



KLIMATYZATORY TYPU SPLIT

Instrukcja serwisowa

Urządzenia serii

SUPER DC INVERTER SERIES

Część 1 Informacje ogólne	1
Część 2 Jednostki wewnętrzne	4
Część 3 Jednostki zewnętrzne	66
Część 4 Montaż	78
Część 5 System sterowania elektrycznego	108

※Specyfikacje techniczne, konstrukcje i informacje podane w niniejszej instrukcji podlegają zmianom bez powiadomienia, w efekcie usprawniania produktu.

Część 1

Informacje ogólne

1. Listy modeli	2
2. Wygląd zewnętrzny.....	3
2.1 Jednostki wewnętrzne.....	3
2.2 Jednostki zewnętrzne	3

1. Lista modeli

1.1 Jednostki wewnętrzne

R32 (wydajność pomnożona przez 1000Btu/h)

Typ	Funkcja	18	24	36	48	55
Kasetonowy super slim	Chłodzenie i grzanie		•	•	•	•
Kanałowy A6	Chłodzenie i grzanie	•	•	•	•	•
Przypodłogowo-podstropowy	Chłodzenie i grzanie	•	•	•	•	•

1.2 Jednostki zewnętrzne

Model uniwersalnej jednostki zewnętrznej	Typ sprężarki	Marka sprężarki	Kompatybilne jednostki wewnętrzne
KOB30U-18HFN32	Rotacyjna	GMCC	KTI-18HWF32 KUE-18HRF32
KOCA30U-24HFN32	Rotacyjna	GMCC	KCD-24HRF32 KTI-24HWF32 KUE-24HRF32
KOD30U-36HFN32	Rotacyjna	GMCC	KCD-36HRF32 KTI-36HWF32 KUE-36HRF32
KOE30U-48HFN32	Rotacyjna	GMCC	KCD-48HRF32 KTI-48HWF32 KUE-48HRF32
KOE30U-55HFN32	Rotacyjna	GMCC	KCD-55HRF32 KTI-55HWF32 KUE-55HRF32

2. Wygląd zewnętrzny

2.1 Jednostki wewnętrzne

Kasetonowy super slim



Kanałowy



Przypodłogowo-podstropowy



2.2 Jednostki zewnętrzne



Jednostka zewnętrzna z jednym wentylatorem



Jednostka zewnętrzna z dwoma wentylatorami

Część 2

Jednostki wewnętrzne

Typ kasetonowy super slim.....	5
Typ kanałowy	26
Typ przypodłogowo-podstropowy	48

Typ kasetonowy super slim

1. Cechy.....	6
2. Wymiary.....	9
3. Przestrzeń serwisowa.....	10
4. Schemat okablowania.....	11
5. Rozdział prędkości powietrza (dane odniesienia).....	17
6. Charakterystyki elektryczne.....	20
7. Poziomy dźwięku.....	21
8. Akcesoria.....	22
9. Specyfikacja zasilania.....	23
10. Okablowanie instalacji.....	24

1. Cechy

1.1 Przegląd

- Kompaktowa konstrukcja, super wąska obudowa, mniejsza wymagana przestrzeń montażowa.
- Każdą z żaluzji można sterować indywidualnie, zwiększając komfort nawiewu powietrza.
- Automatycznie podnoszony panel, usprawnia czyszczenie i konserwację filtra (opcja).

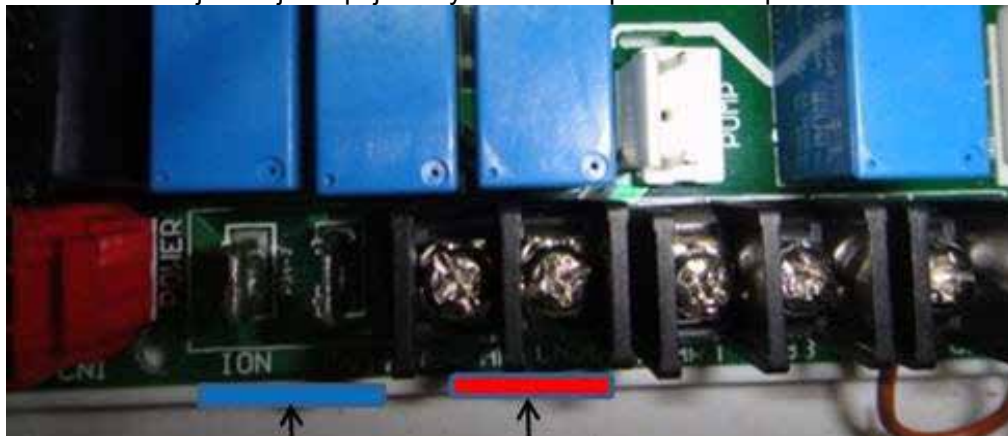
1.2 Funkcja doprowadzania świeżego powietrza z zewnątrz

- Wyższa jakość świeżego, zdrowszego i bardziej komfortowego powietrza.
- Siłownik wentylacji jest opcjonalny i pozwala wzmocnić efekt świeżego powietrza.



1.3 Opcjonalny generator jonów

- Generator jonów jest opcjonalny i odświeża powietrze w pomieszczeniu.



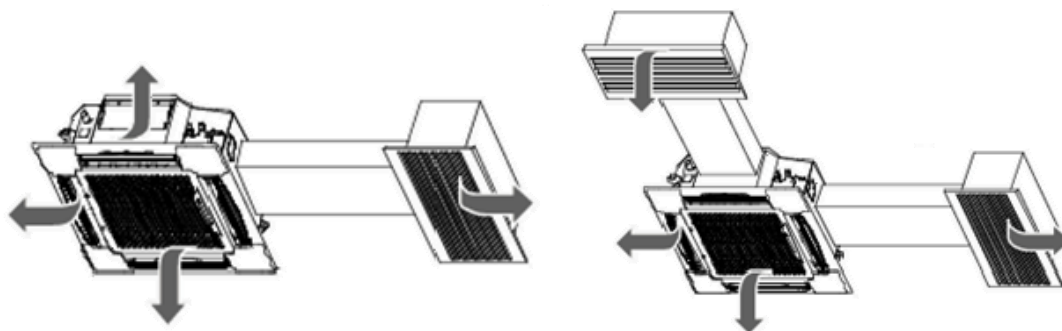
Złącze
generatora jonów Złącze
siłownika wentylacji

- Jonizator można włączyć lub wyłączyć za pomocą pilota. Naciśnięcie przycisku Clean Air na pilocie spowoduje załączenie jonizatora i zaświecenie kontrolki na panelu sygnalizacji.



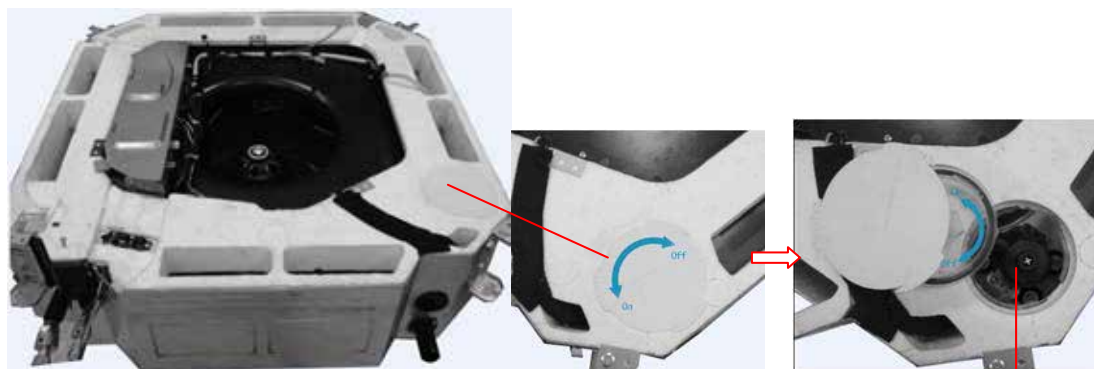
1.4 Instalacja kanałów rozprowadzających powietrze

- Rezerwowe kanały doprowadzające powietrze, zwiększają elastyczność nawiewu powietrza.



1.5 Wbudowana pompka skroplin

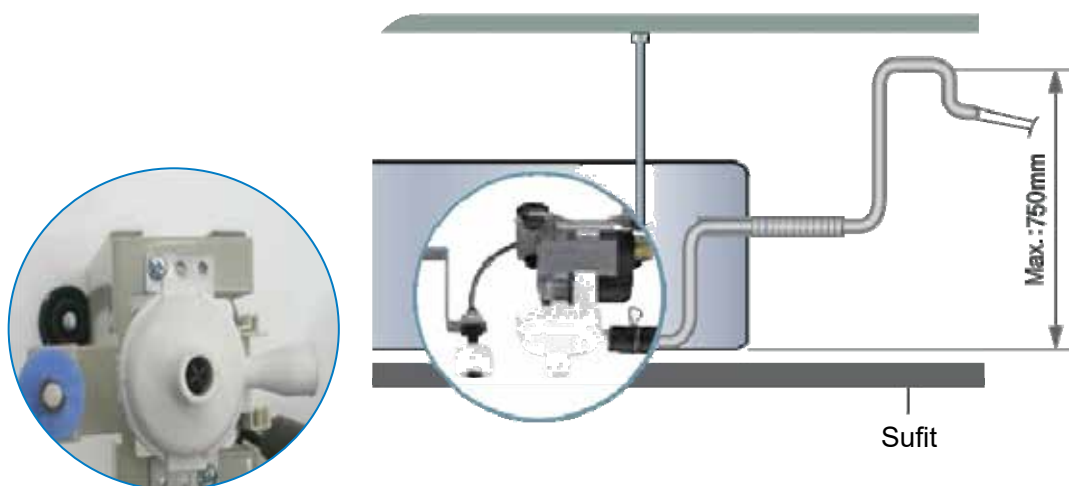
- Modernizacja konstrukcji urządzenia usprawniła naprawę lub wymianę pompki skroplin.



Pompka skroplin

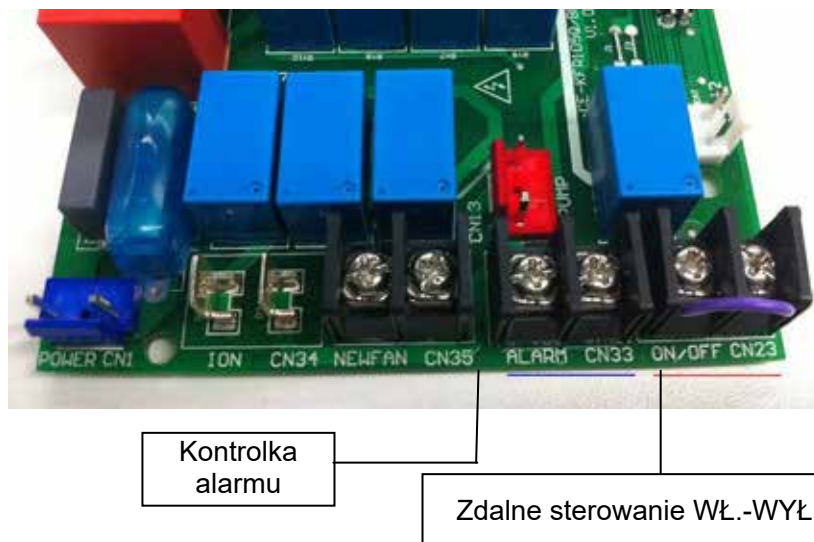
UWAGA: Gwint korka jest zabezpieczony przed zerwaniem gwintu tacy, użycie nadmiernej, zdecydowanej siły może doprowadzić do uszkodzenia mechanicznego korka. Odkręcaj korek powoli przy użyciu odpowiednich narzędzi.

- Wbudowana pompka skroplin gwarantuje niezawodne odprowadzanie kondensatu.



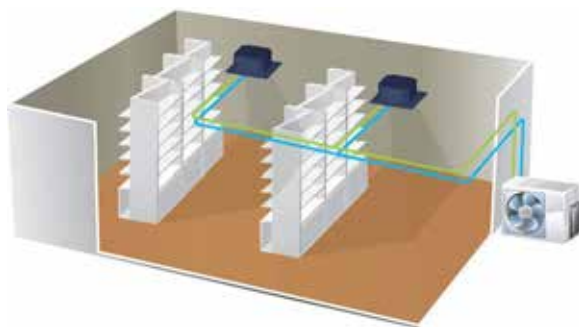
1.6 Zaciski kontrolki alarmu oraz zdalnego sterowania WŁ./WYŁ. dostępne w standardzie

- Dodatkowe zaciski do podłączenia kontrolki alarmu oraz zdalnego sterownika WŁ./WYŁ., zwiększają możliwości sterowania.

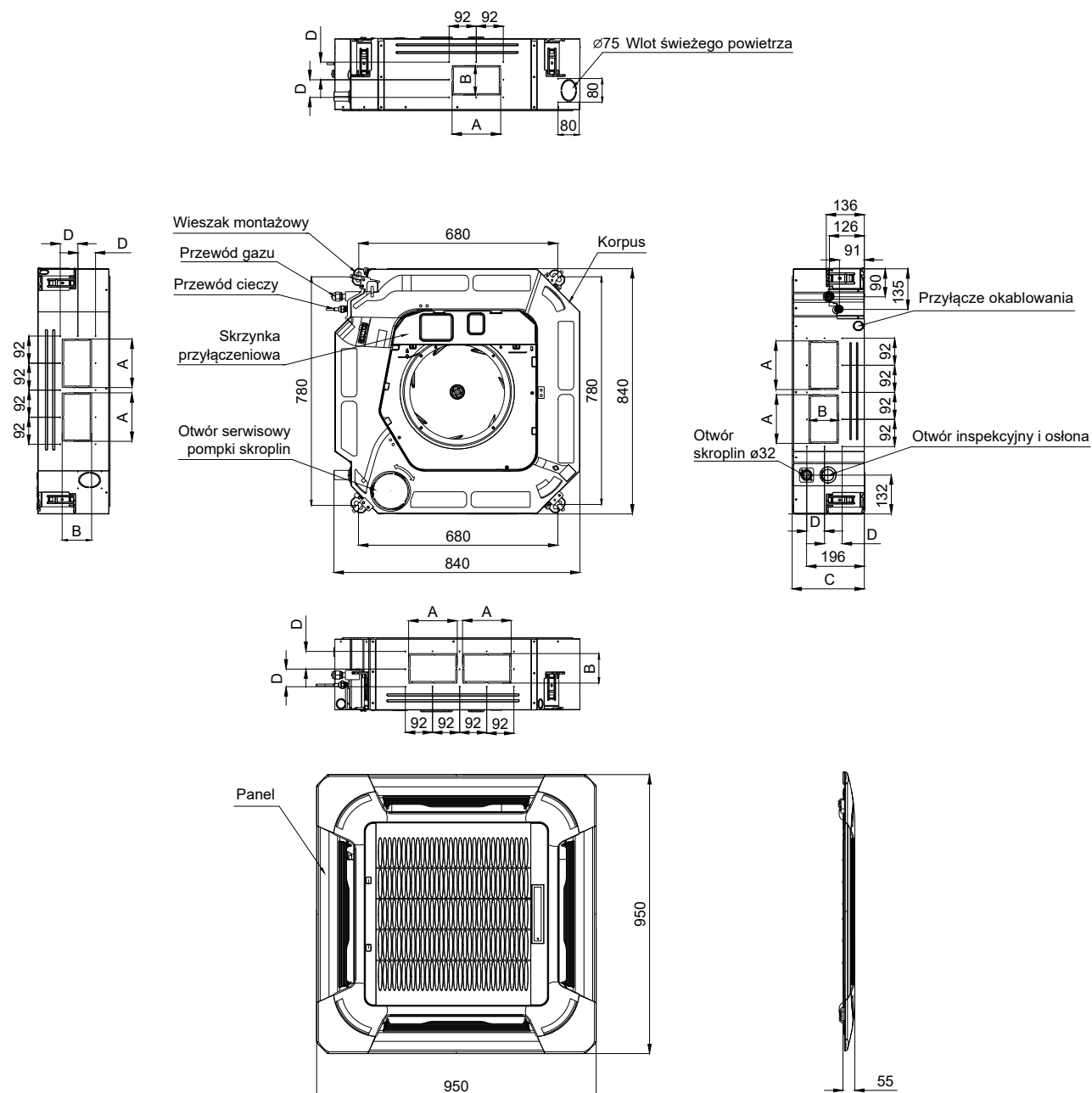


1.7 Kombinacja jednostek (18k – 30k)

- Jednostki można instalować w układach podwójnych: do jednej jednostki zewnętrznej można podłączyć dwie jednostki wewnętrzne. Dopuszczalne są kombinacje różnych wydajności jednostek wewnętrznych.

