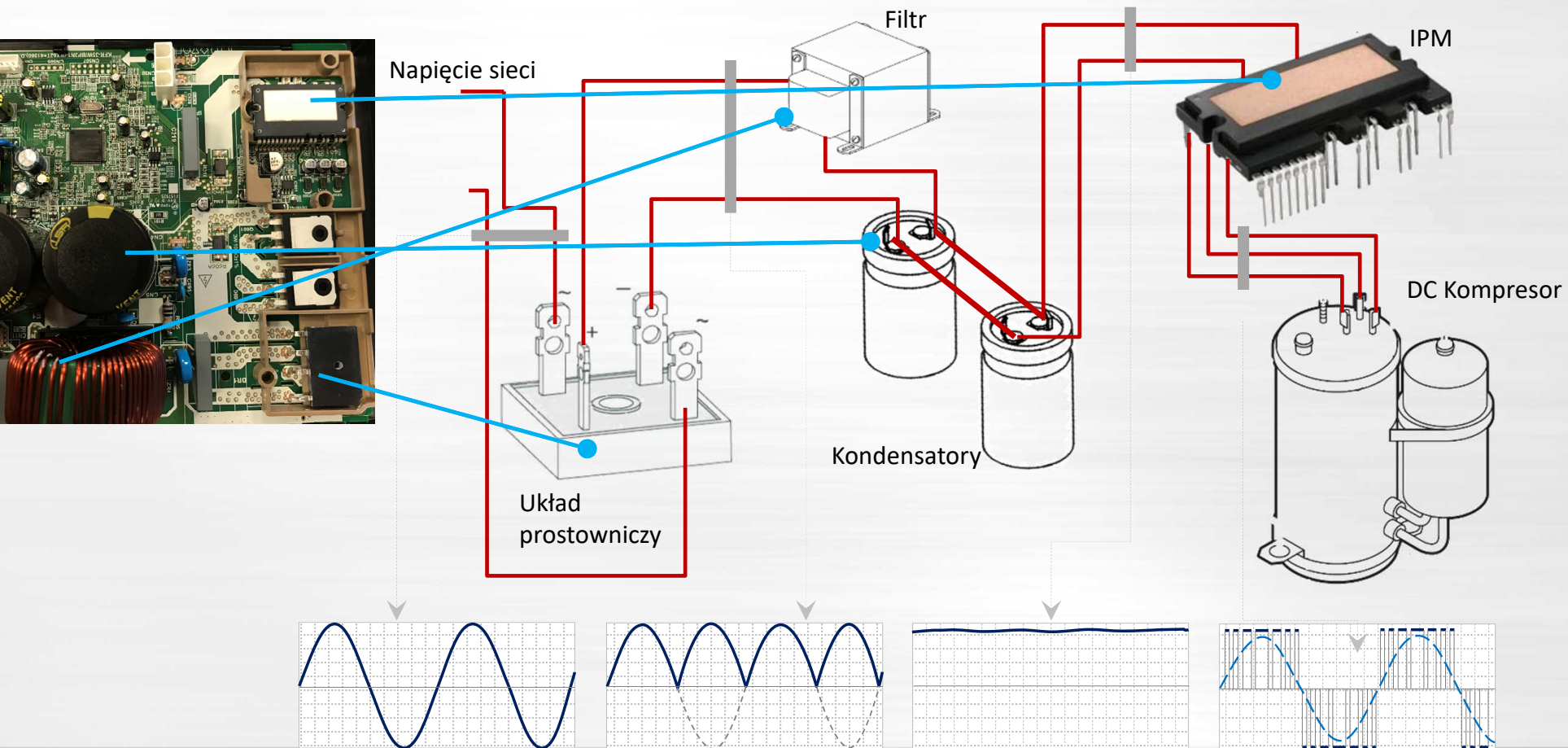
Serial/Serie/Serie SN KWX-12HRDO032144

Zasada sterowania falownikiem

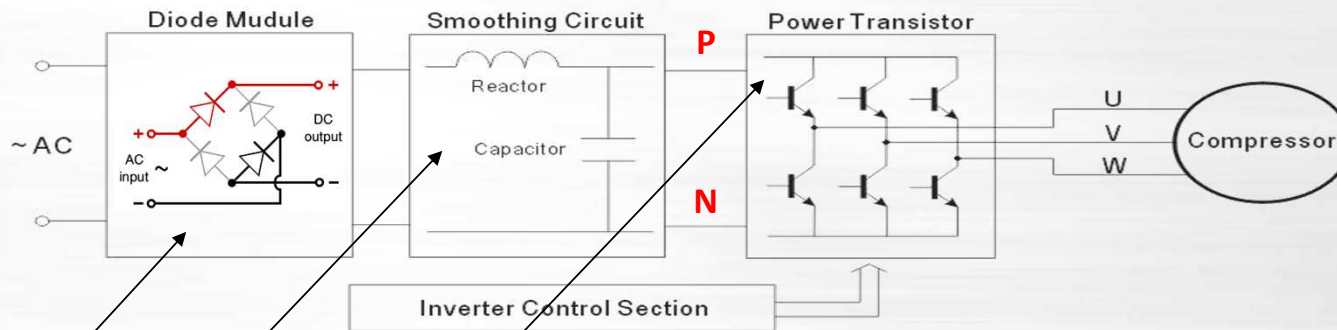
W systemach klimatyzacyjnych falowniki są w dużej mierze nazywane urządzeniami, które przetwarzają komercyjną energię elektryczną na prąd zmienny o regulowanej częstotliwości i napięciu. Konwerter, który konwertuje prąd przemienny na prąd stały, stanowi część takich urządzeń. Prędkość obrotową sprężarki można dowolnie zmieniać za pomocą falownika.







Zasada sterowania inwerterem



Zasada sterowania inwerterem




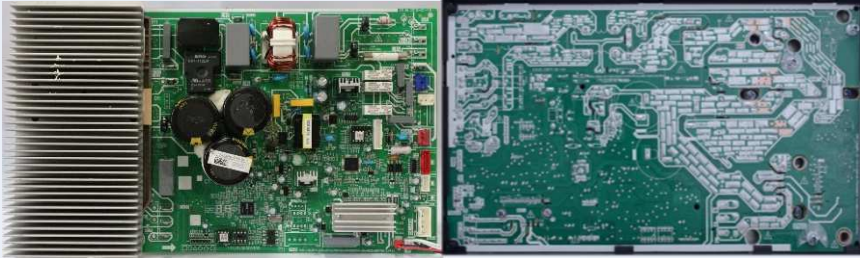
Nazwa	Funkcje	
Moduł diodowy	Zmiana prądu przemiennego i przekształcenie go w prąd stały	
Wygładzający kondensator obwodu	Sprawia, aby prąd stały, stał się płynniejszy poprzez ładowanie i rozładowywanie	
Filtr	Zmniejsza zniekształcenia	
Układ transmisji zasilania	tworzy napięcie AC fal sinusoidalnych dzieląc fale DC	
Kontrola sekcji	Emituje sygnały, aby włączyć tranzystor mocy, gdy zostaną odebrane polecenia działania i ustawienia częstotliwości.	



KAISAI Inwerter zewnętrzna PCB

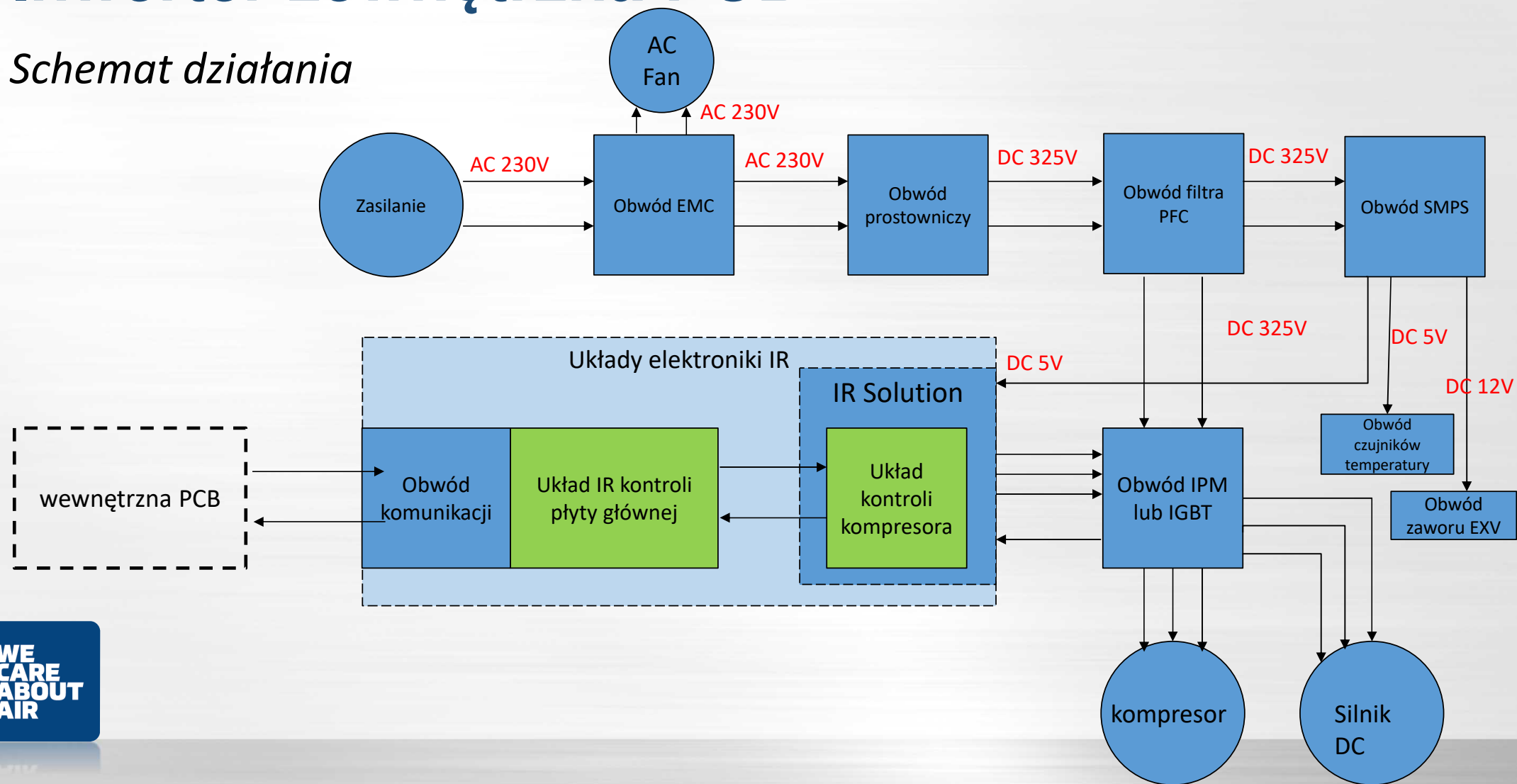
Inwerter zewnętrzna PCB



Modele	Typ zasilania	Przykładowy part no	zdjęcie
KWX/ARX/KEX 9HRDO/12HRDO/18HRD	230V	17122000002718	 Two photographs of a blue printed circuit board (PCB) for an inverter. The left image shows the board with various electronic components like capacitors, resistors, and a large heat sink on the left side. The right image shows the reverse side of the board, highlighting the intricate copper traces and solder points.
KWX/KWX/ARX/KEX - (24HRDO)	230V	17122000036588	 Two photographs of a green printed circuit board (PCB) for an inverter. The left image shows the board with components and a large heat sink on the left. The right image shows the reverse side of the board, displaying the copper traces and solder connections.

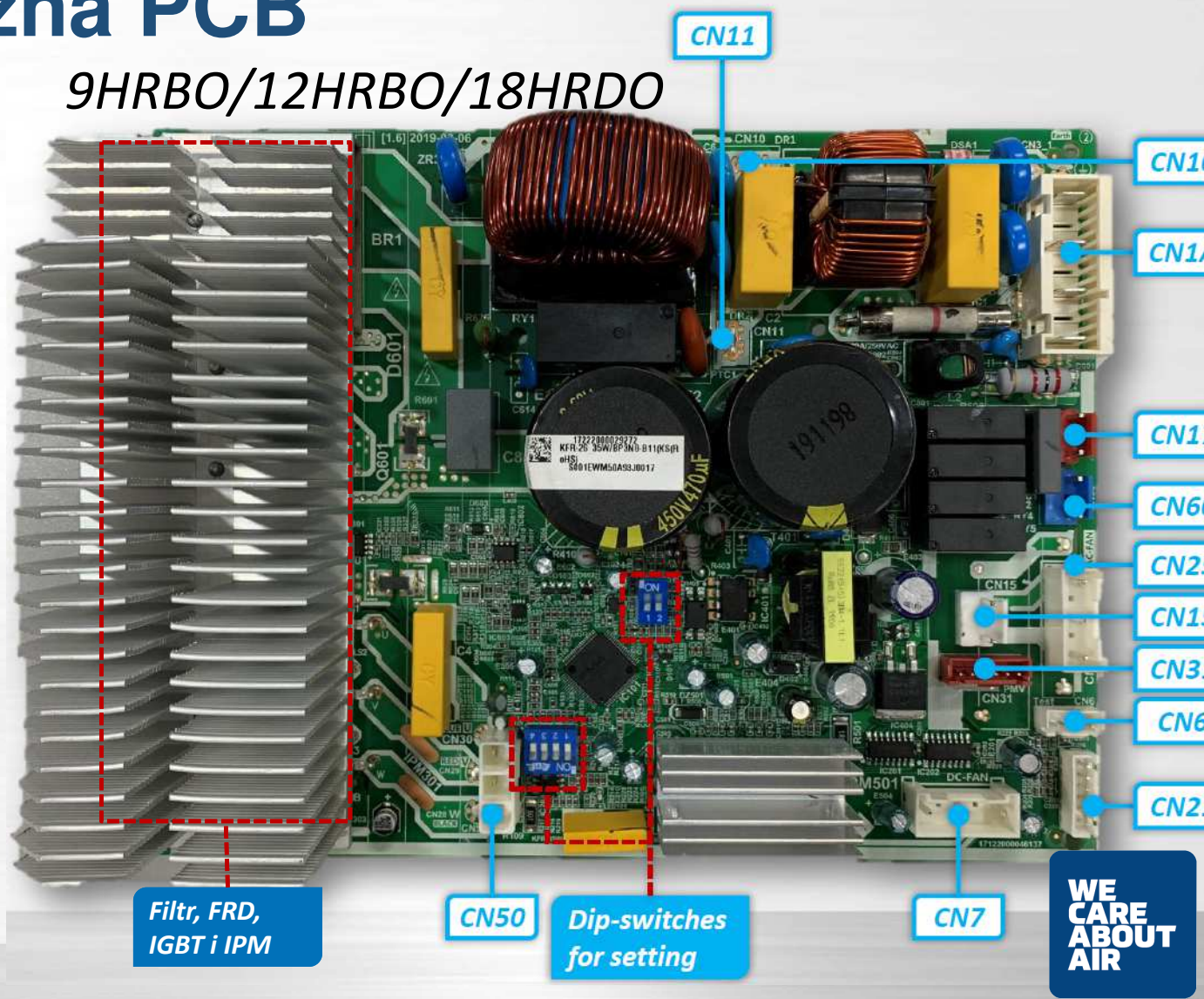
Inwerter zewnętrzna PCB

Schemat działania



Inwerter zewnętrzna PCB

9HRBO/12HRBO/18HRDO



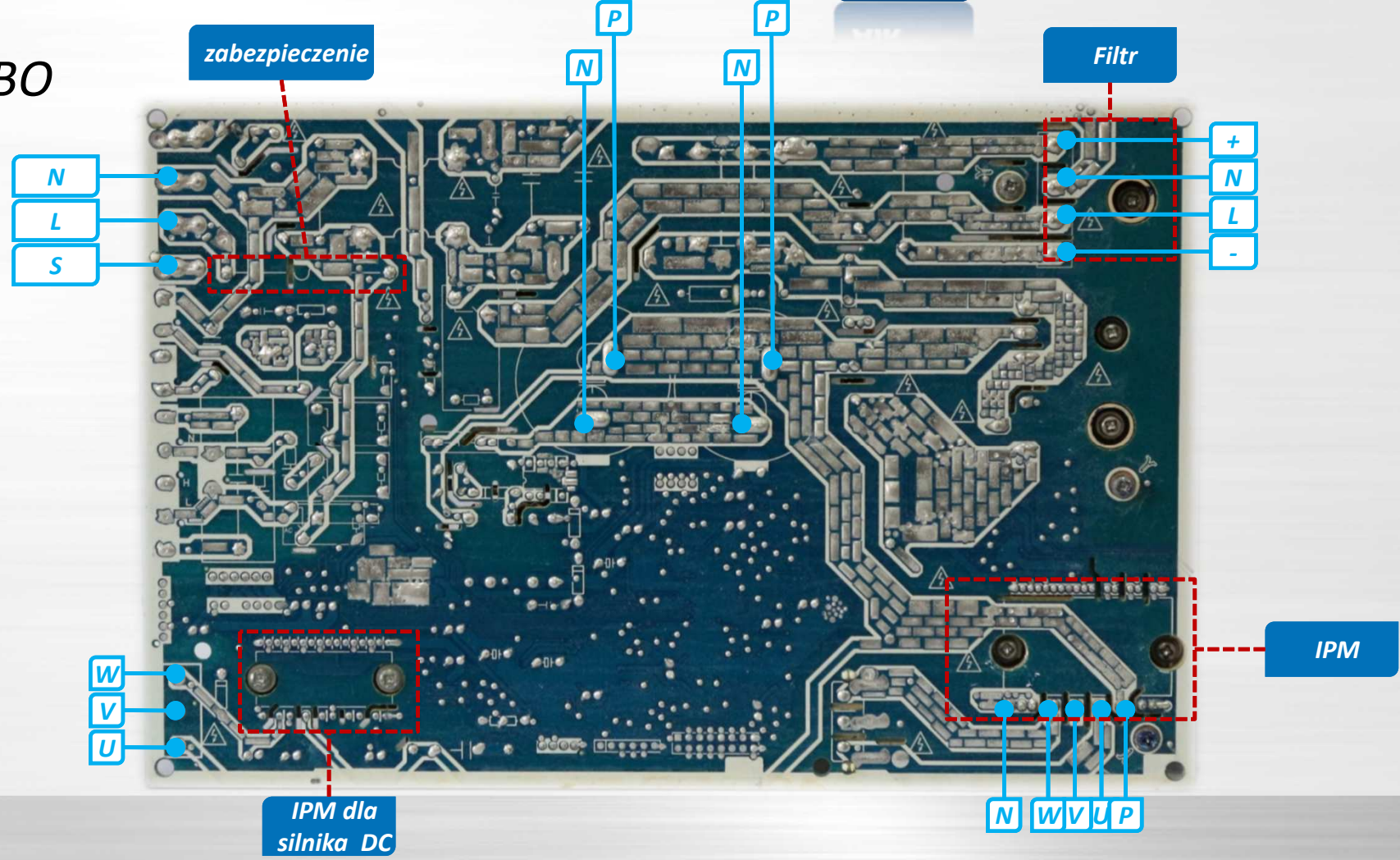
Port	opis	Parameter
CN3	Port przewodu uziemienia	
CN1	Port przewodu neutralnego	
CN2	Port przewodu zasilania wejście (W)	230V/AC
CN16	Port komunikacji S	
CN17	wyjście zasilania grzałki sprężarki	230V/AC
CN60	Zasilanie zaworu czterodrogowego	230V/AC
CN15	Zasilanie grzałki tacy	230V/AC
CN25	Zasilanie dodatkowego wentylatora	230V/AC
CN21	Zasilanie czujników temperatury T/3/4/5	5V/DC
CN31	Zasilanie zaworu elektronicznego EEV	12V/DC
CN7	Zasilanie silnika DC	0-200V/AC
CN6	Port testera	5V/DC
CN50	Port zasilanie sprężarki	0-200V/AC

