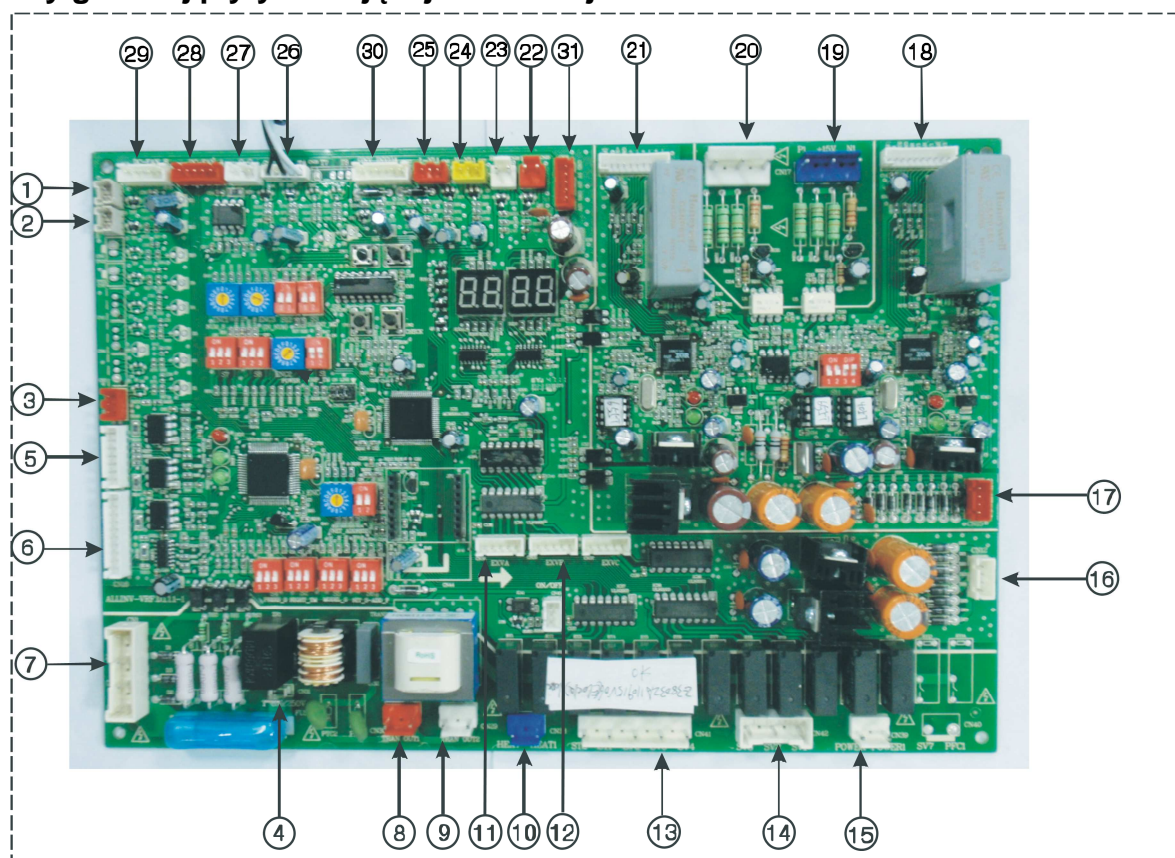




Część 5 Diagnostyka

1. Porty głównej płyty sterującej - instrukcja	148
2. Elementy głównej płyty sterującej - instrukcja	149
3. Tabela kodów błędów	150 *
4. Rozwiązywanie problemów	148

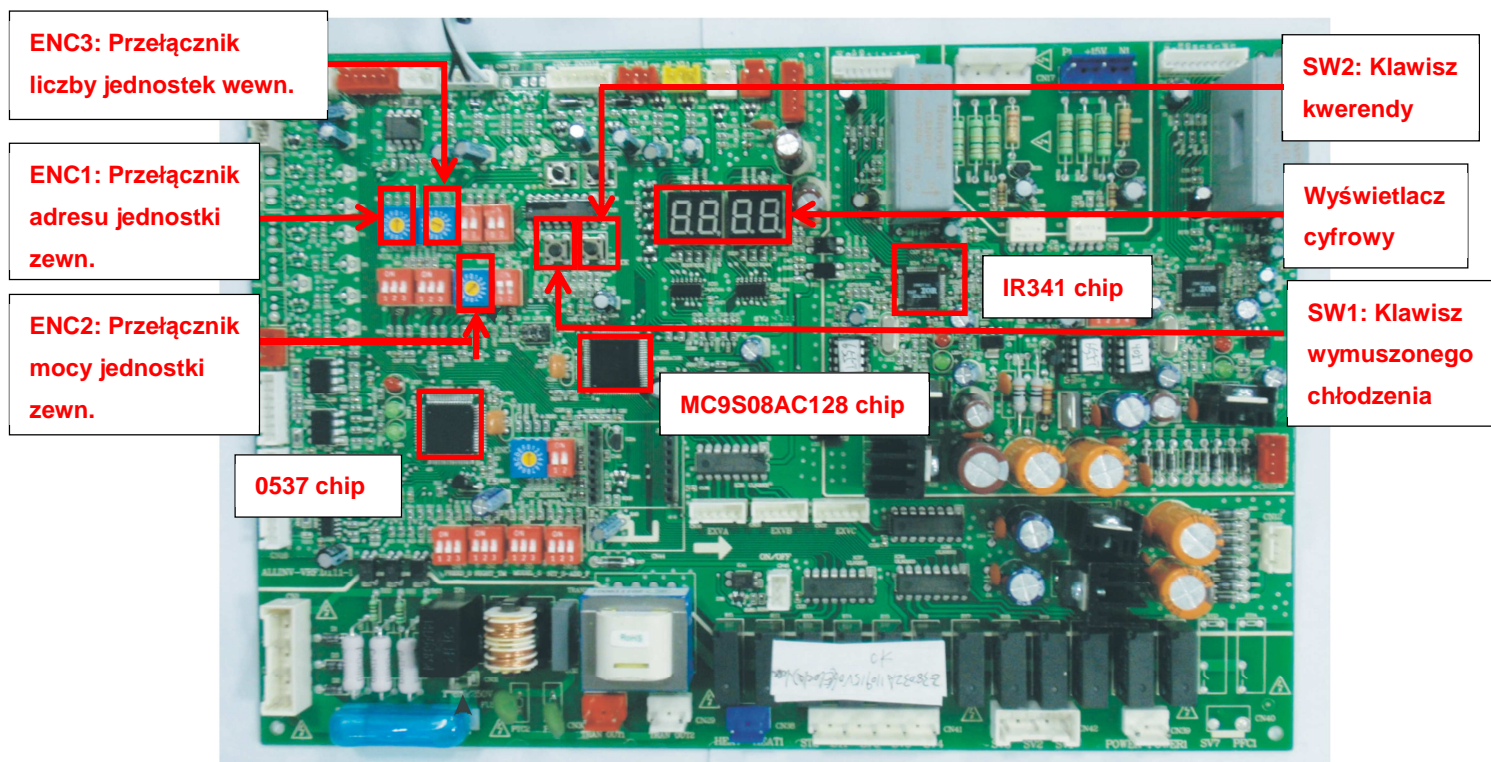
1. Porty głównej płyty sterującej - instrukcja



Porty płyty PCB

Nr	Opis	Napięcie złącza
1 CN10	Port czujnika temperatury linii tłocznej sprężarki z falownikiem A	DC0~5V (zmiana dynamiczna)
2 CN11	Port czujnika temperatury linii tłocznej sprężarki z falownikiem A lub B	DC0~5V (zmiana dynamiczna)
3 CN2	Rezerwowe	
4 CN31	Rezerwowe	
5 CN22	Rezerwowe	
6 CN16	Port komunikacyjny między jednostkami wewn. i zewn., sieci jednostek wewn., sieci jednostek zewn. oraz rejestru dostępu do sieci	DC2.5~2.7V
7 CN1	Port inspekcji faz	380V
8 CN30	Wejście zasilania transformatora 1	220V
9 CN29	Wejście zasilania transformatora 2	220V
10 CN38	Gniazdo wyjścia	220V
11 CN36	Port sterujący EXV A	Pierwszy wtyk z lewej: DC 12V
12 CN35	Port sterujący EXV B	Pierwszy wtyk z lewej: DC 12V
13 CN41	Gniazdo wyjścia	220V
14 CN42	Gniazdo wyjścia	220V
15 CN39	Gniazdo wyjścia	220V
16 CN12	Wyjście zasilania transformatora 1	Zółty-Żółty: AC 9V
17 CN15	Wyjście zasilania transformatora 2	Zółty - Żółty: AC 14.5V
18 CN14	Port aktywacji modułu falownika B	Trzeci wtyk z lewej: DC3.3V
19 CN17	Port inspekcji napięcia falownika moduł B	DC540V,+15V,N
20 CN18	Port zasilający 12V DC	12V
21 CN13	Port aktywacji modułu falownika A	Trzeci wtyk z lewej: DC3.3V
22 CN25	Port wejściowy sygnału ON/OFF inspekcji niskiego ciśnienia systemu	0 lub 5V
23 CN26	Port wejściowy sygnału ON/OFF inspekcji wysokiego ciśnienia systemu	0 lub 5V
24 CN7	Port wejściowy inspekcji wysokiego ciśnienia systemu	DC0~5V (zmiana dynamiczna)
25 CN6	Rezerwowe	
26 CN28	Port inspekcji temperatury zewn. i skraplacza	DC0~5V (zmiana dynamiczna)
27 CN24	Port komunikacyjny między jednostkami zewn.	DC2.5~2.7V
28 CN20	Port sterujący wentylatora DC A	Pierwszy wtyk z lewej: DC5V
29 CN21	Port sterujący wentylatora DC B	Pierwszy wtyk z lewej: DC5V
30 CN43	Port inspekcji prądowej sprężarek z falownikiem A i B	AC0~7.8V (zmiana dynamiczna)
31 CN19	Port przyłączenia zasilania głównego panelu sterującego	GND +5V +12V

2. Elementy głównej płyty sterującej - instrukcja

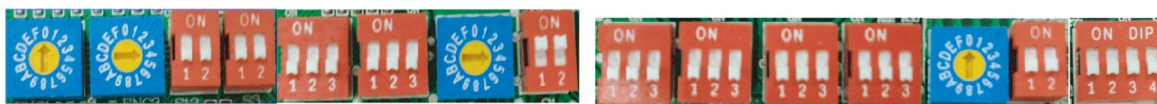


2.1 SW2 Instrukcje kwerendy

Nr	Opis	Uwagi
1	Adres jednostki zewnętrznej	0,1,2,3
2	Moc jednostki zewnętrznej	8,10,12,14,16,18
3	Liczba modułowych jednostek zewnętrznych	Dostępne dla jednostki głównej
4	Ustawienie liczby jednostek zewnętrznych	Dostępne dla jednostki głównej
5	Łączna moc jednostek zewnętrznych	Moc wymagana
6	Łączna wymagana moc jednostek wewnętrznych	Dostępne dla jednostki głównej
7	Łączna wymagana skorygowana moc jednostki głównej	Dostępne dla jednostki głównej
8	Tryb pracy	0,2,3,4 (0-WYŁ, 1-Nawiew, 2-Chłodzenie, 3-Grzanie (Typ „Tylko chłodzenie” - brak), 4-Wymuszone chłodzenie
9	Rzeczywista moc robocza jednostki zewnętrznej	Moc wymagana
10	Prędkość wentylatora A	0—WYŁ; 1~15—Prędkość wzrastająca sekwencyjnie; 15—maks. prędkość went.
11	Prędkość wentylatora B	0—WYŁ; 1~15—Prędkość wzrastająca sekwencyjnie; 15—maks. prędkość went.
12	Przeciętna temperatura T2/T2B	Wartość rzeczywista
13	Temperatura linii T3	Wartość rzeczywista
14	Temperatura otoczenia T4	Wartość rzeczywista
15	Temperatura tłoczenia sprężarki z falownikiem A	Wartość rzeczywista
16	Temperatura tłoczenia sprężarki z falownikiem B	Wartość rzeczywista
17	Rezerwowe	
18	Prąd sprężarki z falownikiem A	Wartość rzeczywista
19	Prąd sprężarki z falownikiem B	Wartość rzeczywista
20	Kąt otwarcia EXV A	Wartość rzeczywista=Wartość wyświetlona×8
21	Kąt otwarcia EXV B	Wartość rzeczywista=Wartość wyświetlona×8
22	Wysokie ciśnienie	Wartość rzeczywista=Wartość wyświetlona ×0,1MPa
23	Rezerwowe	
24	Liczba jednostek wewnętrznych	Wartość rzeczywista
25	Liczba pracujących jednostek wewnętrznych	Wartość rzeczywista
26	Tryb priorytetu	0,1,2,3,4
27	Tryb kontroli emisji hałasu w nocy	0,1,2,3
28	Tryb ciśnienia statycznego	0,1,2,3
29	Napięcie DC A	Wartość wyświetlona×10
30	Napięcie DC B	Wartość wyświetlona×10
31	Rezerwowe	
32	Rezerwowe	
33	—	Koniec

2.2 Definicje kodów

ENC1 ENC3 S12 S3 S7 S8 ENC2 S1 S4 S2 S5 S6 ENC4 S10 S11



S1: Ustawienie czasu włączenia

Czas włączenia ustawiony na ok. 10 minut	Czas włączenia ustawiony na ok. 12 minut (domyślnie)

S2: Wybór czasu ciszy nocnej

Czas ciszy nocnej 6h/10h (domyślnie)	Czas ciszy nocnej 8h/10h	Czas ciszy nocnej 6h/12h	Czas ciszy nocnej 8h/12h

S3: Wybór trybu cichej pracy

Tryb ciszy nocnej (fabrycznie domyślne)	Tryb cichy	Tryb supercichy	Brak trybu cichej pracy

S4: Jednostka zewnętrzna – wybór ciśnienia statycznego

Tryb ciśnienia statycznego 0 MPa (domyślnie)	Tryb niskiego ciśnienia statycznego (Pozycja rezerwowa, używać dla urządzeń na zamówienie)	Tryb średniego ciśnienia statycznego (Pozycja rezerwowa, używać dla urządzeń na zamówienie)	Tryb wysokiego ciśnienia statycznego (Pozycja rezerwowa, używać dla urządzeń na zamówienie)

S5 : Wybór blokady trybu

Tryb priorytetu ogrzewania (domyślny)	Tryb priorytetu chłodzenia	Tryb priorytetu „VIP lub większość”	Tryb tylko ogrzewania	Tryb tylko chłodzenia

S6: Wybór sposobu adresowania

Automatyczne szukanie adresów	Nieautomatyczne szukanie adresów (Sposób komunikacji oryginalnych cyfrowych jednostek wewn.) (domyślnie)	Czyszczenie adresów jednostek wewnętrznych (Do stosowania przy automatycznym szukaniu adresów nowych jednostek wewnętrznych)

S7: Rezerwowe

S8: Rezerwowe

S10: Rezerwowe

S11: Ustawienie mocy jednostek zewnętrznych

Ustawienie JZ 8, 10 HP	Ustawienie JZ 12, 14, 16 HP	Ustawienie JZ 18 HP

ENC1: Przełącznik adresu jednostki zewn., 0 wskazuje urządzenie master, 1-3 urządzenie slave.

ENC2: Przełącznik mocy jednostki zewn, zakres 0-5, 0-5 oznacza 8HP-18HP.