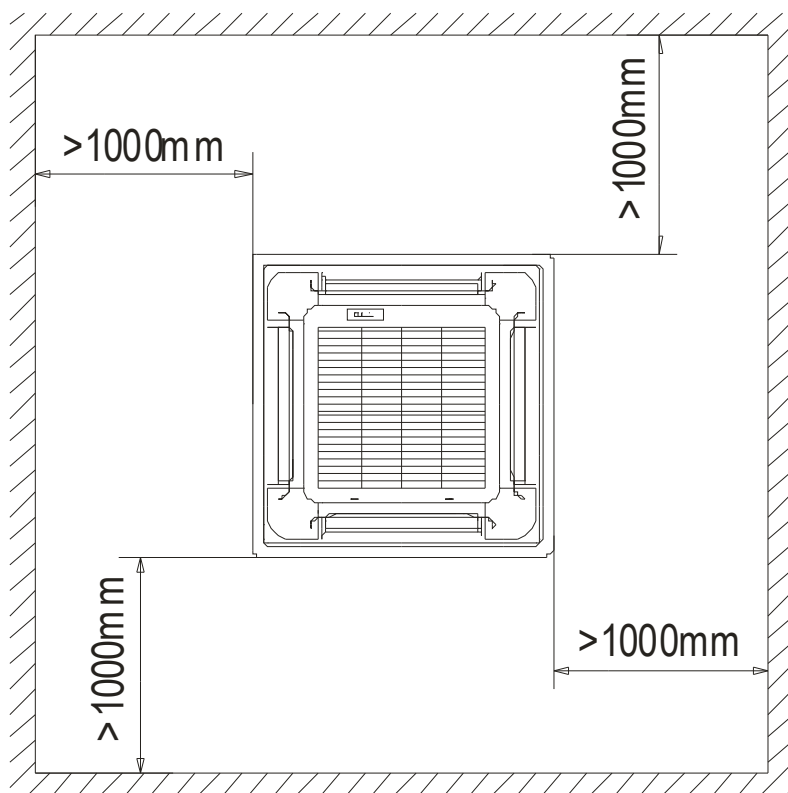


2. Wymiary



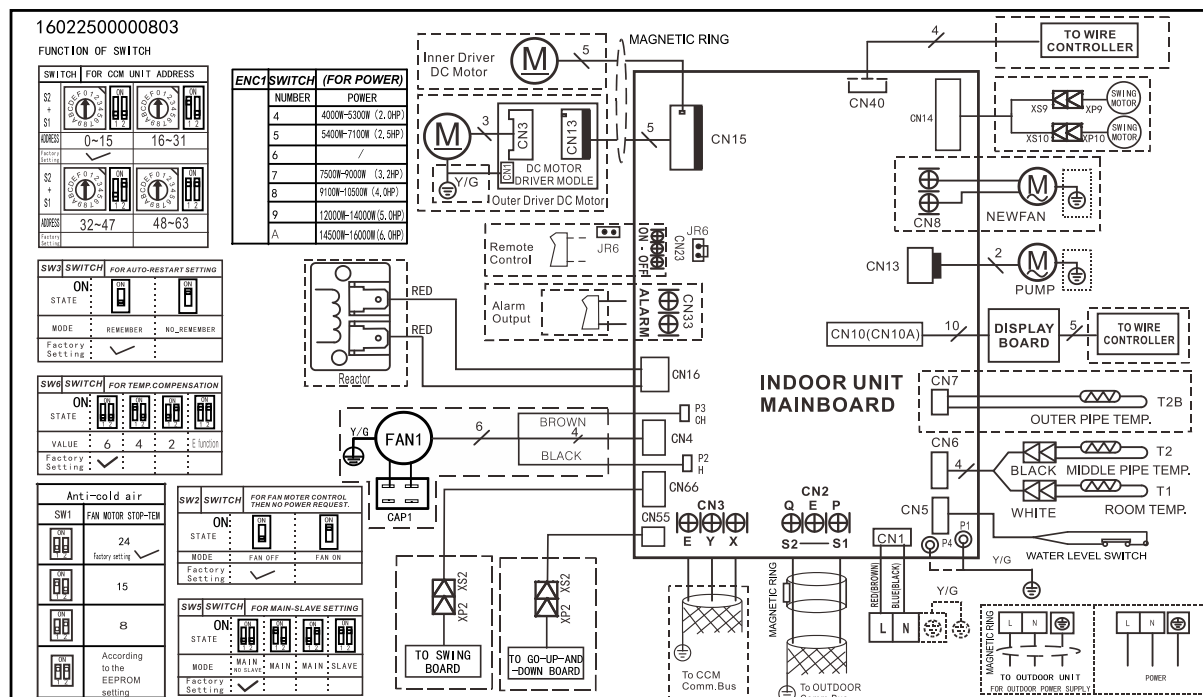
Jednostki: mm				
Model	A	B	C	D
KCD-24HRF32 KCD-36HRF32	160	95	245	60
KCD-48HRF32 KCD-55HRF32	160	95	287	60

3. Przestrzeń serwisowa

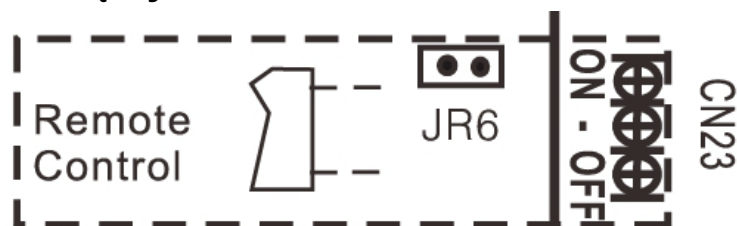


4. Schemat okablowania

KCD-24HRF32, KCD-36HRF32, KCD-48HRF32, KCD-55HRF32

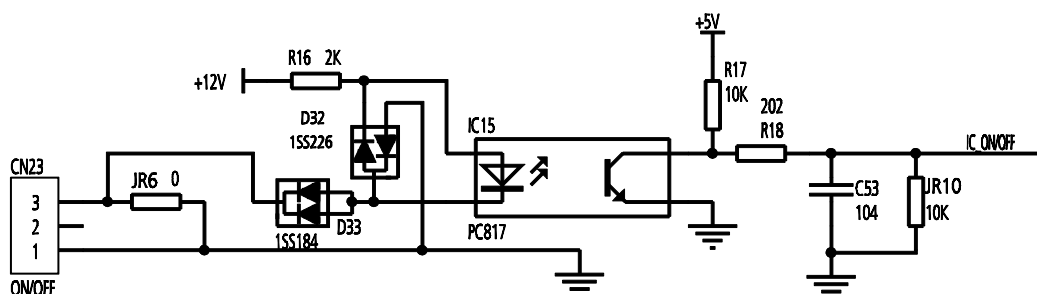


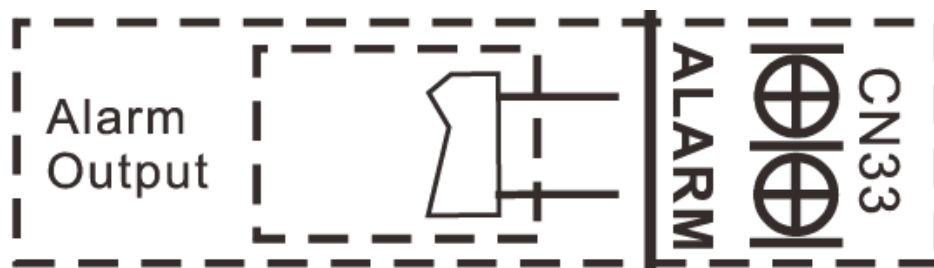
4.1 Opis niektórych złączy:



A. Zacisk zdalnego sygnału (ON-OFF) CN23 oraz zwora JR6.

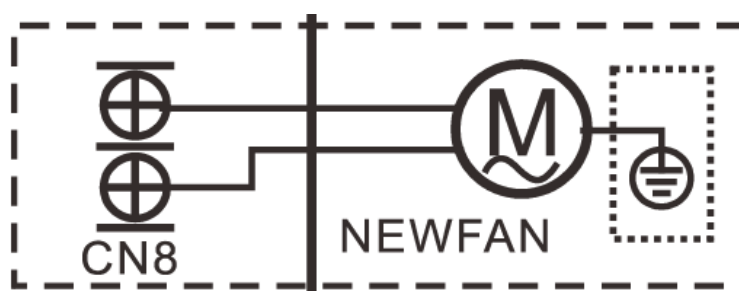
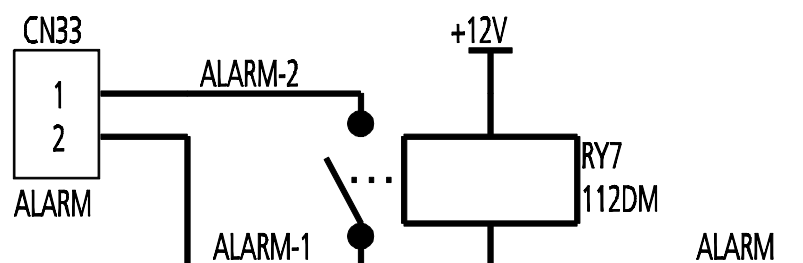
1. Jeżeli korzystasz z funkcji ON-OFF, rozewrzyj zworę JR6.
 2. Po rozwarciu zwory (OPEN), urządzenie zostanie wyłączone.
 3. Po zwarcu zwory (CLOSE), urządzenie zostanie włączone.
 4. Podczas zwierania/rozwierania zwory, urządzenie zareaguje na żądanie w ciągu 2 sekund.
 5. Po zwarcu zwory: za pomocą pilota zdalnego sterowania/sterownika przewodowego można wybrać żądany tryb pracy; po rozwarciu zwory: urządzenie nie będzie reagować na sygnały z pilota zdalnego sterowania/sterownika przewodowego.
- Przy rozwartej zworze i podłączonym pilocie/sterowniku, na płycie wyświetlacza pojawi się kod CP.
6. Napięcie na zacisku 12V DC, maks. prąd projektowy 5mA.





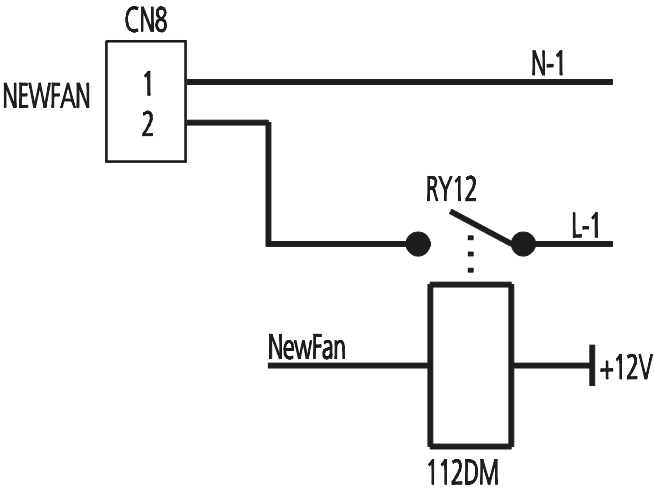
B. Zacisk ALRMU CN33

1. Przygotuj zacisk bezpotencjałowy do podłączenia sygnału ALARMU, zasilany z systemu alarmowego (nie z jednostki).
2. Pomimo, że napięcie projektowe może obsługiwać wysokie napięcia, zalecamy podłączenie mocy nie przekraczającej 24V i prądu poniżej 0,5 A.
3. W przypadku usterki urządzenia, zwarcie przekaźnika wywole ALARM.



C. Zacisk wentylatora świeżego powietrza CN8

1. Podłącz silnik wentylatora do zacisku, kolejność podłączenia żył L/N silnika nie ma znaczenia.
2. Napięciem wyjściowym jest zasilanie.
3. Moc silnika wentylatora świeżego powietrza nie może przekraczać 200W lub 1A, należy przyjąć niższe wartości.
4. Praca wentylatora świeżego powietrza zależy od działania wentylatora jednostki wewnętrznej; jeżeli wentylator jednostki wewnętrznej zatrzyma się – wentylator świeżego powietrza również zostanie zatrzymany.
5. Kiedy urządzenie przejdzie w tryb wymuszonego chłodzenia lub testu wydajności, wentylator świeżego powietrza nie będzie pracować.



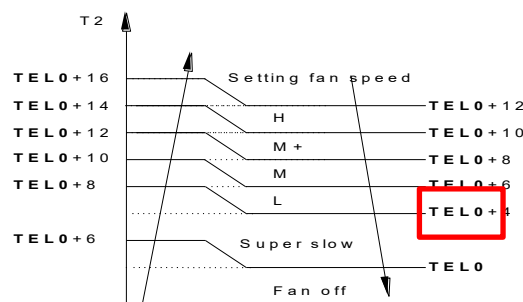
4.2 Opis mikroprzełączników



Anti-cold air	
SW1	FAN MOTOR STOP-TEM
	24 Factory setting ✓
	15
	8
	According to the EEPROM setting

A. Mikroprzełącznik SW1 umożliwia wybór temperatury (TEL0), po osiągnięciu której nastąpi zatrzymanie wentylatora, podczas pracy w trybie zapobiegania przed nawiewem zimnego powietrza w trybie grzania.

Zakres nastawy: 24°C, 15°C, 8°C, zgodnie z ustawieniami pamięci EEPROM (zarezerwowane dla opcji specjalnych).



SW2	SWITCH	FOR FAN MOTER CONTROL THEN NO POWER REQUEST.	
ON			
STATE			
MODE	FAN OFF	FAN ON	
Factory Setting	✓		

B. Mikroprzełącznik SW2 umożliwia wybór DZIAŁANIA WENTYLATORA jednostki wewnętrznej po osiągnięciu punktu nastawy i zatrzymaniu sprężarki.