WE CARE ABOUT AIR

Inwerter zewnętrzna PCB



9/12/18HRBO

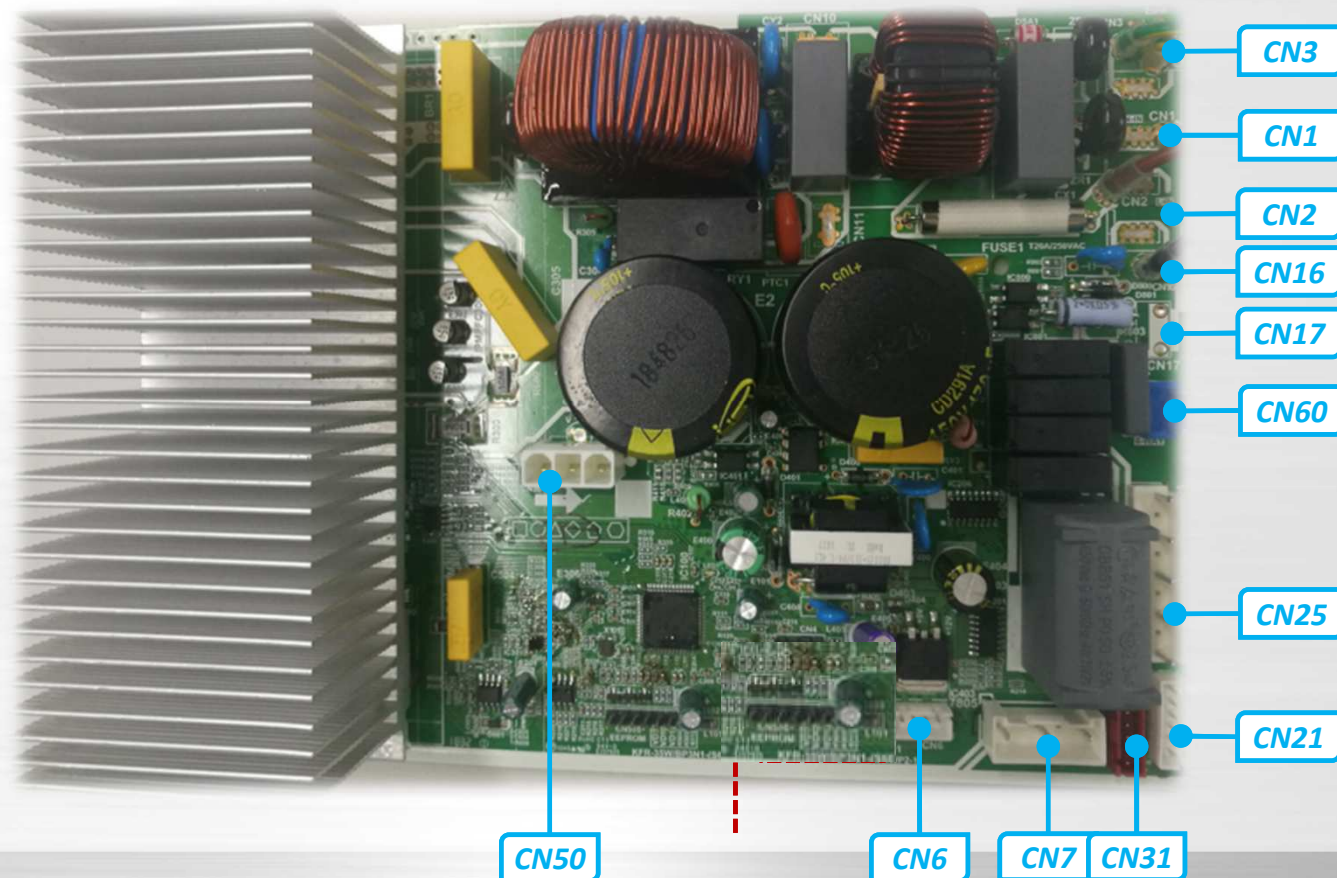


Inwerter zewnętrzna PCB



KWX-18HRBO

Port	Opis	Parameter
CN3	Port przewodu uziemienia	
CN1	Port przewodu neutralnego	
CN2	Port przewodu zasilania wejście (W)	230V/AC
CN16	Port komunikacji S	
CN17	wyjście zasilania grzałki sprężarki	230V/AC
CN60	Zasilanie zaworu czterodrogowego	230V/AC
CN25	Zasilanie dodatkowego wentylatora i grzałki	230V/AC
CN21	Zasilanie czujników temperatury T/3/4/5	5V/DC
CN31	Zasilanie zaworu elektronicznego EEV	12V/DC
CN7	Zasilanie silnika DC	0-200V/AC
CN6	Port testowy	5V/DC
CN50	Port zasilania sprężarki	0-200V/AC

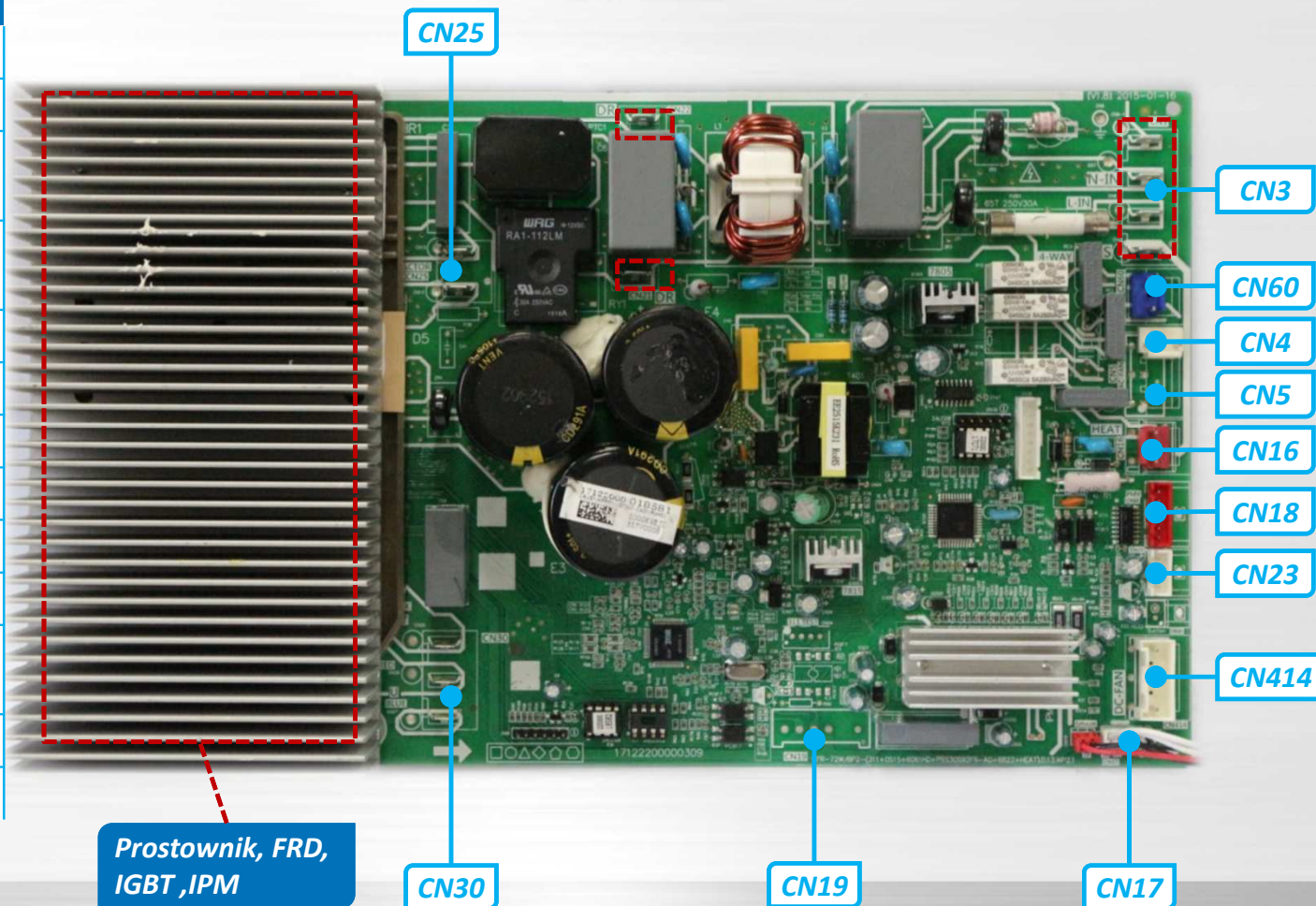


Inwerter zewnętrzna PCB



KWX-24HRBO

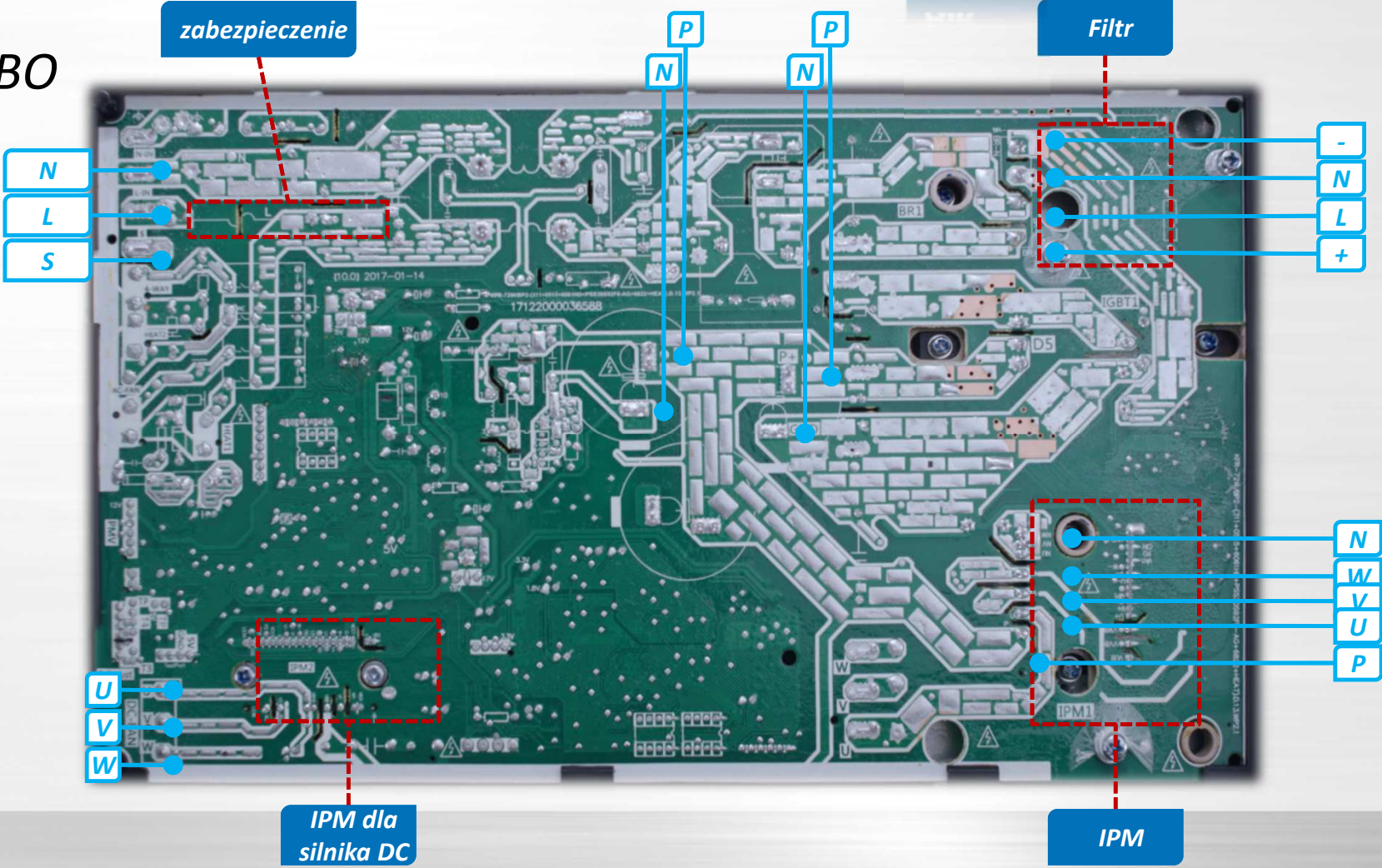
Port	Opis	Parameter
CN25	Port filtra PFC	310V/DC
CN3	Port zasilania, komunikacji, uziemienia ,neutralnego	
CN60	Zasilanie zaworu czterodrogowego	230V/AC
CN4	Zasilanie grzałki sprężarki	230V/AC
CN5	Zasilanie dodatkowego silnika	230V/AC
CN16	Zasilanie grzałki tacy	230V/AC
CN18	Zasilanie zaworu EEV	12V/DC
CN23	Port testowy	5V/DC
CN414	Zasilanie silnika DC 3 pin	0-200V/AC
CN17	Zasilanie czujników temperatury T/3/4/5	5V/DC
CN19	Zasilanie silnika 5 pin	310V/AC
CN30	Zasilanie sprężarki	0-200V/AC



Inwerter zewnętrzna PCB

WE CARE ABOUT AIR

18/24HRBO



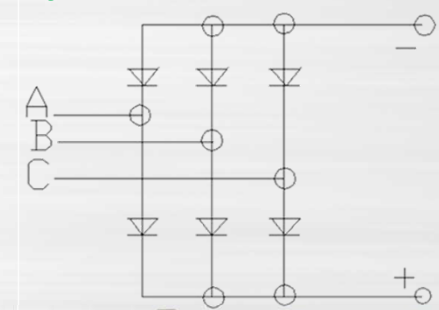
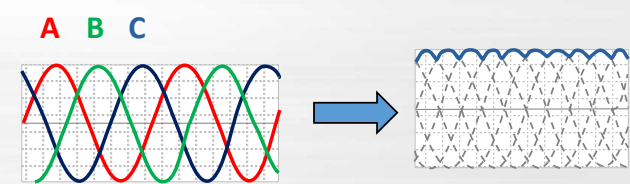
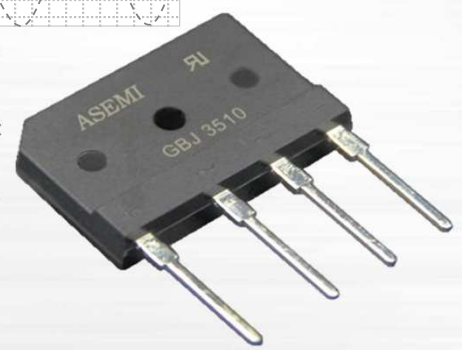
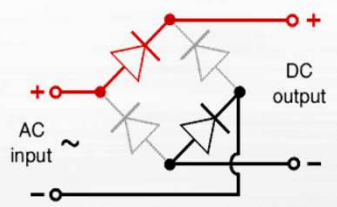
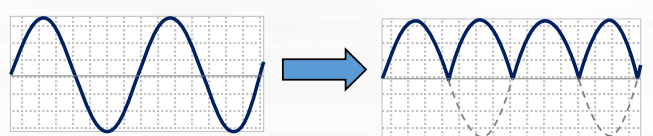


Komponenty kontrolne systemu

Komponenty płyt głównych

Filtr prostowniczy

Zmienia normalne napięcie AC do DC.

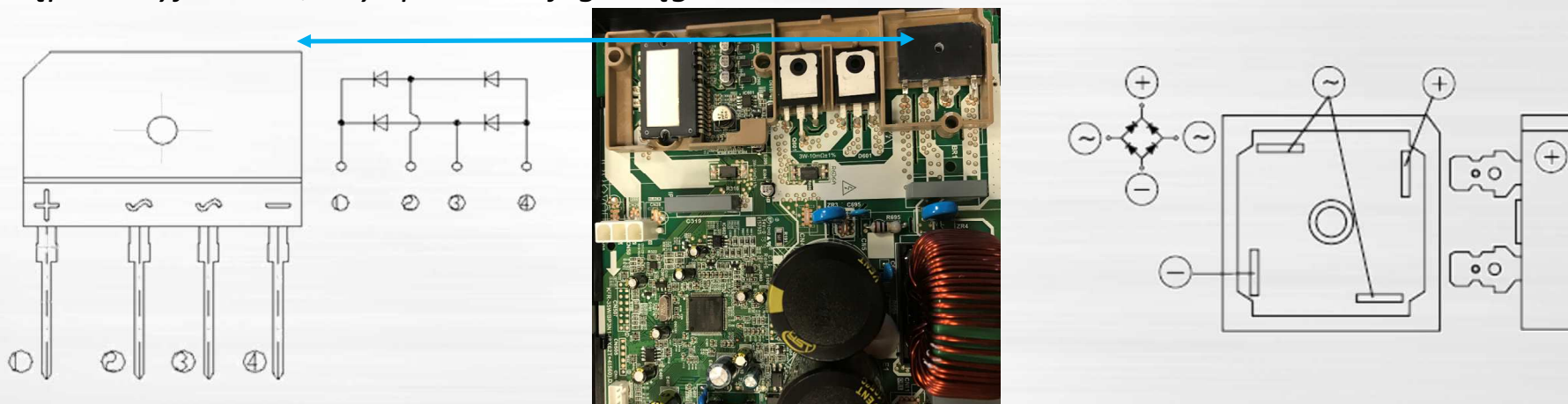


Kontrola komponentów systemu

Filtr prostowniczy

Wyłącz zasilanie i pozwól inwerterowi całkowicie rozładować kondensator elektrolityczny.

Następnie użyj testera, aby sprawdzić jego ciągłość.

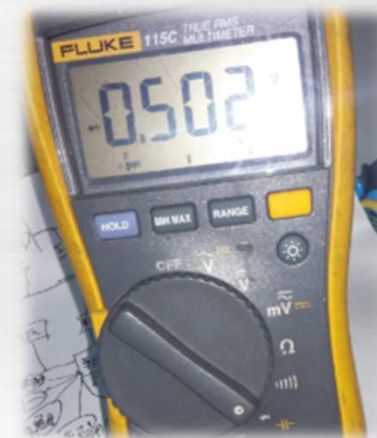
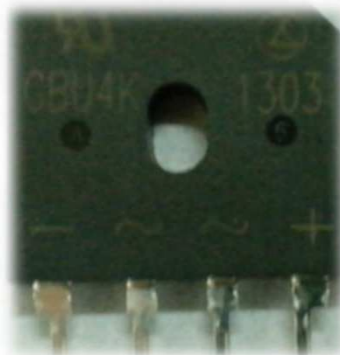
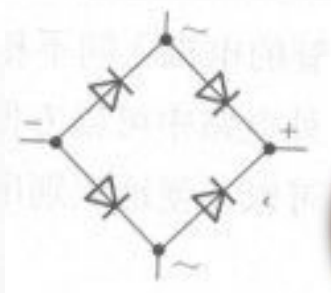


Typ pomiaru		Normalny wynik rezystancji
Czerwony	Czarny	
~	+	
-	~	

Kontrola komponentów systemu

Filtr prostowniczy

Test i pomiar układu diodowego



Sprawdź spadek napięcia diody

Powinien być mniejszy niż 1V



Kontrola komponentów systemu

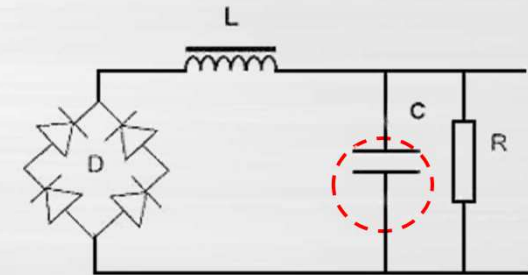
Kondensatory

Pomagają w filtrowaniu mocy prądu stałego i stabilizacji napięcia prądu stałego. Teraz używamy od 2- do 6 dużych kondensatorów (spec. 470uF, 680uF, 820uF, 1000uF) w jednym systemie sterowania falownikiem oparciu o wielkość sprężarki.

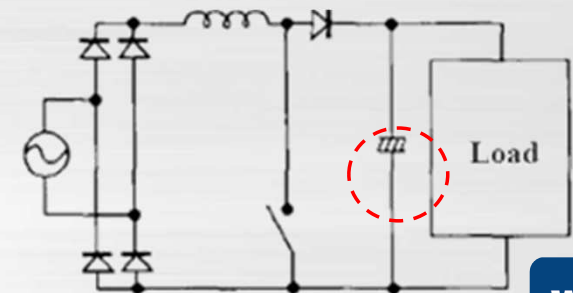


Oznakowanie bieguna ujemnego

Pasywny PFC



Aktywny PFC



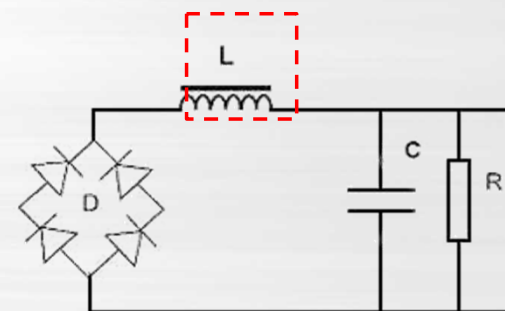
Kontrola komponentów systemu

Filtr PFC

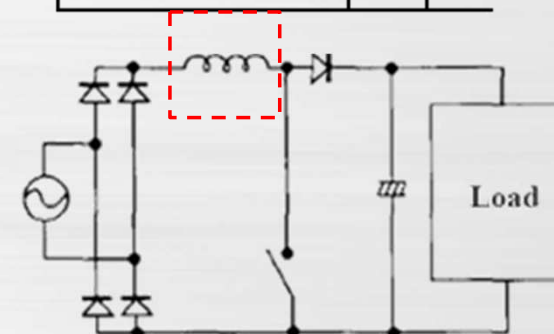
Jest to cewka indukcyjna, część obwodu PFC.