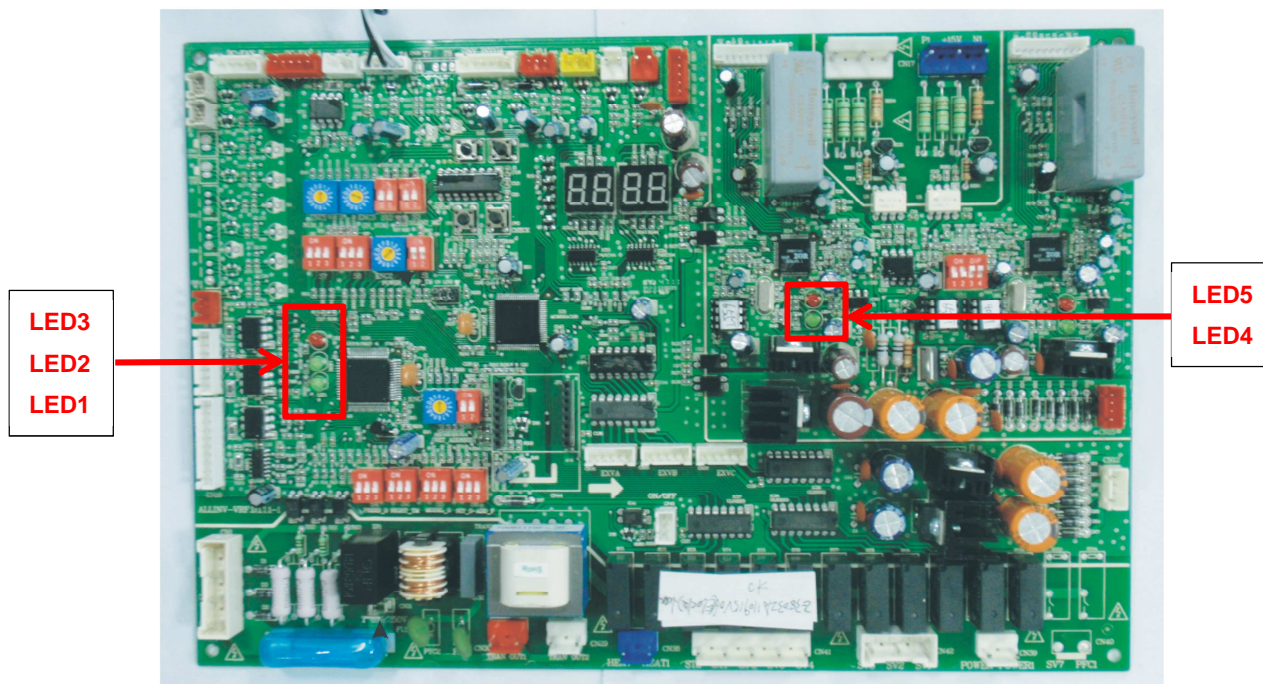
ENC3 oraz S12:

ENC3 	S12 	Liczba jednostek wewn. wynosi 0-15 0~9 na ENC3 oznacza 0~9 JW; A~F na ENC3 oznacza 10~15 JW
ENC3 	S12 	Liczba jednostek wewn. wynosi 16-31 0~9 na ENC3 oznacza 16~25 JW; A~F na ENC3 oznacza 26~31 JW.
ENC3 	S12 	Liczba jednostek wewn. wynosi 32-47 0~9 na ENC3 oznacza JW; A~F na ENC3 oznacza 42~47 JW.
ENC3 	S12 	Liczba jednostek wewn. wynosi 48-63 0~9 na ENC3 oznacza 48~57 JW; A~F na ENC3 oznacza 58~63 JW.

ENC4 :

	Tarcza ustawienia adresu sieciowego Zakres 0-7 0-7 oznacza 0-7
--	--

2.3 Instrukcje LED na płycie PCB



LED1: Wskaźnik zasilania. Świeci się, jeśli zasilanie jest normalne.

LED2: Wskaźnik pracy. Świeci się, jeśli system pracuje normalnie.

LED3: Wskaźnik usterki centralnego procesora sieci. Kontrolka będzie migać, w chwili zadziałania zabezpieczenia przed niewłaściwą kolejnością faz

LED4: Wskaźnik pracy modułu falownika. Świeci się podczas pracy sprężarki.

LED5: Wskaźnik usterki modułu falownika. Miga w przypadku usterki modułu falownika, a kod błędu jest pokazany na wyświetlaczu cyfrowym.

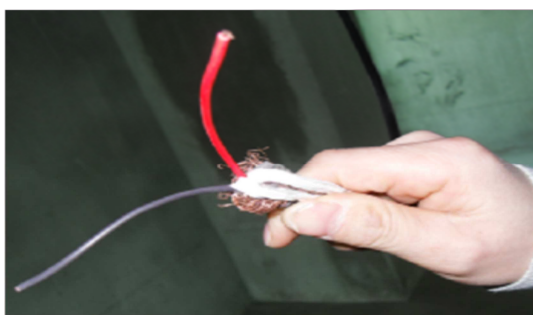
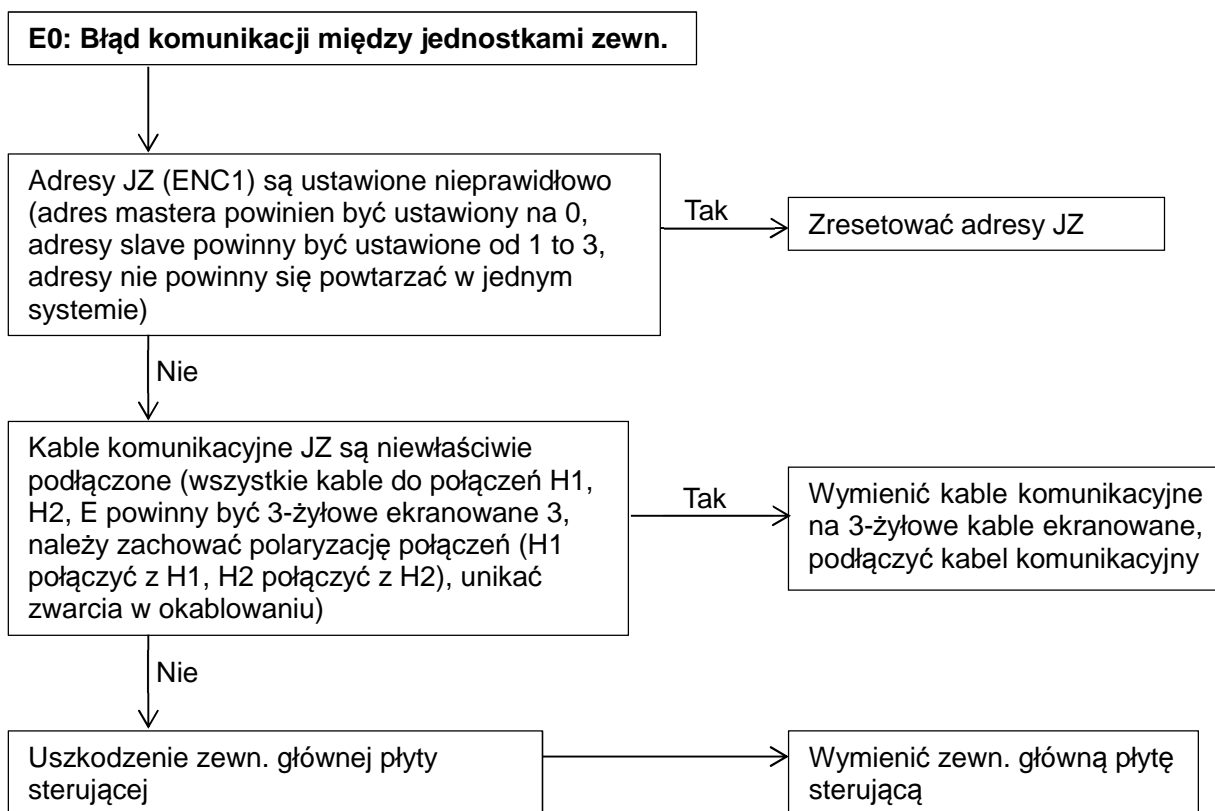
3. Tabela kodów błędów

Kod błędu	Opis	Uwagi
E0	Błąd komunikacji między jednostkami zewnętrznymi	Wyświetlanie tylko na wadliwym urządzeniu slave, wszystkie JZ w stanie oczekiwania
E1	Błąd kolejności faz	Wyświetlanie tylko na wadliwym urządzeniu, wszystkie JZ w stanie oczekiwania
E2	Błąd komunikacji jednostek wewn. i urządzenia master	Wyświetlanie tylko na urządzeniu master, wszystkie JZ w stanie oczekiwania
E3	Rezerwowe	
E4	Błąd czujnika temperatury otoczenia	Wyświetlanie tylko na wadliwym urządzeniu, wszystkie JZ w stanie oczekiwania
E5	Błąd napięcia	Wyświetlanie tylko na wadliwym urządzeniu, wszystkie JZ w stanie oczekiwania
E6	Rezerwowe	
E7	Błąd czujnika temperatury linii tłocznej	Pc ≥ 3.5 MPa oraz temp. linii tłocznej ≤ 15 °C -trwa przez 2 minuty
E8	Nieprawidłowy adres jednostki zewn.	
xE9	Ustawienie S11 niezgodne z mocą	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xH0	Błąd komunikacji między DSP a głównym procesorem	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
H1	Błąd komunikacji między 0537 a głównym procesorem	
H2	Zmniejszająca się liczba jednostek zewn.	Wyświetla tylko urządzenie master
H3	Zwiększająca się liczba jednostek zewn.	Wyświetla tylko urządzenie master
H4	Zabezpieczenie P6 zadziałało 3x w ciągu 60 min.	Reset po ponownym włączeniu zasilania
H5	Zabezpieczenie P2 zadziałało 3x w ciągu 60 min.	Reset po ponownym włączeniu zasilania
H6	Zabezpieczenie P4 zadziałało 3x w ciągu 100 min.	Reset po ponownym włączeniu zasilania
H7	Zmniejszająca się liczba jednostek wewn.	Liczba jednostek wewn. zmniejsza się przez 3 minuty. Powrót do normalnej pracy po wykryciu maks. liczby jednostek.
H8	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia	Zabezpieczenie – ciśnienie wylotowe ≤ 0.3 Mpa
H9	Zabezpieczenie P9 zadziałało 3x w ciągu 60 min.	Reset po ponownym włączeniu zasilania
Hb	Usterka czujnika niskiego ciśnienia	Błąd przerwania obwodu lub zwarcia
xHd	Usterka urządzenia slave	x oznacza właściwą jednostkę zewn.
P0	Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą sprężarki z falownikiem	
P1	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim ciśnieniem	
P2	Zabezpieczenie przed zbyt niskim ciśnieniem	Zabezpieczenie P2 zadziałało 3x w ciągu 30 min. Wyświetla H5, bez możliwości resetu
xP3	Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
P4	Zabezpieczenie czujnikiem temperatury na linii tłocznej	Zabezpieczenie P2 zadziałało 3x w ciągu 100 min. Wyświetla H6, bez możliwości resetu
P5	Zabezpieczenie czujnikiem temperatury na linii	
xP6	Zabezpieczenie modułu falownika	x oznacza właściwy system. Zabezpieczenie P6 zadziałało 3x w ciągu 30 min. Wyświetla

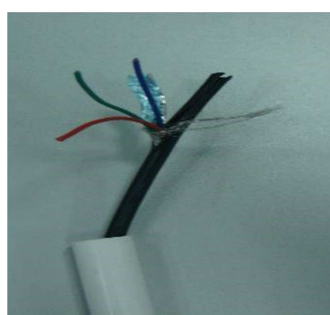
		H4, bez możliwości resetu
P9	Zabezpieczenie modułu wentylatora	Zabezpieczenie P9 zadziałało 3x w ciągu 30 min. Wyświetla H9, bez możliwości resetu
xL0	Usterka modułu	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL1	Zabezpieczenie przed niskim napięciem magistrali DC	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL2	Zabezpieczenie przed wysokim napięciem magistrali DC	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL3	Rezerwowe	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL4	Usterka MCE/jednocześnie/pętla cykliczna	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL5	Zabezpieczenie przed zatrzymaniem	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL6	Rezerwowe	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL7	Zabezpieczenie przed niewłaściwą kolejnością faz	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL8	Zabezpieczenie przed zmianą częstotliwości – gdy w ciągu 1 sekundy różnica wynosi $>15\text{Hz}$	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.
xL9	Zabezpieczenie przed zmianą częstotliwości – gdy różnica między wartością zadaną a rzeczywistą wynosi $>15\text{Hz}$	x oznacza system, 1 to system A, 2 to system B.

4. Rozwiązywanie problemów

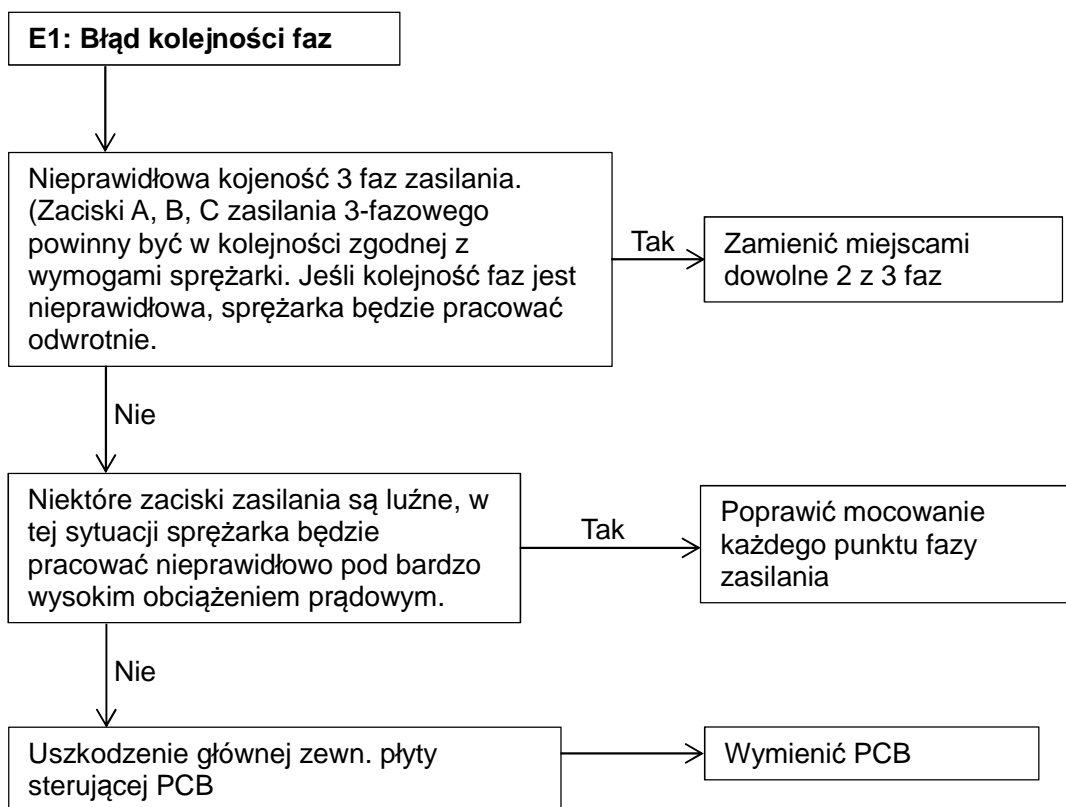
4.1 E0: Błąd komunikacji między jednostkami zewnętrznymi (Wyświetlanie tylko na wadliwym urządzeniu slave, wszystkie JZ w stanie oczekiwania)