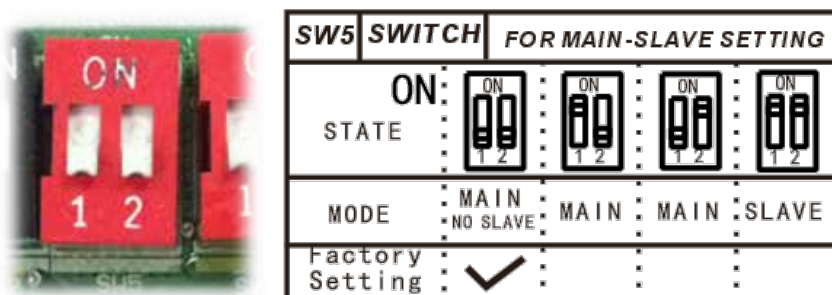
Zakres nastawy: WYŁ. (po 127 s), kontynuuje pracę.



SW3	SWITCH	FOR AUTO-RES START SETTING	
ON			
STATE			
MODE	REMEMBER	NO_REMEMBER	
Factory Setting	✓		

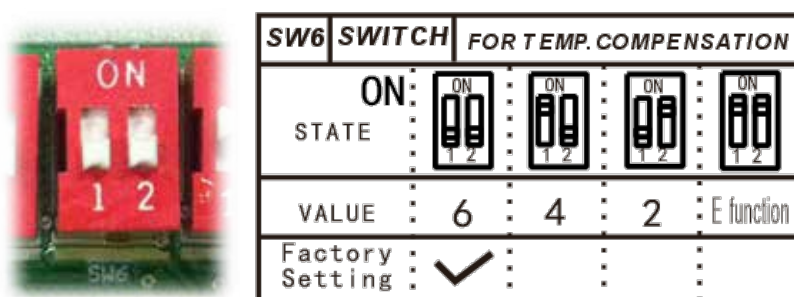
C. Mikroprzełącznik SW3 umożliwia ustawienie funkcji automatycznego restartu.

Zakres nastawy: aktywny, nieaktywny



D. Mikroprzełącznik SW5 służy do ustawiania jednostki master lub slave w połączeniu bliźniaczym.

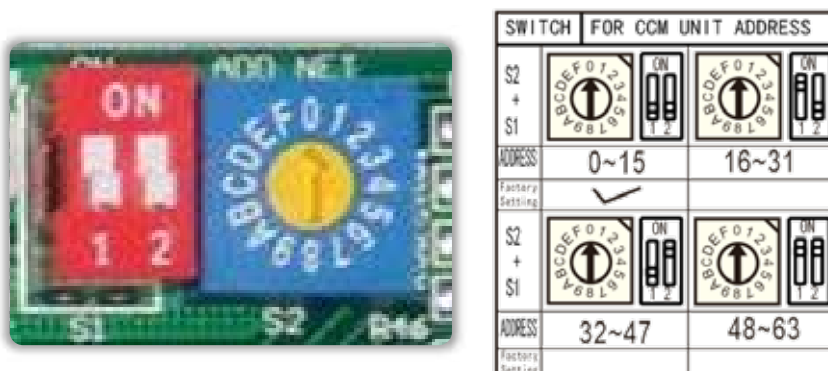
Zakres nastawy: master bez slave (standardowe połączenie z 1 sterownikiem), master (2 jednostki), Slave



E. Mikroprzełącznik SW6 umożliwia ustawienie kompensacji temperatury w trybie grzania.

Pozwala to zredukować rzeczywistą różnicę temperatur między sufitem i podłogą, zapewniając poprawną pracę urządzenia. Im niższa wysokość montażu, tym niższą wartość nastawy należy wybrać.

Zakres nastawy: 6°C, 4°C, 2°C, funkcja E (zarezerwowane dla opcji specjalnych).



F. Mikroprzełącznik S1 oraz przełącznik obrotowy S2 przeznaczone są do adresowania, jeżeli jednostka ma być sterowana za pomocą sterownika centralnego.

Zakres nastawy: 00-63



ENC1	SWITCH	(FOR POWER)
	NUMBER	POWER
	4	4000W-5300W (2.0HP)
	5	5400W-7100W (2.5HP)
	6	/
	7	7500W-9000W (3.2HP)
	8	9100W-10500W (4.0HP)
	9	12000W-14000W (5.0HP)
	A	14500W-16000W (6.0HP)

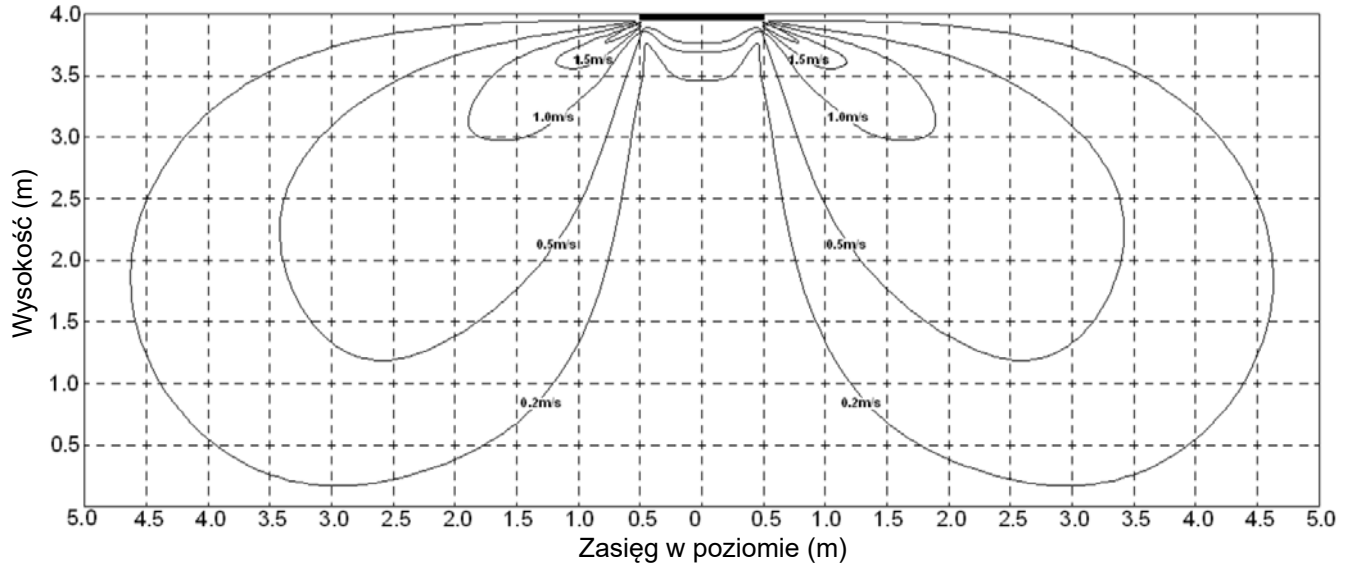
G. Przełącznik obrotowy ENC1: Płytkę jednostki wewnętrznej jest uniwersalna dla całego typoszeregu urządzeń od 18 do 55K. Ustawienie przełącznika ENC1 informuje główny program o wielkości urządzenia.

UWAGA: Standardowo, przełącznik zabezpieczony jest silikonem przed przypadkową zmianą ustawienia. Zmiana ustawienia przełącznika dopuszczalna jest jeżeli płytkę PCB ma być zastosowana jako część zapasowa w innej jednostce; wówczas należy przestawić przełącznik zgodnie z wielkością jednostki, w której zamontowana będzie płytkę.

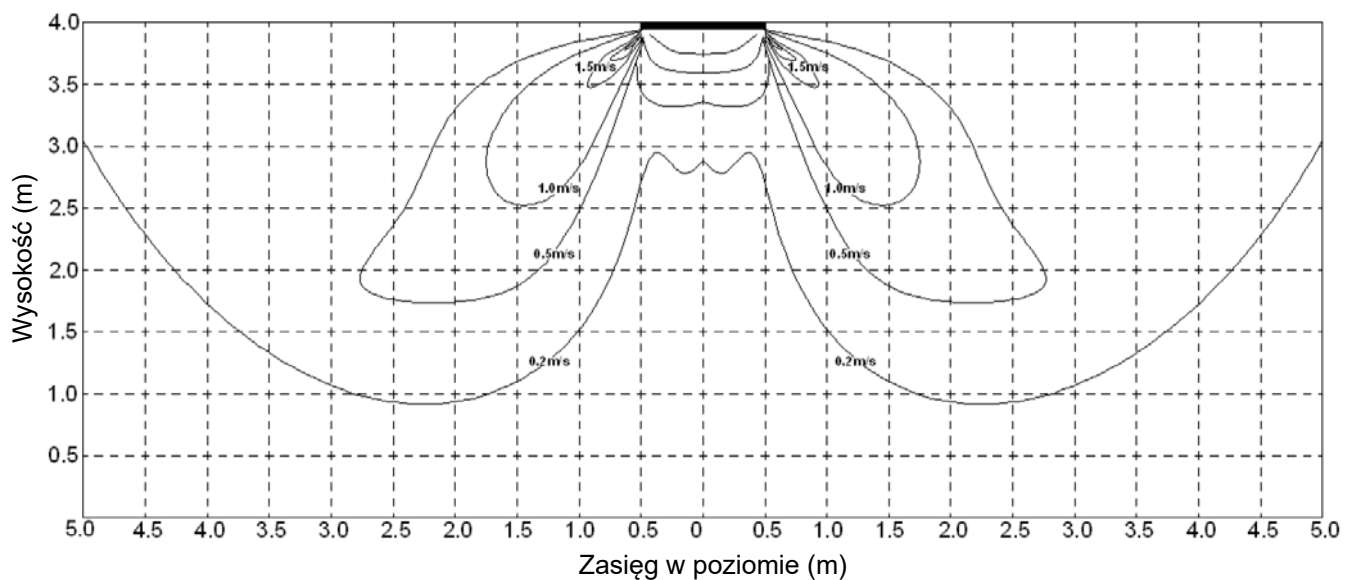
5. Rozdział prędkości powietrza (dane odniesienia)

24K:

Chłodzenie:

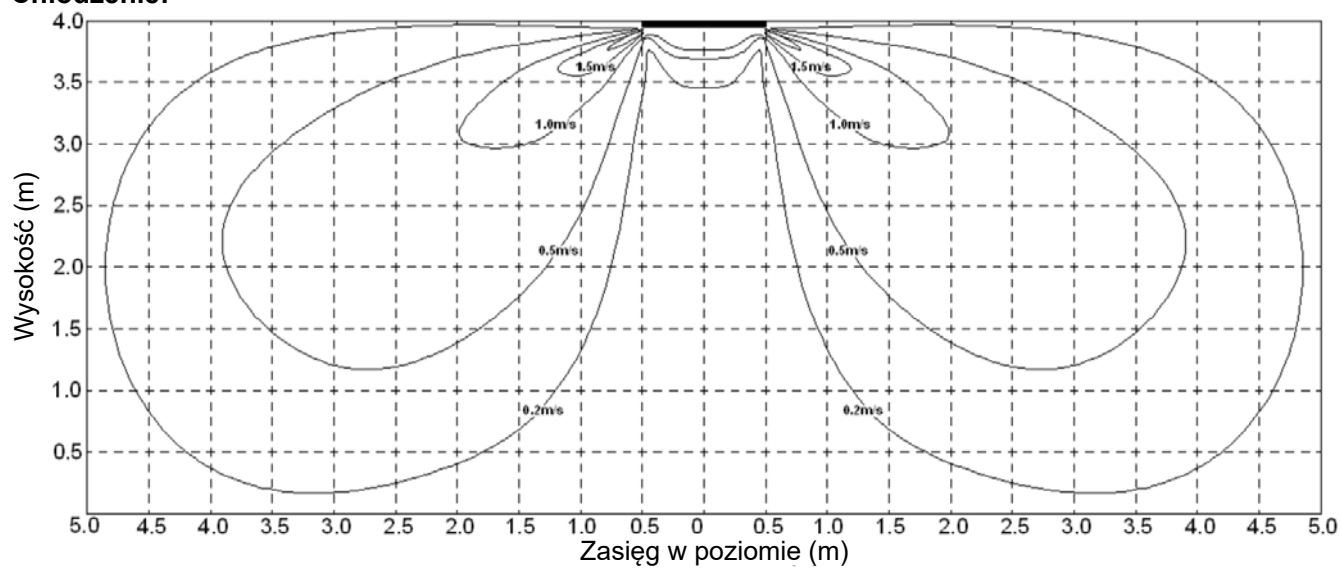


Grzanie:

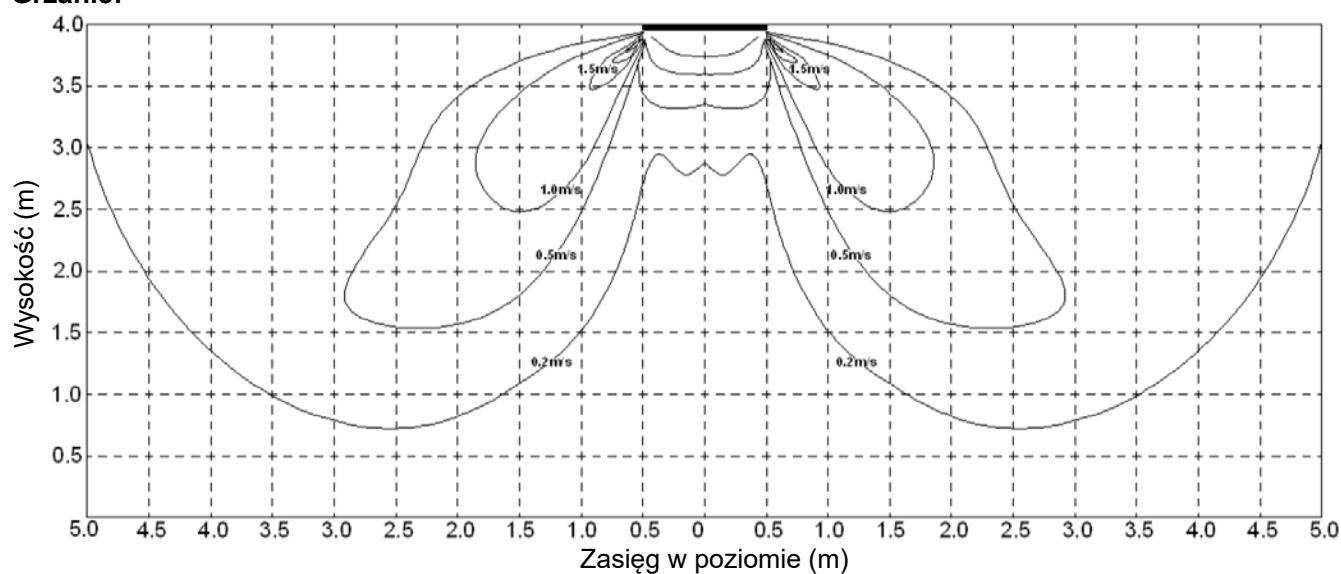


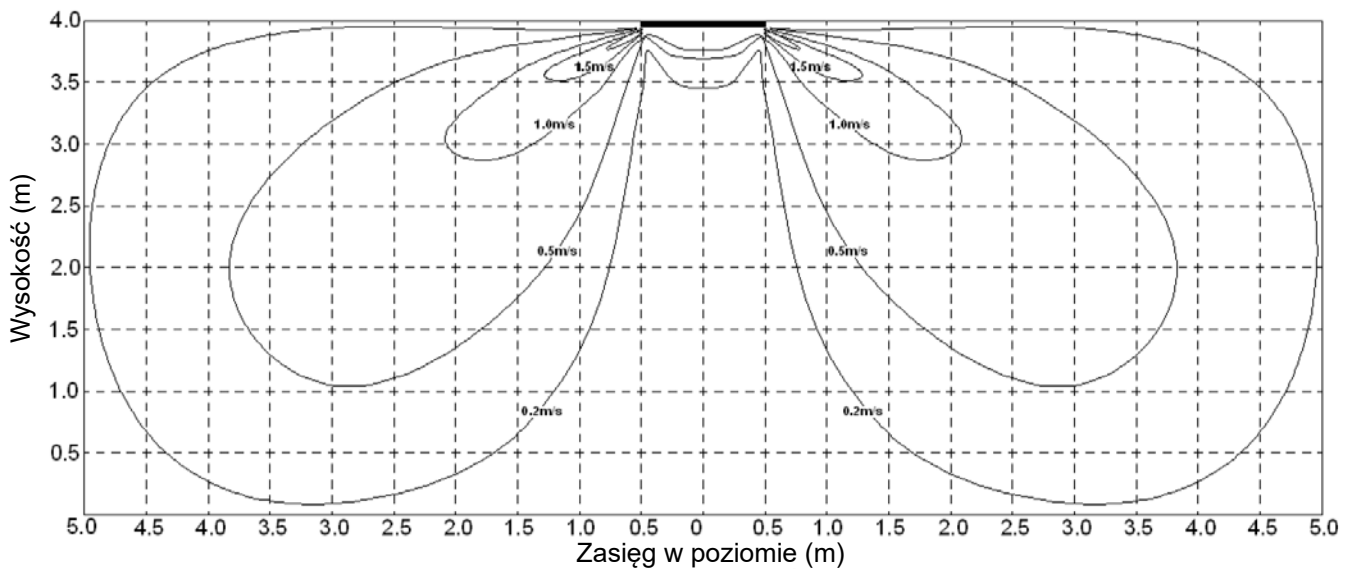
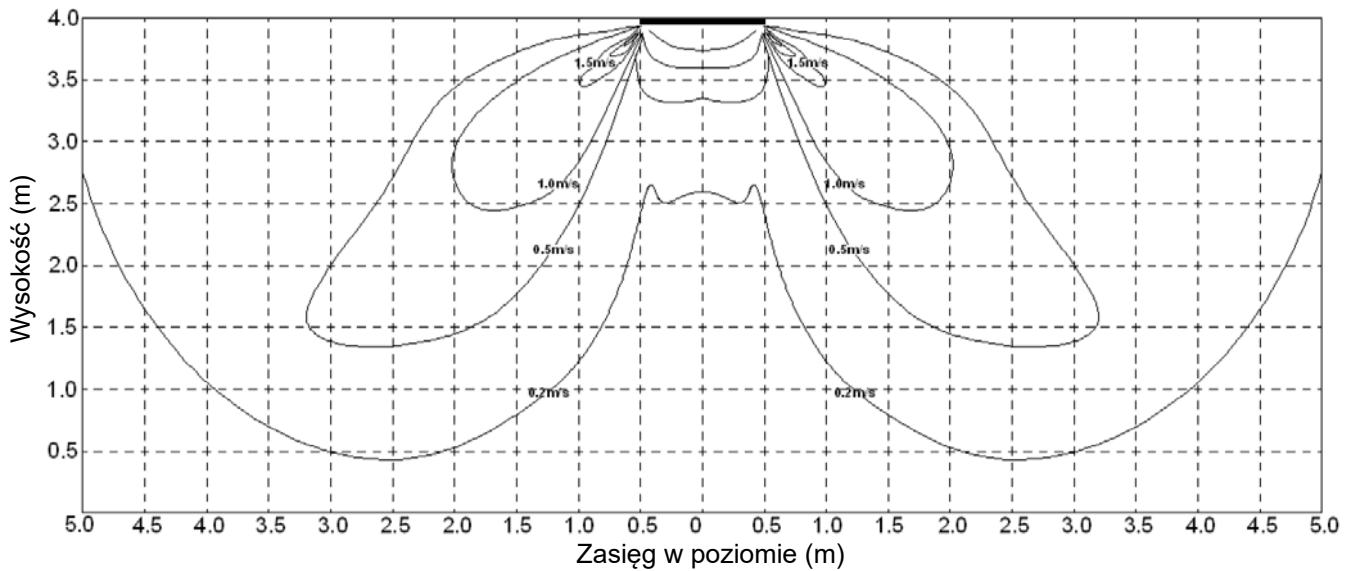
36K:

Chłodzenie:



Grzanie:



48-55K :**Chłodzenie:****Grzanie:**

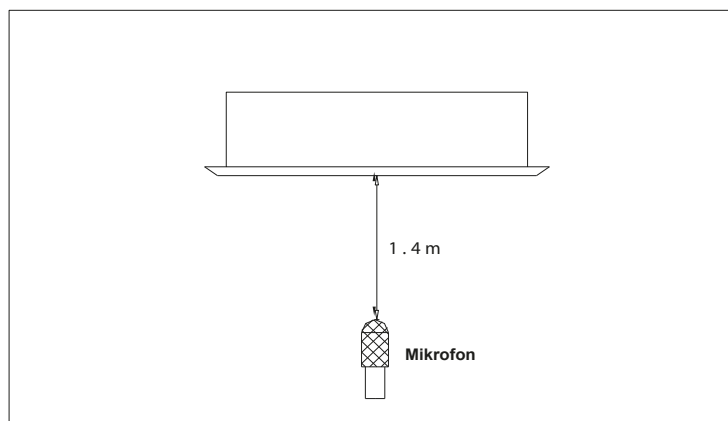
6. Charakterystyki elektryczne

Model	Jednostka wewnętrzna				Zasilanie
	Hz	Napięcie	Min	Max	MFA
KCD-24HRF32	50	220-240V	198V	254V	10
KCD-36HRF32	50	220-240V	198V	254V	10
KCD-48HRF32	50	220-240V	198V	254V	/
KCD-55HRF32	50	220-240V	198V	254V	/

Uwagi:

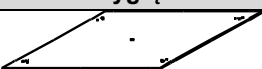
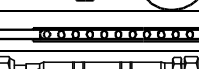
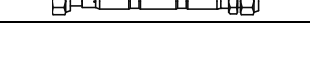
MFA: Prąd głównego bezpiecznika (zabezpieczenia różnicowoprądowego) (A)

7. Poziomy dźwięku



Model	Moc akustyczna dB(A)	Poziom dźwięku dB(A)		
		H	M	L
KCD-24HRF32	57	47	43	40
KCD-36HRF32	60	52	49	46
KCD-48HRF32	69	52	50	49
KCD-55HRF32	65	53	51	48

8. Akcesoria

	Nazwa	Wygląd	Ilość
Materiały instalacyjne	Szablon montażowy		1
Rurki i złączki	Osłona dźwiękoszczelna / izolacyjna		1
Złączki odpływu skroplin	Osłona rurki wylotowej		1
	Uchwyt rurki wylotowej		1
	Przylącze odpływu skroplin		1
	Pierścień uszczelniający		1
Pilot z ramką (zakupiony produkt może nie być wyposażony w wymienione elementy)	Pilot z ramką		1
	Uchwyt pilota		1
	Śruby mocujące (ST2.9×10-C-H)		2
	Instrukcja obsługi pilota		1
	Baterie alkaliczne (AM4)		2
Inne	Instrukcja użytkownika		1
	Instrukcja montażowa		1
Akcesoria montażowe (zakupiony produkt może nie być wyposażony w wymienione elementy)	Kołek rozporowy z hakiem		4
	Hak montażowy		4
	Kryza		1

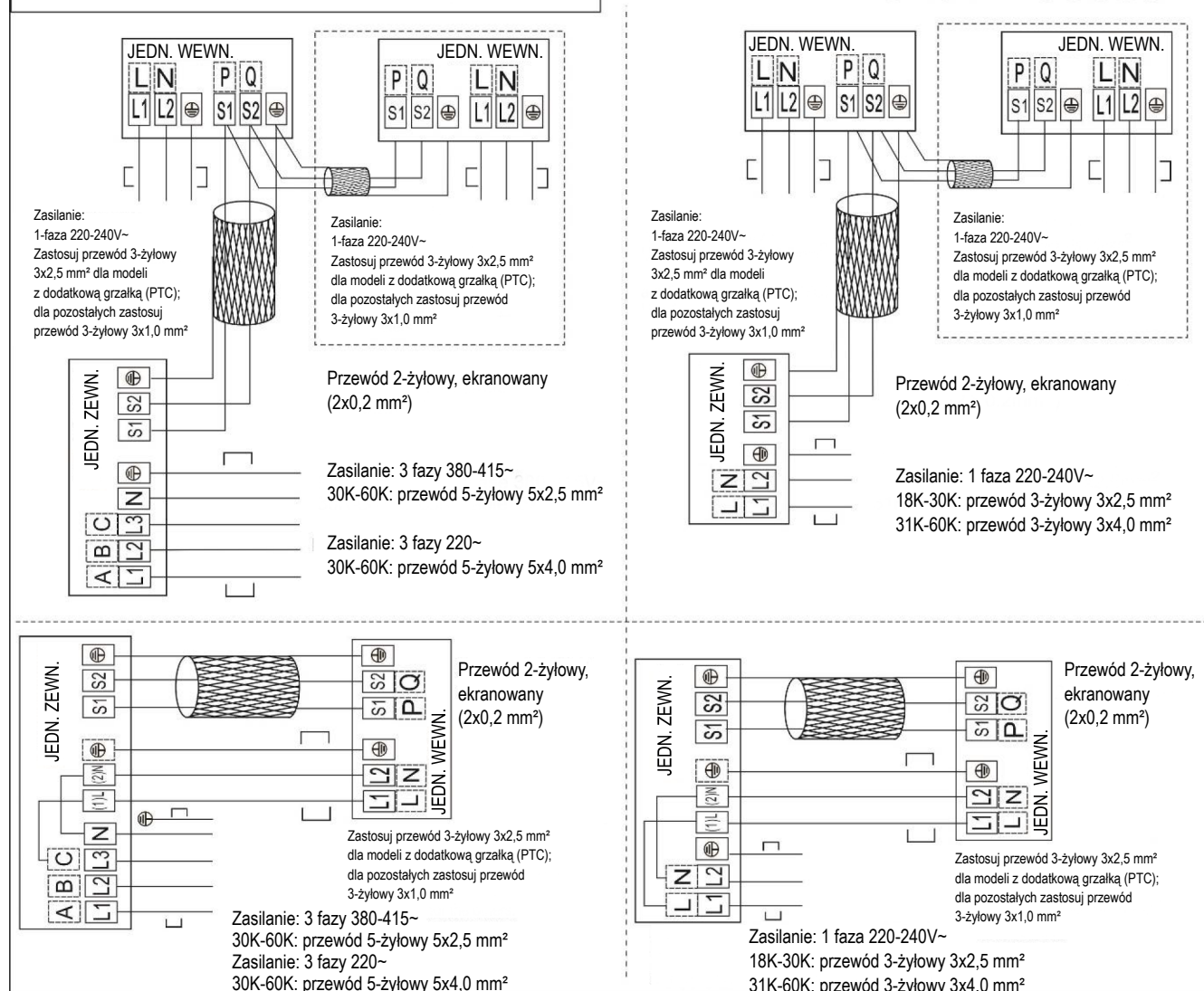
9. Specyfikacja zasilania

Model (kBtu/h)		24	36	36	48~60
Zasilanie jednostki wewnętrznej	Ilość faz	1 faza	1 faza	1 faza	————
	Częstotliwość i napięcie	220-240V, 50Hz	220-240V, 50Hz	220-240V, 50Hz	————
	PRZEWÓD ZASILAJĄCY (mm ²)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	————
WYŁĄCZNIK AUTOMAT. / bezpiecznik (A)		15/10	15/10	15/10	————
Zasilanie jednostki zewnętrznej	Ilość faz	1-phase	1-phase	3-phase	3-phase
	Częstotliwość i napięcie	220-240V, 50Hz	220-240V, 50Hz	380-415V, 50Hz	380-415V, 50Hz
	PRZEWÓD ZASIL.	3×2.5	3×4.0	5×2.5	5×2.5
WYŁĄCZNIK AUTOMAT. / bezpiecznik (A)		25/20	40/30	25/20	30/25
Przewód łączący jednostkę wewn./zewn. (słaby sygnał elektryczny) (mm ²)		2×0.2	2×0.2	2×0.2	2×0.2
Przewód łączący jednostkę wewn./zewn. (silny sygnał elektryczny) (mm ²)		————	————	————	3×1.0

10. Okablowanie instalacji

KCD-24HRF32, KCD-36HRF32

OKABLOWANIE KLIMATYZATORA



KCD-48HRF32, KCD-55HRF32

OKABLOWANIE KLIMATYZATORA

16023000006042

JEDN. ZEWNĘTRZNA

Zasilanie:
3 fazy 380-415V~
Przewód 5-żyłowy 5x2,5 mm²
Przewód 5-żyłowy 5x4,0 mm²
(z grzałką elektryczną)

Zasilanie:
3 fazy 220V~
Przewód 5-żyłowy 5x4,0 mm²
Przewód 5-żyłowy 5x6,0 mm²
(z grzałką elektryczną)

przewód 3-żyłowy 3x1,0 mm²
przewód 3-żyłowy 3x2,5 mm²
(z grzałką elektryczną)

Przewód
2-żyłowy,
ekranowany
(2x0,2 mm²)

JEDN. WEWNĘTRZNA**JEDN. ZEWNĘTRZNA**

Zasilanie: ≤30K
Przewód 3-żyłowy 3x2,5 mm²
Przewód 3-żyłowy 3x4,0 mm²
(z grzałką elektryczną)
31K-60K:
Przewód 3-żyłowy 3x4,0 mm²
Przewód 3-żyłowy 3x6,0 mm²
(z grzałką elektryczną)

przewód 3-żyłowy
3x1,0 mm²
przewód 3-żyłowy
3x2,5 mm²
(z grzałką elektryczną)

Przewód
2-żyłowy,
ekranowany
(2x0,2 mm²)

JEDN. WEWNĘTRZNA

Typ kanałowy

1. Cechy.....	27
2. Wymiary	30
3. Przestrzeń serwisowa.....	31
4. Schemat okablowania	32
5. Spręż	38
6. Charakterystyki elektryczne.....	43
7. Poziomy dźwięku.....	44
8. Akcesoria	45
9. Specyfikacja zasilania.....	46
10. Okablowanie instalacji.....	47

1. Cechy

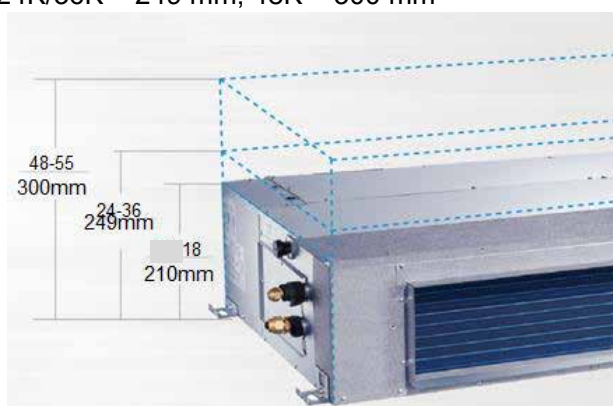
1.1 Wysoki spręż

- Klimatyzator kanałowy o średnim sprężu z szerokim zakresem nastawy ciśnienia dyspozycyjnego.
- Maksymalny spręż może osiągać 160 Pa.