Pasywny PFC



Aktywny PFC



WE CARE ABOUT AIR

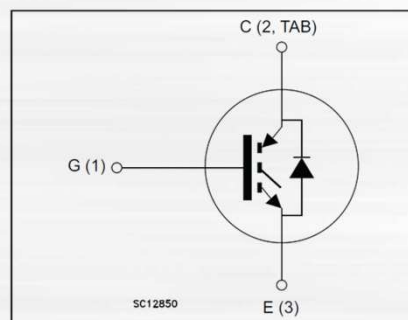
Rezystancja	Zasilanie
0-1 Ω	DC 310V (standby) DC 280V (Compressor Running)

Kontrola komponentów systemu

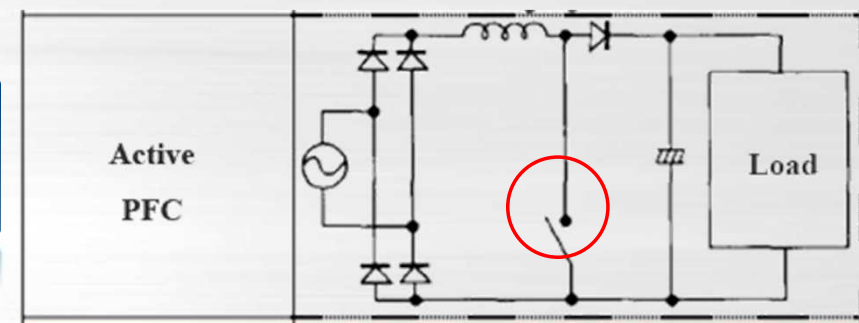


Układ IGBT

Jest typem szybkiego przekaźnika.



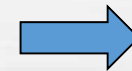
**WE
CARE
ABOUT
AIR**



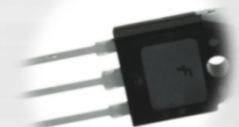
Kontrola komponentów systemu

IGBT pomiar

Sprawdź rezystancję na 2 pinach . Nie powinno być zwarcia.



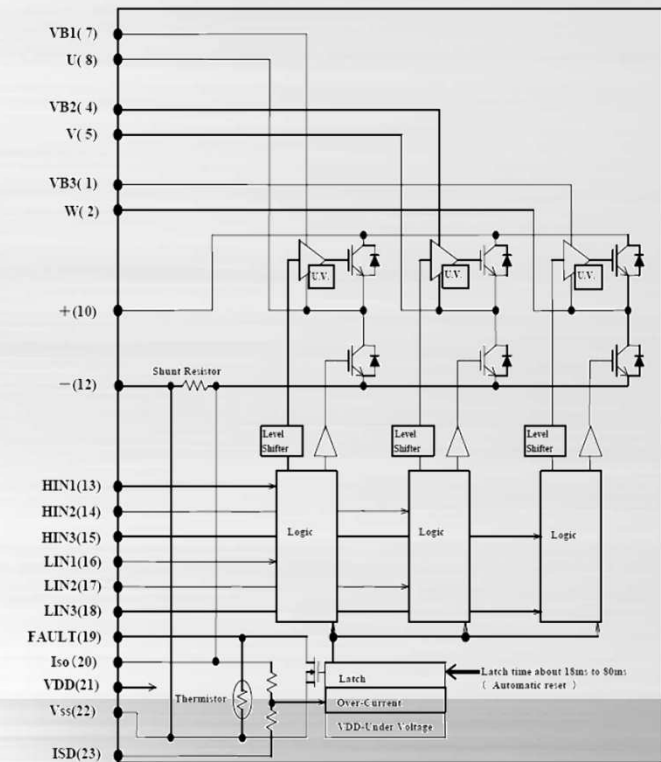
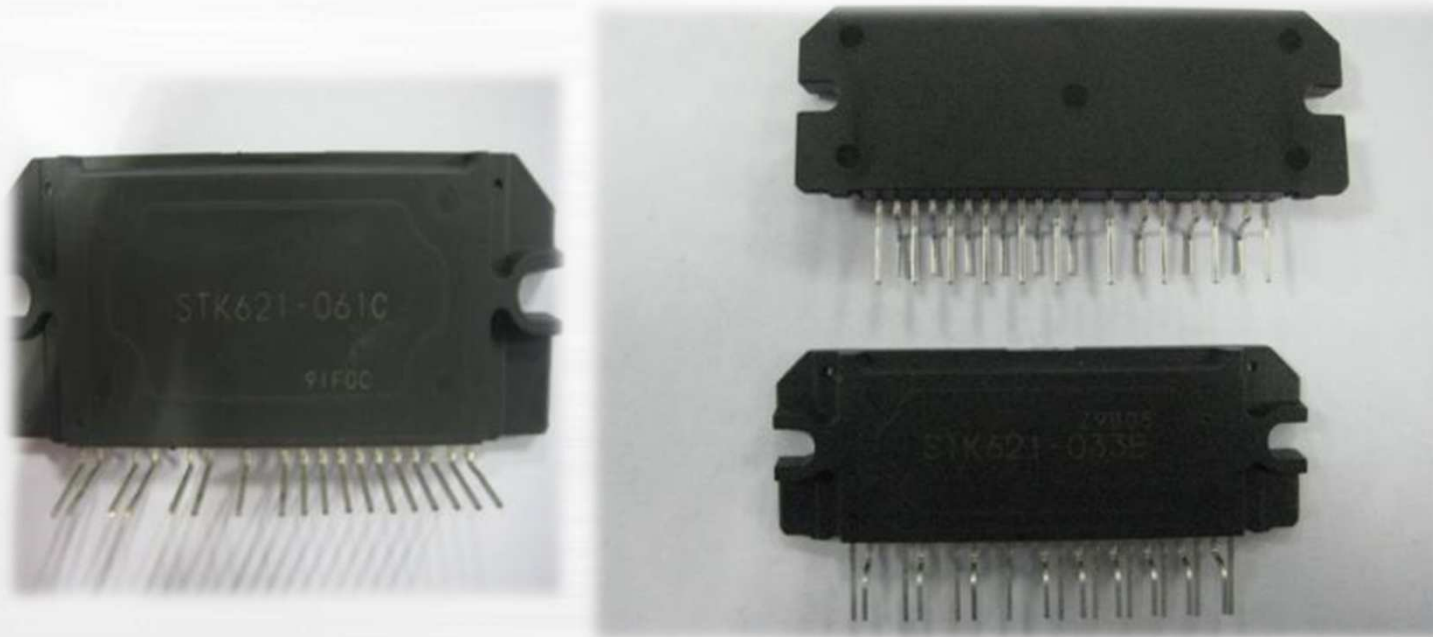
Ohm



Kontrola komponentów systemu

IPM

Służy do zmiany prądu stałego na 3-fazowy prąd przemienny sprężarki.

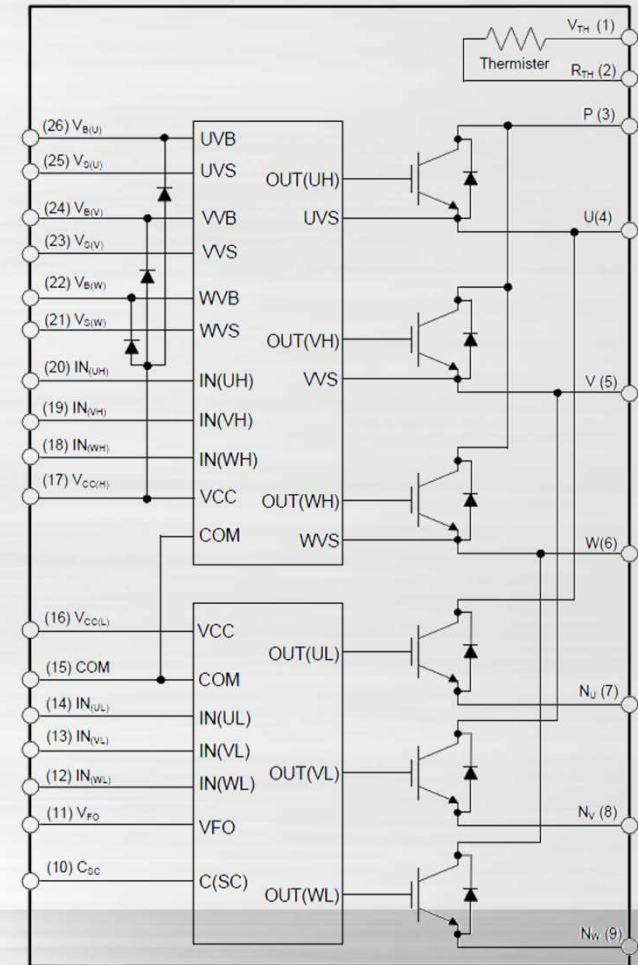
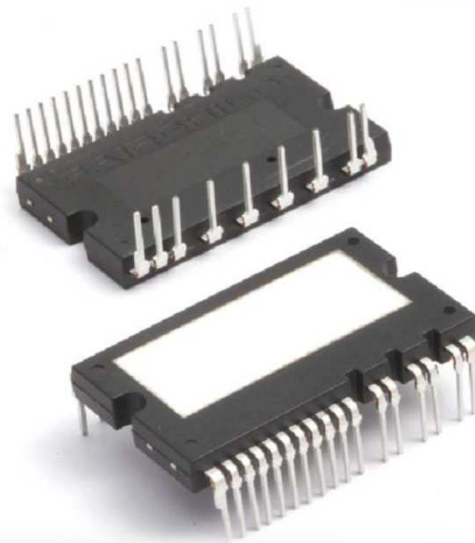


Kontrola komponentów systemu



IPM

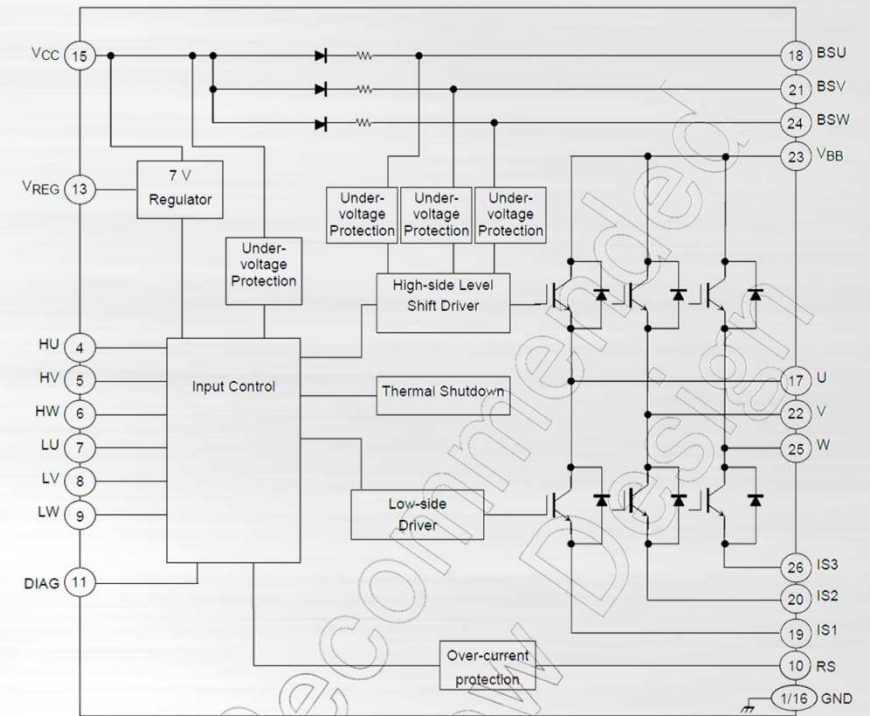
Służy do zmiany prądu stałego na 3-fazowy prąd przemienny sprężarki



Kontrola komponentów systemu

IPM dla silnika DC

Służy do zamiany prądu stałego na trójfazowy prąd przemienny dla silnika wentylatora na prąd stały (agregat zewnętrzny).

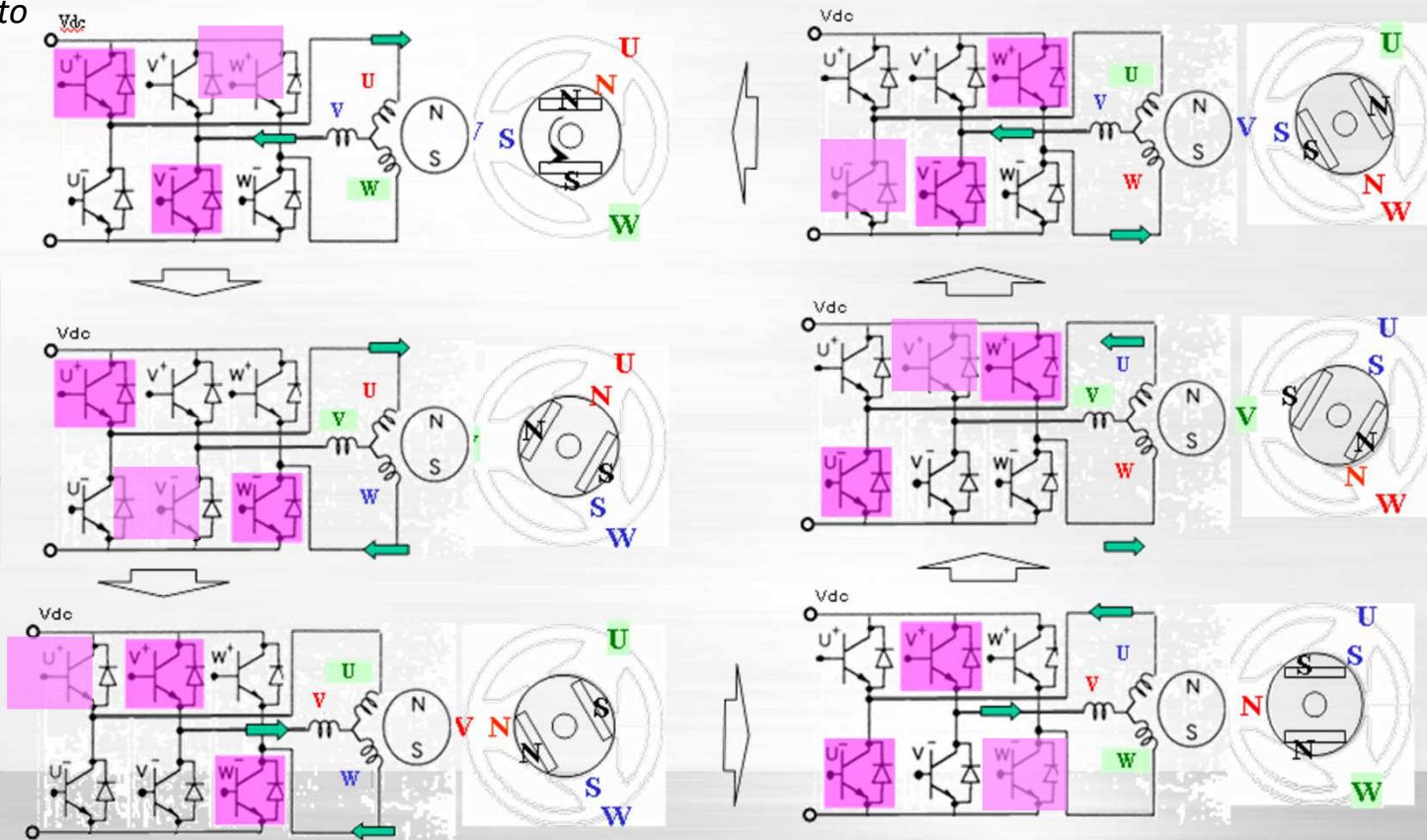


Kontrola komponentów systemu

IPM

Sześcioelementowy **IGBT** (tranzystor bipolarny z izolowaną bramką) i niektóre ochronne obwody elektryczne składają się z modułu falownika

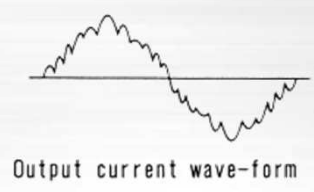
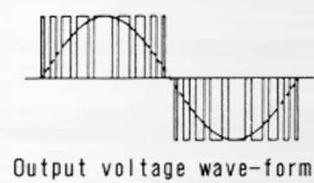
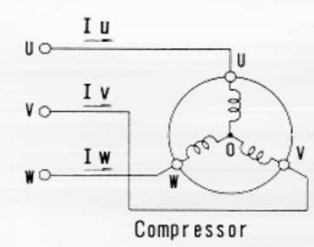
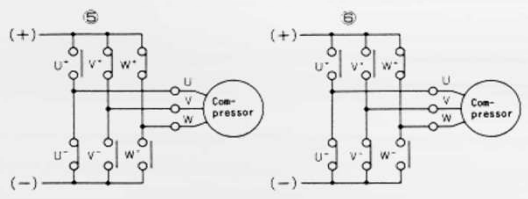
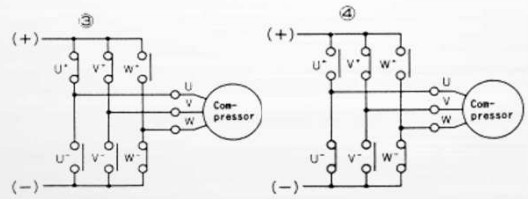
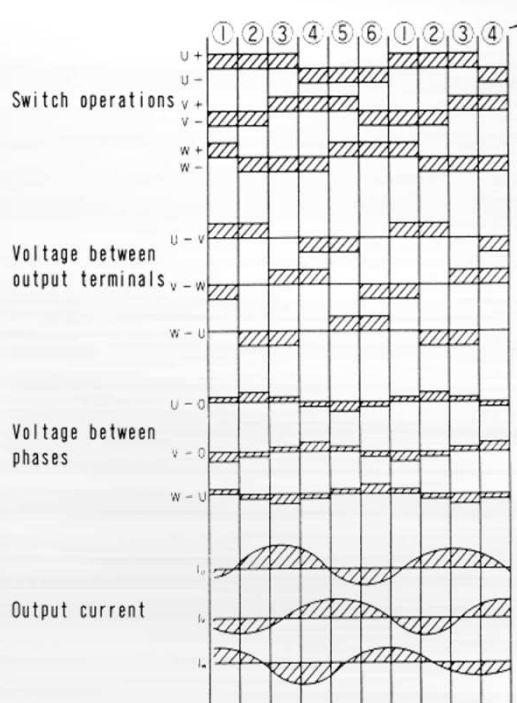
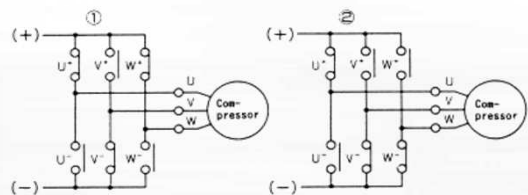
IGBT Tranzystor bipolarny to odmiana elementu elektronicznego, mający zdolność wzmacniania sygnału.



Kontrola komponentów systemu

IPM

Sześćelementowy IGBT (tranzystor bipolarny z izolowaną bramką) i niektóre ochronne obwody elektryczne składają się z modułu falownika



Kontrola komponentów systemu

IPM

Wyłącz zasilanie, pozwól kondensatorowi elektrolitycznemu o dużej pojemności całkowicie rozładować się i rozepnij IPM od sprężarki.

Następnie za pomocą testera sprawdź rezystancję między 2 zaciskami zgodnie z poniższą tabelą.

Test multimetru		Normalna rezystancja
czarny	czzerwony	
P	N	∞ (mniej niż MΩ)
	U	
	V	
	W	

Test multimetru		Normalna rezystancja
czzerwony	czarny	
N	U	∞ (mniej niż MΩ)
	V	
	W	

Lub przetestuj przewodność IPM w trybie diodowym.