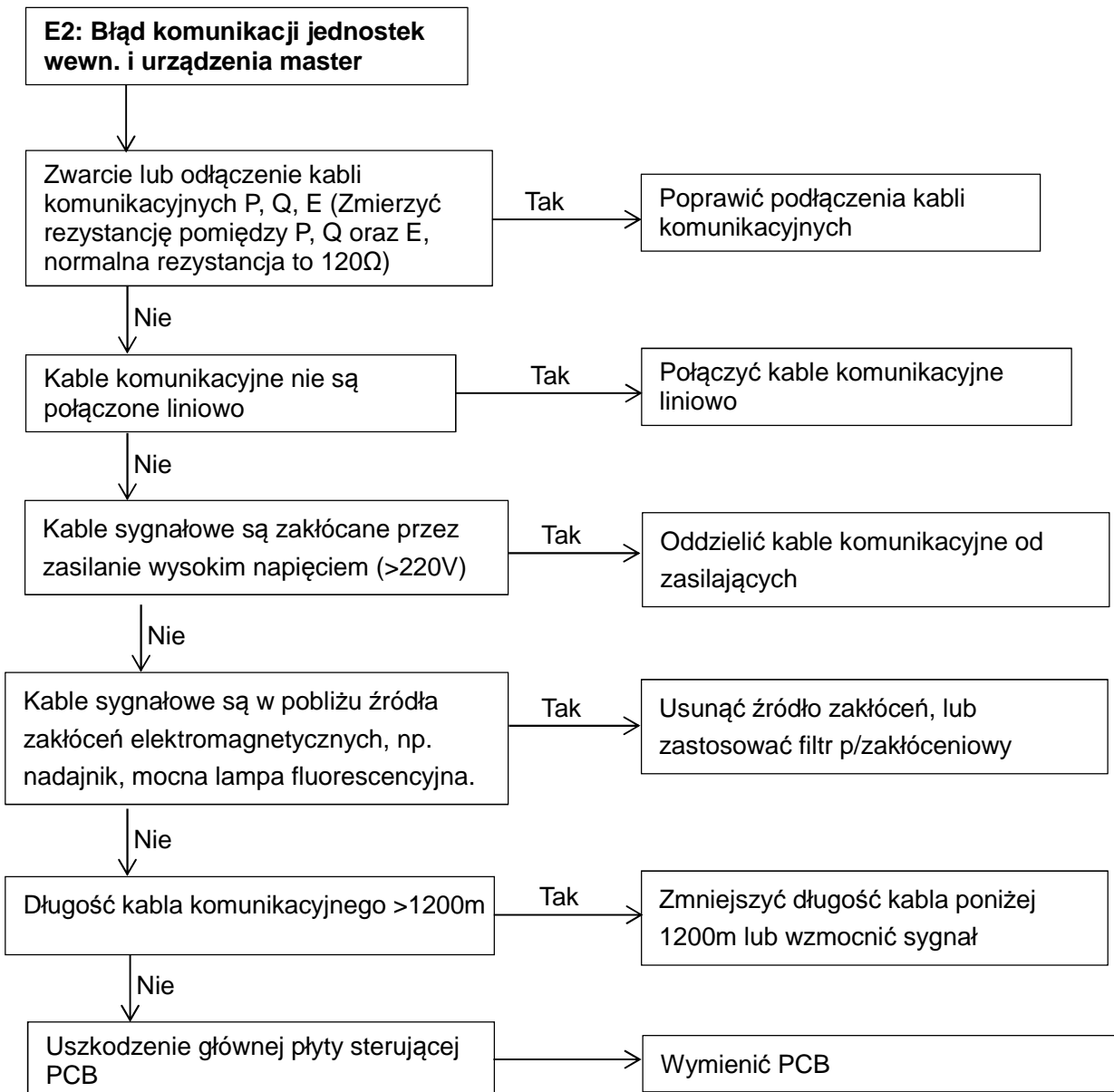


**Ekranowany kabel
2-żyłowy (X)**



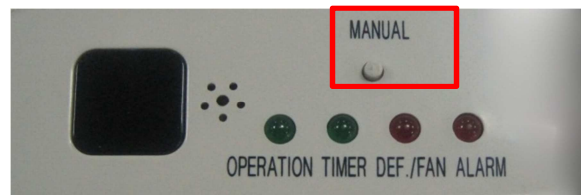
**Ekranowany kabel
3-żyłowy (✓)**

4.2 E1: Błąd kolejności faz (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie JZ w stanie oczekiwania)

4.3 E2: Błąd komunikacji jednostek wewn. i urządzenia master (Wyświetlanie tylko na urządzeniu master, wszystkie JZ w stanie oczekiwania)

Uwaga:

1. Po wciśnięciu klawisza "Manual" przez 5 sekund wyświetli się adres komunikacyjny jednostki wewnętrznej;



Codes are as follows:

Wskaźnik LED	Operation	Timer	Fan/defend cold fan	Warning
Kod	8	4	2	1

Brzęczyk	Adres	Wyświetlacz 4-diodowy
Brzęczyk wyłączony	00---15	Normalnie wł
Brzęczyk wyłączony	16---31	Miga
Brzęczyk włączony	32---47	Normalnie wł
Brzęczyk włączony	48---63	Miga

Na przykład:

Po wciśnięciu klawisza "Manual" przez 5 sekund:

- Jeśli diody "Operation", "Timer" i "DEF./FAN" są włączone a brzęczyk jest wyłączony, oznacza to kod adresu $14=(8+4+2)$
- Jeśli cztery diody LED migają a brzęczyk jest wyłączony, do kodu adresu należy dodać 16, oznacza to kod adresu $31=16+(8+4+2+1)$
- Jeśli diody "Operation", "Timer" i "DEF./FAN" są włączone i brzęczyk jest włączony, oznacza to kod adresu $46=32+(8+4+2)$
- Jeśli cztery diody LED migają a brzęczyk jest włączony, oznacza to kod adresu $63=48+(8+4+2+1)$
-

2. Po wciśnięciu klawisza "Manual" przez 10 sekund, wyświetli się moc jednostek wewnętrznych.

Kod	Moc (x100W)	HP
0	22	0.8
1	28	1.0
2	36	1.2
3	45	1.6
4	56	2.0
5	71	2.5
6	80	3.0
7	90	3.2
8	112	4.0
9	140	5.0
A	160	6.0
B	160	6.0
C	160	6.0
D	160	6.0
E	160	6.0
F	160	6.0

Na przykład:

Po wciśnięciu klawisza "Manual" przez 10 sekund:

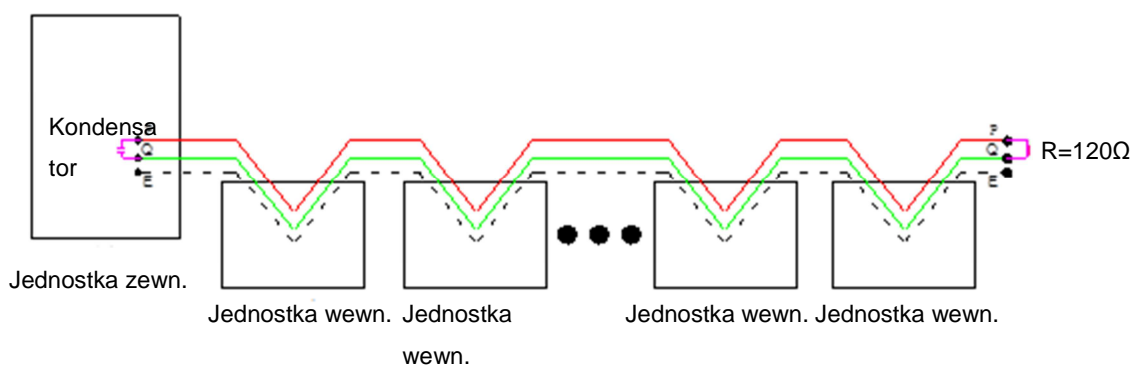
- Jeśli wszystkie cztery diody LED są wyłączone, oznacza to, że kod mocy wynosi 0, więc moc jednostek wewnętrznej wynosi $22 \times 100W (0,8HP)$;
- Jeśli diody "Timer" i "Alarm" są włączone, oznacza to, że kod mocy wynosi $5 = (4 + 1)$, więc moc jednostki wewnętrznej wynosi $71 \times 100W (2,5HP)$;
- Jeśli diody "Operation" i "Alarm" są włączone, oznacza to, że kod mocy wynosi $9 = (8 + 1)$, więc moc jednostki wewnętrznej wynosi $140 \times 100W (5,0HP)$;
- Jeśli wszystkie cztery diody LED są włączone, oznacza to, że kod mocy wynosi $F = (8 + 4 + 2 + 1)$, więc moc jednostki wewnętrznej wynosi $160 \times 100W (6,0HP)$.

Powyższa zasada odnosi się do pojedynczej płytki PCB; jeśli jednostka wewnętrzna ma więcej PCB, lub jeśli jedna PCB może działać w wirtualnej funkcji „multi”, najpierw należy za pomocą podstawowej zasady obliczyć osiągalną moc pojedynczej PCB, a następnie dodać wartość mocy jednostki wewnętrznej .

Na przykład

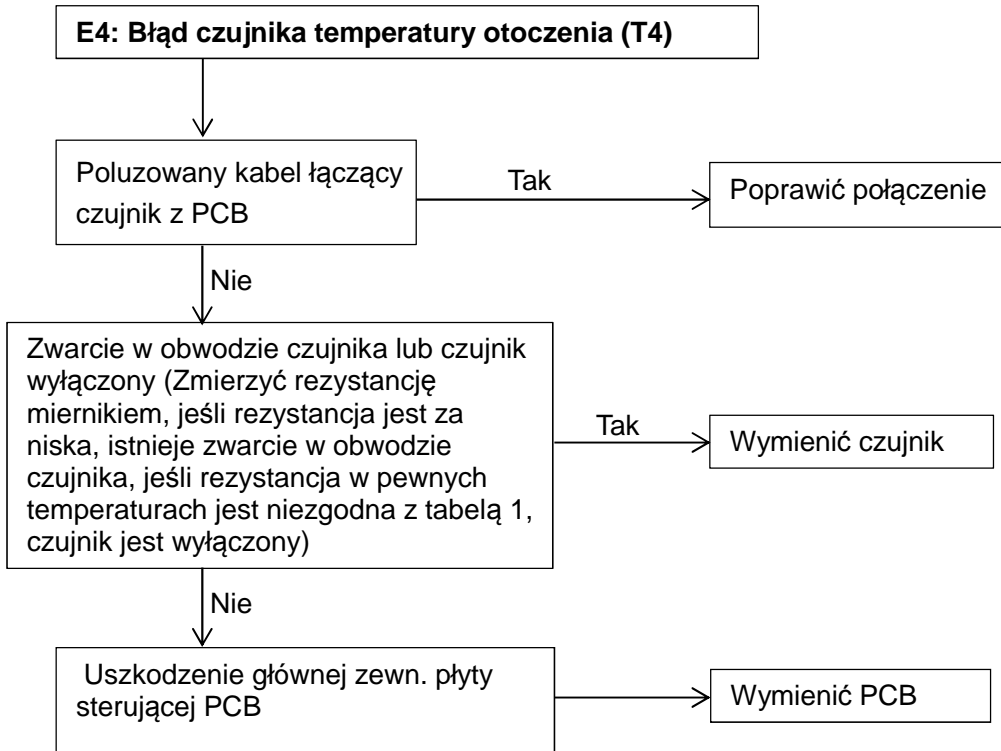
- Kanał z wysokim sprężem ma moc 20kW, 25kW, 28kW oraz większą moc 40kW, 45kW, 56kW.
- Dioda "Operation" jest włączona, oznacza to, że kod mocy wynosi 8, a osiągalna moc pojedynczej PCB wynosi $112 \times 100W (4,0HP)$, następnie należy dodać wartość dwóch PCB, więc moc jednostki wewnętrznej wynosi $200 \times 100W (8,0HP)$;
- Diody "Operation" i "Alarm" są włączone, oznacza to, że kod mocy wynosi $9 = (8 + 1)$ a osiągalna moc pojedynczej PCB wynosi $140 \times 100W (5,0HP)$, następnie należy dodać wartość dwóch PCB, więc moc jednostki wewnętrznej wynosi $280 \times 100W (10HP)$;
- Dioda "Operation" jest włączona, oznacza to, że kod mocy wynosi 8, a osiągalna moc pojedynczej PCB wynosi $112 \times 100W (4,0HP)$, następnie należy dodać wartość czterech PCB, więc moc jednostki wewnętrznej wynosi $450 \times 100W (16HP)$;
- Diody "Operation" i "Alarm" są włączone, oznacza to, że kod mocy wynosi $9 = (8 + 1)$ a osiągalna moc pojedynczej PCB wynosi $140 \times 100W (5,0HP)$, następnie należy dodać wartość czterech PCB, więc moc jednostki wewnętrznej wynosi $560 \times 100W (20HP)$.

3. Jeśli sygnał jest słaby, należy podłączyć opornik 120Ω między P i Q najdalszej jednostki wewnętrznej, lub podłączyć kondensator $0.5-1.5\mu F$ między P i Q of jednostki zewnętrznej. Poniżej schemat instalacji:

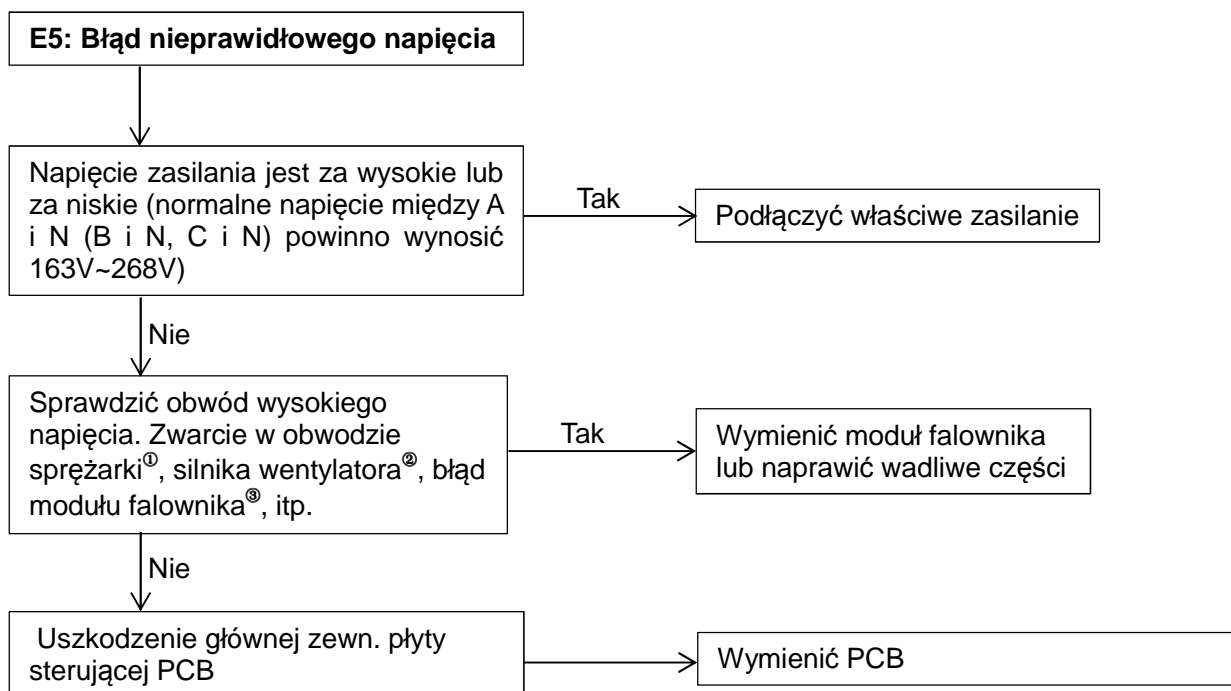


Uwaga:

Kable sygnałowe powinny być ekranowane, a jednostki wewn. powinny być połączone szeregowo.

4.4 E4: Błąd czujnika temperatury otoczenia (T4) (Wyświetlanie tylko na wadliwym urządzeniu, wszystkie JZ w stanie oczekiwania)

4.5 E5: Błąd nieprawidłowego napięcia (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, pozostałe urządzenia w stanie oczekiwania)



Uwaga:

1. Jak sprawdzić, czy jest zwarcie w obwodzie sprężarki^①:

Normalna wartość rezystancji sprężarki z falownikiem między U V W wynosi 0,7 ~ 1,5Ω i nieskończoności do uziomu. Jeśli wartość rezystancji jest poza tym zakresem, istnieje usterka w obwodzie sprężarki.