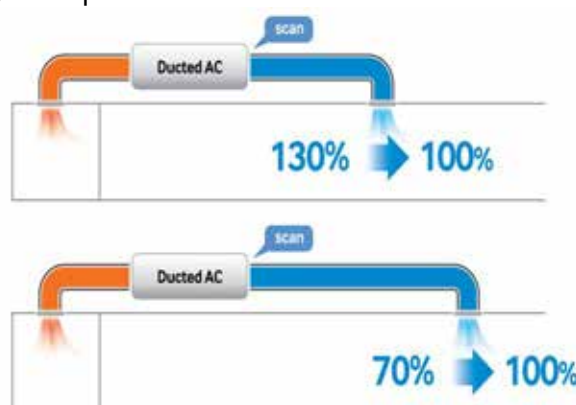
1.2 Wąska konstrukcja

- Najniższy klimatyzator na rynku, odpowiedni do wąskich przestrzeni międzysufitowych.
- *Jednostka 18K – 210 mm, 24K/36K – 249 mm, 48K – 300 mm



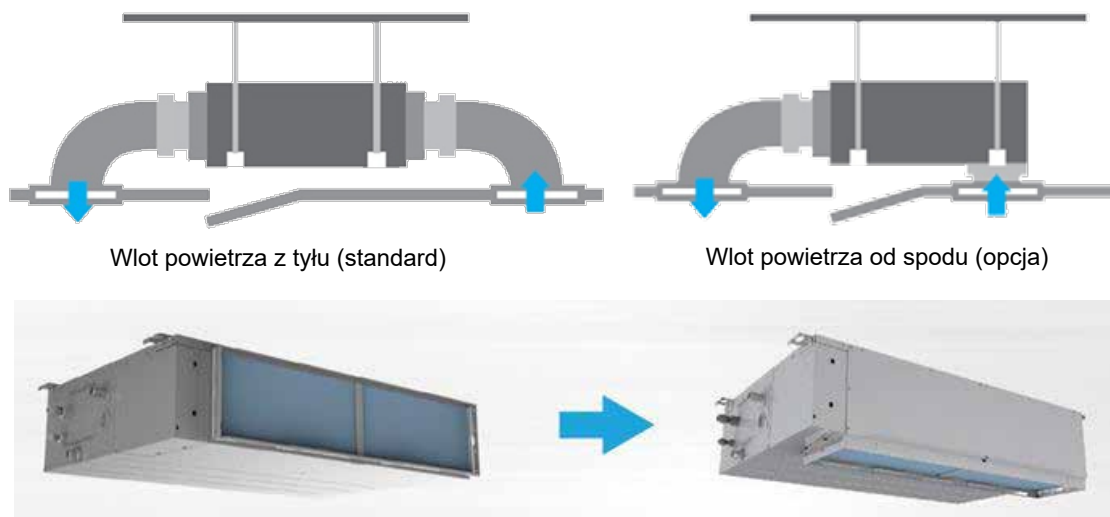
1.3 Regulacja stałego przepływu powietrza

- Dla standardowych kanałów, jeżeli spręż przekracza oczekiwany zakres, precyzyjne obliczenie i regulacja przepływu powietrza, może być utrudniona nawet dla doświadczonego montażysty.
- Dzięki technologii regulacji stałego przepływu powietrza, kanał automatycznie dostosuje idealny spręż dla utrzymania stałego wydatku powietrza.



1.4 Elastyczność wyboru wlotu powietrza (od spodu lub z tyłu urządzenia)

- Rozmiar ramki wlotu powietrza z tyłu i z boku urządzenia jest taki sam. Prosta zmiana konfiguracji wlotu powietrza, odpowiednio do zastosowania.



1.5 Podłączenie przewodu sterującego

- Jednostki kanałowe A6 używają dwóch przewodów bez biegunowości, co pozwala uniknąć błędów podczas montażu.



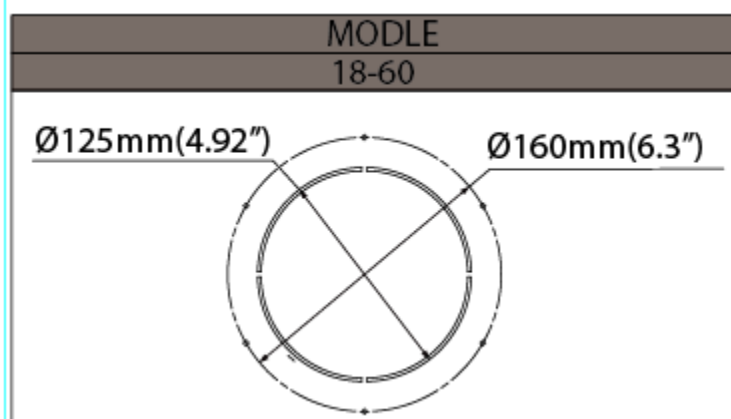
1.6 Uprozczone czyszczenie

- Dzięki większym otworom, po zdemontowaniu silnika i dmuchawy, dostęp do znajdującego się za nimi wymiennika ciepła i tacy ociekowej jest znacznie uproszczony. Kurz można w prosty sposób usunąć z wnętrza za pomocą odkurzacza.



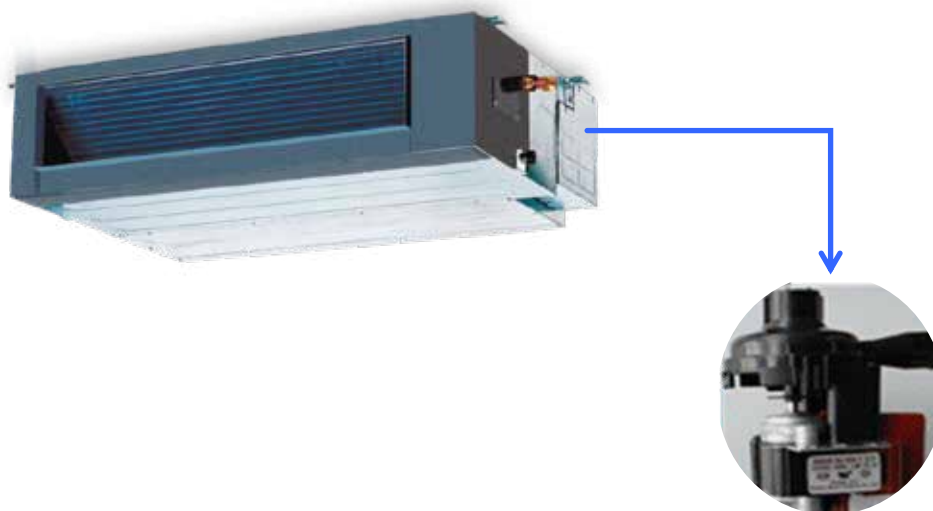
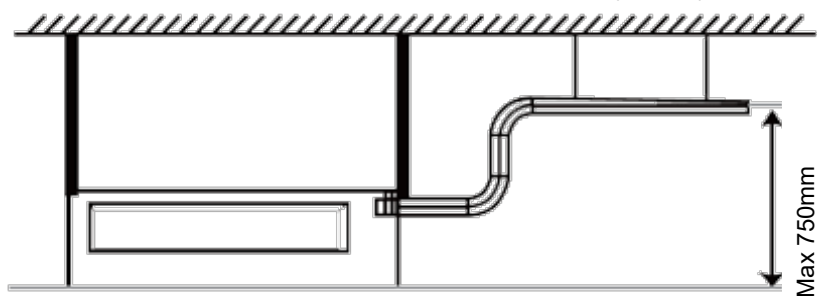
1.7 Funkcja doprowadzenia świeżego powietrza (opcja)

- Zainstaluj jeden kanał do przygotowanego otworu doprowadzającego świeże powietrze z zewnątrz. Stały dopływ świeżego powietrza pozwoli podnieść jakość powietrza w pomieszczeniu, zapewniając zdrowsze i bardziej komfortowe warunki.
- Wentylator wyciągowy (do nabycia we własnym zakresie) można zainstalować wewnątrz kanału świeżego powietrza, zwiększając tym samym ilość doprowadzanego powietrza. Na płycie głównej są dostępne złącza do podłączenia takiego wentylatora (standard w jednostkach inwerterowych 3D oraz opcja w jednostkach inwerterowych DC 53~160).

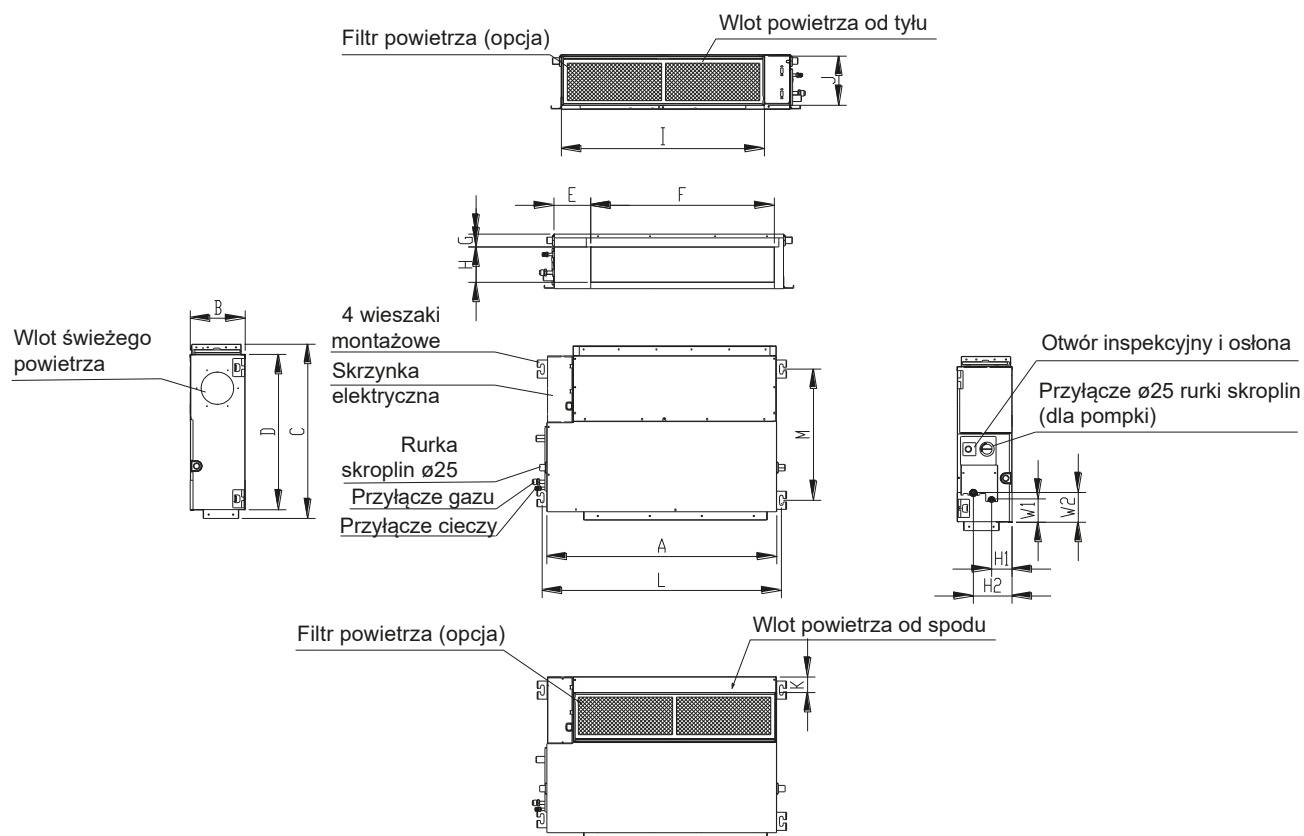


1.8 Wbudowana pompka skroplin (opcja)

- Wbudowana pompka skroplin umożliwia podniesienie poziomu wody na wysokość 750 mm.



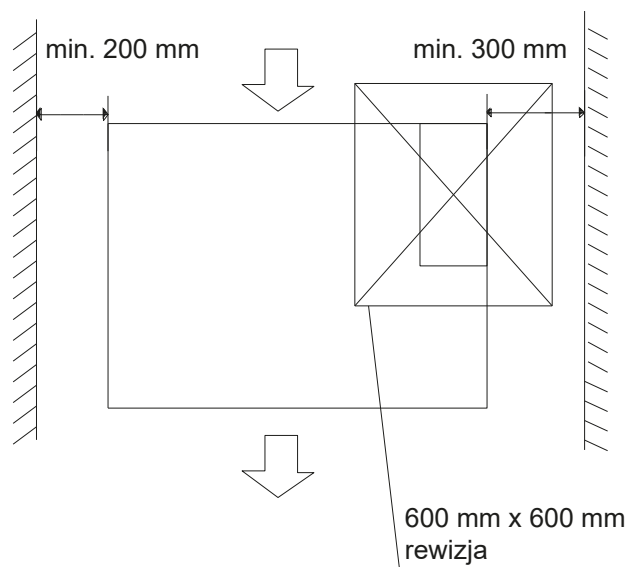
2. Wymiary



Model (KBtu/h)	wymiar	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	H1	H2	W1	W2
18	mm	880	210	674	600	140	706	50	136	782	190	40	920	508	78	148	88	112
	cale	34.65	8.27	26.54	23.62	5.51	27.80	1.97	5.35	30.79	7.48	1.57	36.22	20.00	3.07	5.83	3.46	4.41
24	mm	1100	249	774	700	140	926	50	175	1001	228	5	1140	598	80	150	130	155
	cale	43.31	9.80	30.47	27.56	5.51	36.46	1.97	6.89	39.41	8.98	0.20	44.88	23.54	3.15	5.91	5.12	6.10
36	mm	1360	249	774	700	140	1186	50	175	1261	228	5	1400	598	80	150	130	155
	cale	53.54	9.80	30.47	27.56	5.51	46.69	1.97	6.89	49.65	8.98	0.20	55.12	23.54	3.15	5.91	5.12	6.10
48~55	mm	1200	300	874	800	123	1044	50	227	1101	280	5	1240	697	80	150	185	210
	cale	47.24	11.81	34.41	31.5	4.84	41.1	1.97	8.94	43.35	11.02	0.20	48.82	27.44	3.15	5.91	7.28	8.27

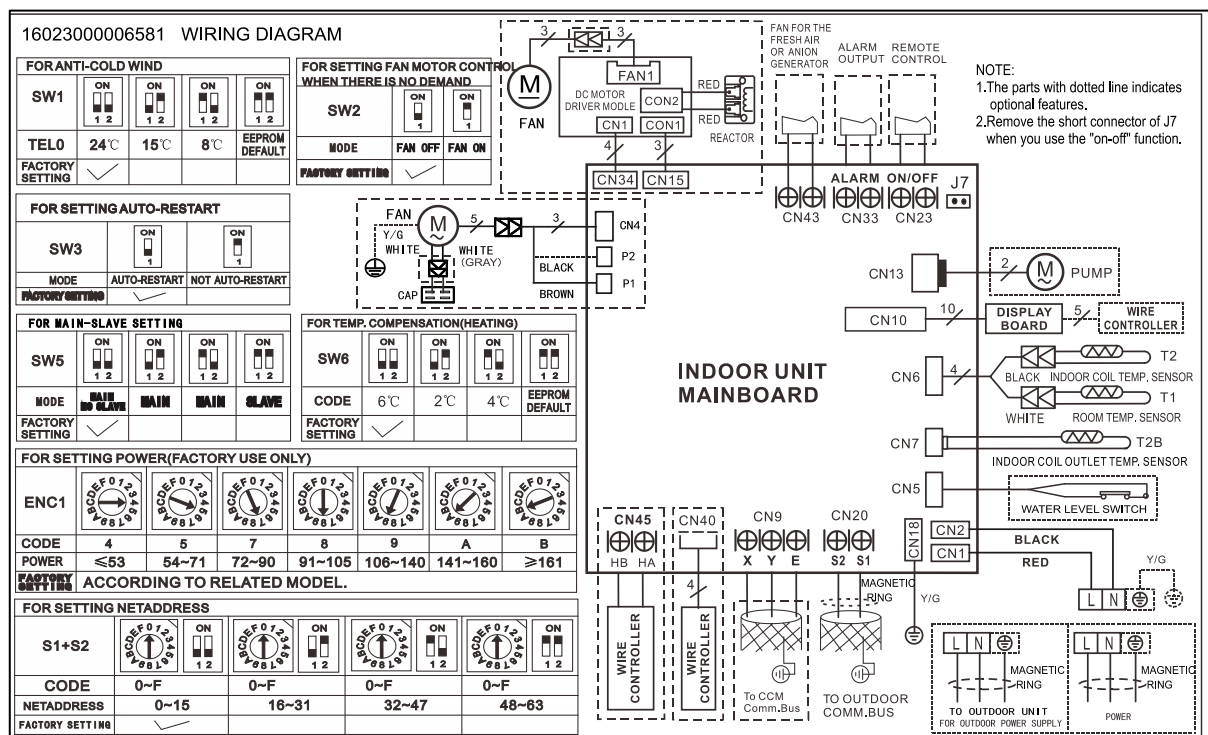
3. Przestrzeń serwisowa

Zapewnij odpowiednią ilość wolnej przestrzeni, niezbędnej do przeprowadzenia montażu i konserwacji.