Test multimetru		Normalny wynik
Czerwony	czarny	
P	U	Otwarty obwód
	V	
	W	

Test multimetru		Normalny wynik
czarny	czzerwony	
P	U	300-500
	V	
	W	

Test multimetru		Normalny wynik
Czerwony	czarny	
N	U	300-500
	V	
	W	

Test multimetru		Normalny wynik
czarny	czzerwony	
N	U	Otwarty obwód
	V	
	W	



Wyświetlanie informacji o błędzie

Wyświetlanie informacji o błędzie

(Typ A) wyglądające jak brak zasilania na płytach

(Typ B) wyświetlają się kody błędów na wyświetlaczu jednostek lub płytach głównych

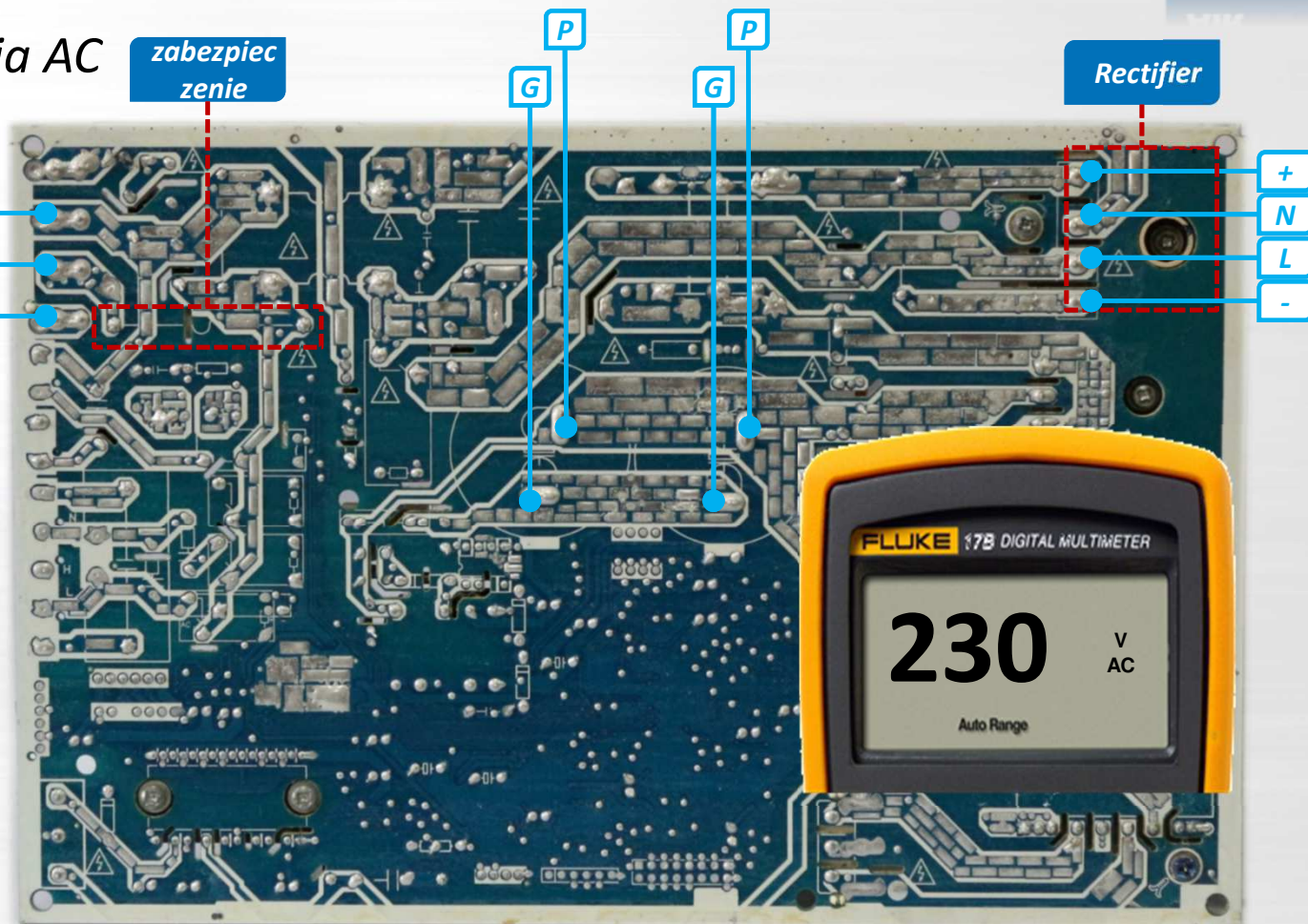
Kody błędów Typ A (230VAC)



1. Sprawdź poprawność napięcia AC



*Sprawdź poprawność napięcia AC. Powinna wynosić 230V/AC
-nie może być mniejsze lub większe*



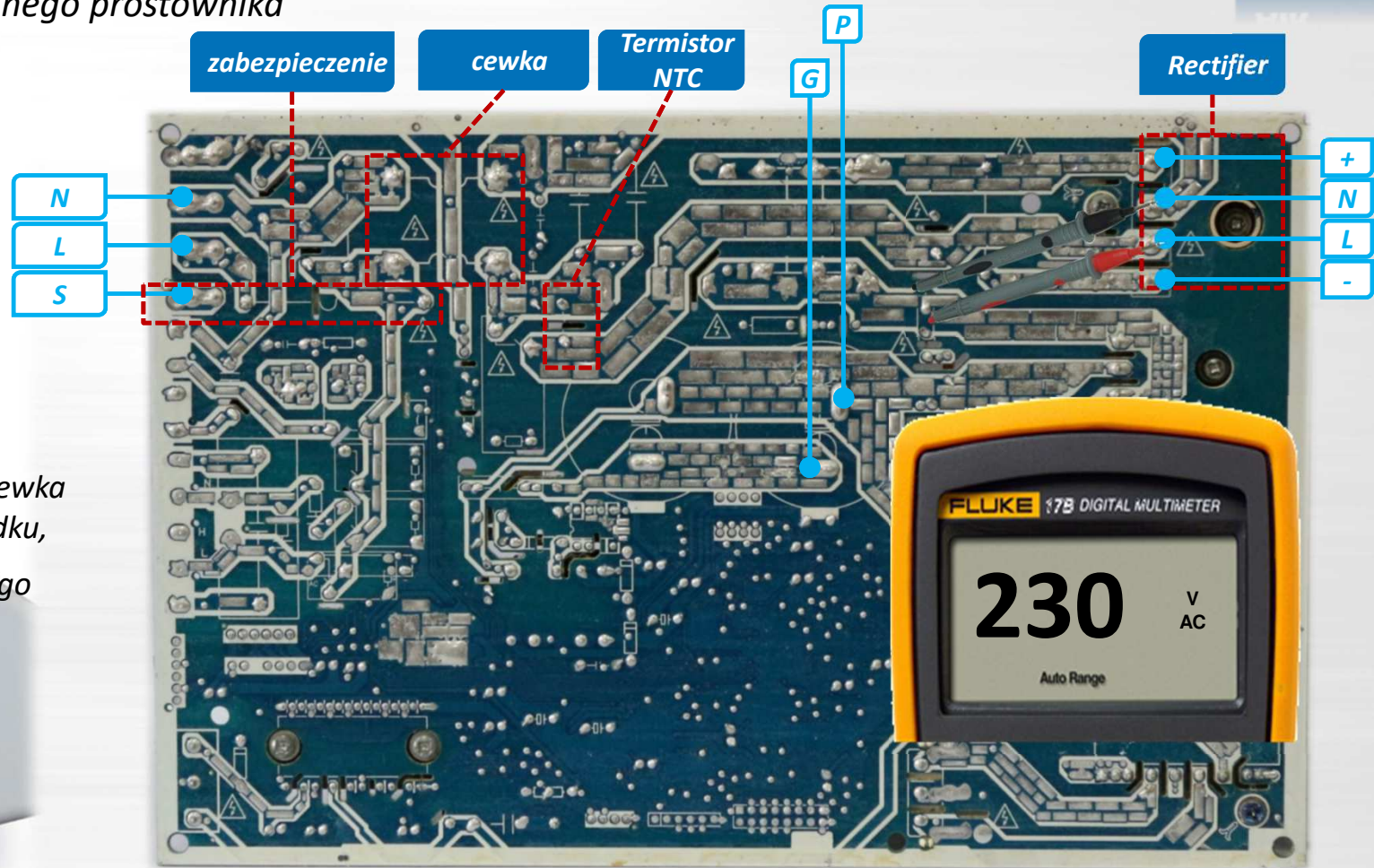
Kody błędów Typ A (230VAC)

WE
CARE
ABOUT
AIR

2. Sprawdź wejście prądu przemiennego prostownika



Sprawdź wartość napięcia wejściowego prądu przemiennego prostownika między L i N. Jeśli zmierzona wartość wynosi około 230 V, oznacza to, że bezpiecznik, cewka indukcyjna i NTC są w porządku, następnie przejdź do kolejnego



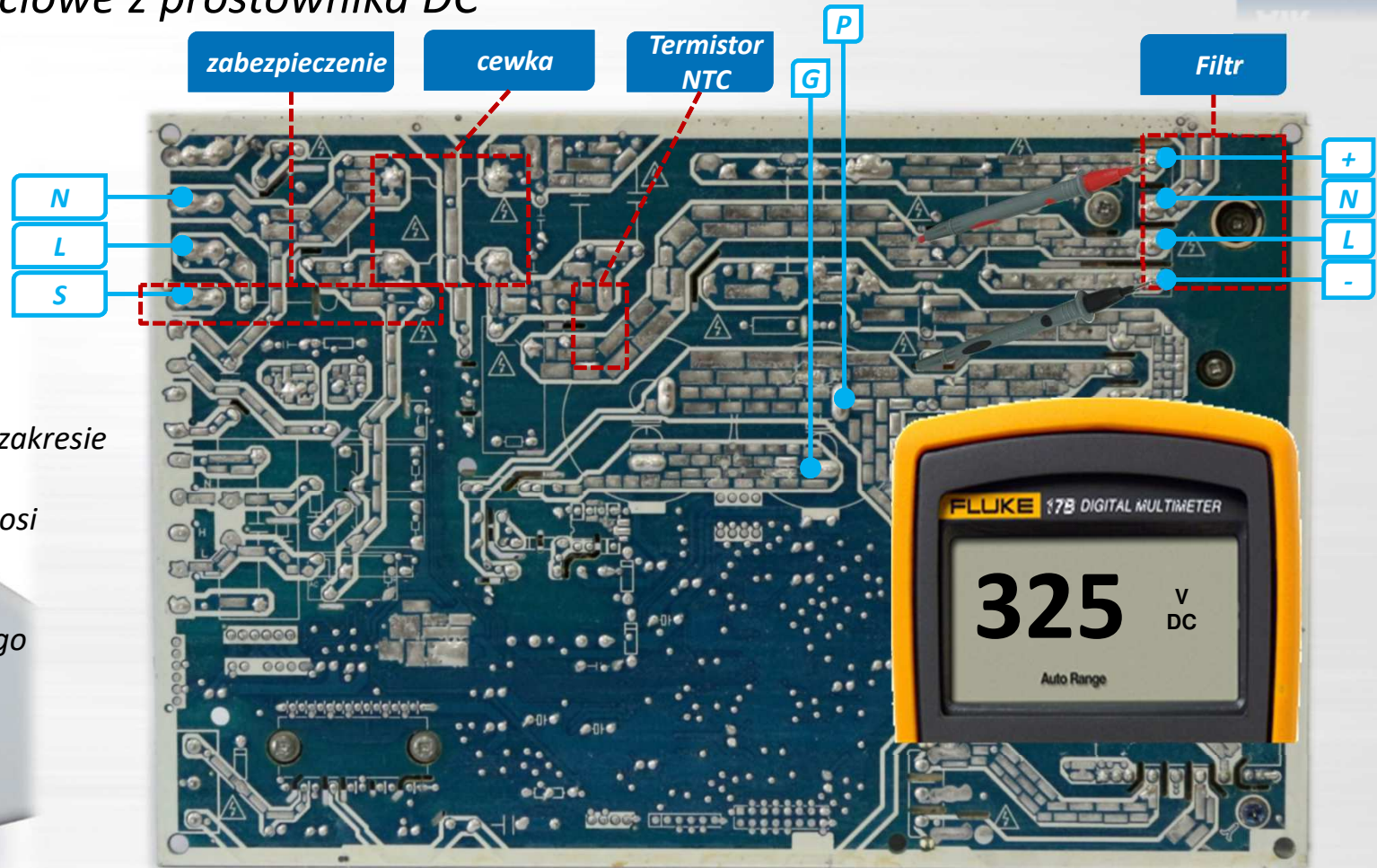
Kody błędów Typ A (230VAC)

WE
CARE
ABOUT
AIR

3. Sprawdź napięcie wyjściowe z prostownika DC



*Sprawdź wartość napięcia wyjściowego prostownika w zakresie od + do –
Jeśli zmierzona wartość wynosi około 325 V, oznacza to, że prostownik jest w porządku, następnie przejdź do kolejnego kroku*



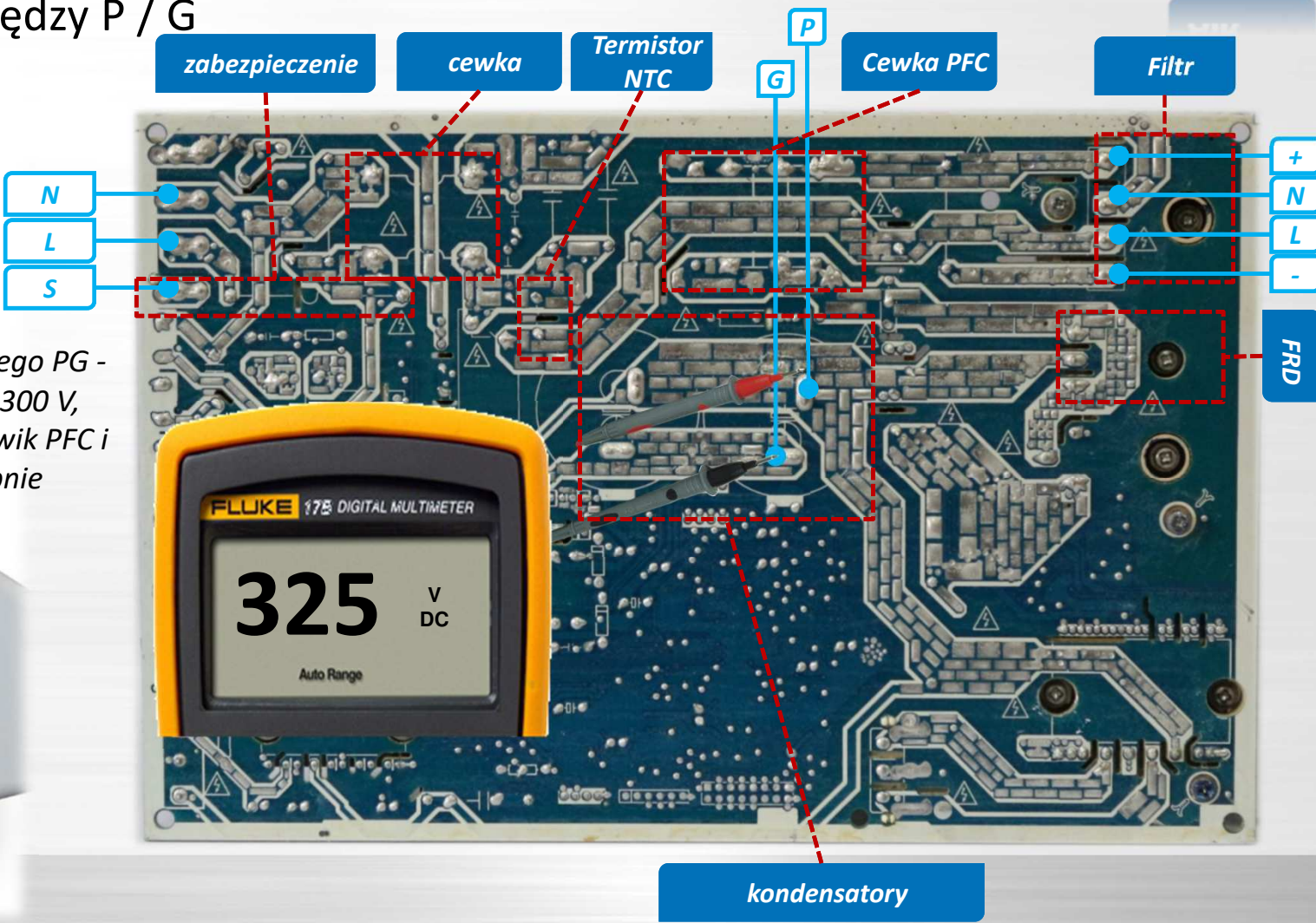
Kody błędów Typ A (230VAC)



4. Sprawdź napięcie pomiędzy P / G



Sprawdź napięcie prądu stałego PG - powinno ono być wyższe niż 300 V, oznacza to, że elementy, dławik PFC i FRD są w porządku, a następnie przejdź do kolejnego kroku.

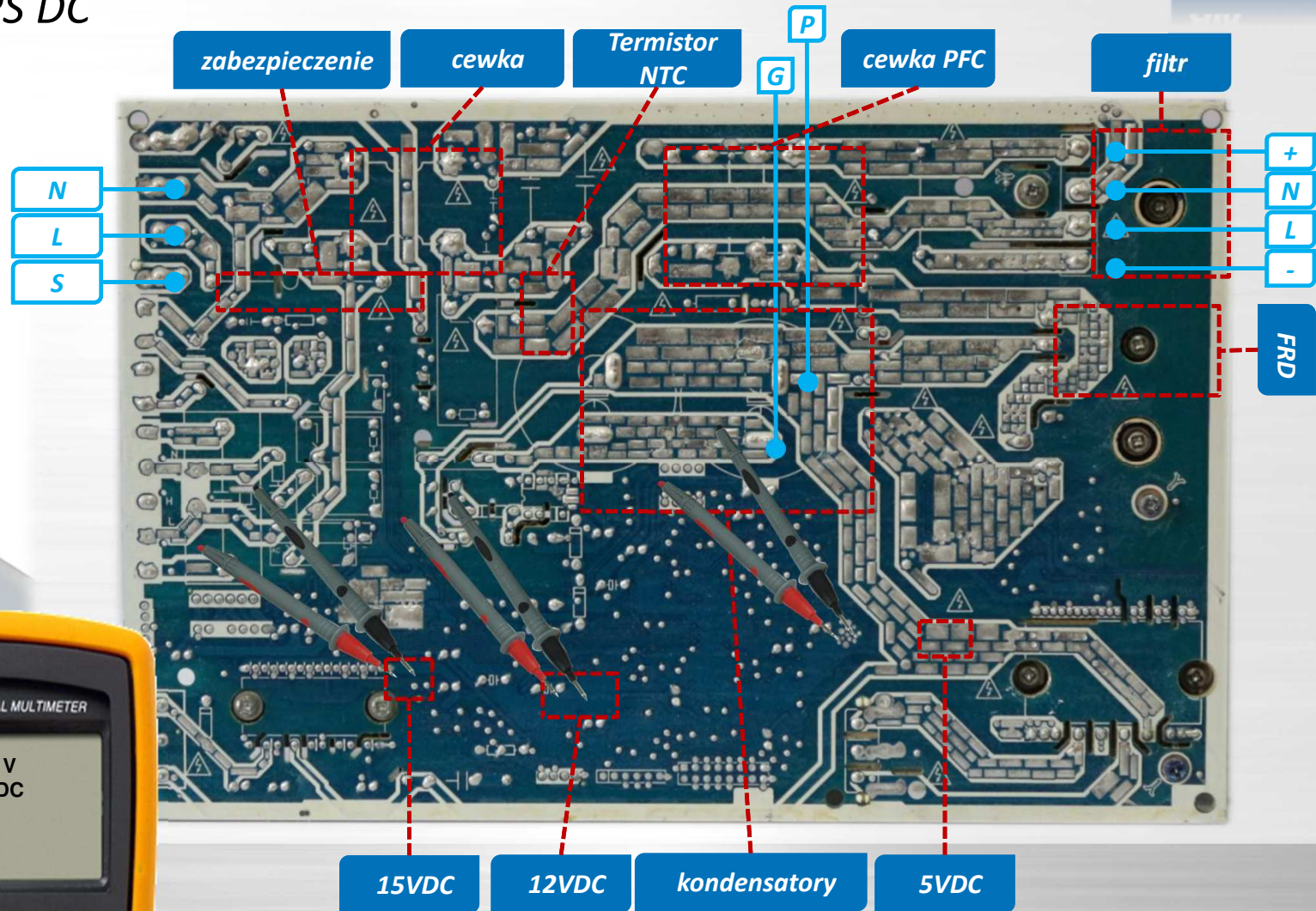


Kody błędów Typ A (230VAC)

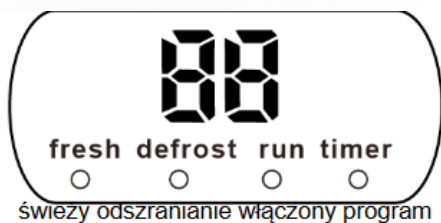
WE
CARE
ABOUT
AIR

5. Sprawdź napięcia SMPS DC

Sprawdź napięcie SMPS DC, napięcie to wynosi 15V DC, 12V DC i 5V DC. Jeśli 3 napięcia są prawidłowe, oznacza to, że SMPS obwód jest w porządku, może to oznaczać awarię MCU- (procesora).