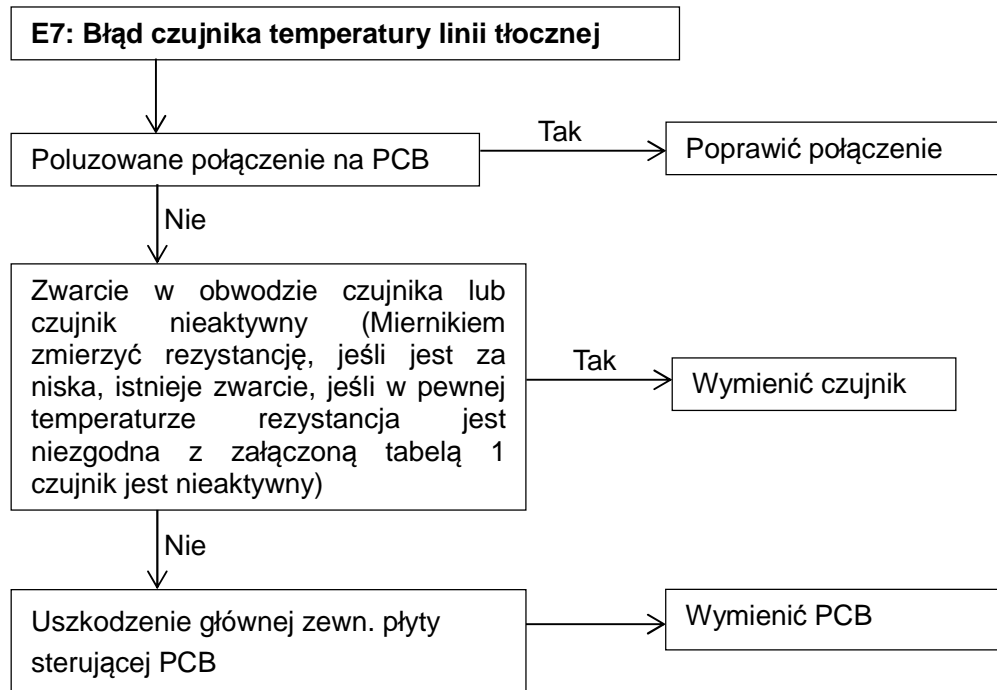
2. Jak sprawdzić, czy jest zwarcie w obwodzie silnika wentylatora^②:

Normalna wartość rezystancji w uzwojeniu silnika DC wentylatora między U V W wynosi 10Ω, a wartość rezystancji w uzwojeniu silnika AC wynosi od kilku do kilkuset omów, zależnie od modelu silnika. Jeśli zmierzona wartość wynosi 0Ω, istnieje zwarcie w obwodzie silnika wentylatora.

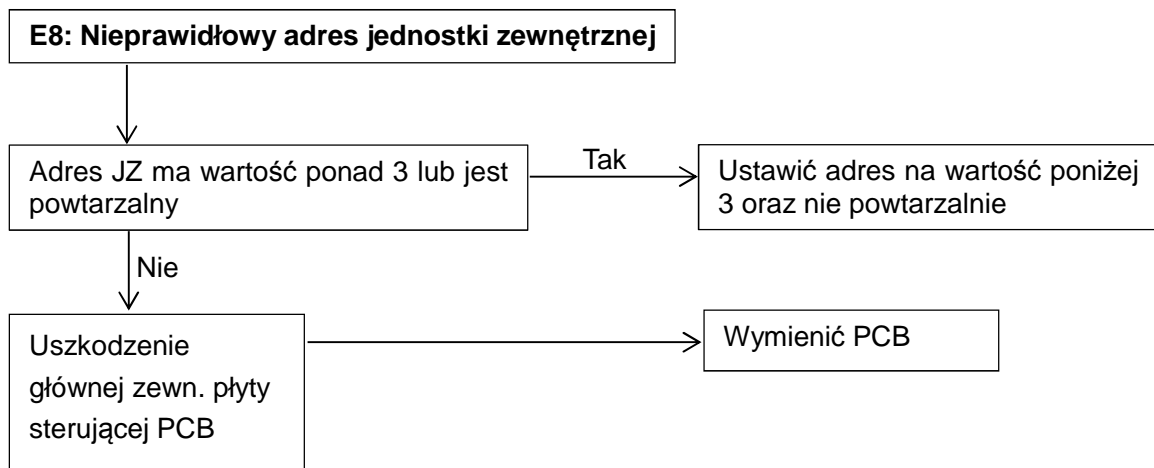
3. Jak sprawdzić, czy istnieje błąd w module falownika^③:

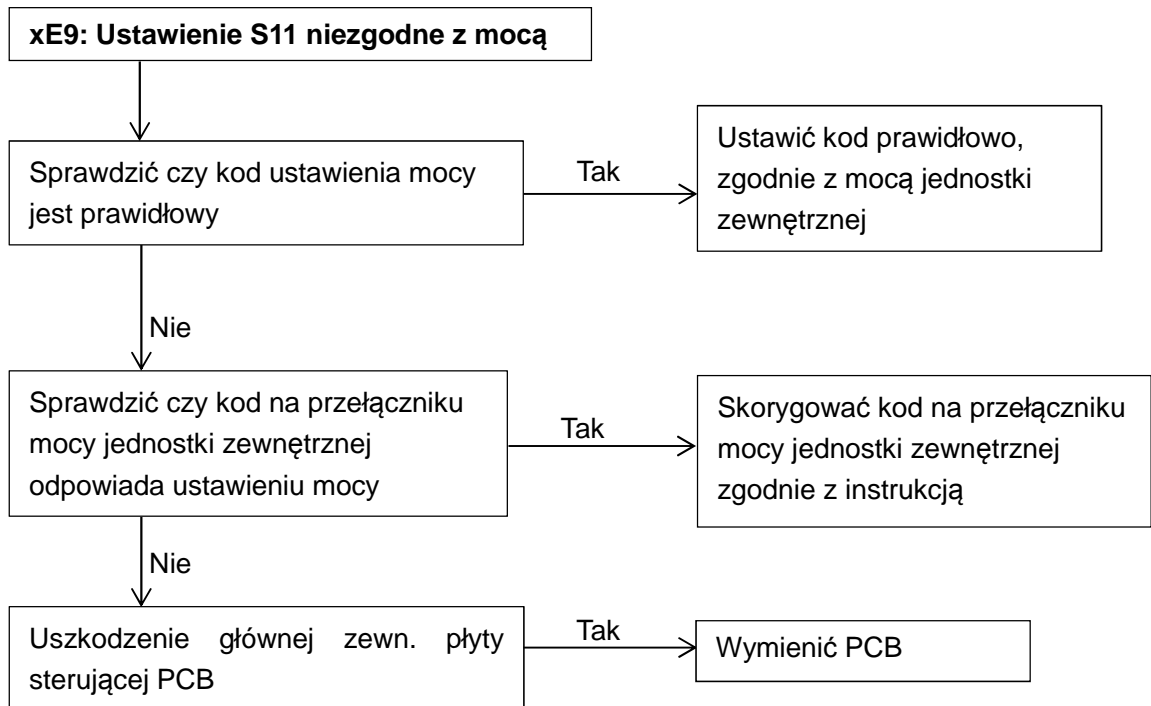
Ustawić miernik uniwersalny na funkcję pomiaru diody, podłączyć końcówkę przewodu pomiarowego czarnego do P a końcówkę przewodu czerwonego odpowiednio do U,V,W, jeśli miernik wyświetla 0,4~0,7 V, jest to stan normalny; końcówkę przewodu czerwonego do N, końcówkę przewodu czarnego odpowiednio do U,V,W, jeśli miernik wyświetla 0,4~0,7 V, jest to stan normalny. Jednoczesne spełnienie powyższych dwóch warunków oznacza, że moduł falownika działa prawidłowo.

4.6 E7: Błąd czujnika temperatury linii tłocznej (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)



4.7 E8: Nieprawidłowy adres jednostki zewnętrznej (Wyświetlanie tylko na wadliwym urządzeniu slave, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)



4.8 xE9: Ustawienie S11 niezgodne z mocą (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

4.9 xH0/H1

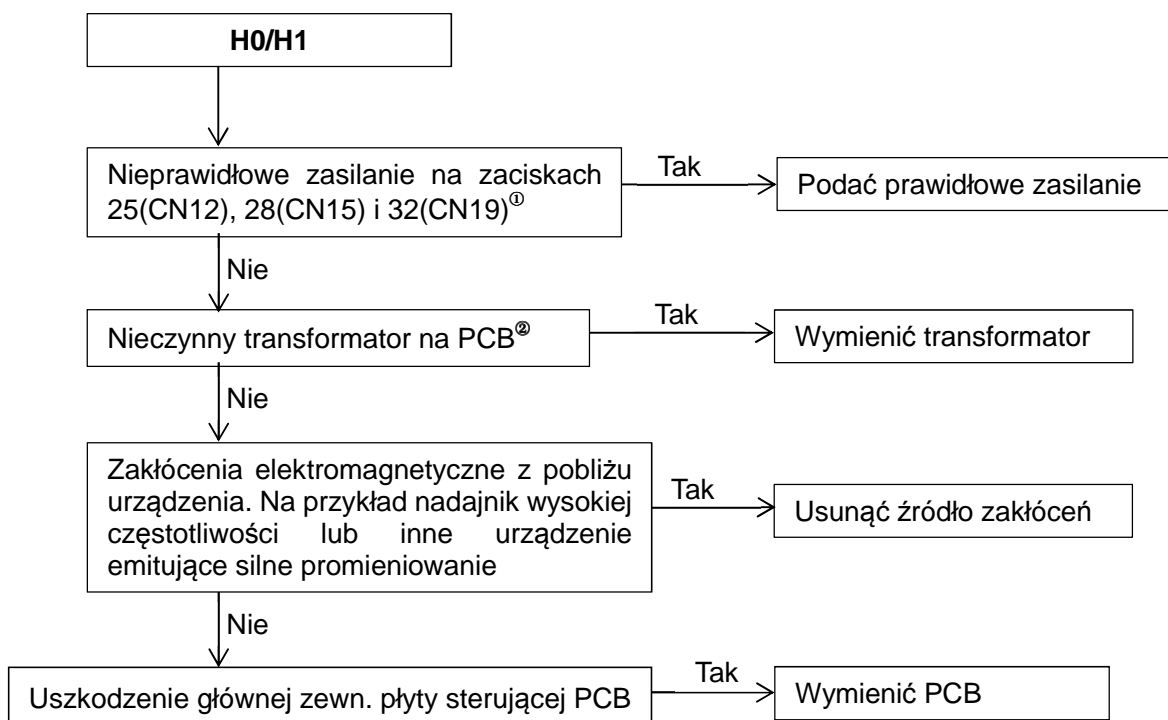
xH0: Błąd komunikacji między DSP a głównym procesorem (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

H1: Błąd komunikacji między 0537 a głównym procesorem (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

Procesor IR341: Procesor IR 341 jest stosowany do napędu sprężarki z falownikiem.

Procesor 0537: Procesor 0537 jest stosowany do kontroli komunikacji między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną, oraz komunikacji między jednostkami zewnętrznymi.

Procesor MC9S08AC128: MC9S08AC128 to główny procesor, kontrolujący cały system



Uwaga:

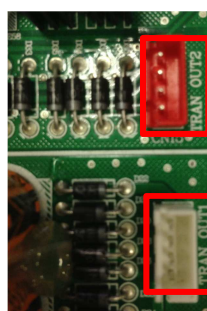
1. Jak sprawdzić, czy zasilanie na zaciskach 25(CN12), 28(CN15) i 32(CN19) jest nieprawidłowe®

Napięcie zasilające dla zacisków 25(CN12) i 28(CN15) wynosi 220V, napięcie wejściowe między zaciskami "GND" i "+5V" portu 32(CN19) wynosi 5V, a między zaciskami "GND" i "+12V" portu 32(CN19) wynosi 12V.

2. Jak sprawdzić, czy transformator na PCB jest nieczynny®

Napięcie zasilające dla zacisków 25(CN12) i 28(CN15) wynosi 220V, napięcie wejściowe zacisku 25(CN12) wynosi AC9V (żółty-żółty) i AC13.5V (brązowy-brązowy); napięcie wejściowe zacisku 28(CN15) wynosi AC14.5V (żółty-żółty) i AC 14.5V (niebieski-niebieski). Jeśli napięcie jest poza zakresem tych wartości, transformator będzie nieczynny.

CN19: Zasilanie dla PCB



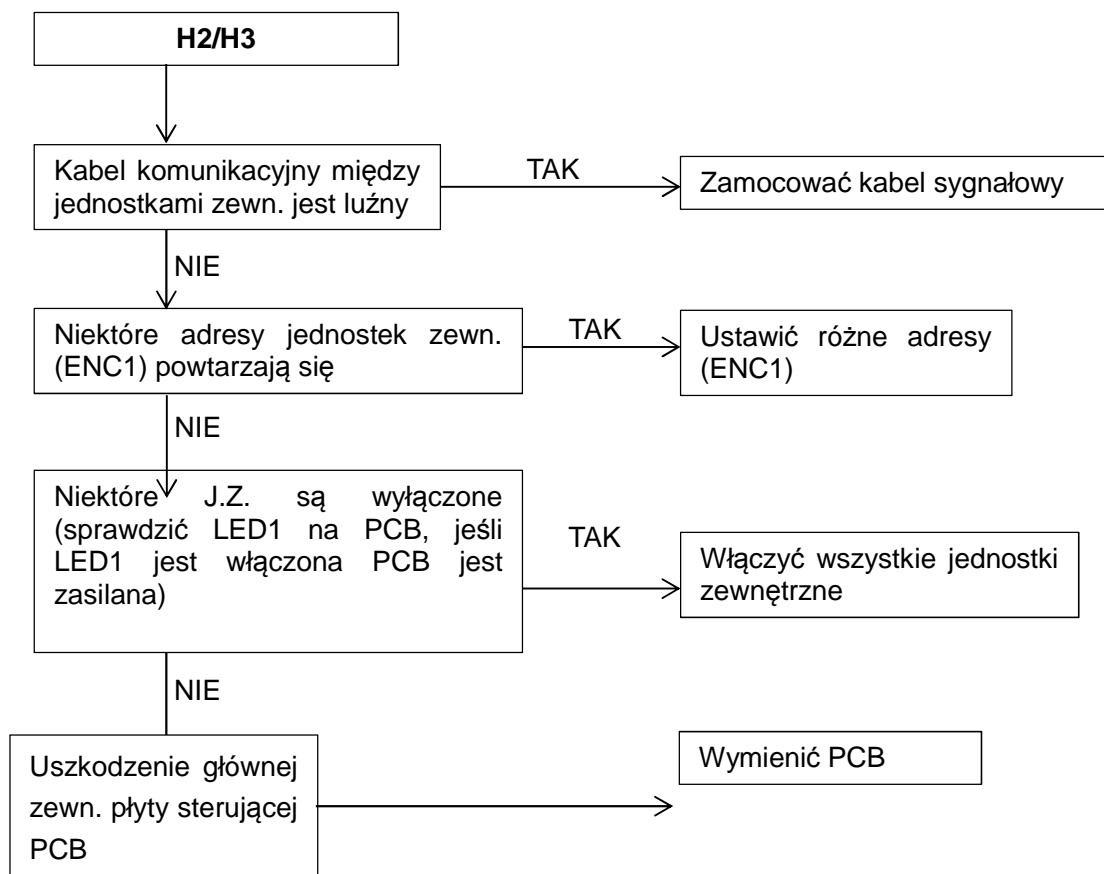
CN15: Wyjście zasilania dla transformatora nr 2

CN12: Wyjście zasilania dla transformatora nr 1

4.10 H2/H3

H2: Błąd zmniejszającej się liczby jednostek zewnętrznych (Wyświetlanie tylko na urządzeniu master, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