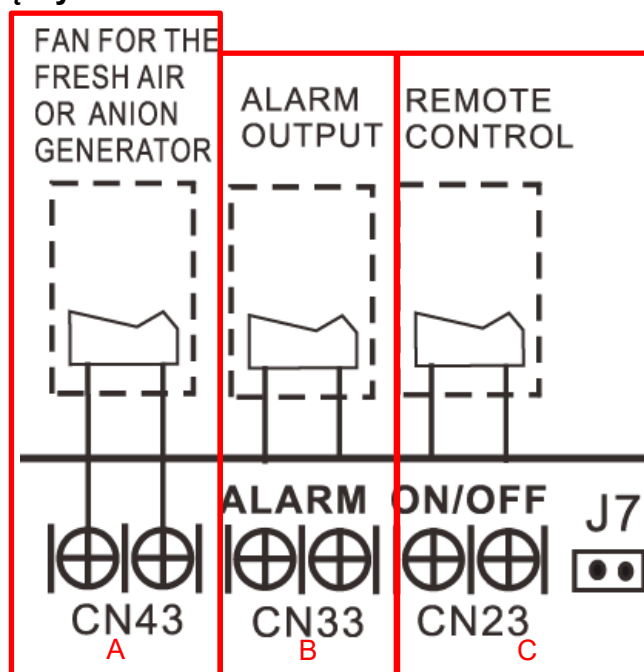


4. Schemat okablowania

KTI-18HWF32, KTI-24HWF32, KTI-36HWF32, KTI-48HWF32, KTI-55HWF32

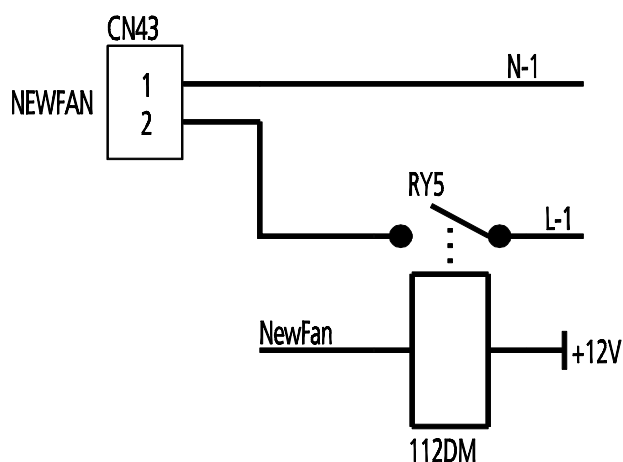


4.1 Opis niektórych złączy:



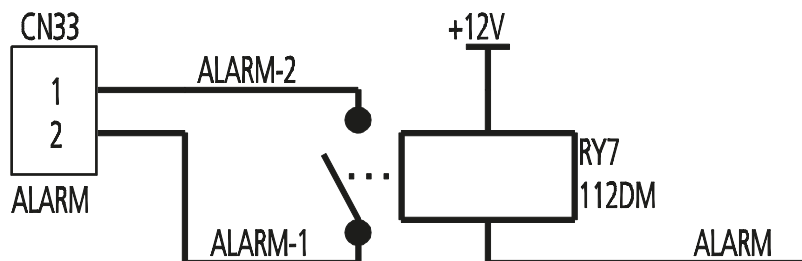
A. Zacisk wentylatora świeżego powietrza (oraz generatora jonów) CN43

1. Podłącz silnik wentylatora do zacisku, kolejność podłączenia żył L/N silnika nie ma znaczenia.
2. Napięciem wyjściowym jest zasilanie.
3. Moc silnika wentylatora świeżego powietrza nie może przekraczać 200W lub 1A, należy przyjąć niższe wartości.
4. Praca wentylatora świeżego powietrza zależy od działania wentylatora jednostki wewnętrznej; jeżeli wentylator jednostki wewnętrznej zatrzyma się – wentylator świeżego powietrza również zostanie zatrzymany.
5. Kiedy urządzenie przejdzie w tryb wymuszonego chłodzenia lub testu wydajności, wentylator świeżego powietrza nie będzie pracować.



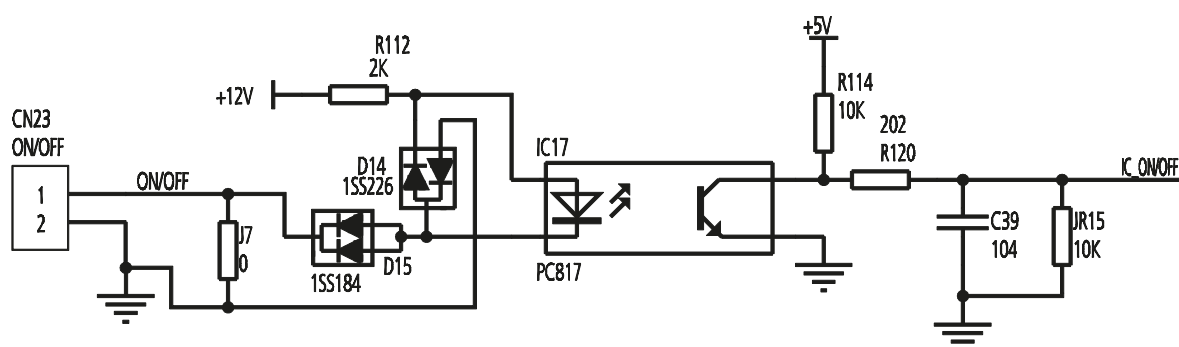
B. Zacisk ALARMU CN33

1. Przygotuj zacisk bezpotencjałowy do podłączenia sygnału ALARMU, zasilany z systemu alarmowego (nie z jednostki).
2. Pomimo, że napięcie projektowe może obsługiwać wysokie napięcia, zalecamy podłączenie mocy nie przekraczającej 24V i prądu poniżej 0,5 A.
3. W przypadku usterki urządzenia, zwarcie przekaźnika wyzwoли ALARM.



C. Zacisk zdalnego sygnału (ON-OFF) CN23 oraz zwora J7.

1. Jeżeli korzystasz z funkcji ON-OFF, rozewrzyj zworę J7.
2. Po rozwarciu zwory (OPEN), urządzenie zostanie wyłączone.
3. Po zwarcu zwory (CLOSE), urządzenie zostanie włączone.
4. Podczas zwierania/rozwierania zwory, urządzenie zareaguje na żądanie w ciągu 2 sekund.
5. Po zwarcu zwory: za pomocą pilota zdalnego sterowania/sterownika przewodowego można wybrać żądany tryb pracy; po rozwarciu zwory: urządzenie nie będzie reagować na sygnały z pilota zdalnego sterowania/sterownika przewodowego.
Przy rozwartej zworze i podłączonym pilocie/sterowniku, na płycie wyświetlacza pojawi się kod CP.
6. Napięcie na zacisku 12V DC, maks. prąd projektowy 5mA.



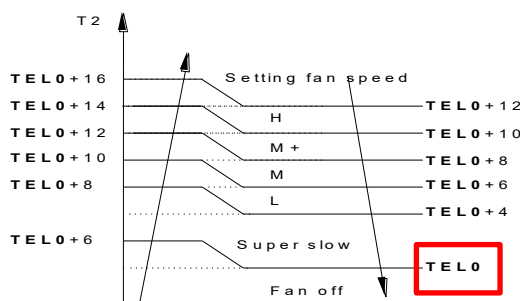
4.2 Opis mikroprzełączników



FOR ANTI-COLD WIND				
SW1	ON 1 2	ON 1 2	ON 1 2	ON 1 2
TEL0	24°C	15°C	8°C	EEPROM DEFAULT
FACTORY SETTING	✓			

A. Mikroprzełącznik SW1 umożliwia wybór temperatury (TEL0), po osiągnięciu której nastąpi zatrzymanie wentylatora, podczas pracy w trybie zapobiegania przed nawiewem zimnego powietrza w trybie grzania.

Zakres nastawy: 24°C, 15°C, 8°C, zgodnie z ustawieniami pamięci EEPROM (zarezerwowane dla opcji specjalnych).



B. Mikroprzełącznik SW2 umożliwia wybór DZIAŁANIA WENTYLATORA jednostki wewnętrznej po osiągnięciu punktu nastawy i zatrzymaniu sprężarki.

Zakres nastawy: WYŁ. (po 127 s), kontynuuje pracę.

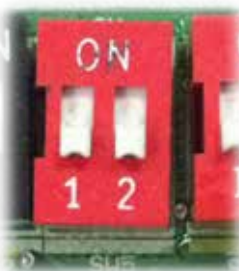


FOR SETTING FAN MOTOR CONTROL WHEN THERE IS NO DEMAND		
SW2	ON 1	ON 1
MODE	FAN OFF	FAN ON
FACTORY SETTING	✓	



FOR SETTING AUTO-RESTART		
SW3		
MODE	AUTO-RESTART	NOT AUTO-RESTART
FACTORY SETTING	✓	

C. Mikroprzełącznik SW3 umożliwia ustawienie funkcji automatycznego restartu.
Zakres nastawy: aktywny, nieaktywny



FOR MAIN-SLAVE SETTING				
SW5				
MODE	MAIN NO SLAVE	MAIN	MAIN	SLAVE
FACTORY SETTING	✓			

D. Mikroprzełącznik SW5 służy do ustawiania jednostki master lub slave w połączeniu bliźniaczym.

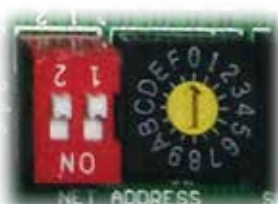
Zakres nastawy: master bez slave (standardowe połączenie z 1 sterownikiem), master (2 jednostki), Slave



FOR TEMP. COMPENSATION(HEATING)				
SW6				
CODE	6°C	2°C	4°C	EEPROM DEFAULT
FACTORY SETTING	✓			

E. Mikroprzełącznik SW6 umożliwia ustawienie kompensacji temperatury w trybie grzania. Pozwala to zredukować rzeczywistą różnicę temperatur między sufitem i podłogą, zapewniając poprawną pracę urządzenia. Im niższa wysokość montażu, tym niższą wartość nastawy należy wybrać.

Zakres nastawy: 6°C, 4°C, 2°C, funkcja E (zarezerwowane dla opcji specjalnych).

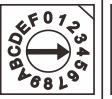
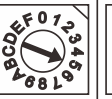
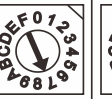
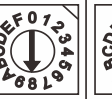
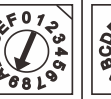
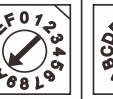


FOR SETTING NETADDRESS				
S1+S2				
CODE	0~F	0~F	0~F	0~F
NETADDRESS	0~15	16~31	32~47	48~63
FACTORY SETTING	✓			

F. Mikroprzełącznik S1 oraz przełącznik obrotowy S2 przeznaczone są do adresowania, jeżeli jednostka ma być sterowana za pomocą sterownika centralnego.

Zakres nastawy: 00-63



FOR SETTING POWER(FACTORY USE ONLY)							
ENC1							
CODE	4	5	7	8	9	A	B
POWER	≤53	54~71	72~90	91~105	106~140	141~160	≥161
FACTORY SETTING	ACCORDING TO RELATED MODEL.						

G. Przełącznik obrotowy ENC1: Płytkę jednostki wewnętrznej jest uniwersalna dla całego typoszeregu urządzeń od 18 do 55K. Ustawienie przełącznika ENC1 informuje główny program o wielkości urządzenia.