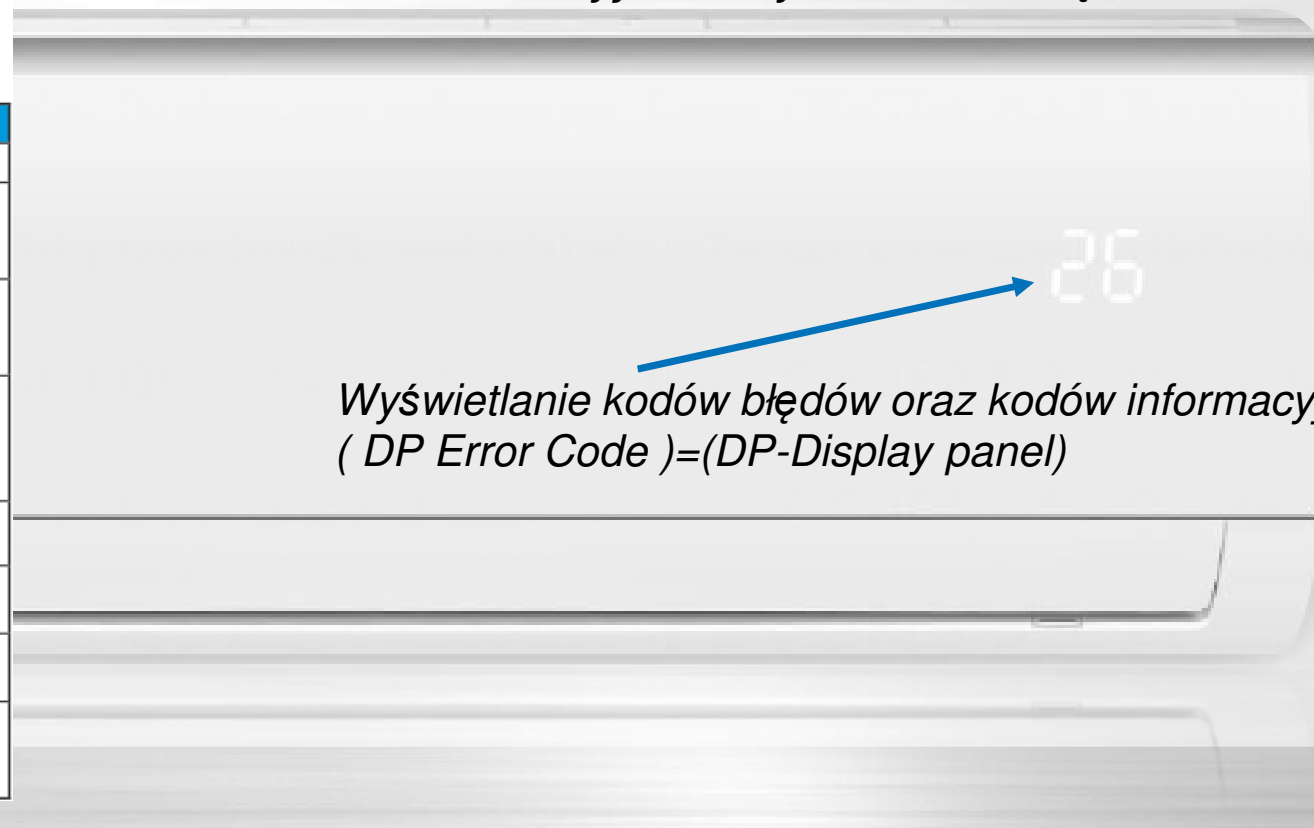


Kontrola komponentów systemu



Funkcja	Wyświetlacz
Temperatura	Ustaw wartość temperatury
Temperatura (tryb wentylacja i osuszanie)	Temperatura pomieszczenia
Włączenie regulacji czasowej ON, Fresh, Swing, Turbo, lub Silent	ON (3s)
Wyłączenie regulacji czasowej OFF, Fresh, Swing, Turbo lub Silent	OF (3s)
Odszranianie	dF
Podgrzewanie w trybie grzania	cF
Samoczyszczenie (dostępne w wybranych urządzeniach)	SC
Grzanie przy temperaturze wewnętrznej poniżej 8°C	FP

Dodatkowe informacyjne kody nie stanowiące kodu błędu



Wyświetlanie kodów błędów oraz kodów informacyjnych (DP Error Code)=(DP-Display panel)

Kody błędów jednostki ścienne

DP Błędy

Dioda operacji	Dioda Timera	Komunikat	Opis kodu błędu
☆ 1 time	X	EH00/E0	Błąd parametru EEPROM jednostki wewnętrznej
☆ 2 times	X	EL01/E1	Błąd komunikacji między jednostką wewn./zewn.
☆ 3 times	X	EH02/E2	Przebiecie napięcia na zero –nie dotyczy jednostek z silnikami DC
☆ 4 times	X	EH03/E3	Nieprawidłowa prędkość obrotowa wentylatora jedn. wewn
☆ 5 times	X	EH60/E4	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury w pomieszczeniu T1
☆ 6 times	X	EH61/E5	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury w pomieszczeniu T2
☆ 7 times	X	EL0C/EC	Wykryto wyciek czynnika
		E6/EH0b	Błąd komunikacji pomiędzy wyświetlaczem a płytą główną jed.wewn
☆ 1 times	O	PC08/F0	Zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym
☆ 2 times	O	EC52/F1	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika T4 temperatury w agregacie
☆ 3 times	O	EC53/F2	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika T3 temperatury w agregacie
☆ 4 times	O	EC54/F3	Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika T5 sprężarki w agregacie
☆ 5 times	O	EC51/F4	Błąd oprogramowania płyty agregatu
☆ 6 times	O	EC07/F5	Błąd obrotów silnika agregatu , lub ich brak (dotyczy tylko silnika DC)
☆ 1 times	☆	PC00/P0	Usterka modułu IPM lub zabezpieczenie nadprądowe tranzystora IGBT
☆ 2 times	☆	PC01/P1	Zabezpieczenie przed przepięciem lub za niskim napięciem
☆ 5 times	☆	PC04/P4	Błąd napędu sprężarki inwerterowej
		FH0P/p7	AP mode funkcja aktywna – natomiast brak modułu wi-fi

Kontrola komponentów systemu

Zatrzymanie sprężarki bez kodu błędu

Istnieją pewne zabezpieczenia, które spowodują zatrzymanie sprężarki, ale nie pojawią się kody błędów :

- Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą (wyłączyć przy 115 C i wznowić przy 90 C)*
- Zabezpieczenie przed niską temperaturą parownika jednostki wewnętrznej w trybie chłodzenia (Wyłączenie przy 0 C i wznowienie przy 5 C)*
- Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą cewki jed.zewnętrznej w trybie chłodzenia (Wyłączenie przy 60 C i wznowienie przy 52 C)*
- Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą parownika jed.wewnętrznej w trybie ogrzewania (wyłączenie przy 60 C i wznowienie przy 52 C)*

Kody błędów jednostki ścienne

● Błąd parametrów oprogramowania

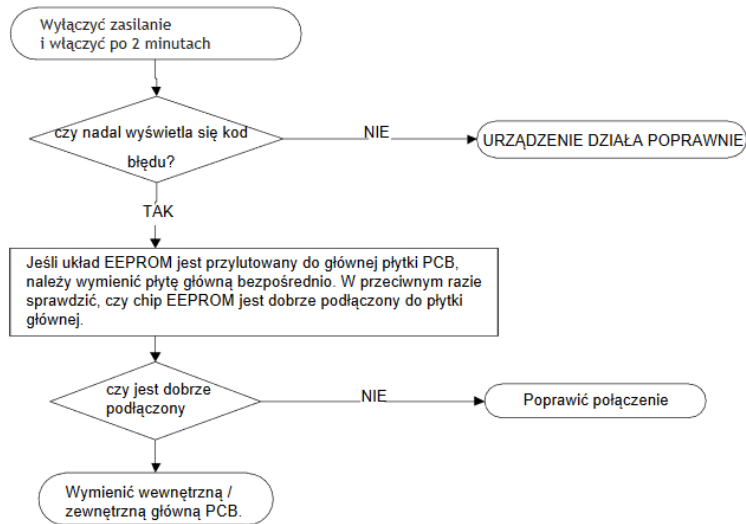
5.2 E0 / F4 (błąd parametru EEPROM)

Opis: Główny układ PCB płytki wewnętrznej lub zewnętrznej nie otrzymuje informacji zwrotnej z układu EEPROM.

Zalecane części do przygotowania:

- Uszkodzona wewnętrzna PCB
- Uszkodzona zewnętrzna PCB

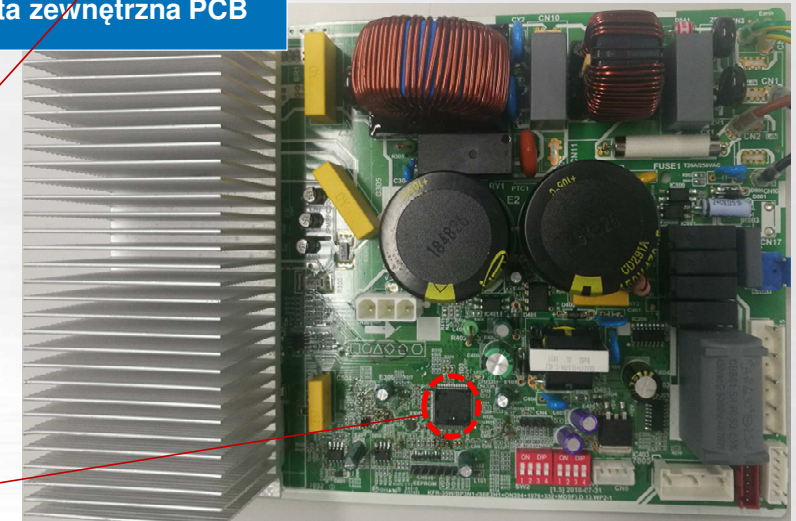
Wykrywanie i usuwanie usterek i naprawa:



Płyta wewnętrzna PCB



Płyta zewnętrzna PCB



EEPROM: pamięć tylko do odczytu, której zawartość można usunąć i przeprogramować za pomocą napięcia pulsacyjnego

Kody błędów

WE
CARE
ABOUT
AIR

● E1 błąd komunikacji pomiędzy jednostkami

5.3 E1 (Błąd komunikacji jednostki wewnętrznej i zewnętrznej)

Opis: Jednostka wewnętrzna nie otrzymała informacji zwrotnej od jednostki zewnętrznej przez 110 sekund, cztery kolejne razy.

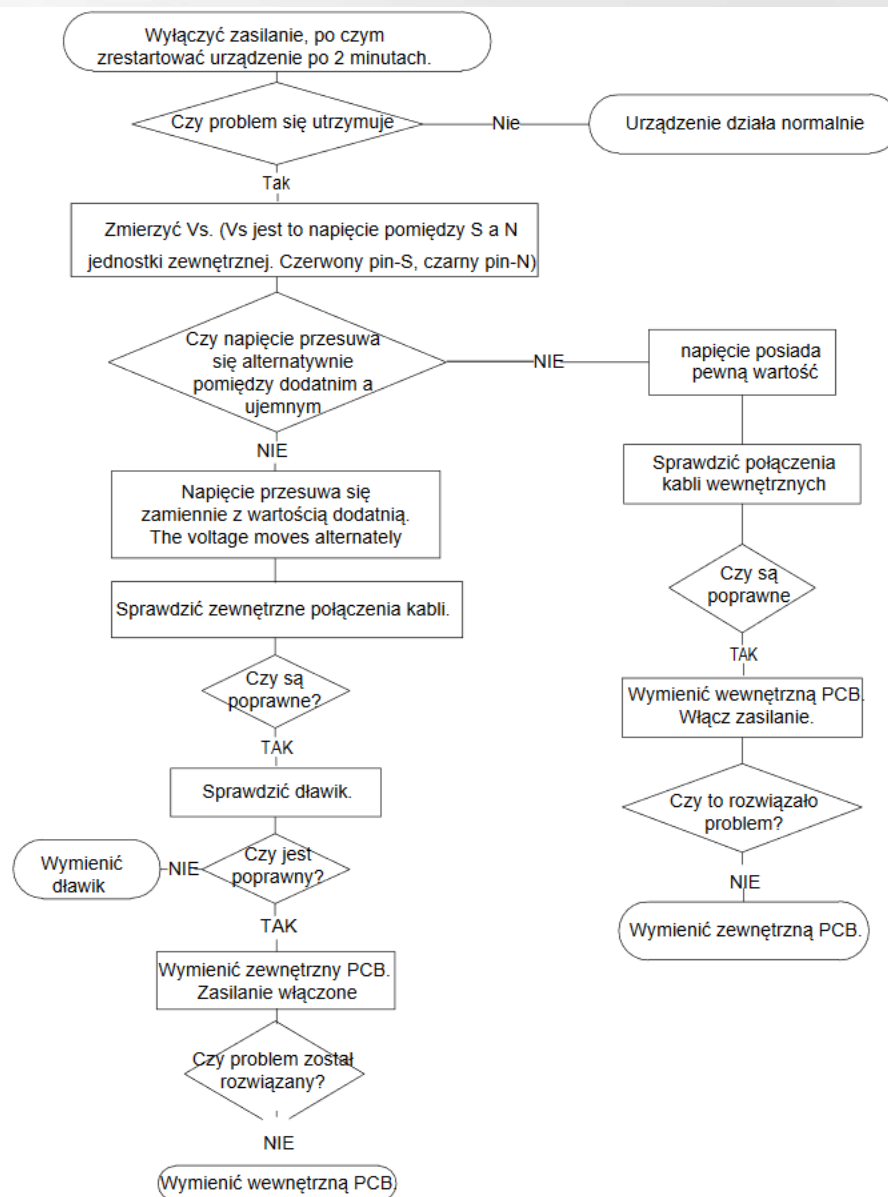
Zalecane części do przygotowania:

- Usterka wewnętrznej PCB
- Usterka zewnętrznej PCB
- Usterka dławika

Wykrywanie i usuwanie usterek i naprawa:



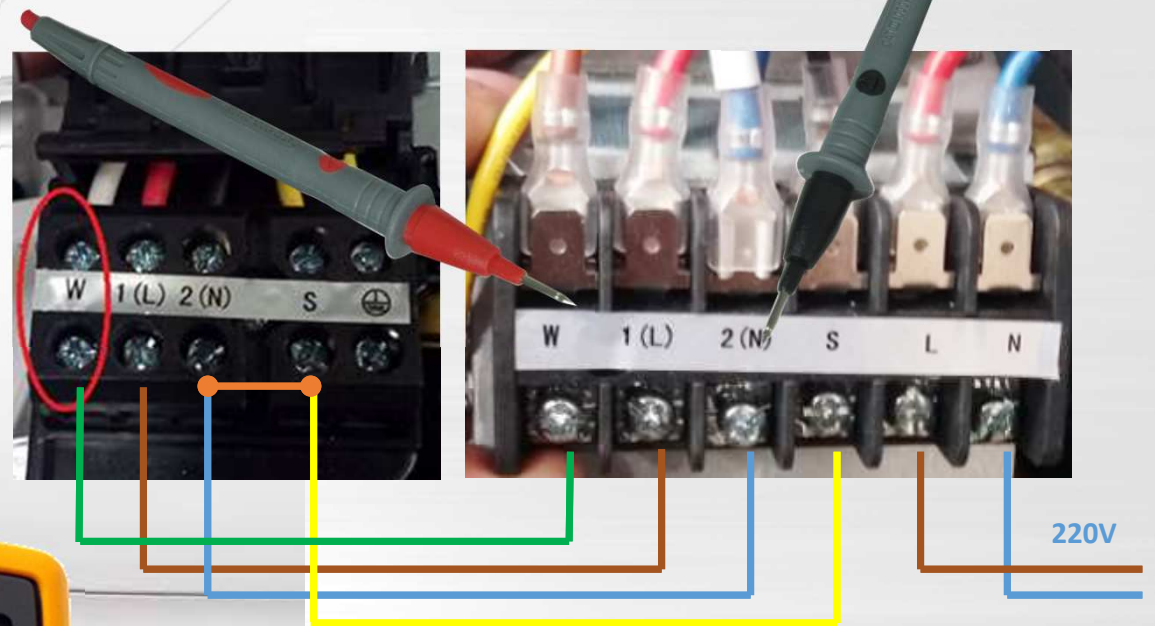
KAISAI



Kody błędów jednostki ścienne

- Błąd komunikacji pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną
- E1 Najpierw sprawdź, czy połączenia są zintegrowane i prawidłowe. Bardzo ważne jest, aby przewód uziemiający był podłączony.

Uwaga: czasami konieczne jest przetestowanie za pomocą kabla tymczasowego, ponieważ jeśli kabel będzie nadtopiony lub uszkodzony, prawdopodobne jest, że multimetr wskazuje ciągłość przez część pozostawionego włókna, ale nie wystarczy, aby kabel prawidłowo się komunikował po podaniu wyższego napięcia



Kody błędów jednostki ścienne

- *Błąd komunikacji pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną*

- *E1*

-Wykonaj pomiary napięcia między S i N.

(zaleca się umieszczenie multimetru w skali 100 V)

-Jeśli napięcie jest stałe, oznacza to problem, który może występować w kablu lub w jednostce zewnętrznej. jeśli napięcie wynosi zero, oznacza to, że problem dotyczy wewnętrznej płytki drukowanej i należy ją wymienić.

-Jeśli błąd będzie się powtarzał, wymień płytę zewnętrzną.



Kody błędów jednostki ścienne

- *E2 Wykryto sygnał napięcia na zerowym obwodzie*

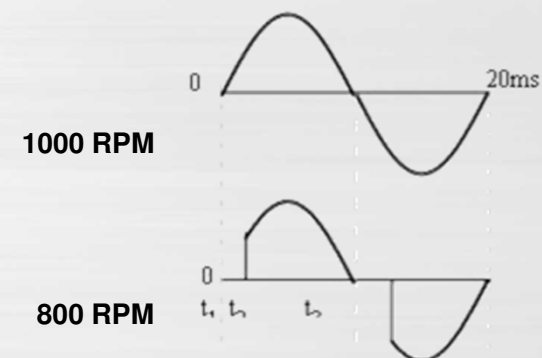
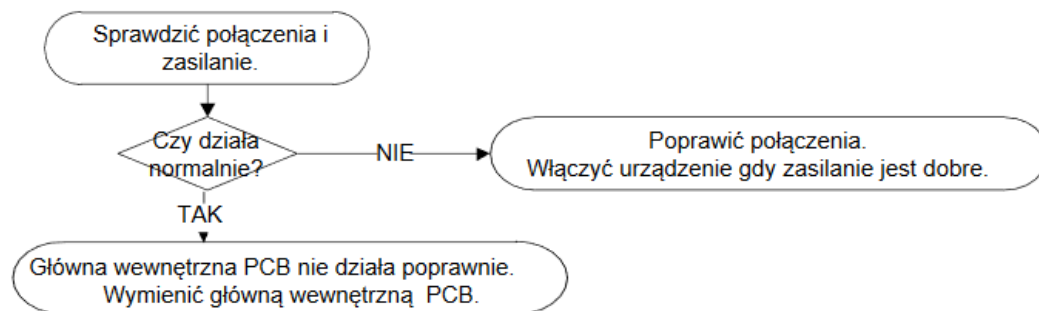
5.4 E2 (diagnoza i rozwiązanie błędu wykrywania przejścia przez zero)

Opis: Gdy obwód drukowany nie otrzymuje sprzężenia zwrotnego sygnału przejścia przez zero przez 4 minuty lub niepoprawny jest przedział czasu sygnału przejścia przez zero.

Zalecane części do przygotowania:

- Błąd połączenia
- Usterka PCB

Wykrywanie i naprawa błędów:



Wykryjemy przejście przez zero, aby kontrolować prędkość wentylatora.

Prędkość wentylatora wewnętrznego jest kontrolowana przez napięcie.

Płyta sterująca za każdym razem wykrywa pozycję zerową i decyduje, kiedy (czas po pozycji zerowej) przeciąć falę napięciową zgodnie z różną prędkością wentylatora.

Ten problem polega na tym, że odstęp czasu między przejściami przez zero jest nienormalny

Kody błędów jednostki ścienne

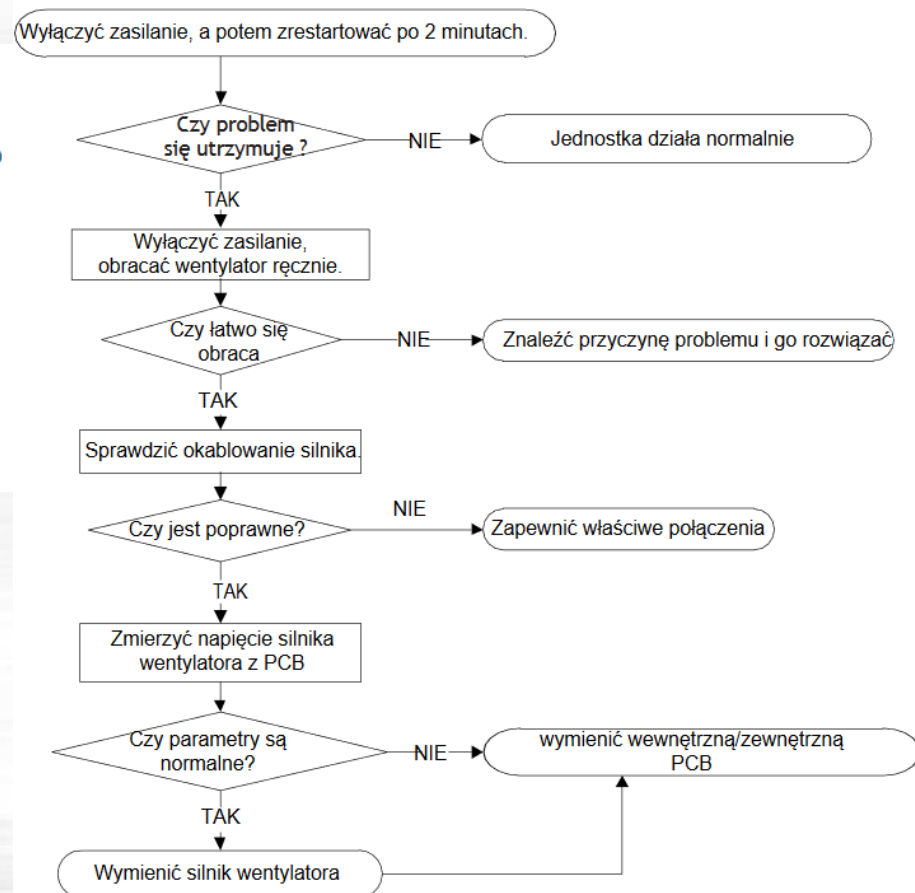
5.5 E3 / F 5 (Prędkość wentylatora działa poza normalnym zakresem)

Opis: Gdy prędkość wentylatora j. wewnętrznej utrzymuje się zbyt nisko (300 obr./min) przez pewien czas, urządzenie zatrzyma się, a dioda LED wyświetli błąd (E3). Gdy prędkość wentylatora zewnętrznego spadnie poniżej 200 obr./min lub ponad 1500 obr / min przez dłuższy czas, urządzenie zatrzyma się, a dioda LED wyświetli błąd (F5).