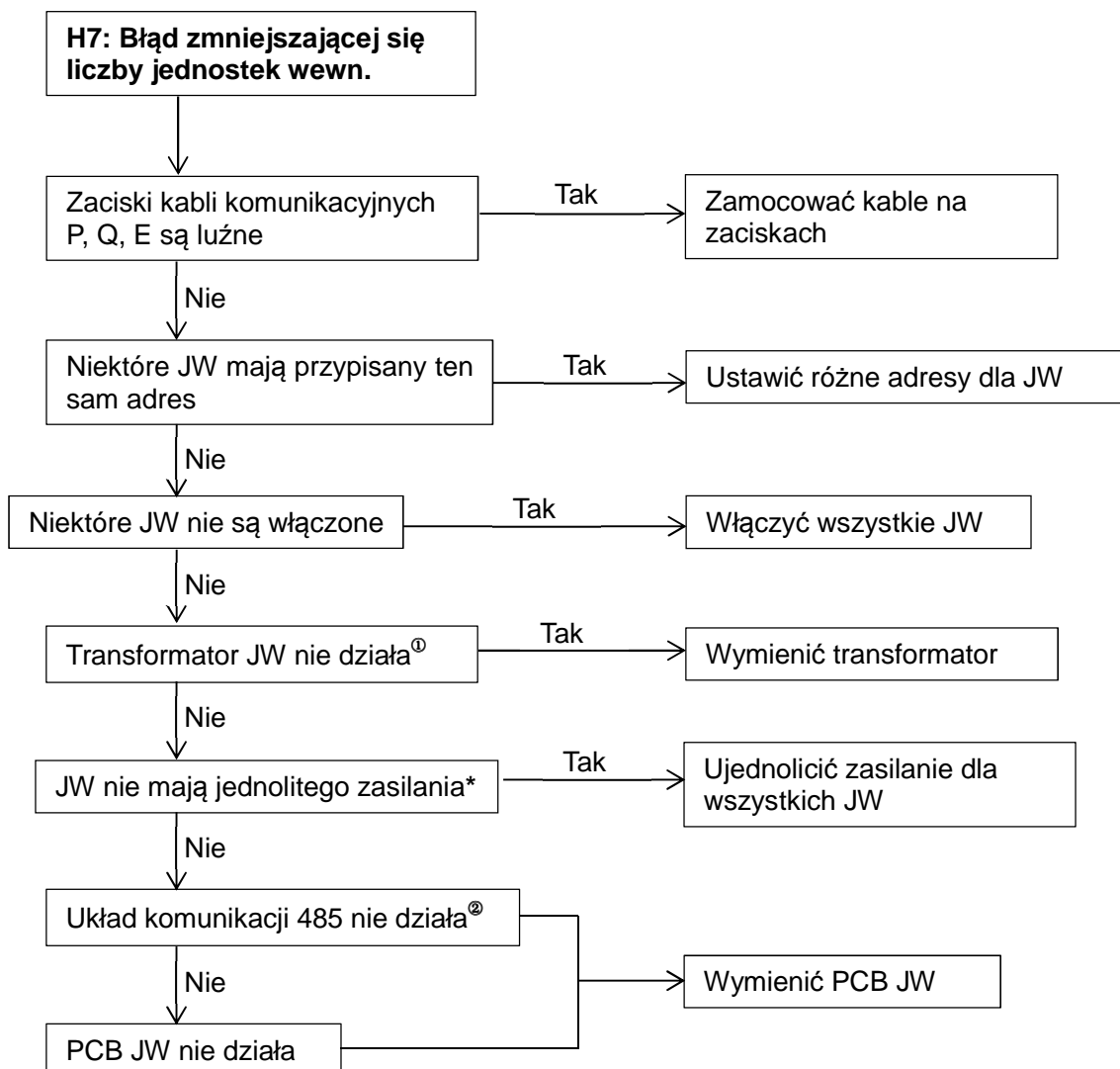
H3: Błąd zwiększającej się liczby jednostek zewnętrznych (Wyświetlanie tylko na urządzeniu master, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)



Uwaga: Wszystkie jednostki zewnętrzne powinny mieć zunifikowane zasilanie. Jeśli jednostki zewnętrzne nie mają zunifikowanego zasilania, to gdy niektóre jednostki zewnętrzne są wyłączone, a inne jednostki zewnętrzne nadal pracują, może to spowodować naruszenie równowagi systemu i uszkodzenie urządzeń.

4.11 H7: Błąd zmniejszającej się liczby jednostek wewnętrznych (Wyświetlanie tylko na urządzeniu master, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

Błąd "H7" wyświetla się, gdy liczba jednostek wewn. zmniejsza się ponad 3 minuty.



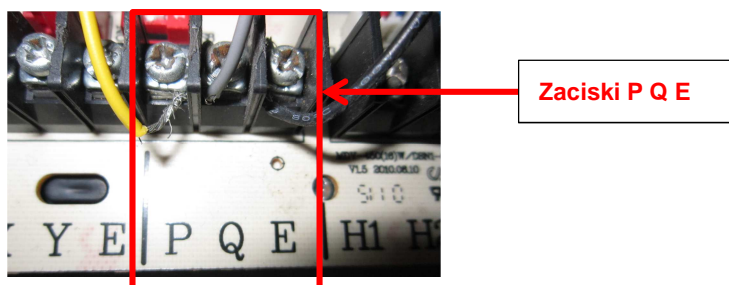
Uwaga:

1. Jak sprawdzić, czy transformator JW nie działa^①

Napięcie wejściowe transformatora JW to 220V, napięcie wyjściowe to AC9V (żółty-żółty) oraz AC13.5V (brązowy-brązowy)

2. Jak sprawdzić, czy układ komunikacji 485 nie działa^②

Normalne napięcie między "P" i "GND" to DC2.5~2.7V, między "Q" i "GND" to DC2.5~2.7V. Jeśli napięcie jest poza normalnym zakresem, układ komunikacji 485 communication nie działa.



*Jednostki wewnętrzne powinny mieć jednolite zasilanie, co może zapobiegać uderzeniom hydraulicznym na sprężarkę, spowodowanym niskim ciśnieniem w jednostkach wewnętrznych przy zamkniętym zaworze rozprężnym EXV.

4.12 P0/P4/H6: Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

P0: Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą sprężarki z falownikiem

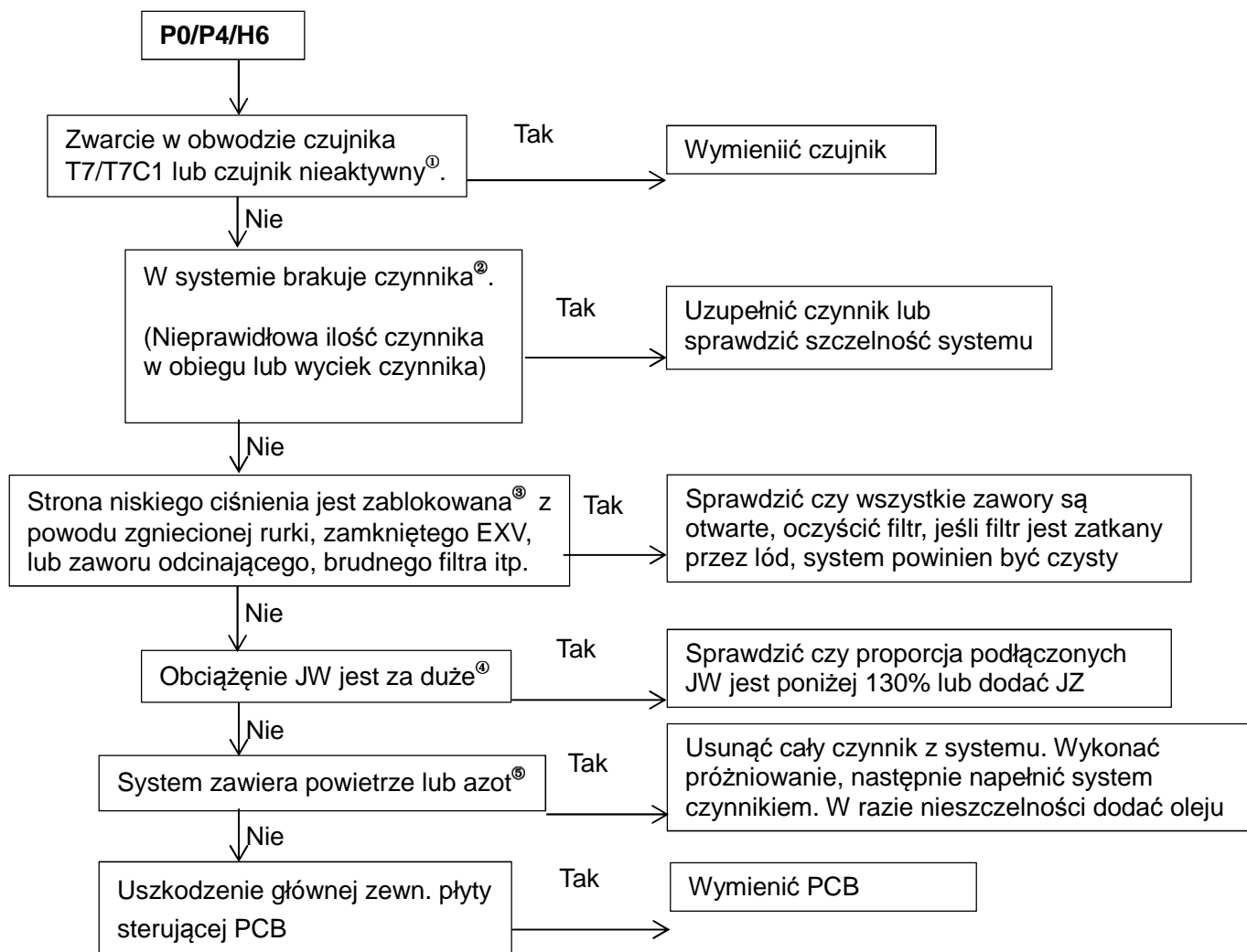
Kiedy temperatura przekracza 120°C, praca zostaje przerwana, gdy temperatura wraca do normalnej wartości, P0 znika i następuje powrót do normalnej pracy.

P4: Zabezpieczenie wszystkich sprężarek czujnikiem temperatury na linii tłocznej

Gdy temperatura na linii tłocznej dowolnej sprężarki przekracza 120°C, praca zostaje przerwana, gdy temperatura wraca do normalnej wartości, P4 znika i następuje powrót do normalnej pracy.

H6: Zabezpieczenie P4 zadziałało 3 razy w ciągu 100 minut

Powrót do normalnej pracy nie następuje automatycznie, ale tylko przez ponowne włączenie urządzenia.



Note:

1. Jak sprawdzić, czy jest zwarcie w obwodzie czujnika T7/T7C1 lub czy czujnik jest nieaktywny¹:

Za pomocą miernika zmierzyć rezystancję, jeśli jest za niska, istnieje zwarcie w obwodzie czujnika, jeśli w pewnej temperaturze rezystancja jest niezgodna z załączoną tabelą 2 czujnik jest nieaktywny

2. Brak czynnika²:

Najwyższa temperatura i temperatura tłoczenia wszystkich sprężarek są wyższe od wartości normalnej, ciśnienie tłoczenia i ciśnienie ssania są w obu przypadkach niższe od wartości normalnej, prąd jest niższy od wartości normalnej, rura ssąca może być oblodzona. Wszystkie te zjawiska znikną po uzupełnieniu czynnikaziębniczego.

3. Zablokowanie systemu po stronie niskiego ciśnienia³:

Temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej*, niskie ciśnienie jest niższe od wartości normalnej*, prąd jest niższy od wartości normalnej, rura ssąca może być oblodzona.

4. Obciążenie jednostek wewnętrznych jest za duże⁴:

Temperatura ssania i tłoczenia są wyższe od wartości normalnej.

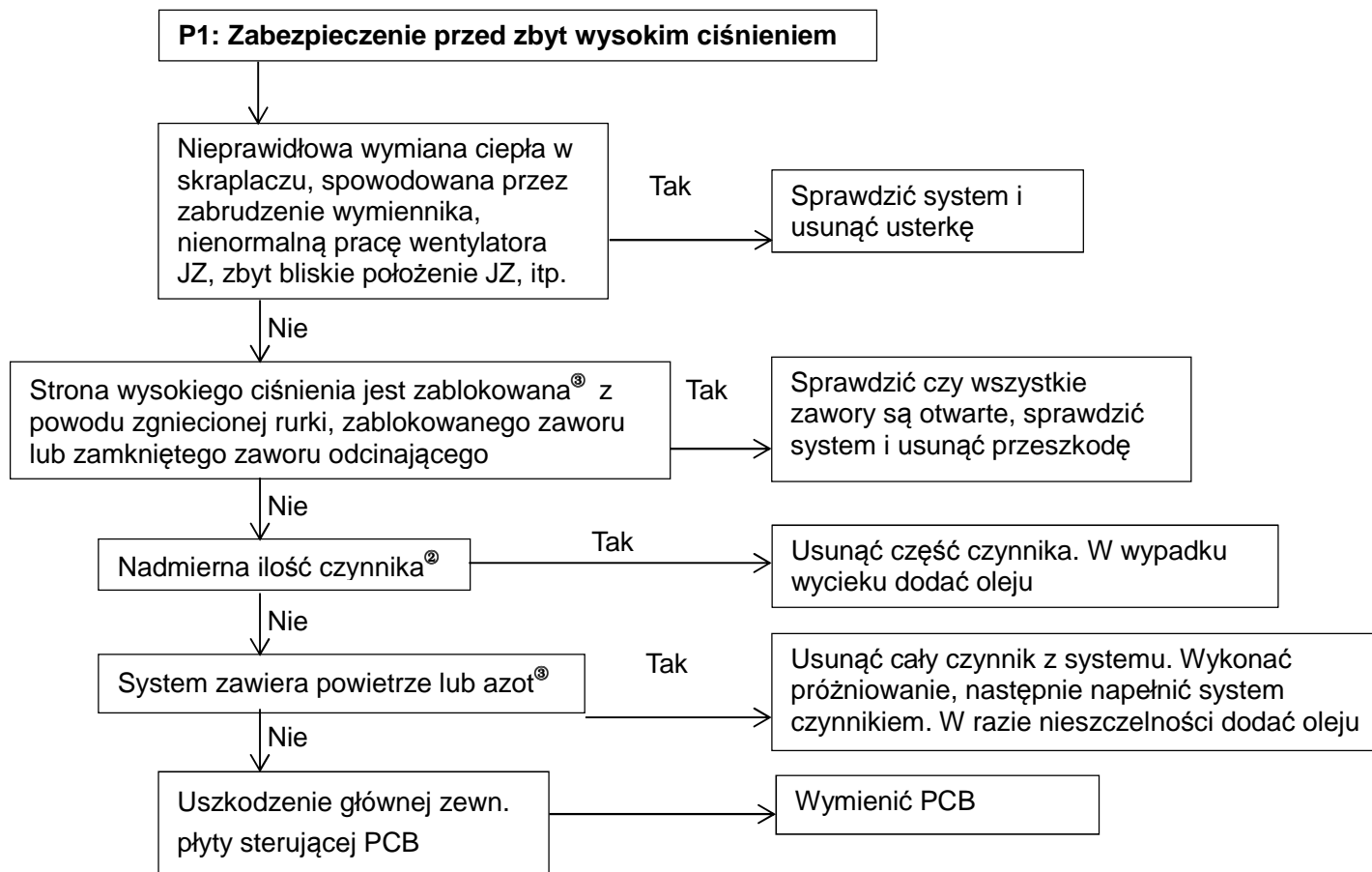
5. System zawiera powietrze lub azot⁵:

Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, prąd jest wyższy od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej, sprężarka hałasuje, manometr nie pokazuje stałej wartości ciśnienia.

*Normalne wartości parametrów pracy sytemu podano w tabeli 3.

4.13 P1: Zabezpieczenie przed zbyt wysokim ciśnieniem (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

Gdy ciśnienie przekracza 4.4MPa, system wyświetla kod zabezpieczenia P1, wszystkie JZ są w stanie oczekiwania. Gdy ciśnienie spadnie poniżej 3.2MPa, P1 znika i następuje powrót do normalnej pracy.



Note:

1. Zablokowanie systemu po stronie wysokiego ciśnienia[®]:

Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, niskie ciśnienie jest niższe od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej.

2. Nadmierna ilość czynnika[®]:

Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, niskie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest niższa od wartości normalnej.

3. System zawiera powietrze lub azot[®]:

Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, prąd jest wyższy od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej, sprężarka hałasuje, manometr nie pokazuje stałej wartości ciśnienia.