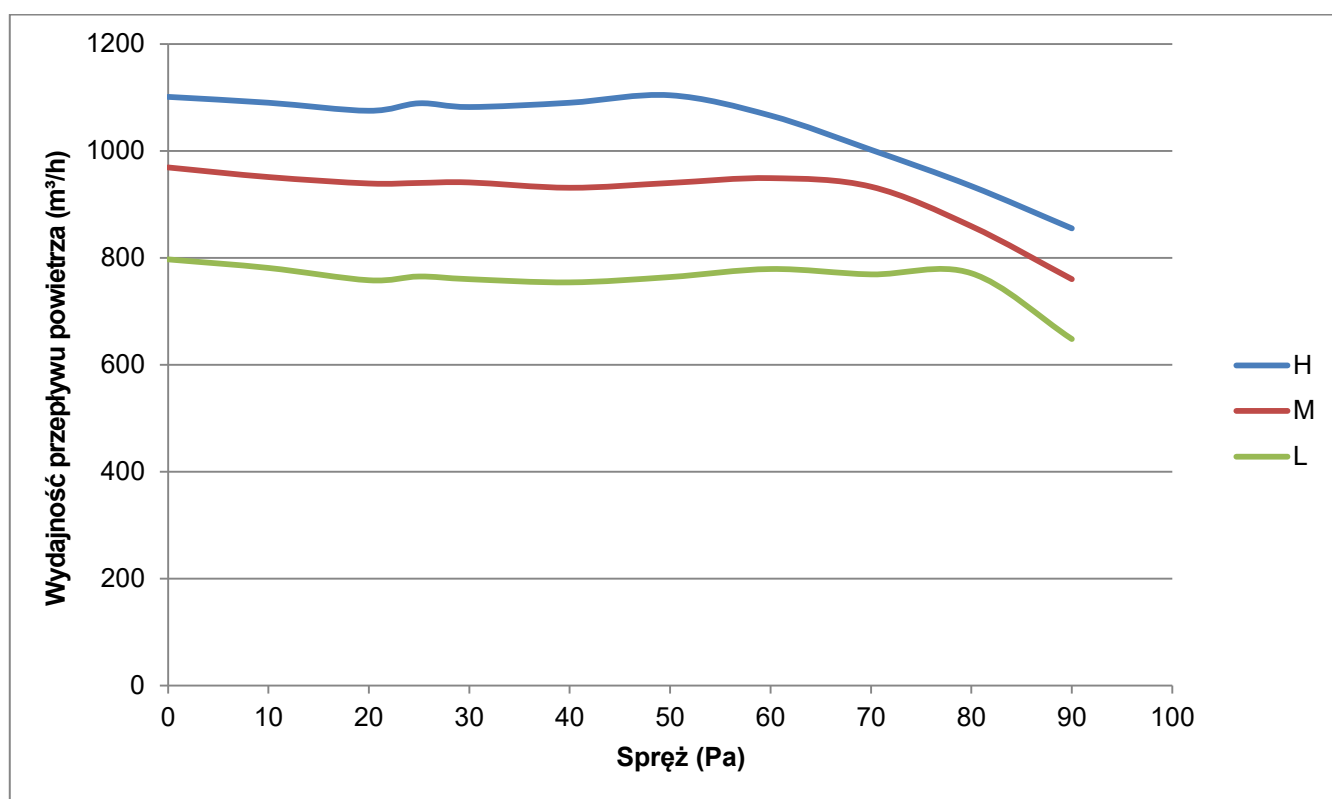
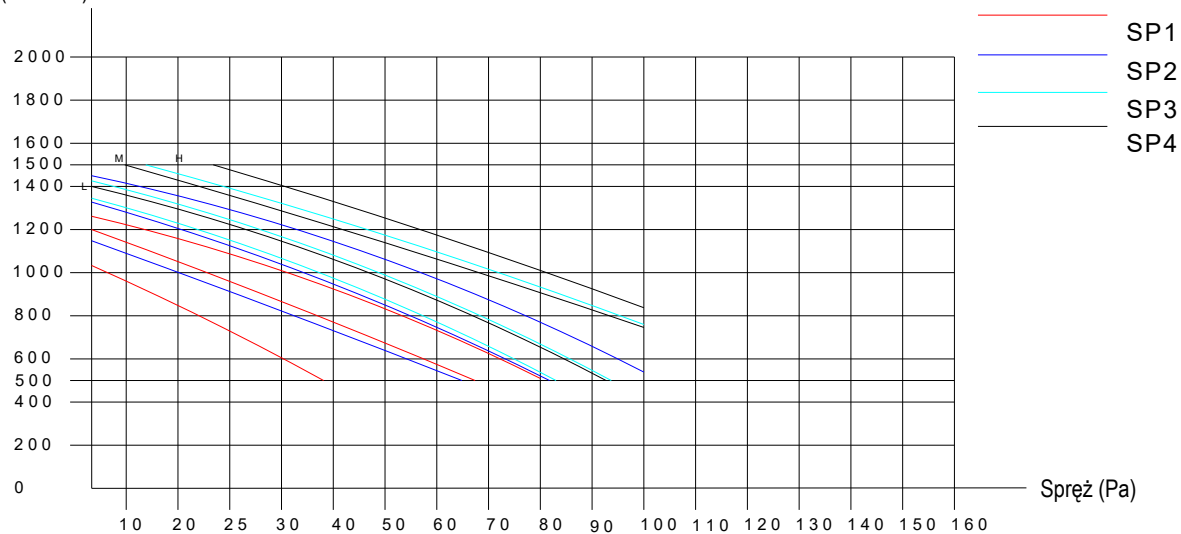
UWAGA: Standardowo, przełącznik zabezpieczony jest silikonem przed przypadkową zmianą ustawienia. Zmiana ustawienia przełącznika dopuszczalna jest jeżeli płytkę PCB ma być zastosowana jako część zapasowa w innej jednostce; wówczas należy przestawić przełącznik zgodnie z wielkością jednostki, w której zamontowana będzie płytkę.

„53” oznacza 5,3 kW (18K), „105” oznacza 10,5 kW (36K), itd.

5. Spręż

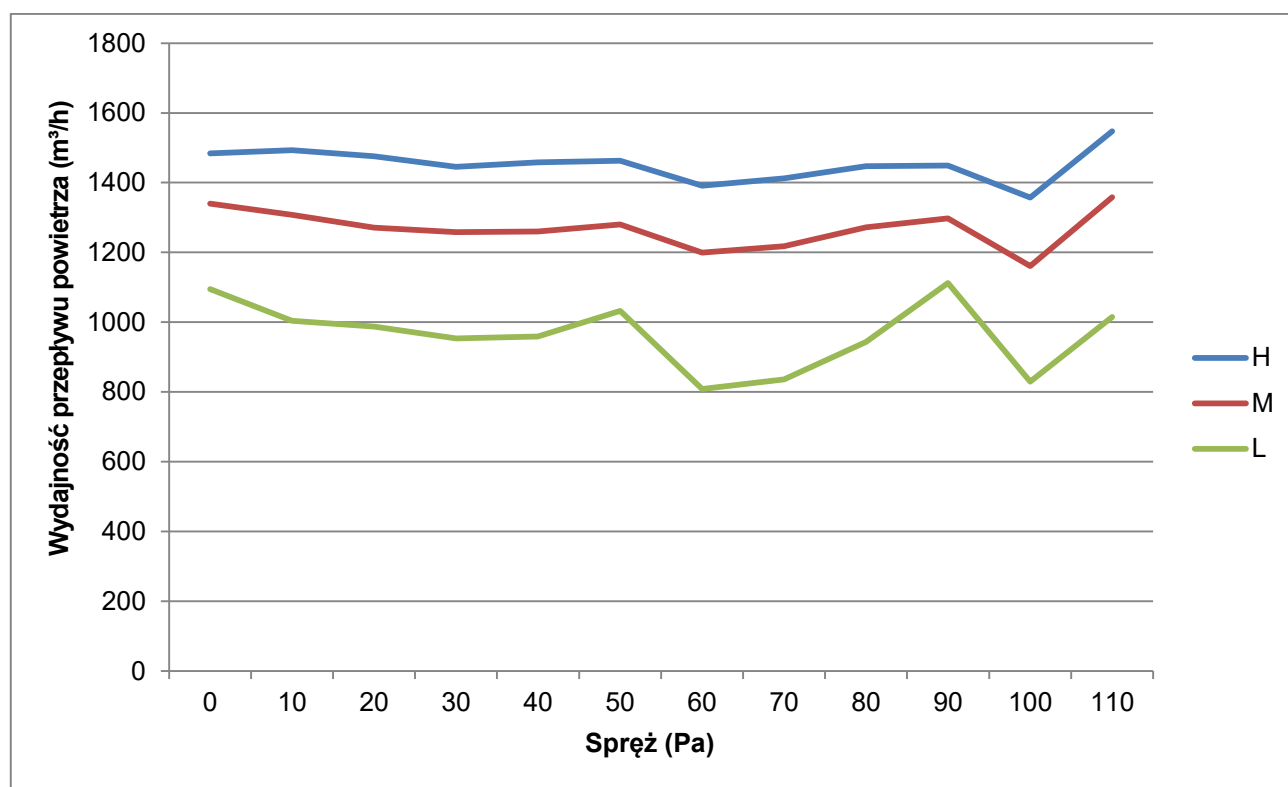
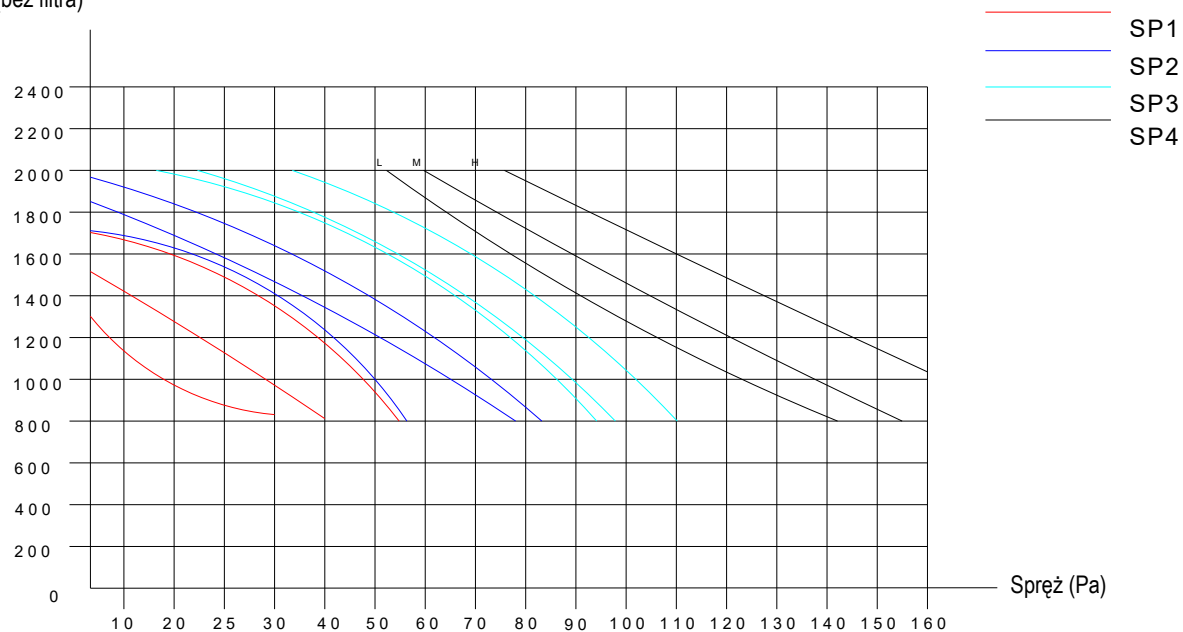
KTI-18HWF32

Wydajność przepływu powietrza (m³/h)
(bez filtra)



KTI-24HWF32

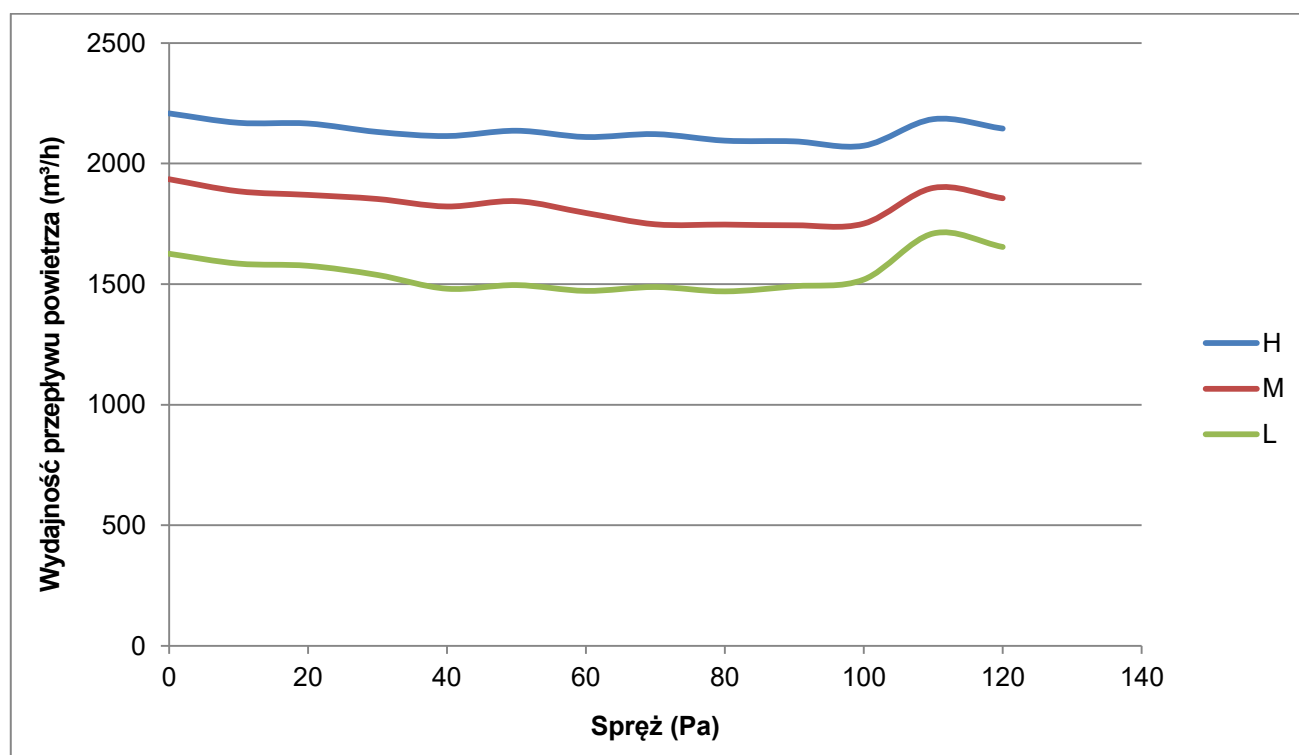
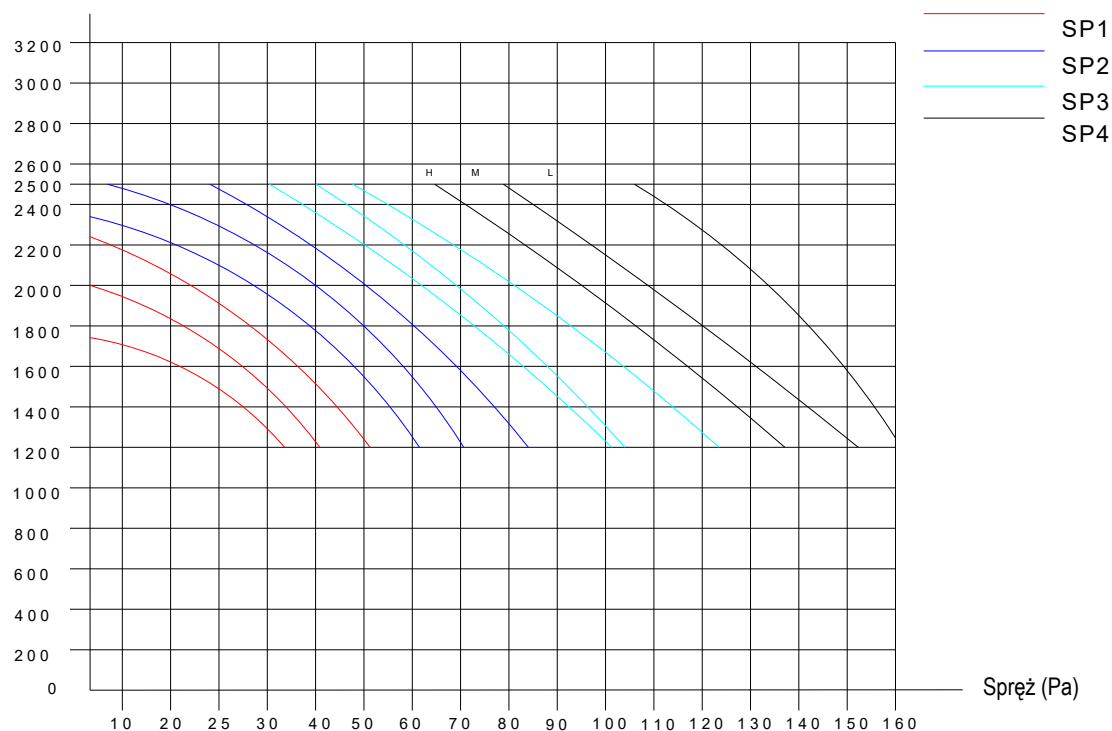
Wydajność przepływu powietrza (m³/h)
(bez filtra)