Zalecane części do naprawy:

- Błąd okablowania
- Wadliwy zespół wentylatora
- Wadliwy silnik wentylatora
- Wadliwa PCB

Wykrywanie i naprawa błędów:



Kody błędów jednostki ścienne

- *Prędkość wentylatora po za normalnym zakresem*

Indoor fan motor problem (AC motor)

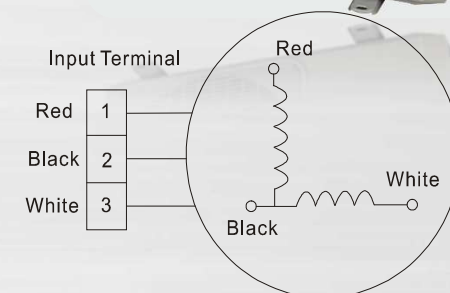
Sprawdź rezystancję multimetrem pomiędzy uzwojeniami silnika

Pozycja piny	Wyniki przykładowe rezystancji		
	YKFG-20-4-5-11	YKFG-28-4-3-7	YKFG-45-4-22
Czarny - Czerwony	$400\Omega \pm 8\%$ (20°C)	$414\Omega \pm 8\%$ (20°C)	$172\Omega \pm 8\%$ (20°C)
Biały - Czarny	$383\Omega \pm 8\%$ (20°C)	$231\Omega \pm 8\%$ (20°C)	$138\Omega \pm 8\%$ (20°C)

Problem z wewnętrzną płytką drukowaną

Włącz zasilanie i ustaw urządzenie na tryb wentylatora przy wysokiej prędkości wentylatora. Po 15 sekundach pracy zmierz napięcie na styku 1 i styku 2 (czerwono-czarny). Jeśli wartość napięcia jest mniejsza niż 100 V

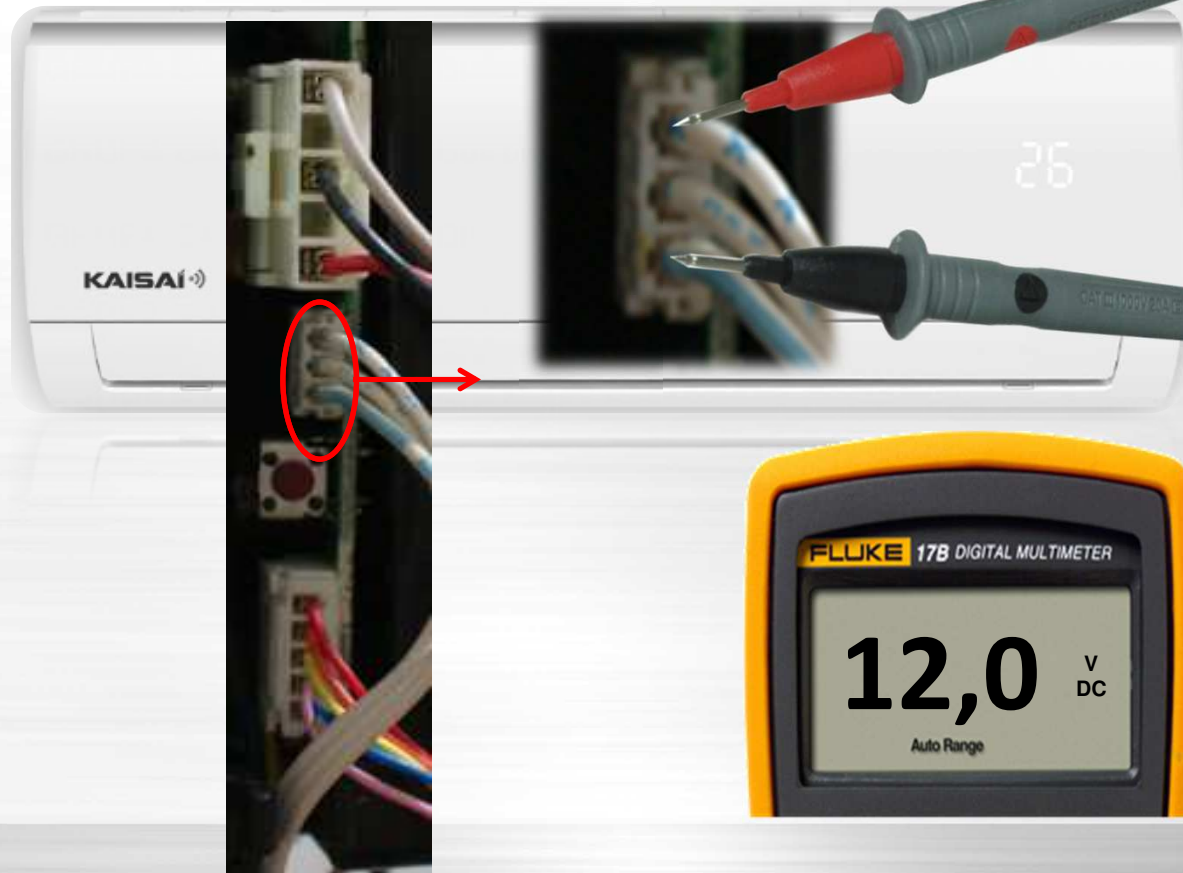
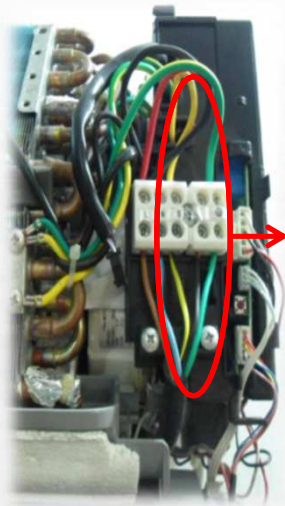
(zasilanie 230 ~ 240 V) oznaczało by to że płytką drukowaną musi mieć problemy i musi zostać wymieniona



Kody błędów jednostki ścienne

- *Prędkość wentylatora po za zakresem*

*Problem jednostki wewnętrznej
(silnik AC)*

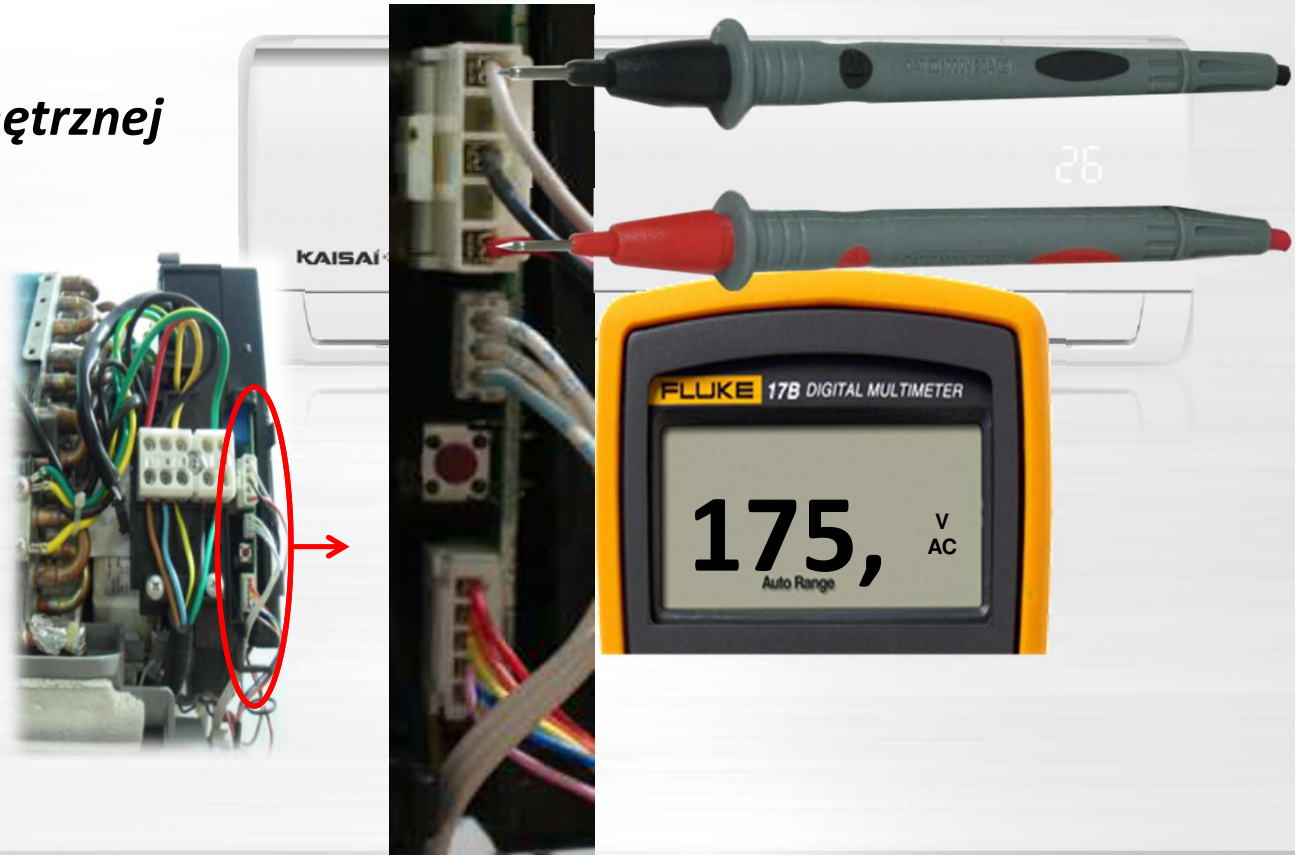


Kody błędów jednostki ścienne

- *Prędkość wentylatora po za zakresem*

Problem jednostki wewnętrznej (silnik AC)

Sprawdź wartość napięcia między stykami 1 i 3. Jeśli zmierzona wartość jest mniejsza niż 100 V, wewnętrzna płytka jest uszkodzona i należy ją wymienić.



Kody błędów jednostki ścienne

- Prędkość wentylatora po za zakresem

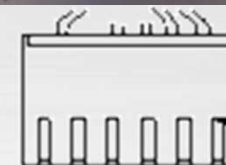
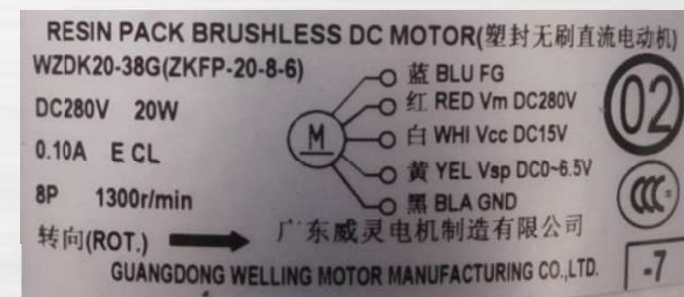
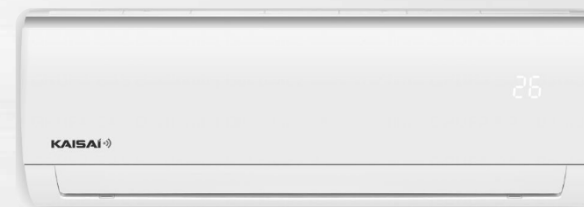
Problem z silnikiem wentylatora (silnik prądu stałego sterowany układem IPM wewnątrz silnika)

Włącz zasilanie i gdy urządzenie jest w trybie czuwania, zmierz napięcie między :
pinami 1 -pinami 3, pinami 4- złączek silnika wentylatora.

Jeśli wartość napięcia nie mieści się w zakresie pokazanym w poniższej tabeli, płytka drukowana musi mieć problemy i musi zostać wymieniona.

Wyście i wejście obwodów silnika DC:

NO.	kolor	sygnał	napięcie
1	Czerwony	Vs/Vm	280V~380V
2	---	---	---
3	Czarny	GND	0V
4	Biały	Vcc	14-17.5V
5	Żółty	Vsp	0~5.6V
6	Niebieski	FG	14-17.5V



Kody błędów jednostki ścienne

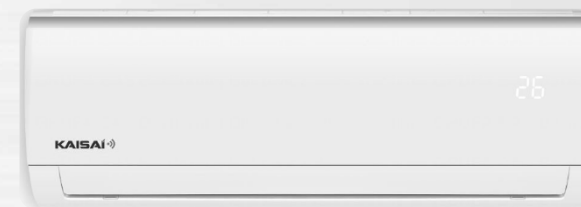
- Prędkość wentylatora po za zakresem
- E3

(Silnik typu DC z układem IPM sterowania wewnątrz)

Zwolnij złącze UVW. Zmierz rezystancję U-V, U-W, V-W. Jeśli rezystancja nie jest równą, silnik wentylatora musi mieć problemy i musi zostać wymieniony. W przeciwnym razie przejdź do kroku 2).

Włącz zasilanie i gdy urządzenie jest w trybie gotowości, zmierz napięcie styku 4-5 w złączu sygnału zwrotnego. Jeśli wartość nie wynosi 5 V, wymienić płytkę drukowaną. W przeciwnym razie przejdź do kroku 3).

Ręcznie obróć wentylator, zmierz napięcie na pinach 1-5, pinach 2-5 i pinach 3-5 w złączu sygnału sprzężenia zwrotnego. Jeśli jakiegokolwiek napięcie będzie posiadać wahania , silnik wentylatora musi mieć problemy i musi zostać wymieniony*



NO.	1	2	3	4	5
Color	Orange	Grey	White	Pink	Black
Signal	Hu	Hv	Hw	Vcc	GND

Color	Red	Blue	Yellow
Signal	W	V	U

Kody błędów jednostki ściienne

- *Prędkość wentylatora po za zakresem*

Problem z obrotami agregatu(silnik DC z układem IPM na płycie głównej



*Odepnij złącze UVW. Zmierz rezystancję U-V, U-W, V-W.
Jeśli rezystancja nie jest równa, silnik wentylatora musi mieć problemy i musi zostać wymieniony*



Color	Yellow	Blue	Red
Signal	U	V	W

Kody błędów jednostki ścienne

- Czujnik temperatury jest zwarty lub rozwarty

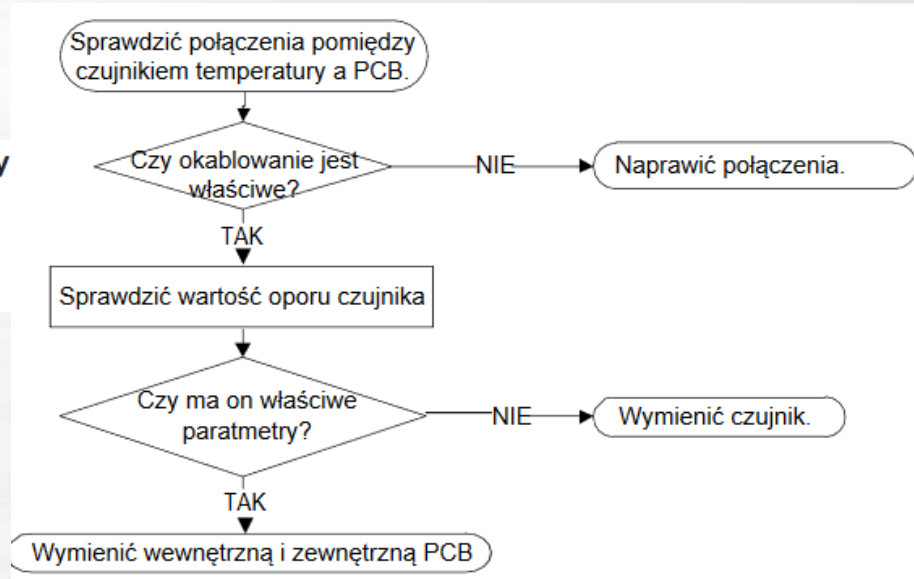
5.6 E4/E5/F1/F2/F3 (Przerwany obwód lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury diagnostyka i naprawa)

Opis: Jeśli napięcie próbkowania jest niższe niż 0,06 V lub wyższe niż 4,94 V, dioda LED wyświetli błąd.

Zalecane części do wymiany:

- Błąd okablowania
- Wadliwy czujnik
- Wadliwa płyta PCB

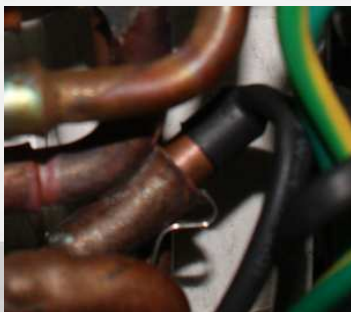
Wykrywanie i naprawa błędów:



T1



T2



T3



T4



T5 or Tb



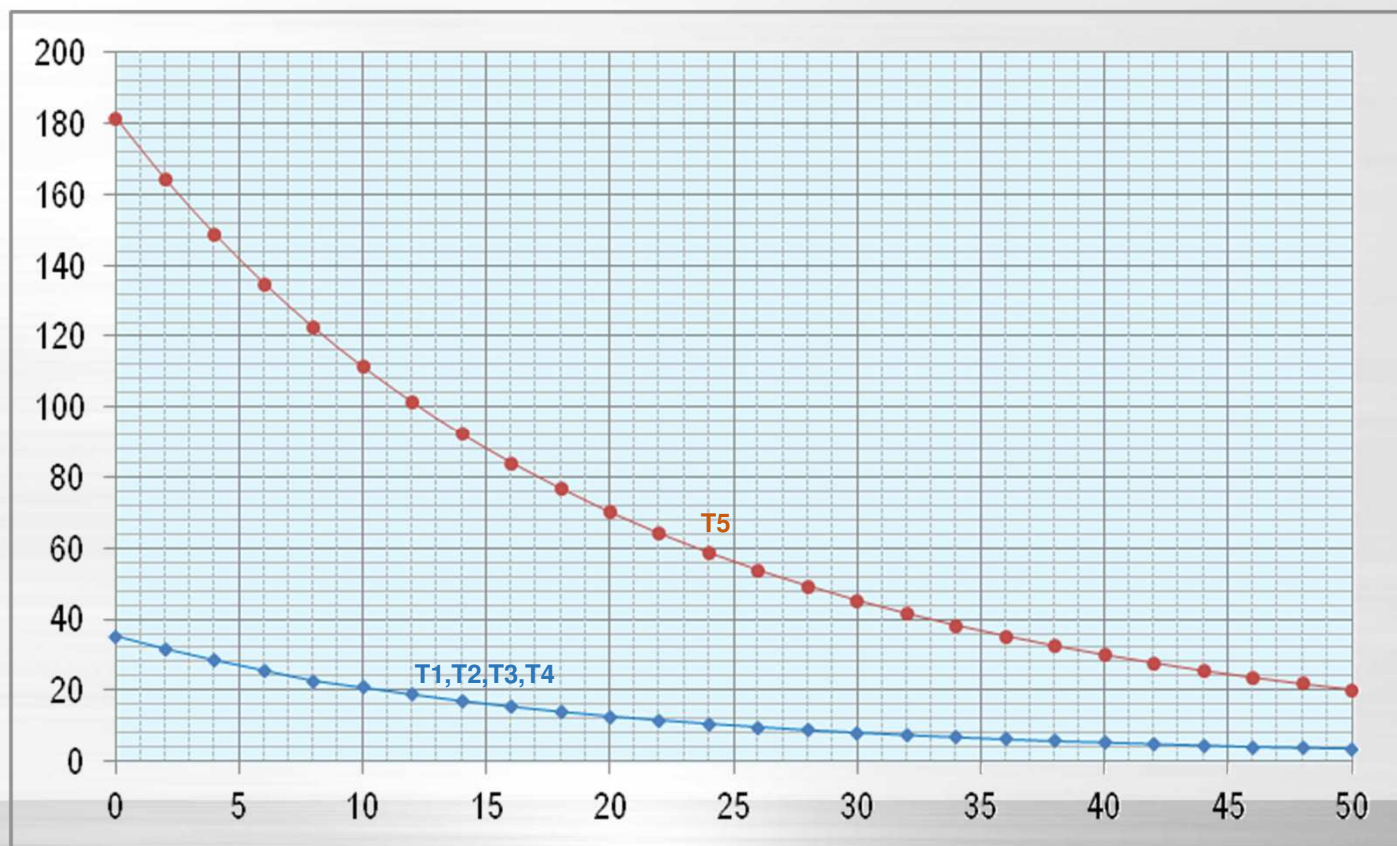
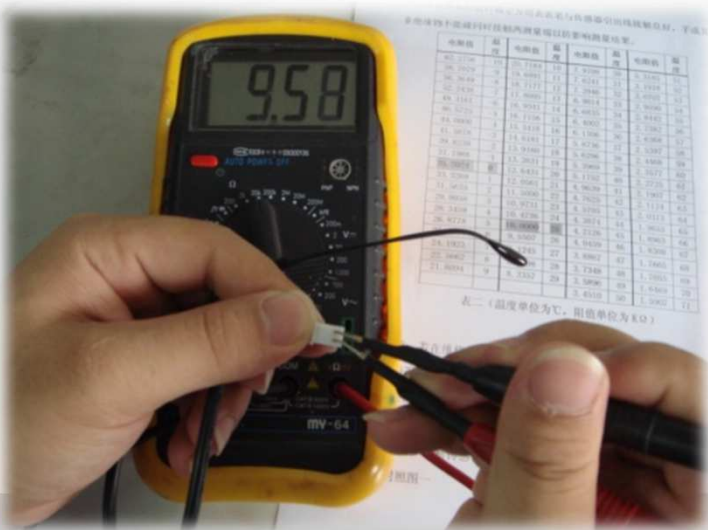
Kody błędów jednostki ścienne