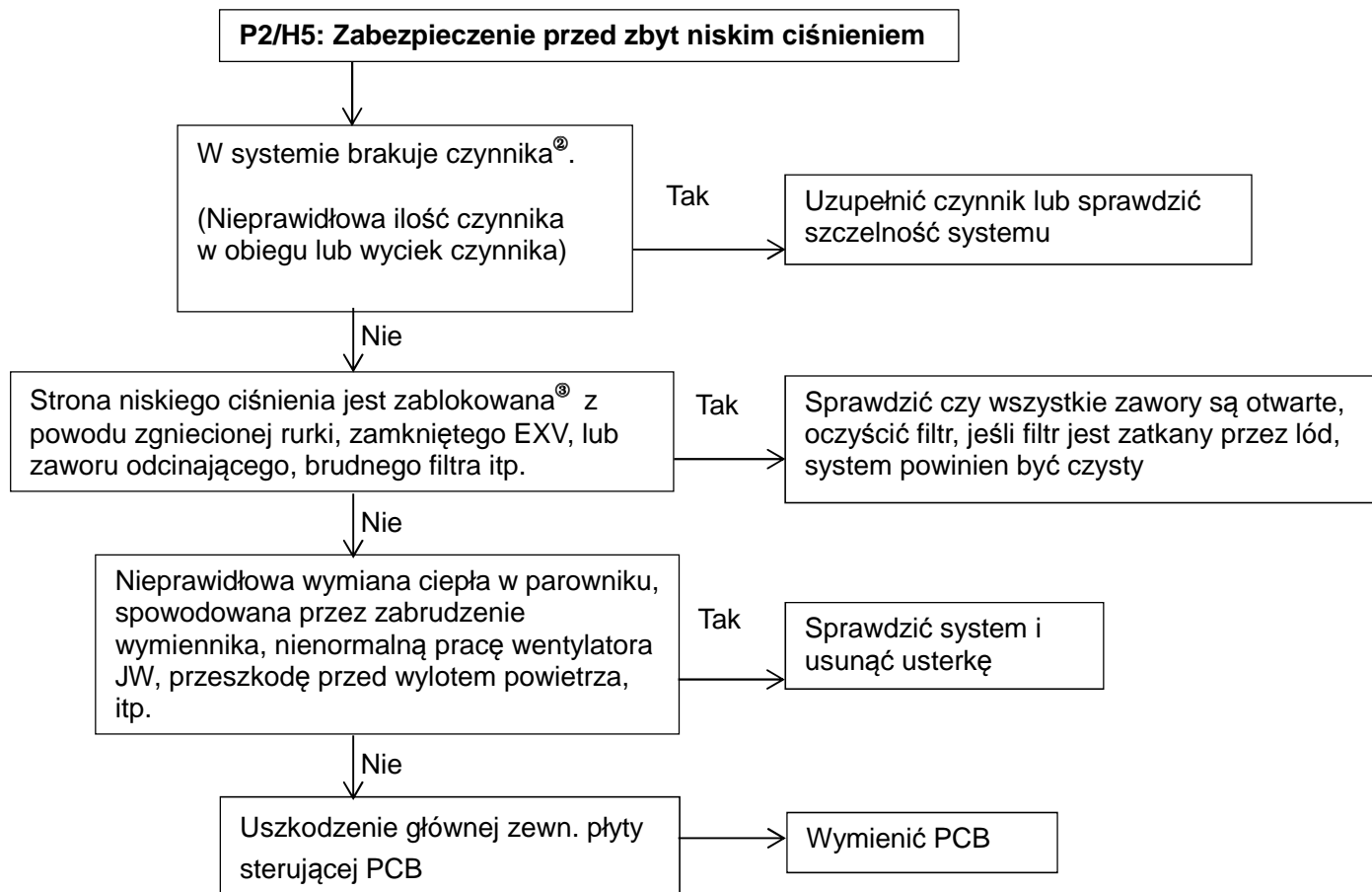
*Normalne wartości parametrów pracy systemu podano w tabeli 3.

*Jeśli system posiada zabezpieczenie trójfazowe i zabezpieczenie to jest połączone szeregowo z presostatem wysokiego ciśnienia, system wyświetli kod zabezpieczenia P1 przy pierwszym włączeniu zasilania, a P1 zniknie po osiągnięciu stabilności przez system.

* Jeśli system posiada zabezpieczenie trójfazowe i zabezpieczenie to jest połączone szeregowo z presostatem niskiego ciśnienia, system wyświetli kod zabezpieczenia P2 przy pierwszym włączeniu zasilania, a P2 zniknie po osiągnięciu stabilności przez system.

4.14 P2/H5: Zabezpieczenie przed zbyt niskim ciśnieniem (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

Gdy ciśnienie spada poniżej 0,05MPa, system wyświetli kod zabezpieczenia P2, wszystkie JZ są w stanie oczekiwania. Gdy ciśnienie wzrośnie powyżej 0,15MPa, P2 znika i następuje powrót do normalnej pracy. Błąd H5 wyświetli się, gdy zabezpieczenie P2 zadziałało 3 razy w ciągu 30 min, powrót do normalnej pracy nie następuje automatycznie, ale tylko przez ponowne włączenie urządzenia.



Note:

1. Brak czynnika®:

Najwyższa temperatura i temperatura tłoczenia wszystkich sprężarek są wyższe od wartości normalnej, ciśnienie tłoczenia i ciśnienie ssania są w obu przypadkach niższe od wartości normalnej, prąd jest niższy od wartości normalnej, rura ssąca może być oblodzona. Wszystkie te zjawiska znikną po uzupełnieniu czynnikaziębniczego.

2. Zablokowanie systemu po stronie niskiego ciśnienia®:

Temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej*, niskie ciśnienie jest niższe od wartości normalnej*, prąd jest niższy od wartości normalnej, rura ssąca może być oblodzona.

*Normalne wartości parametrów pracy sytemu podano w tabeli 3.

*Jeśli system posiada zabezpieczenie trójfazowe i zabezpieczenie to jest połączone szeregowo z presostatem wysokiego ciśnienia, system wyświetli kod zabezpieczenia P1 przy pierwszym włączeniu zasilania, a P1 zniknie po osiągnięciu stabilności przez system.

* Jeśli system posiada zabezpieczenie trójfazowe i zabezpieczenie to jest połączone szeregowo z presostatem niskiego ciśnienia, system wyświetli kod zabezpieczenia P2 przy pierwszym włączeniu zasilania, a P2 zniknie po osiągnięciu stabilności przez system.

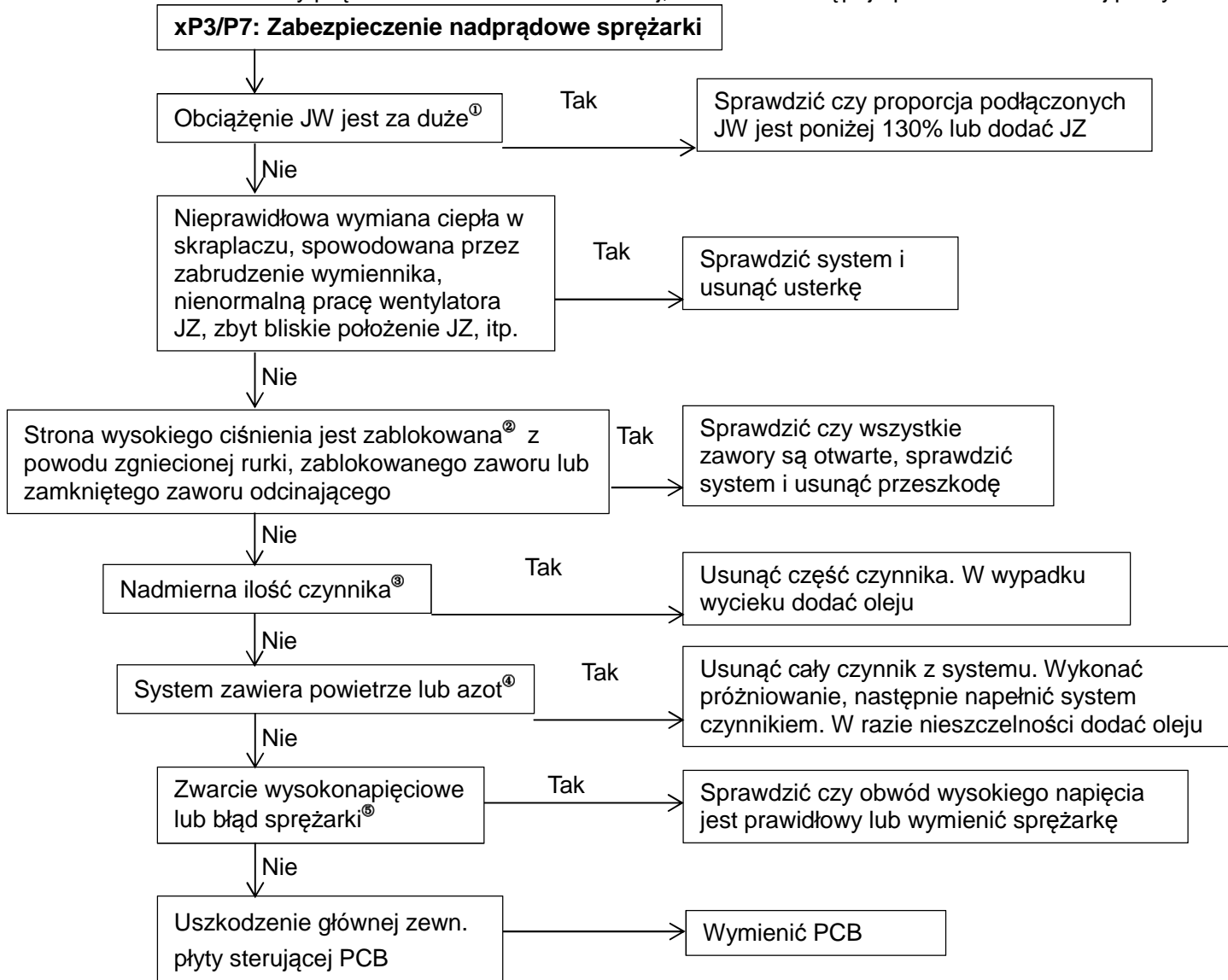
4.15 xP3/P7: Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

P3: Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki z falownikiem

Kiedy wartość prądu sprężarki z falownikiem przekracza 12A, system wyświetla kod zabezpieczenia P3, wszystkie JZ są w stanie oczekiwania. Kiedy prąd wróci do wartości normalnej, P3 znika i następuje powrót do normalnej pracy

P7: Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki o stałym zasilaniu

Kiedy wartość prądu sprężarki przekracza 17A, system wyświetla kod zabezpieczenia P7 wszystkie JZ są w stanie oczekiwania. Kiedy prąd wróci do wartości normalnej, P7 znika i następuje powrót do normalnej pracy



Uwaga:

1. Obciążenie jednostek wewnętrznych jest za duże^①:

Temperatura ssania i tłoczenia są wyższe od wartości normalnej.

2. Zablokowanie systemu po stronie wysokiego ciśnienia^②:

Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, niskie ciśnienie jest niższe od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej.

3. Nadmierna ilość czynnika^③:

Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, niskie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest niższa od wartości normalnej.

4. System zawiera powietrze lub azot^④:

Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, prąd jest wyższy od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej, sprężarka hałasuje, ciśnieniomierz nie pokazuje stałej wartości ciśnienia.

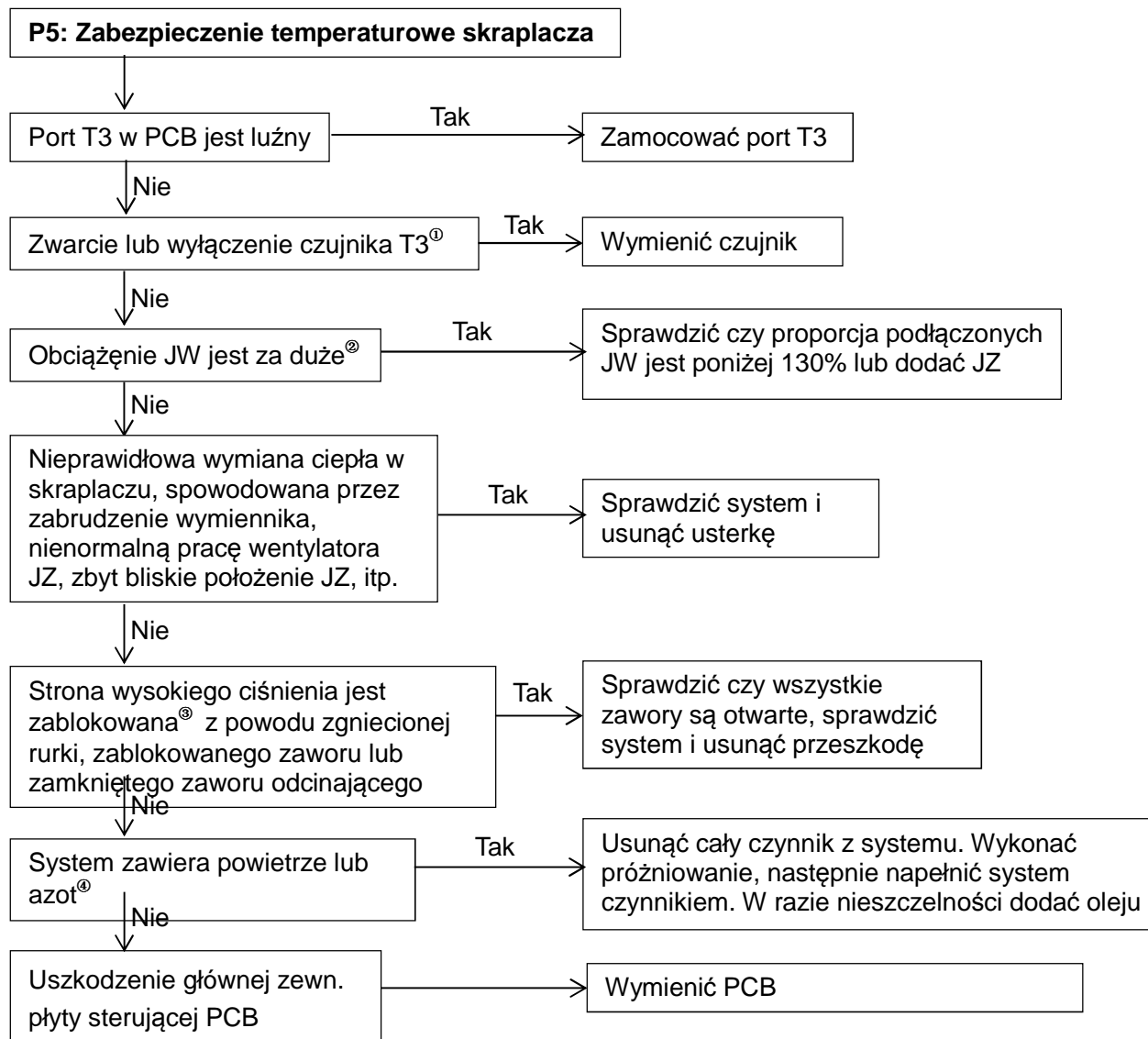
5. Jak sprawdzić, czy istnieje błąd sprężarki^⑤:

Zmierzyć rezystancję pomiędzy dwoma zaciskami spośród trzech zacisków sprężarki, Rezystancja między dwoma zaciskami to 2-5Ω, rezystancja między każdym zaciskiem a ziemią to nieskończoność, jeżeli rezystancja jest poza normalnym zakresem, sprężarka wykazuje błąd.

*Normalne wartości parametrów pracy sytemu podano w tabeli 3..

4.16 P5: Zabezpieczenie temperaturowe skraplacza T3 (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

Kiedy temperatura skraplacza przekracza 65°C, system wyświetla kod zabezpieczenia P5, wszystkie JZ są w stanie oczekiwania. Kiedy temperatura wróci do wartości normalnej, P5 znika i następuje powrót do normalnej pracy.



1. Jak sprawdzić, czy jest zwarcie w obwodzie czujnika T3 lub czy czujnik jest nieaktywny[®]:

Za pomocą miernika zmierzyć rezystancję, jeśli jest za niska, istnieje zwarcie w obwodzie czujnika, jeśli w pewnej temperaturze rezystancja jest niezgodna z załączoną tabelą 1 czujnik jest nieaktywny

2. Obciążenie jednostek wewnętrznych jest za duże[®]:

Temperatura ssania i tłoczenia są wyższe od wartości normalnej.