- Czujnik temperatury jest zwarty lub rozwarty
- E4/E5/

Pomiar czujników wraz ze wskazaniem z DTR w określonej temperaturze :

T1, T2, T3, T4- ta sama charakterystyka
T5 – inna charakterystyka rezystancji



Kody błędów jednostki ścienne

- *Wyryto wyciek czynnika*
- *EC*

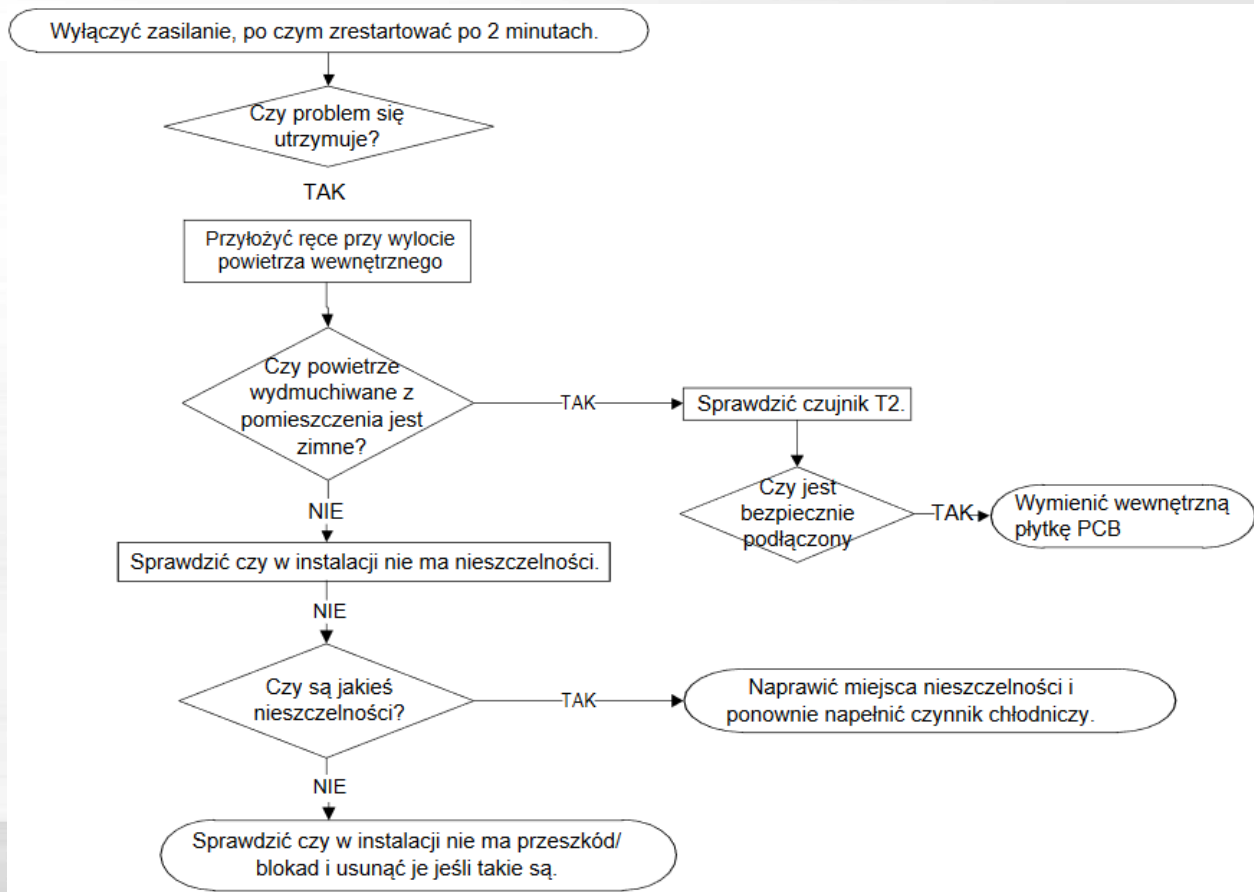
EC (Diagnostyka i rozwiązanie dotyczące nieszczelności czynnika)

W urządzeniu określono temperaturę wymiennika, parownika. Jeśli temperatura czujnika T2 czynnika nie będzie osiągnięta, a prędkość sprężarki będzie zanotowana wyższa niż 50 Hz, i nie uzyska się wzrostu efektywności przez 3 minuty, i taka sytuacja ma miejsce 3 razy, na wyświetlaczu pojawi się "EC", a zasilanie jednostki wyłączy się.

Zalecane części do wymiany:

- Uszkodzony czujnik T2
- Uszkodzona wewnętrzna płytkę PCB
- Problemy systemowe, takie jak wycieki lub blokady

Wykrywanie i naprawa błędów:



Kody błędów jednostki ściienne

- *Wyryto wyciek czynnika*
- *EC(DP Error Code)*

1. Przyczyna – wyciek czynnika - nieszczelność

2. Zablokowany układ poprzez ciało obce , ścinek Cu, pasta uszczelniająca śrubunki



Szukamy nieszczelnosci przy pomocy narzędzi pomiarowych , gazowych ,UV, Fizycznie –pianowo od połączeń kielichowych i zaworów



**WE
CARE
ABOUT
AIR**

Kody błędów jednostki ścienne

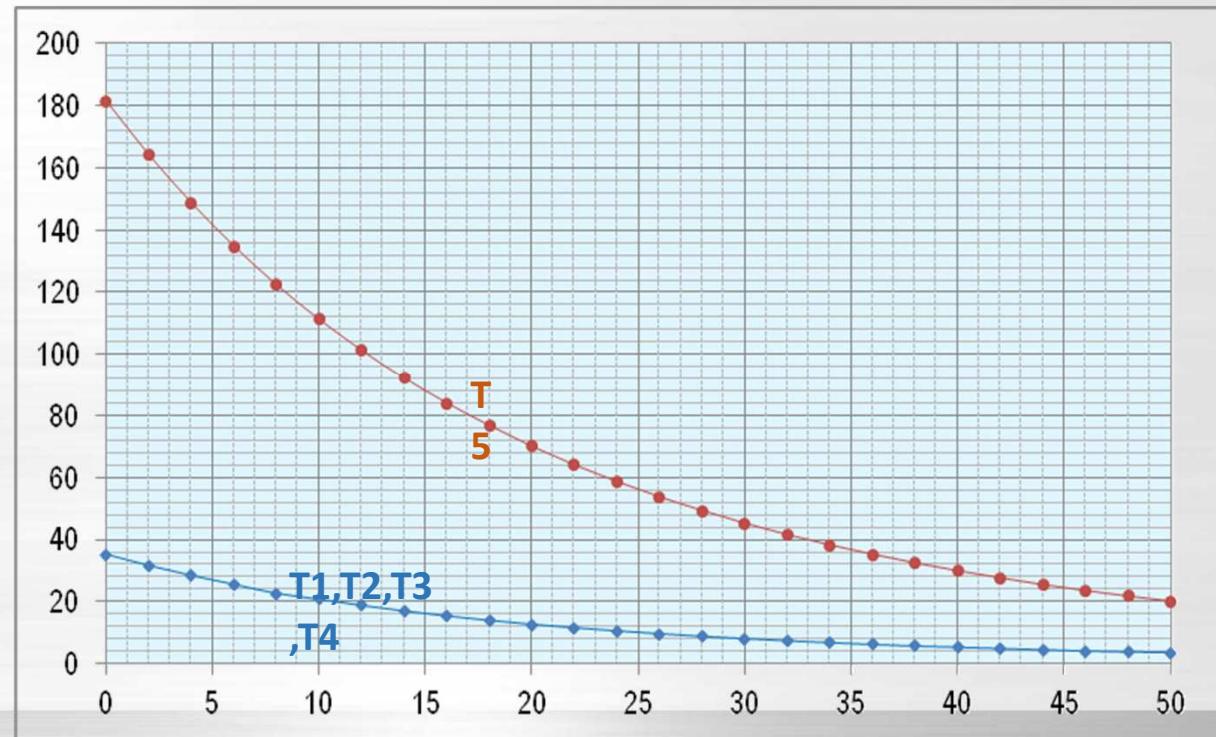
- Wryto wyciek czynnika
- EC(DP Error Code)

3. Czujnik generuje błędna rezystancję , lub jest błędnie odbierana - generowana po stronie płyty głównej

Sprawdzamy Rezystancję czujnika T2



T-R Graph of T2 (10Kohm@25°C)



Kody błędów jednostki ścienne

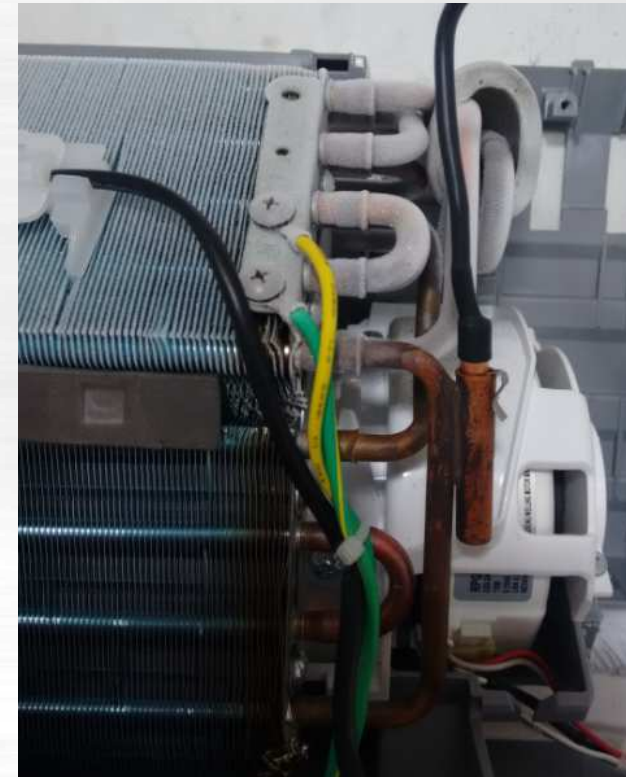
- Wyrzuto wyciek czynnika
- EC

4. Przyczyna – niedrożność orurowania

5. Problem z płytą wewnętrzną



Zablokowany układ przed parownikiem



Kody błędów jednostki ścienne

- Ochrona przed przeciążeniem
- F0

F0 (Ochrona przed przeciążeniem diagnostyka i rozwiązanie)

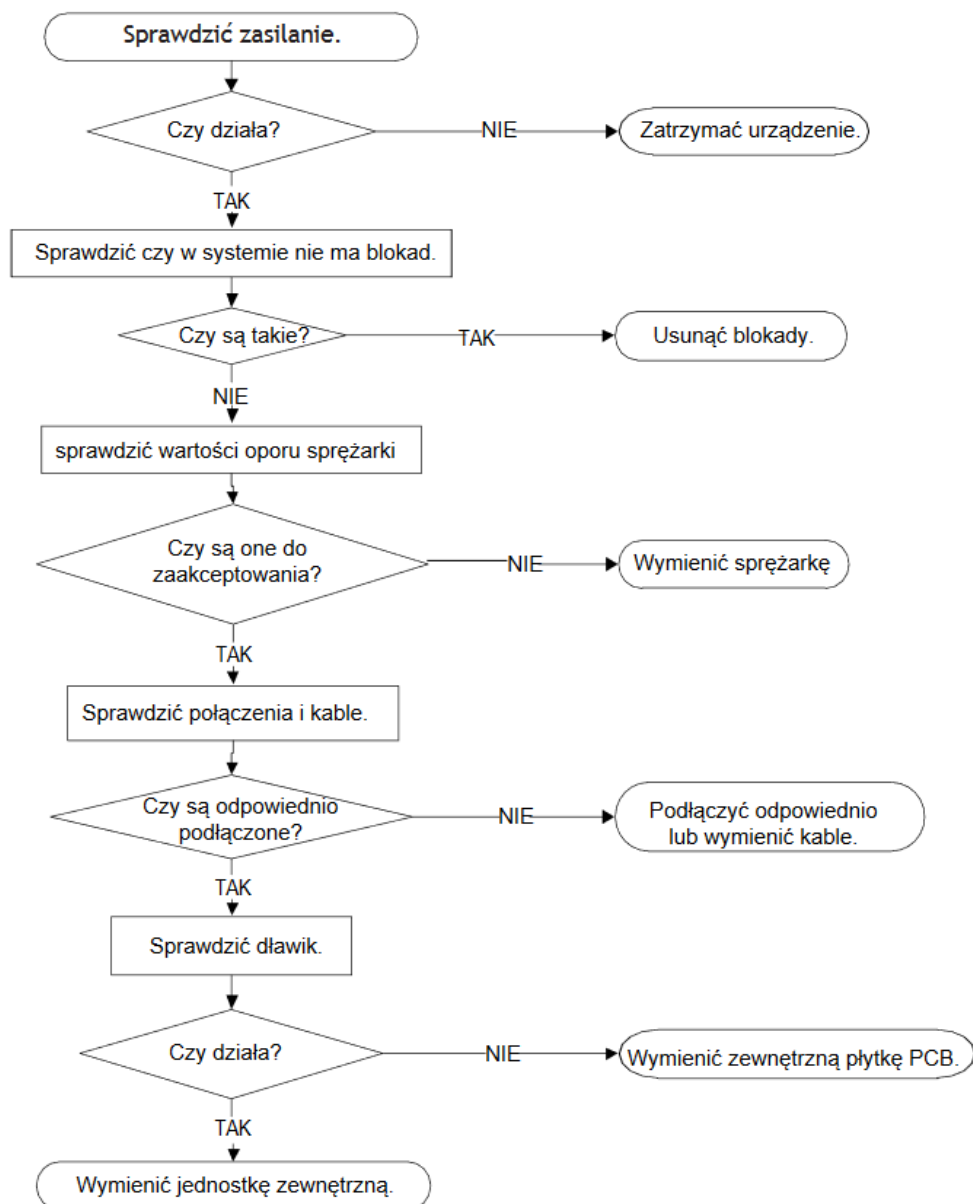
Opis: Nieprawidłowy wzrost poboru prądu jest wykrywany przez sprawdzenie określonego obwodu

Zalecane części do wymiany:

- Problemy z zasilaniem.
- Blokada systemu
- Wadliwa płytki PCB
- Błąd okablowania
- Usterka sprężarki

**WE
CARE
ABOUT
AIR**

Wykrywanie i naprawa błędów:



Kody błędów jednostki ścienne

- Ochrona przed przeciążeniem
- F0 (DP Error Code)
- **Inne przyczyny :**

Weryfikacja poboru amper -kable



Zanieczyszczony skraplacz



Mechaniczne blokowanie turbiny



Kody błędów jednostki ścienne

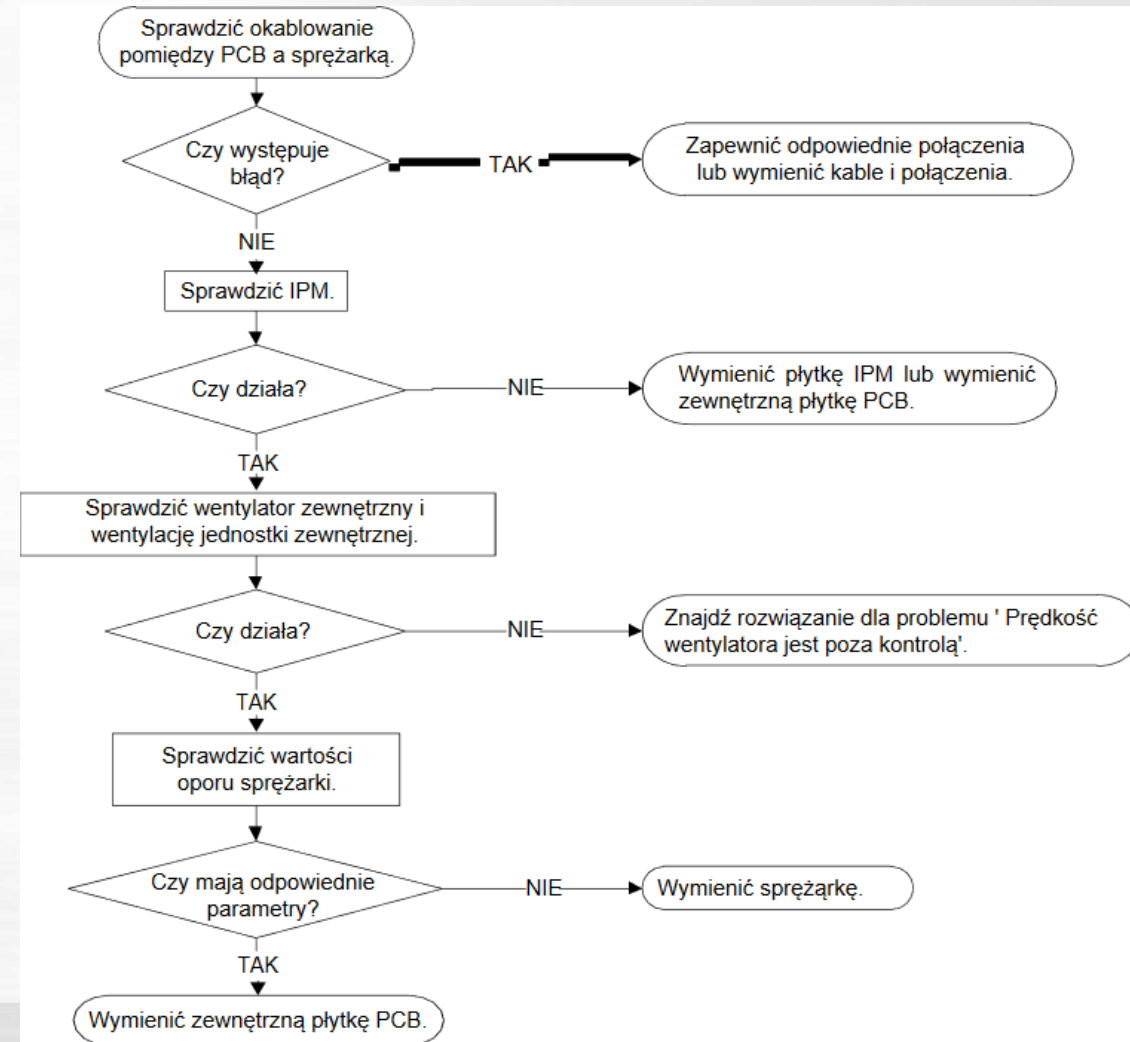
- Awaria IPM lub za duże napięcie na IGBT
- P0 (DP Error Code)

Kiedy sygnał napięciowy, który IPM wysyła do układu napędu sprężarki jest nieprawidłowy, i na wyświetlaczu pokazuje się "P0", zasilanie agregatu wyłącza się.