3. Zablokowanie system po stronie wysokiego ciśnienia[®]:

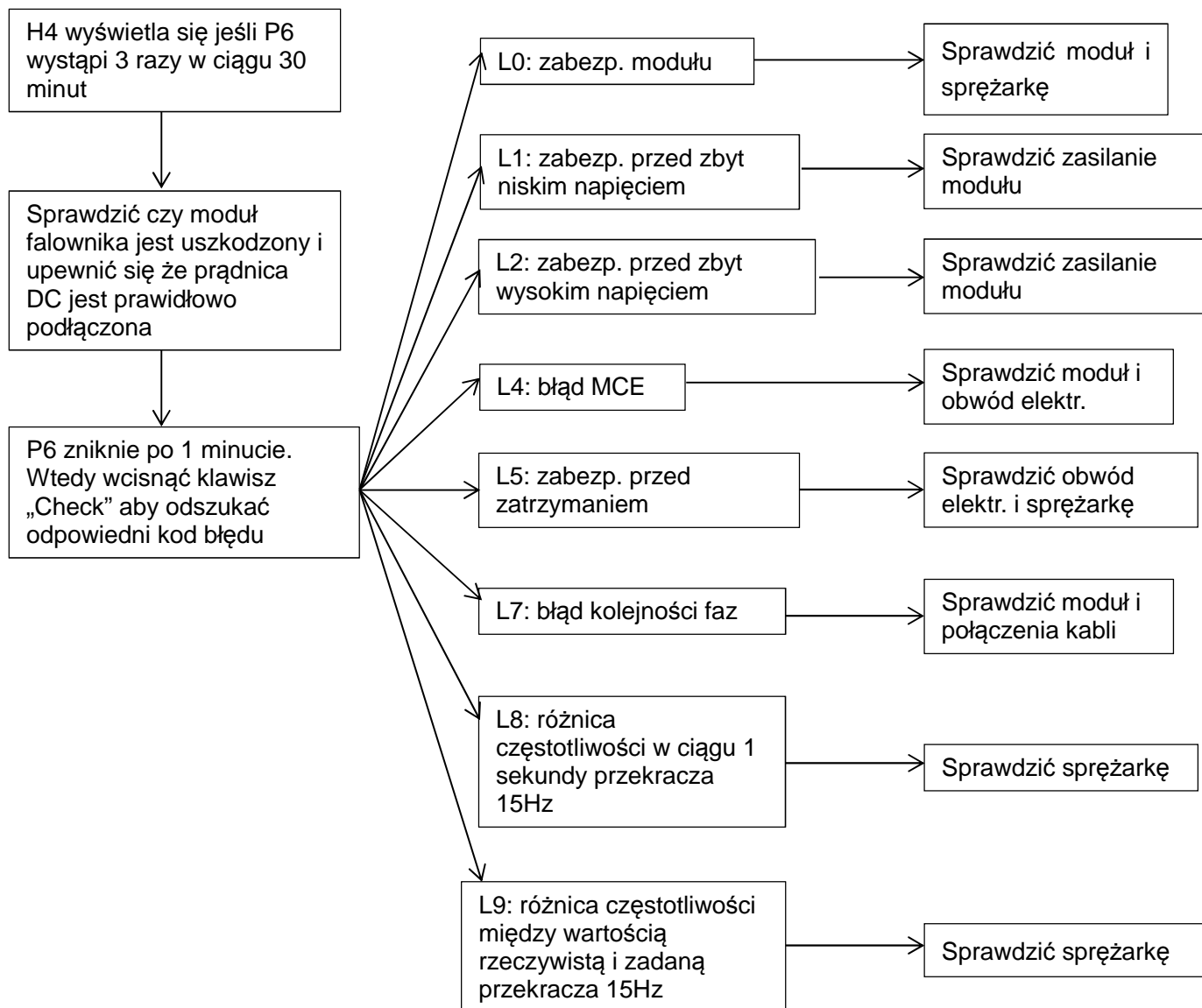
Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, niskie ciśnienie jest niższe od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej.

4. System zawiera powietrze lub azot[®]:

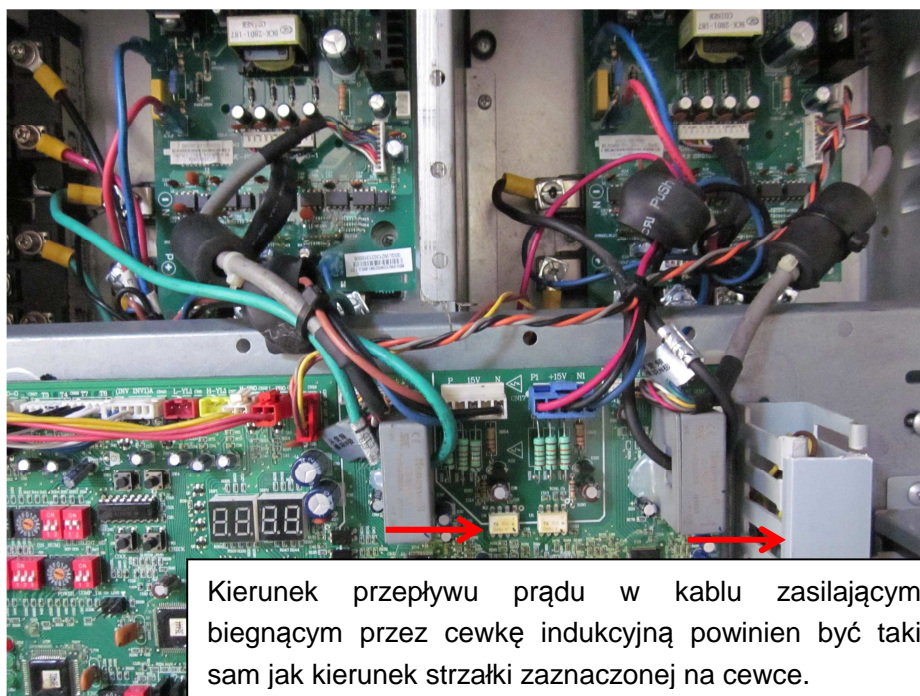
Wysokie ciśnienie jest wyższe od wartości normalnej, prąd jest wyższy od wartości normalnej, temperatura tłoczenia jest wyższa od wartości normalnej, sprężarka hałasuje, manometr nie pokazuje stałej wartości ciśnienia.

4.17 xP6/H4: Zabezpieczenie modułu falownika (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

Jeśli system wyświetli kod zabezpieczenia P6 trzy razy w ciągu 30 minut, system wyłączy się i wyświetli kod błędu H4. Gdy system wyświetla kod błędu H4, może on powrócić do normalnej pracy tylko po ponownym włączeniu urządzenia. W tym czasie należy szybko usunąć usterkę, aby uniknąć poważniejszych uszkodzeń.



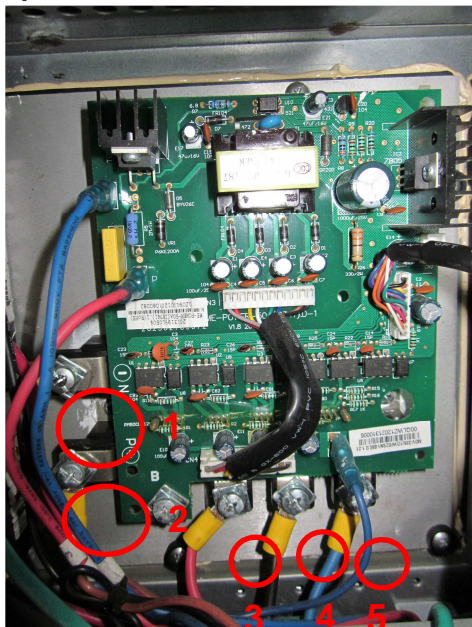
Sprawdzenie prostownika DC



Kierunek przepływu prądu w kablu zasilającym biegnącym przez cewkę indukcyjną powinien być taki sam jak kierunek strzałki zaznaczonej na cewce.

- 1) Sprawdzić napięcie na prądniczy DC, normalna wartość powinna wynosić od 510 do 580V. Jeśli wartość jest niższa od 510V, przejść do następnego kroku.
- 2) Sprawdzić połączenia w obwodzie prostownika, odszukać poluzowane miejsca, sprawdzić filtr, stos prostownika jednofazowego, i stos prostownika trójfazowego. Zwrócić uwagę na przełącznik DC i AC w pomiarach.
- 3) Jeśli powyższe metody nie przynoszą skutku, wymienić PCB.

Sprawdzenie modułu



- 1) Napięcie DC między P i N powinno być 1,41 razy większe od zasilania sieciowego.
- 2) Napięcie DC między 1 i 2 powinno wynosić od 510V do 580V
- 3) Ustawić miernik uniwersalny na funkcję pomiaru diody, podłączyć końcówkę przewodu pomiarowego czerwonego do punktu 1 (zacisk N), przewodu czarnego do punktu 3 lub 4 lub 5, wartość powinna wynosić około 0,378; jeśli wartość wynosi 0, moduł jest uszkodzony. Następnie podłączyć końcówkę czerwoną do punktu 2 (zacisk P), wartość powinna wynosić nieskończoność; jeśli wartość wynosi 0, moduł jest uszkodzony.

4.17.1 xL0/xL8/xL9 - rozwiązywanie problemów

Krok 1: Wymienić moduł i podłączyć prawidłowo, uruchomić system; jeśli system nadal nie działa właściwie, przejść do kroku 2 i sprawdzić sprężarkę.

Krok 2: Wyjąć sprężarkę z wadliwie działającego systemu, połączyć stronę ssącą i tłoczną, wykonać próżniowanie suche i napełnić czynnikiem R410A w ilości 0,3 kg ~ 0,4 kg, a następnie podłączyć zaciski U, V, W, do skrzynki sterującej B zdjętej z normalnego systemu.

Jeśli sprężarka uruchamia się normalnie, oznacza to że jest sprawna, a usterka tkwi w skrzynce sterującej A, następnie sprawdzić moduł falownika.

Jeśli sprężarki nie można uruchomić normalnie, oznacza to defekt sprężarki - należy przejść do kroku 3, aby ją sprawdzić.

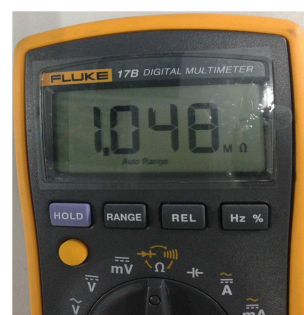
Krok 3: Sprawdzić sprężarkę

Zmierzyć rezystancję pomiędzy każdymi dwoma z trzech zacisków U, V, W, za każdym razem rezystancja powinna być taka sama i mieścić się w zakresie 0,9~5 omów. (Rys. A i Rys. B)

Zmierzyć rezystancję pomiędzy każdym z trzech zacisków U, V, W, a ziemią (Rys. C), za każdym razem rezystancja powinna być taka sama i dążąca do nieskończoności (Rys. D), w przeciwnym razie oznacza to awarię sprężarki, którą należy wymienić.



Rys. A



A

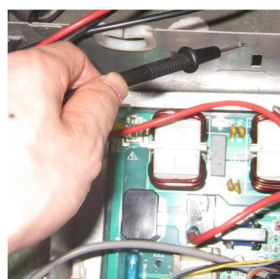


Fig. C

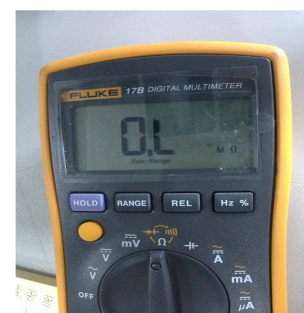
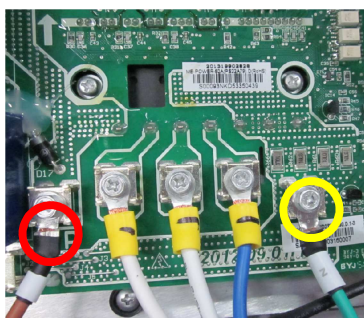


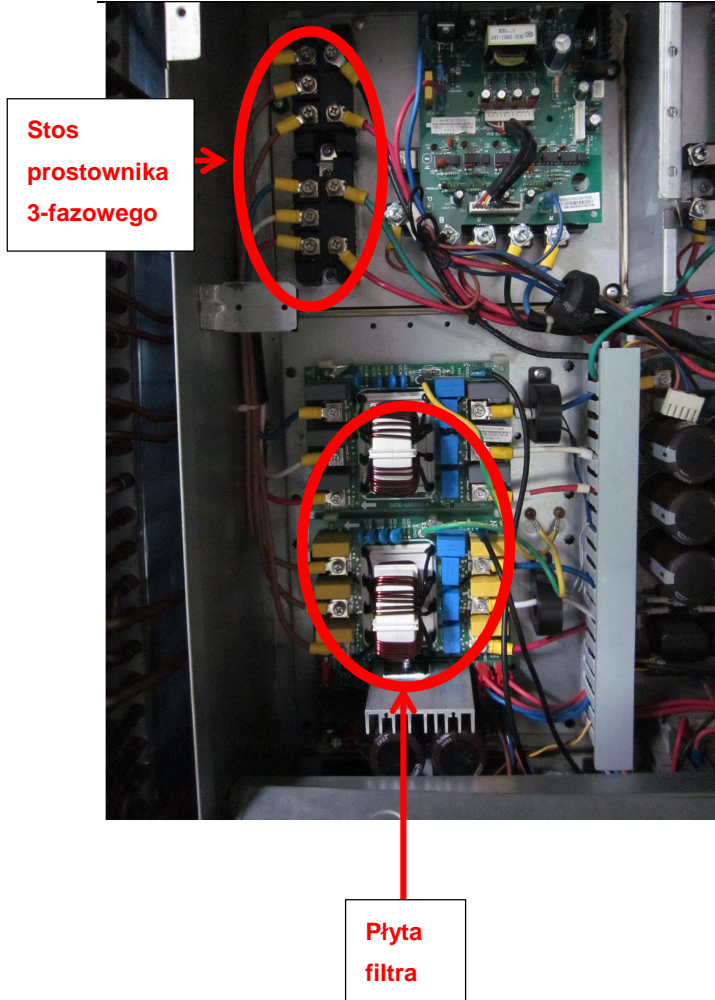
Fig. D

4.17.2 xL1/xL4 - rozwiązywanie problemów

Krok 1: Sprawdzić napięcie DC między zaciskami P i N, normalna wartość powinna wynosić 510V~580V. Jeśli wartość jest niższa od 510V, przejść do kroku 2.

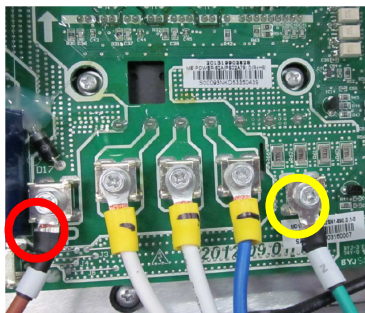


Krok 2: Sprawdzić czy połączenia w obwodzie prostownika są poluzowane, jeśli tak – poprawić połączenia. Jeśli kable są połączone prawidłowo, wymienić PCB.

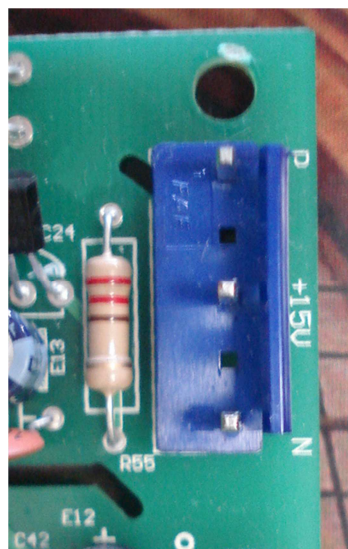
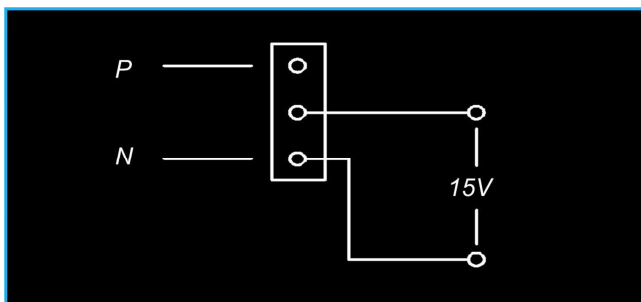


4.17.3 xL2 - rozwiązywanie problemów

Krok 1: Sprawdzić napięcie DC między zaciskami P i N, normalna wartość powinna wynosić 510V~580V. Jeśli wartość jest prawidłowa, przejść do kroku 2, w przeciwnym razie przejść do kroku 3.