Zalecane części do wymiany:

- Błąd okablowania
- Usterka IPM
- Uszkodzony zespół wentylatora zewnętrznego
- Usterka sprężarki
- Wadliwa płytkę PCB

Wykrywanie i naprawa błędów:



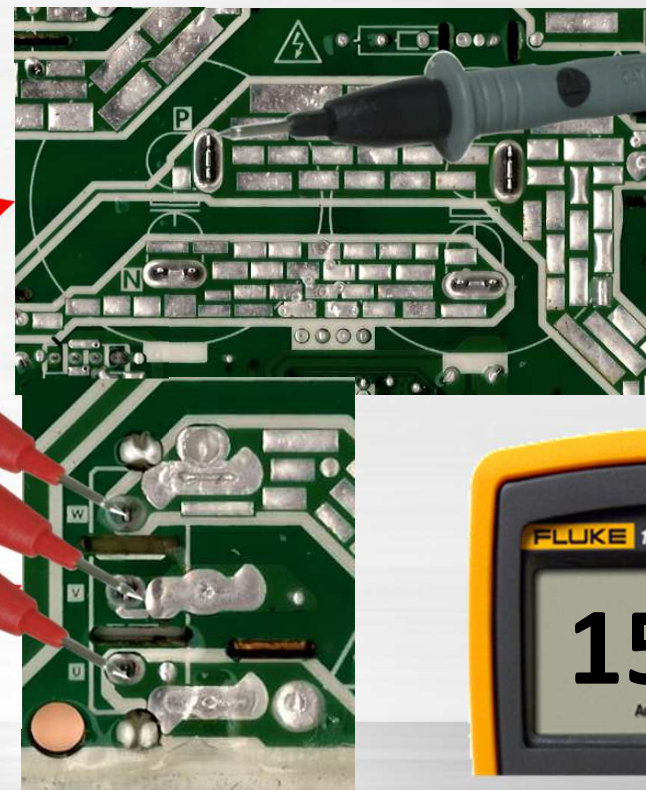
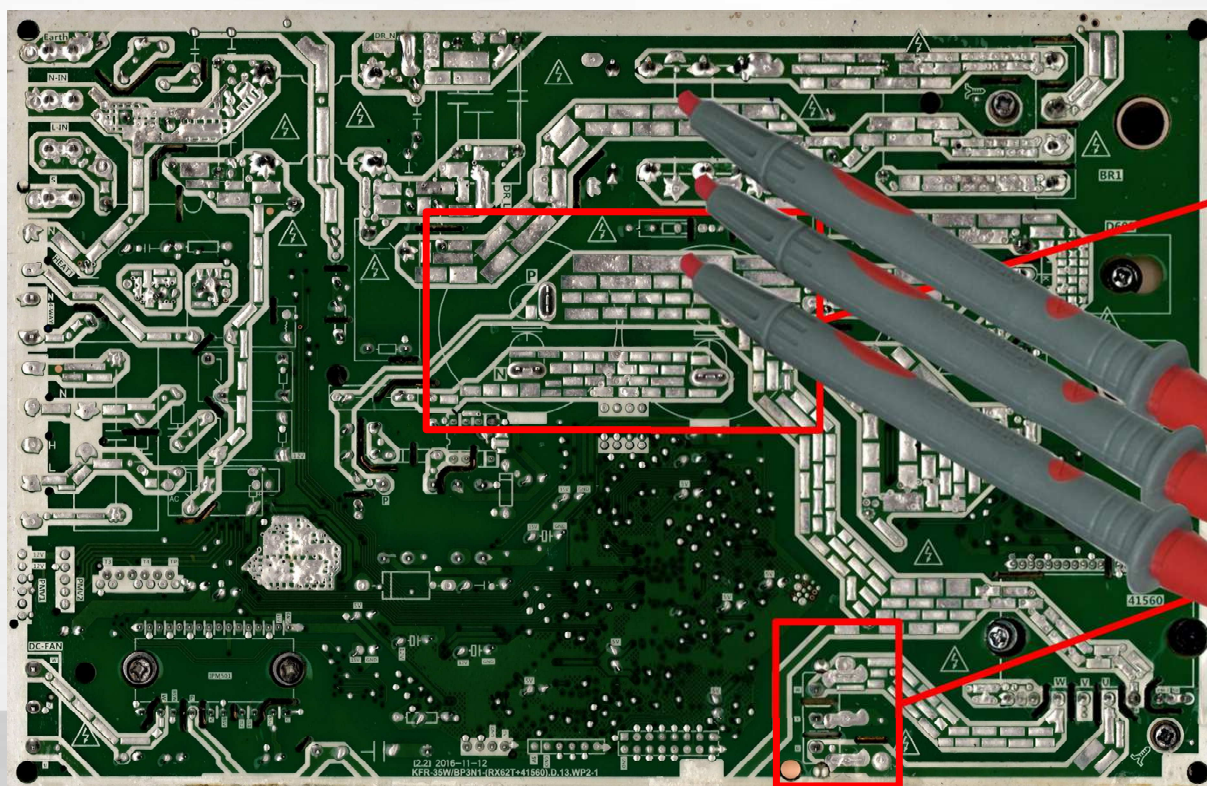
Kody błędów jednostki ścienne



P0 (Awaria IPM lub za duże napięcie na IGBT)

Pomiar IPM

Wyłącz zasilanie, pozwól kondensatorom elektrolitycznym całkowicie rozładować się i zdejmij osłonę IPM. Sprawdź, czy moduł IPM lub obwody IGBT są zwarte. Musisz zmierzyć opór za pomocą multimetru. Wskazane jest dostosowanie skali w najwyższym ustawieniu MOhm.



Check
P:W
P:V
P:U



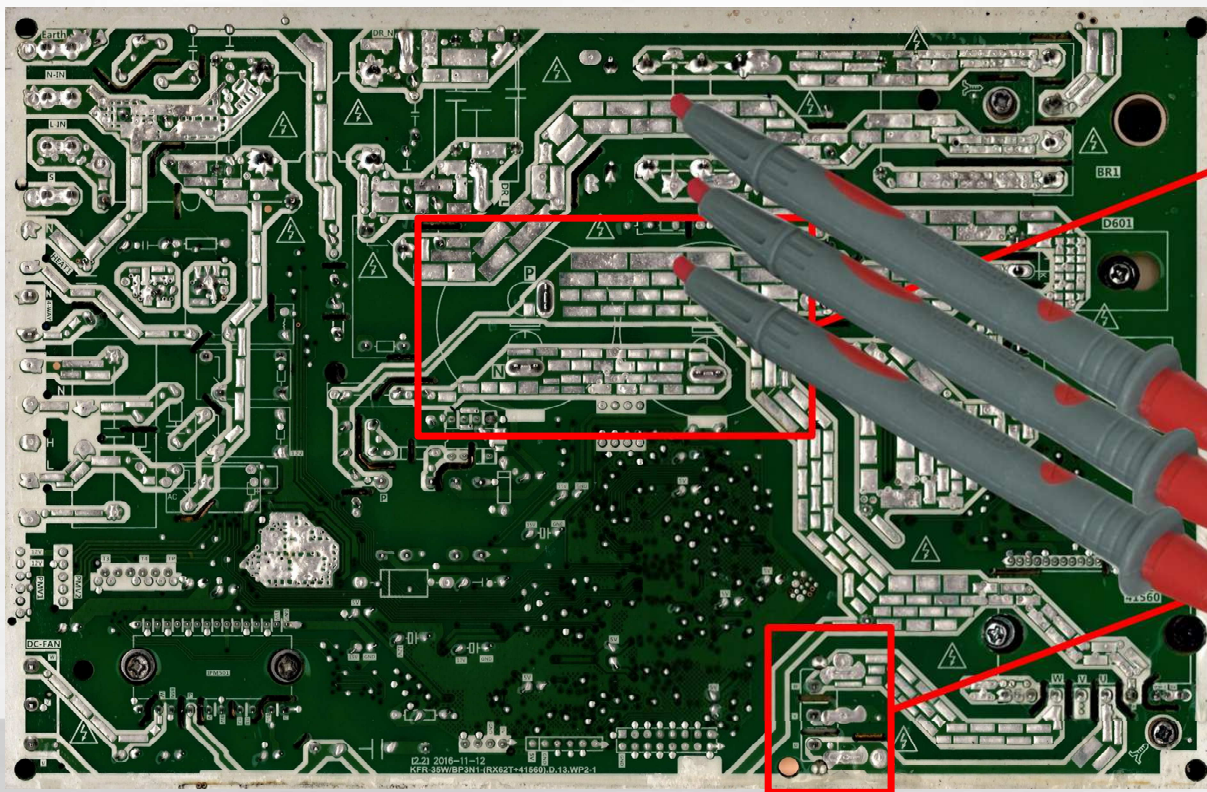
Kody błędów jednostki ścienne



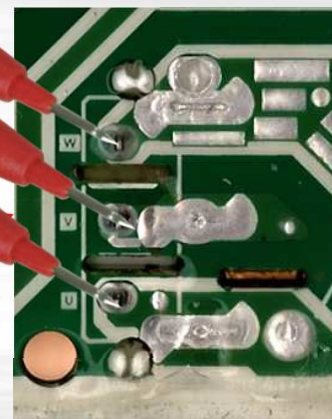
P0 (Awaria IPM lub za duże napięcie na IGBT)

Sprawdzenie IPM

Wyłącz zasilanie, pozwól kondensatorom elektrolitycznym całkowicie rozładować się i zdejmij osłonę IPM. Sprawdź, czy moduł IPM lub obwody IGBT są zwarte. Musisz zmierzyć opór za pomocą multimetru. Wskazane jest dostosowanie skali w najwyższym ustawieniu MOhm.



Check
N:W
N:V
N:U



Kody błędów jednostki ścienne

WE
CARE
ABOUT
AIR

P0 (Awaria IPM lub za duże napięcie na IGBT)

Sprawdź przepływ filtra – dotyczy jednostek powyżej 24,000 btu

Zmierz poprawność napięcia i rezystancji filtra PFC

*Normalna Rezystancja wacha się poniżej **0~1Ω**.*



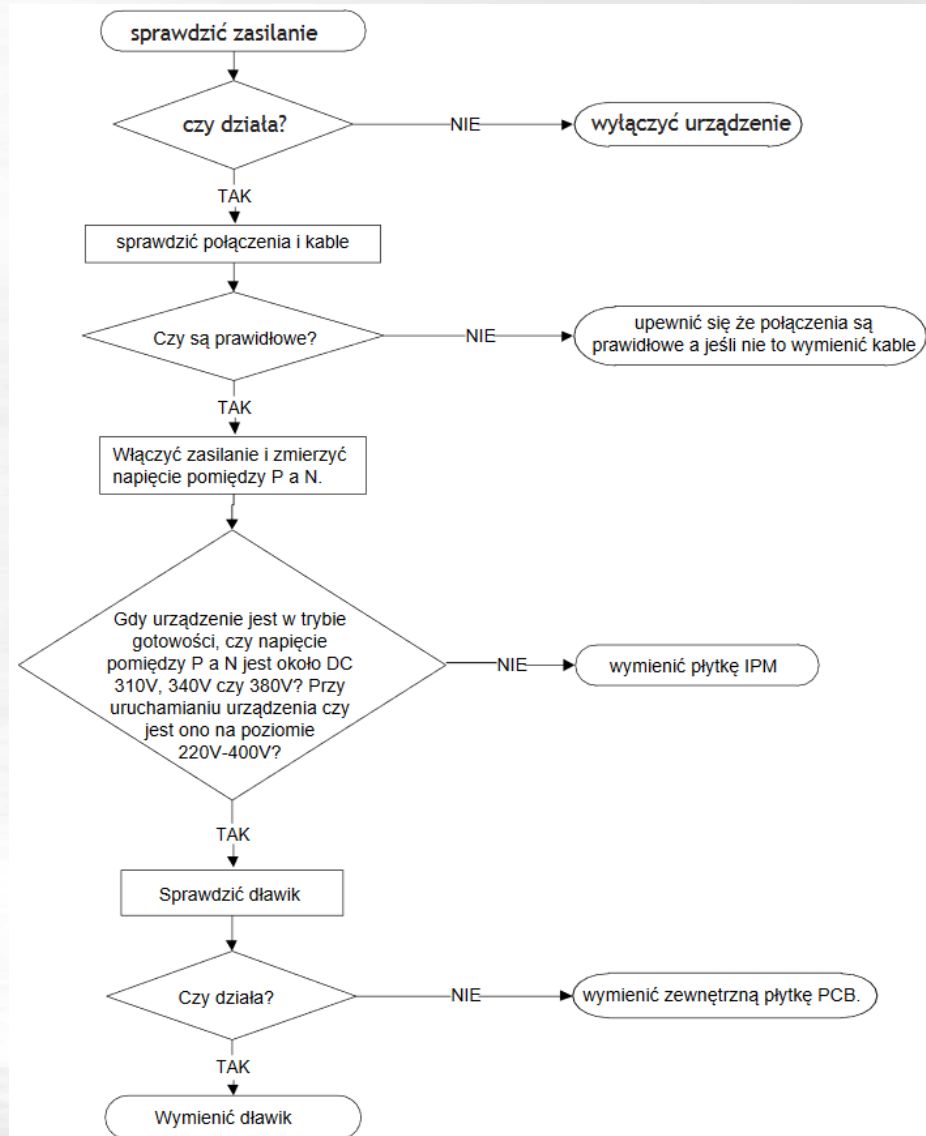
Kody błędów jednostki ścienne

● Zabezpieczenie przed zbyt dużym lub niskim napięciem

● P1

Nieprawidłowe wzrosty lub spadki napięcia są wykrywane przez sprawdzenie określonego obwodu wykrywania napięcia.

Kod błędu	P1
Warunki wystąpienia	Płyta agregatu wykryła problem napięcia
Możliwe przyczyny	<ul style="list-style-type: none"> • Problem z płytą zasilacza • Uszkodzony filtr prostowniczy • Uszkodzony moduł PFC • Usterka układu IPM • Usterka płyty głównej

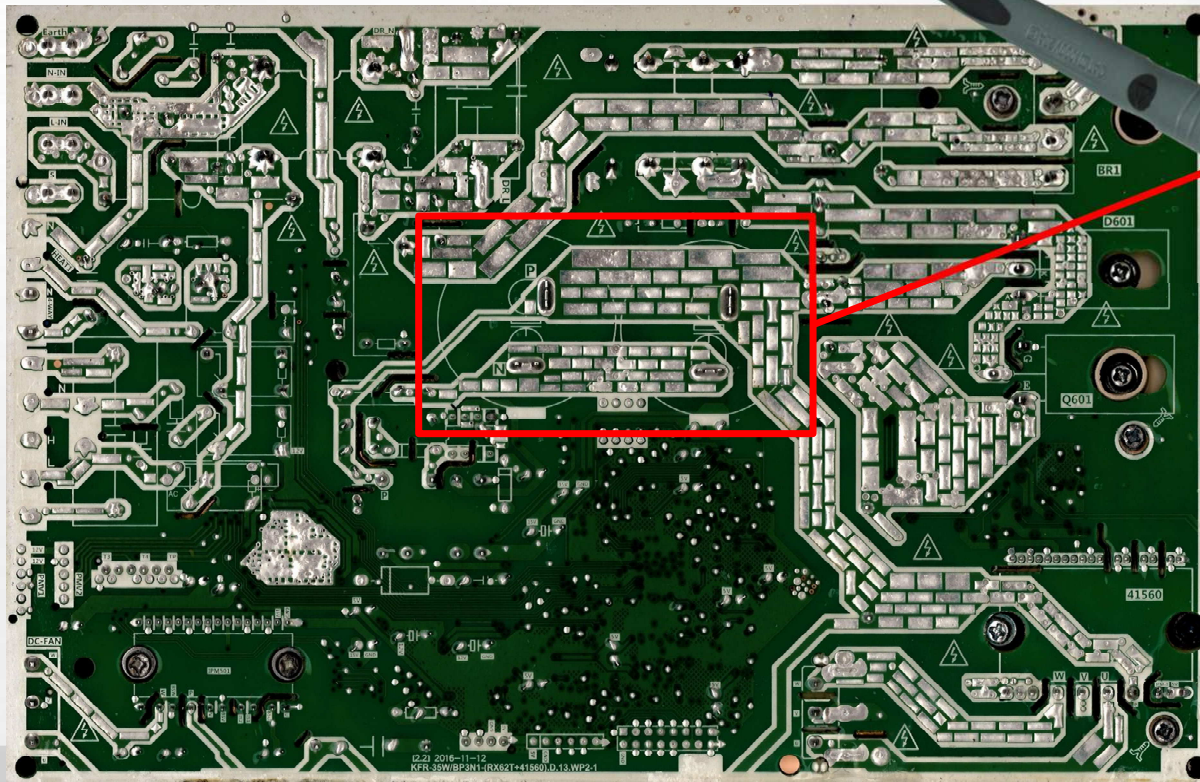


Kody błędów jednostki ścienne

- Zabezpieczenie przed zbyt dużym lub niskim napięciem
- P1



ON
OFF
(Stand By)



WE
CARE
ABOUT
AIR

Kody błędów jednostki ścienne

● P4 Błąd napędu sprężarki lub wykrycie braku jej obrotów

Zalecane części do przygotowania:

- Błąd okablowania
- Usterka IPM
- Uszkodzony zespół wentylatora zewnętrznego
- Usterka sprężarki
- Wadliwa płytką zewnętrzną PCB

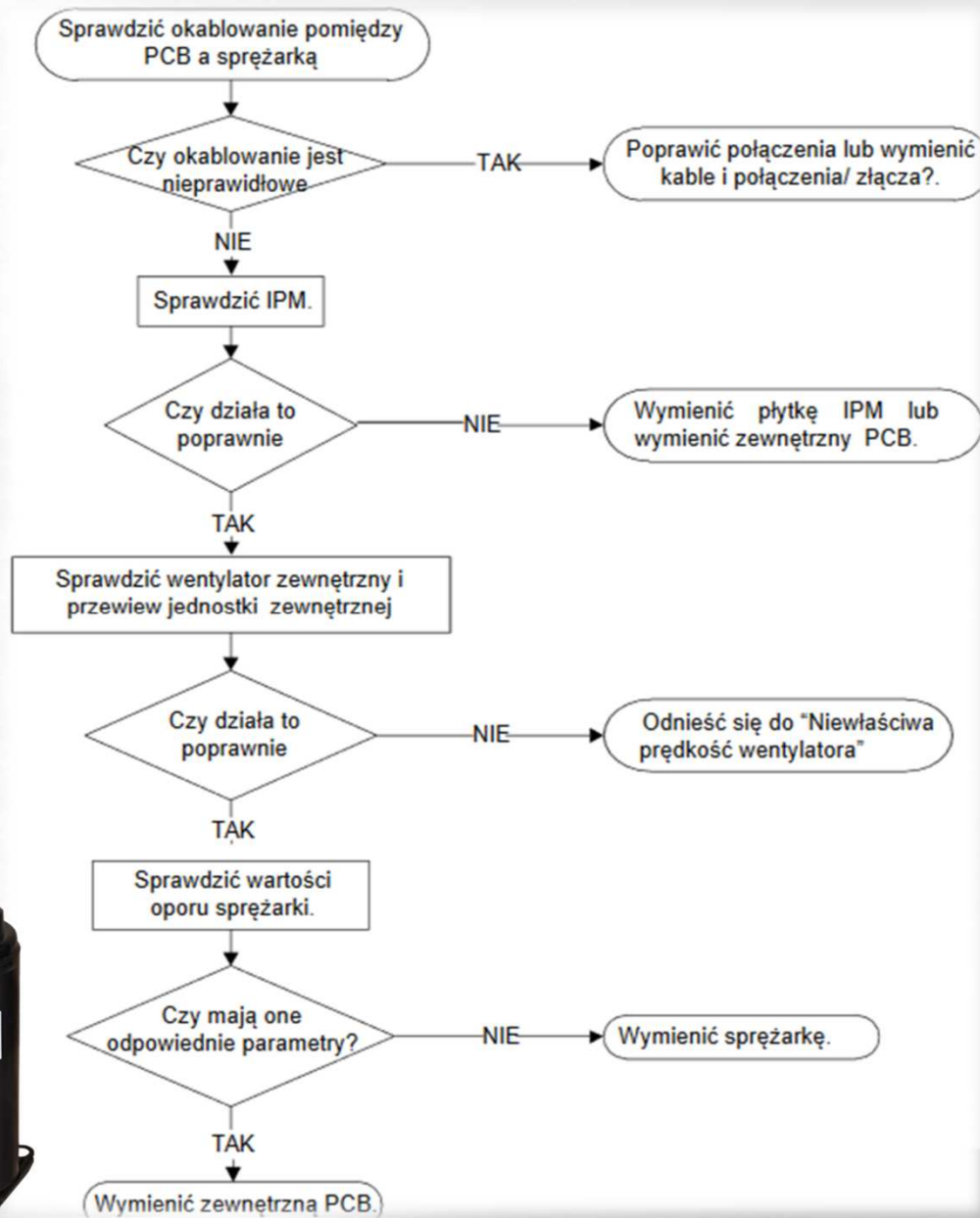
Nieprawidłowość napęd sprężarki inwertera jest wykrywany przez specjalny obwód odpowiedzialny za : wykrywanie brak sygnału komunikacyjnego, wykrywanie napięcia, wykrywanie sygnału prędkości obrotowej sprężarki.

UWAGA:

Zanim podejdziesz do opomiarowania całego układu sprawdź czy usterka nie jest efektem z tytułu złego transportowania agregatu i nie doszło do mechanicznego kontaktu rotora z korpusem sprężarki w wyniku nie do smarowania olejem syntetycznym

W tym celu :

- opukaj poprzez drewniany klocek górny korpus sprężarki .
- następnie ponownie spróbuj uruchomić urządzenie
- jeśli problem istnieje nadal przejdź do procedury z tabeli



WE
CARE
ABOUT
AIR