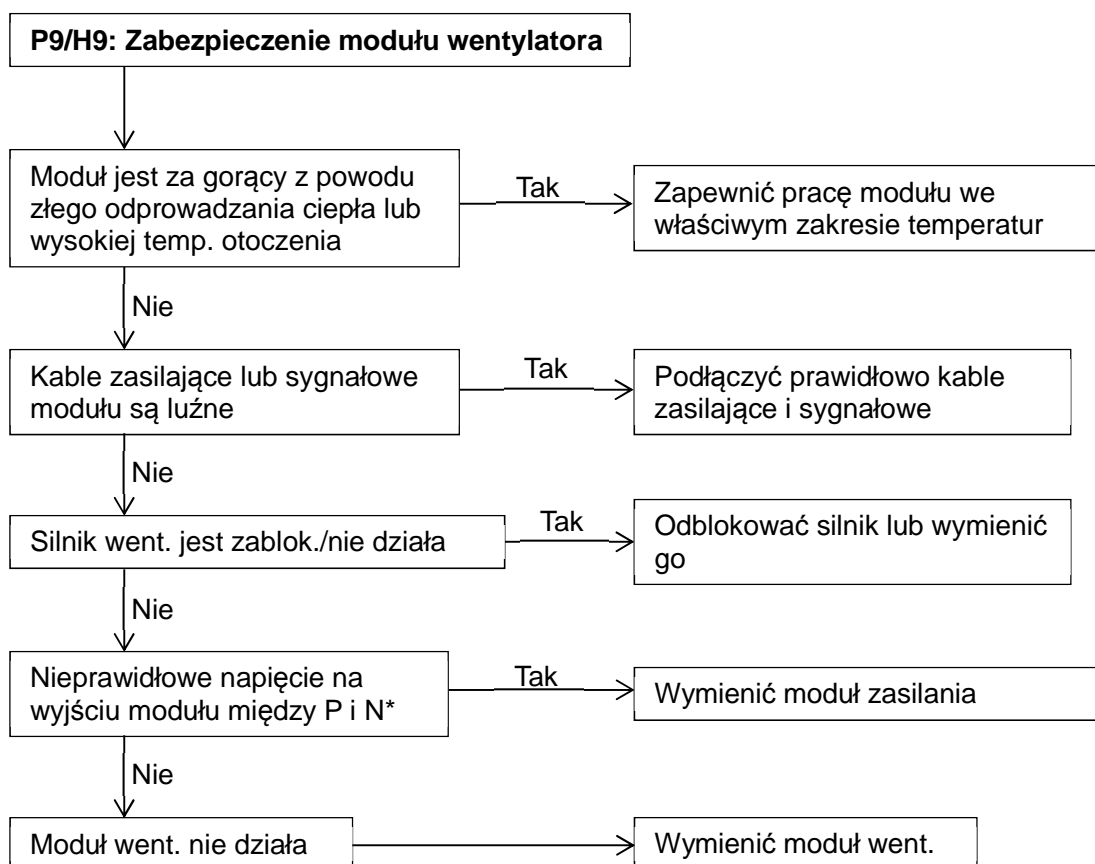
Krok 2: Sprawdzić napięcie między zaciskami P, +15V i N na PCB, normalna wartość między P i N powinna być 1,4 razy większa od napięcia znamionowego, normalna wartość między +15V i N powinna wynosić 15V. Jeśli wartości są prawidłowe, oznacza to usterkę PCB, którą należy wymienić, lub poprawić połączenia kabli.



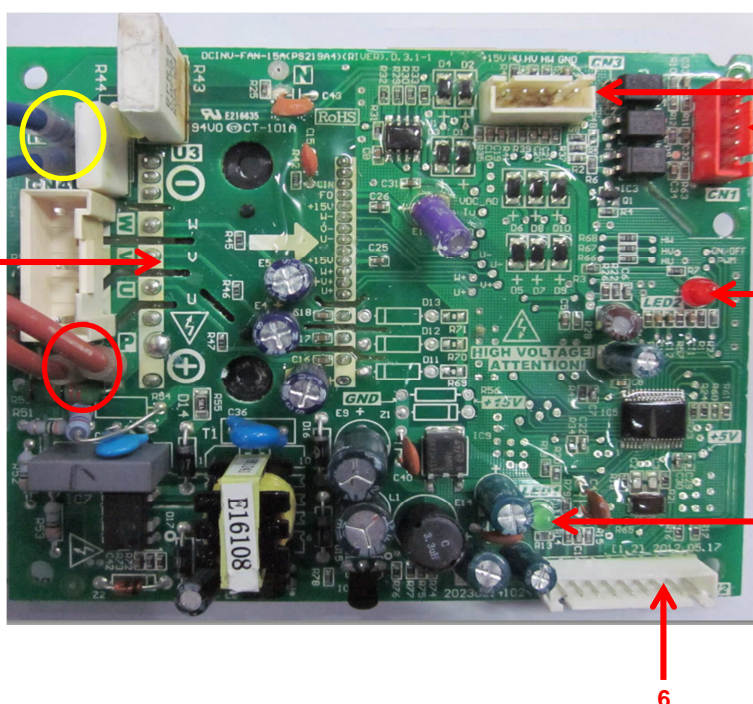
Krok 3: Sprawdzić czy zasilanie jest ponad 1,1 razy większe od wartości znamionowej, jeśli tak, należy usunąć ten problem.

4.18 xP9/xH9: Zabezpieczenie modułu wentylatora (Wyświetlanie na wadliwym urządzeniu, wszystkie urządzenia zewnętrzne w stanie oczekiwania)

Jeśli system wyświetli kod zabezpieczenia P9 trzy razy w ciągu 30 minut, system wyłączy się i wyświetli kod błędu H94. Gdy system wyświetla kod błędu H9, może on powrócić do normalnej pracy tylko po ponownym włączeniu urządzenia. W tym czasie należy szybko usunąć usterkę, aby uniknąć poważniejszych uszkodzeń.



Moduł wentylatora - instrukcja



- 1 Port wejściowy programu
- 2 Wskaźnik zasilania
- 3 Port wyjściowy U, V, W silnika wentylatora
- 4 Wskaźnik błędu
- 5 Port wejściowy sygnału sterującego z PCB
- 6 Port sygnału zwrotnego

*Normalna wartość napięcia wyjściowego między P i N na module wentylatora wynosi DC 310V

Analiza zabezpieczenia P9

Warunki	Wskaźnik LED błędu modułu wentylatora	Wskaźnik LED zasilania modułu went.	Wyświetlacz cyfrowy	Analiza usterki
Zasilanie wł	Wył	Wył	Liczba JZ lub "0"	Sprawdzić obwód zasilania modułu wentylatora. Sprawdzić, czy jest zasilanie na płycie odgromowej, czy rura ochronna jest uszkodzona, czy napięcie po prostowaniu jest normalne, czy mostek prostownikowy jest uszkodzony.
Zasilanie wł	Wył	Miga	Liczba JZ lub "0"	Problem z zasilaniem modułu wentylatora, potrzeba wymiany modułu wentylatora
Moment włączenia silnika wentylatora	Najpierw wskaźnik LED jest włączony, następnie wyłączony	Wł	P9/H9	Sprawdzić, czy port napędu i port sygnału zwrotnego jest luźny, czy moduł wentylatora i silnik wentylatora są prawidłowo zainstalowane. Jeśli powyższe warunki są spełnione, to należy wymienić moduł wentylatora.
Moment włączenia silnika wentylatora	Najpierw wskaźnik LED jest włączony, następnie miga	Wł	P9/H9	Sprawdzić, czy transformator w płycie odgromowej jest w obwodzie otwartym, czy przekaźnik jest zepsuty. Jeśli występuje powyższy problem, należy wymienić płytę ochrony odgromowej.
Silnik went. pracuje przez kilka minut	Wł	Wł	P9/H9	Sprawdzić, czy ustawienie mocy na przełączniku jest zgodne z rzeczywistą mocą JZ, czy moc sprawdzona miejscowo jest zgodna z rzeczywistą mocą JZ. Jeśli występuje powyższy problem, należy poprawić ustawienie mocy. Jeśli obydwa warunki są spełnione, należy wymienić PCB

Załącznik Tabela 1:**Wartości rezystancji czujnika temperatury w pomieszczeniu i temperatury linii**

Temperatura (°C)	Rezystancja (kΩ)	Temperatura (°C)	Rezystancja (kΩ)	Temperatura (°C)	Rezystancja (kΩ)	Temperatura (°C)	Rezystancja (kΩ)
-20	115,266	20	12,6431	60	2,35774	100	0,62973
-19	108,146	21	12,0561	61	2,27249	101	0,61148
-18	101,517	22	11,5	62	2,19073	102	0,59386
-17	96,3423	23	10,9731	63	2,11241	103	0,57683
-16	89,5865	24	10,4736	64	2,03732	104	0,56038
-15	84,219	25	10	65	1,96532	105	0,54448
-14	79,311	26	9,55074	66	1,89627	106	0,52912
-13	74,536	27	9,12445	67	1,83003	107	0,51426
-12	70,1698	28	8,71983	68	1,76647	108	0,49989
-11	66,0898	29	8,33566	69	1,70547	109	0,486
-10	62,2756	30	7,97078	70	1,64691	110	0,47256
-9	58,7079	31	7,62411	71	1,59068	111	0,45957
-8	56,3694	32	7,29464	72	1,53668	112	0,44699
-7	52,2438	33	6,98142	73	1,48481	113	0,43482
-6	49,3161	34	6,68355	74	1,43498	114	0,42304
-5	46,5725	35	6,40021	75	1,38703	115	0,41164
-4	44	36	6,13059	76	1,34105	116	0,4006
-3	41,5878	37	5,87359	77	1,29078	117	0,38991
-2	39,8239	38	5,62961	78	1,25423	118	0,37956
-1	37,1988	39	5,39689	79	1,2133	119	0,36954
0	35,2024	40	5,17519	80	1,17393	120	0,35982
1	33,3269	41	4,96392	81	1,13604	121	0,35042
2	31,5635	42	4,76253	82	1,09958	122	0,3413
3	29,9058	43	4,5705	83	1,06448	123	0,33246
4	28,3459	44	4,38736	84	1,03069	124	0,3239
5	26,8778	45	4,21263	85	0,99815	125	0,31559
6	25,4954	46	4,04589	86	0,96681	126	0,30754
7	24,1932	47	3,88673	87	0,93662	127	0,29974
8	22,5662	48	3,73476	88	0,90753	128	0,29216
9	21,8094	49	3,58962	89	0,8795	129	0,28482
10	20,7184	50	3,45097	90	0,85248	130	0,2777
11	19,6891	51	3,31847	91	0,82643	131	0,27078
12	18,7177	52	3,19183	92	0,80132	132	0,26408
13	17,8005	53	3,07075	93	0,77709	133	0,25757
14	16,9341	54	2,95896	94	0,75373	134	0,25125
15	16,1156	55	2,84421	95	0,73119	135	0,24512
16	15,3418	56	2,73823	96	0,70944	136	0,23916
17	14,6181	57	2,63682	97	0,68844	137	0,23338
18	13,918	58	2,53973	98	0,66818	138	0,22776
19	13,2631	59	2,44677	99	0,64862	139	0,22231

Załącznik Tabela 2:**Wartości rezystancji czujnika temperatury na stronie tłocznej sprężarki**

Temperatura (°C)	Rezystancja (kΩ)	Temperatura (°C)	Rezystancja (kΩ)	Temperatura (°C)	Rezystancja (kΩ)	Temperatura (°C)	Rezystancja (kΩ)
-20	542,7	20	68,66	60	13,59	100	3,702
-19	511,9	21	65,62	61	13,11	101	3,595
-18	483	22	62,73	62	12,65	102	3,492
-17	455,9	23	59,98	63	12,21	103	3,392
-16	430,5	24	57,37	64	11,79	104	3,296
-15	406,7	25	54,89	65	11,38	105	3,203
-14	384,3	26	52,53	66	10,99	106	3,113
-13	363,3	27	50,28	67	10,61	107	3,025
-12	343,6	28	48,14	68	10,25	108	2,941
-11	325,1	29	46,11	69	9,902	109	2,86
-10	307,7	30	44,17	70	9,569	110	2,781
-9	291,3	31	42,33	71	9,248	111	2,704
-8	275,9	32	40,57	72	8,94	112	2,63
-7	261,4	33	38,89	73	8,643	113	2,559
-6	247,8	34	37,3	74	8,358	114	2,489
-5	234,9	35	35,78	75	8,084	115	2,422
-4	222,8	36	34,32	76	7,82	116	2,357
-3	211,4	37	32,94	77	7,566	117	2,294
-2	200,7	38	31,62	78	7,321	118	2,233
-1	190,5	39	30,36	79	7,086	119	2,174
0	180,9	40	29,15	80	6,859	120	2,117
1	171,9	41	28	81	6,641	121	2,061
2	163,3	42	26,9	82	6,43	122	2,007
3	155,2	43	25,86	83	6,228	123	1,955
4	147,6	44	24,85	84	6,033	124	1,905
5	140,4	45	23,89	85	5,844	125	1,856
6	133,5	46	22,89	86	5,663	126	1,808
7	127,1	47	22,1	87	5,488	127	1,762
8	121	48	21,26	88	5,32	128	1,717
9	115,2	49	20,46	89	5,157	129	1,674
10	109,8	50	19,69	90	5	130	1,632
11	104,6	51	18,96	91	4,849		
12	99,69	52	18,26	92	4,703		
13	95,05	53	17,58	93	4,562		
14	90,66	54	16,94	94	4,426		
15	86,49	55	16,32	95	4,294	B(25/50)=3950K	
16	82,54	56	15,73	96	4,167		
17	78,79	57	15,16	97	4,045	R(90°C)=5KΩ±3%	
18	75,24	58	14,62	98	3,927		
19	71,86	59	14,09	99	3,812		

Załącznik Tabela 3: Parametry systemu chłodniczego dla rozruchu i normalnej pracy

Warunki 1: Upewnić się, że jednostka zewnętrzna może wykręcić wszystkie jednostki wewnętrzne, wyświetlana liczba jednostek wewnętrznych jest stała i równa się faktycznej liczbie zainstalowanych jednostek wewnętrznych.

Warunki 2: Upewnić się, że wszystkie zawory jednostki zewnętrznej są otwarte, zawory EXV jednostek wewnętrznych są podłączone do wewnętrznej PCB.

Warunki 3: Stosunek możliwych do podłączenia jednostek wewnętrznych wynosi 100%. Gdy temperatura otoczenia jest wysoka, uruchomić system w trybie chłodzenia i ustawić temperaturę 17°C. Gdy temperatura otoczenia jest niska, uruchomić system w trybie ogrzewania i ustawić temperaturę 30°C. Następnie sprawdzić parametry po 30 minutach normalnej pracy systemu.

Tabela parametrów jednostki zewnętrznej podczas chłodzenia

Temperatura otoczenia (T4)	°C	20-27	27-33	33-38	38-45
Ciśnienie tłoczenia (miejscowo)	MPa	2,1-2,3	2,8-3,1	3,3-3,5	3,7-3,9
Ciśnienie zaworu wysokiego ciśnienia	MPa	1,8-2,0	2,4-2,7	2,8-3,0	3,2-3,5
Ciśnienie zaworu niskiego ciśnienia	MPa	0,7-0,9	0,8-1,0	1,0-1,2	1,2-1,4
Temperatura tłoczenia (miejscowo)	°C	50-65	70-85	70-90	80-90
Prąd sprężarki z falownikiem (miejscowo)	A	4-5	6-7	7-8	9-11
Prąd sprężarki o stałym zasilaniu (miejscowo)	A	6-7	8-9	9-11	11-12
Średnia temperatura na wyjściu parownika T2B	°C	8-9	12-15	16-17	20

Tabela parametrów jednostki zewnętrznej podczas grzania

Temperatura otoczenia (T4)	°C	-15--5	-5-5	5-12	12-18
Ciśnienie tłoczenia (miejscowo)	MPa	2,0-2,2	2,2-2,7	3,0-3,1	2,6-2,7
Ciśnienie zaworu wysokiego ciśnienia	MPa	1,7-1,8	1,8-2,4	2,6-2,8	2,1-2,4
Ciśnienie zaworu niskiego ciśnienia	MPa	2,0-2,2	2,2-2,6	3,0-3,1	2,5-2,7
Temperatura tłoczenia (miejscowo)	°C	50-70	60-70	60-85	60-70
Prąd sprężarki z falownikiem (miejscowo)	A	5	5-6	6-8	5-6
Prąd sprężarki o stałym zasilaniu (miejscowo)	A	6	6-7	9-10	8-9
Średnia temperatura na wyjściu skraplacza T2	°C	33	33-40	46-50	39-41