KTI-36HWF32

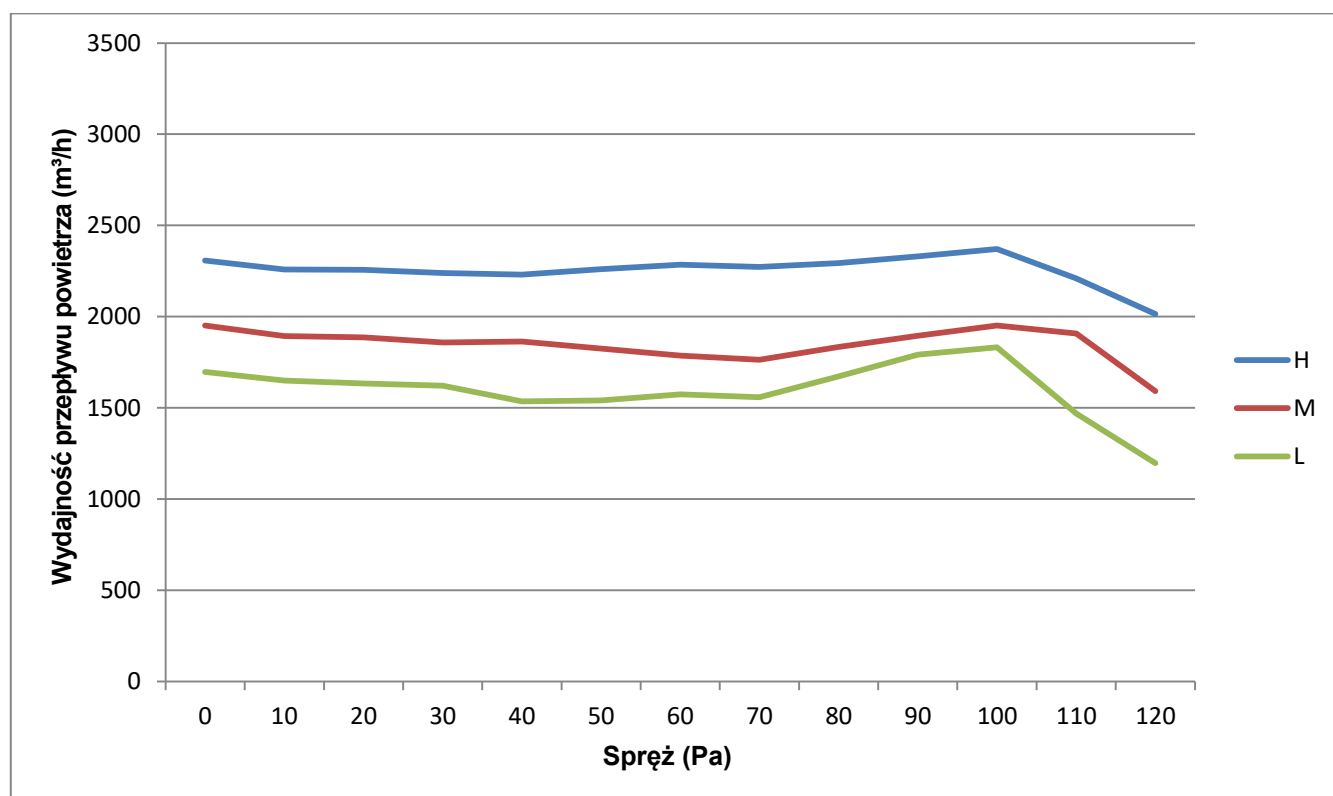
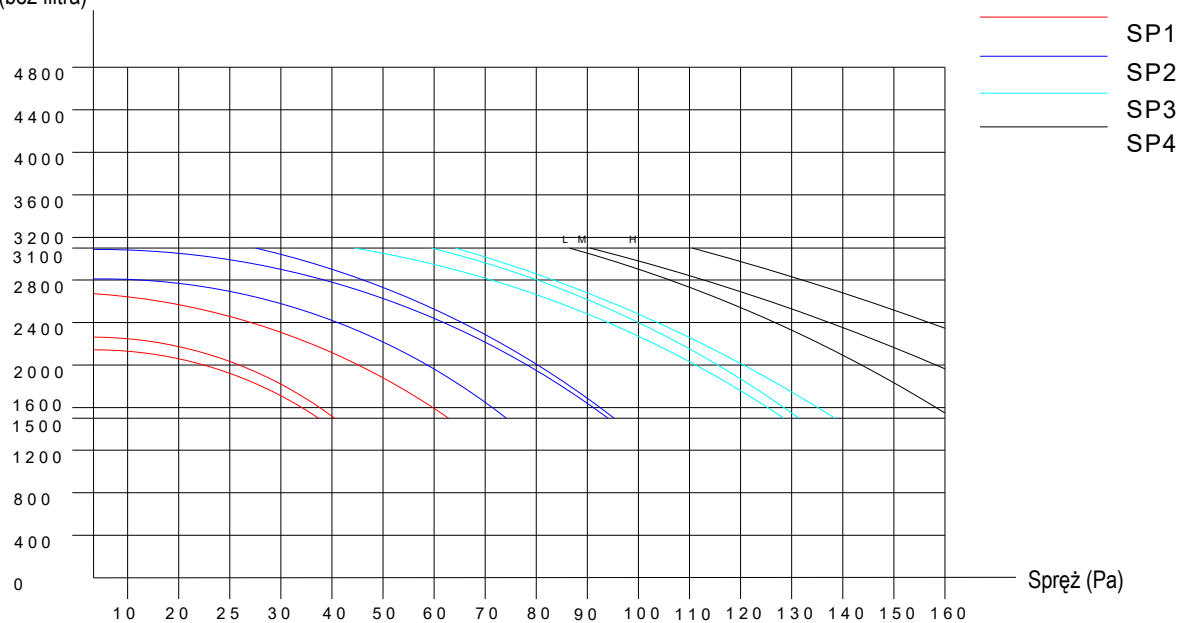
Wydajność przepływu powietrza (m³/h)

(bez filtra)



KTI-48HWF32

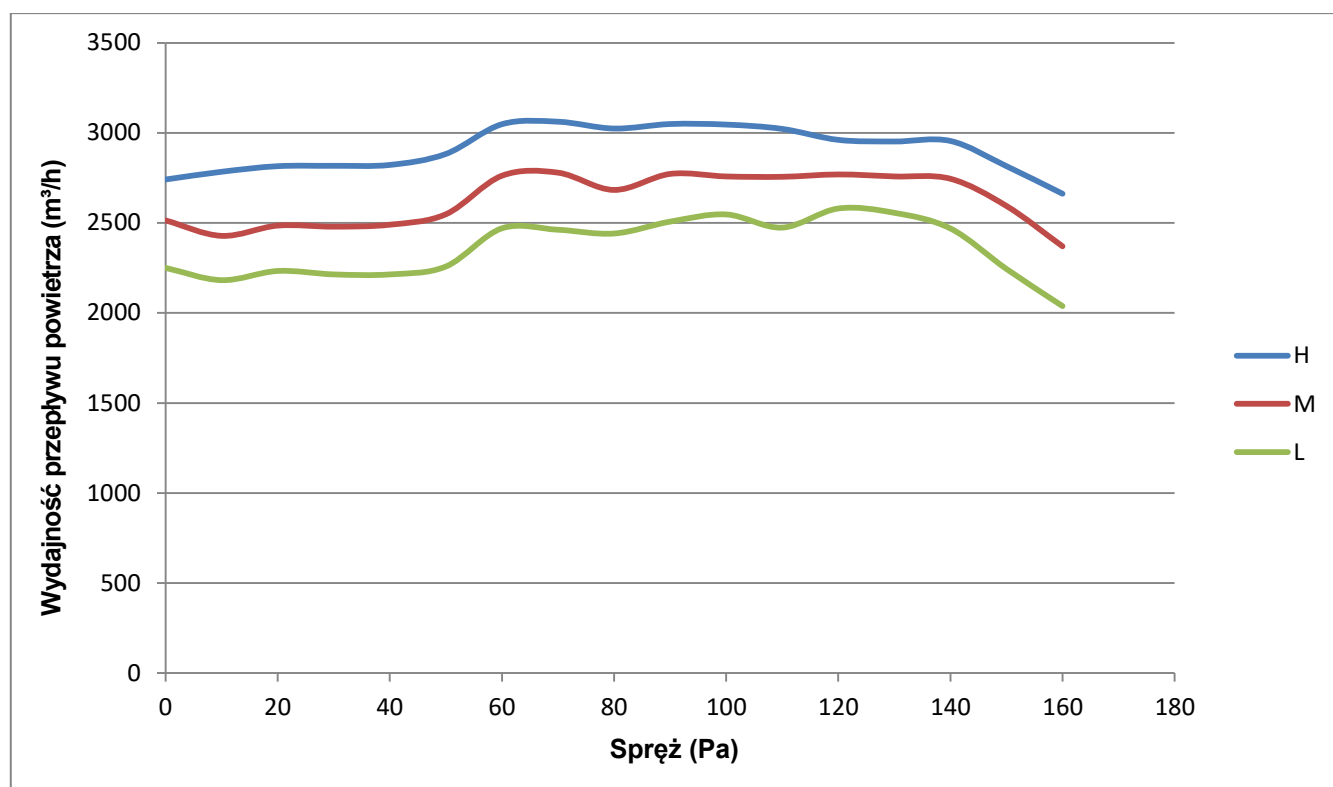
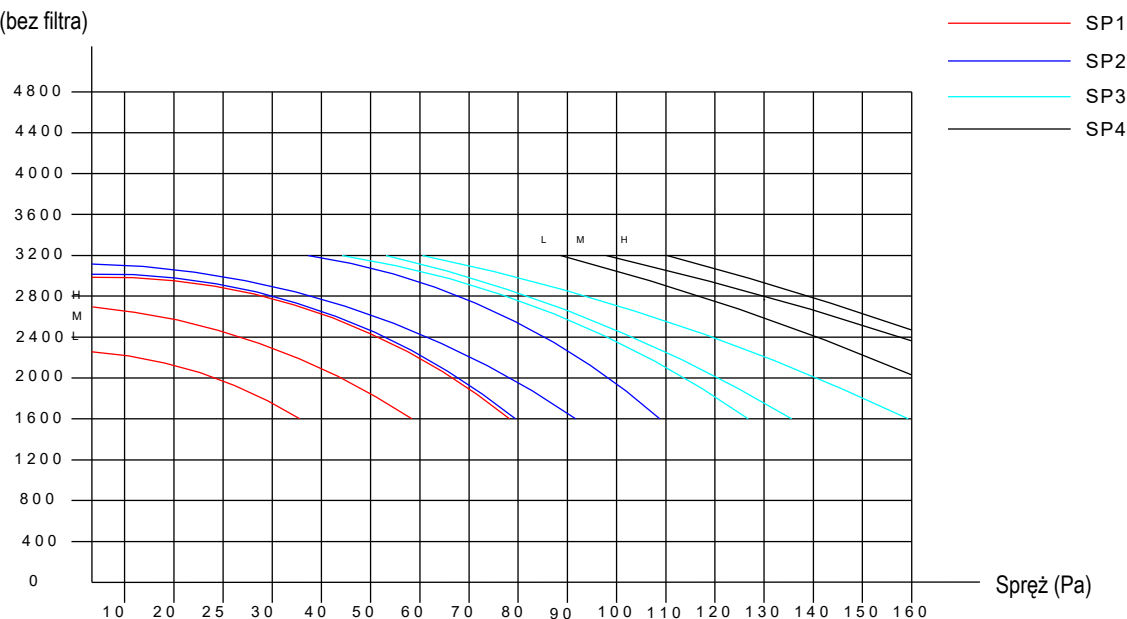
Wydajność przepływu powietrza (m³/h)
(bez filtra)



KTI-55HWF32

Wydajność przepływu powietrza (m^3/h)

(bez filtra)



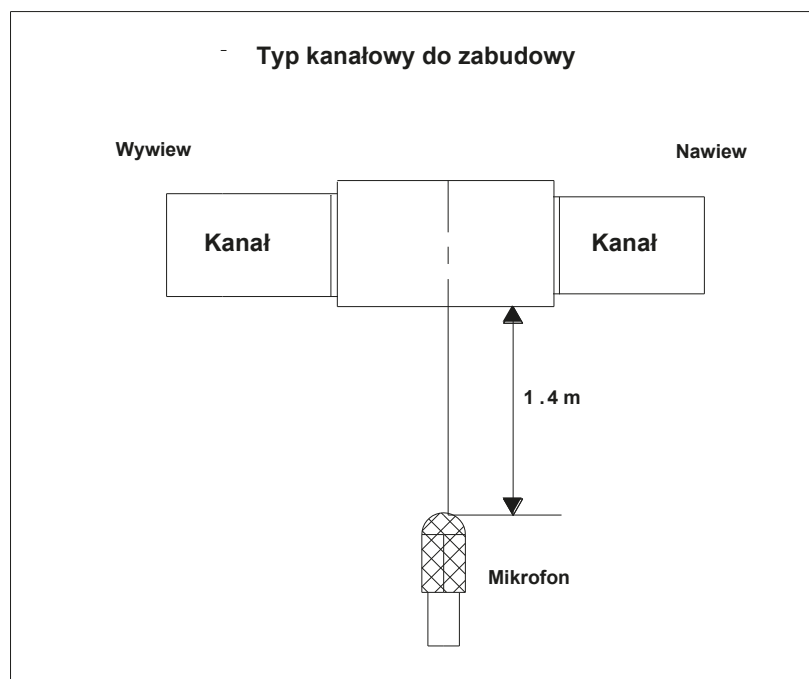
6. Charakterystyki elektryczne

Model	Jednostka wewnętrzna				Zasilanie
	Hz	Napięcie	Min.	Max.	MFA
KTI-18HWF32	50	220-240V	198V	254V	/
KTI-24HWF32	50	220-240V	198V	254V	/
KTI-36HWF32	50	220-240V	198V	254V	/
KTI-48HWF32	50	220-240V	198V	254V	/
KTI-55HWF32	50	220-240V	198V	254V	/

Uwaga:

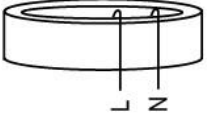
MFA: Prąd głównego bezpiecznika (zabezpieczenia różnicowoprądowego) (A)

7. Poziomy dźwięku



Model	Sound Power dB(A)	Noise level dB(A)		
		H	M	L
KTI-18HWF32	60	44	42	40
KTI-24HWF32	62	44	42	40
KTI-36HWF32	62	47	43	40
KTI-48HWF32	67	51	50	48
KTI-55HWF32	71	54	52	50

8. Akcesoria

	Nazwa	Wygląd	Ilość
Rurki i złączki	Osłona dźwiękoszczelna / izolacyjna		2
Złączki odpływu skroplin (dla modeli chłodząco-grzewczych)	Przylącze odpływu skroplin		1
	Pierścień uszczelniający		1
EMS i mocowanie (niektóre modele)	Pierścień magnetyczny (zawia przewody L i N pięciokrotnie na pierścieniu)		1
Pilot przewodowy z ramką	Sterownik przewodowy		1
	Instrukcja obsługi pilota		1
	Instrukcja montażu pilota		1
Inne	Instrukcja obsługi		1
	Instrukcja montażu		1
	Przewód do podłączenia wyświetlacza (2m)		1 (niektóre modele)
	Gumowa tulejka ochronna na przewód		1 (niektóre modele)

9. Specyfikacja zasilania

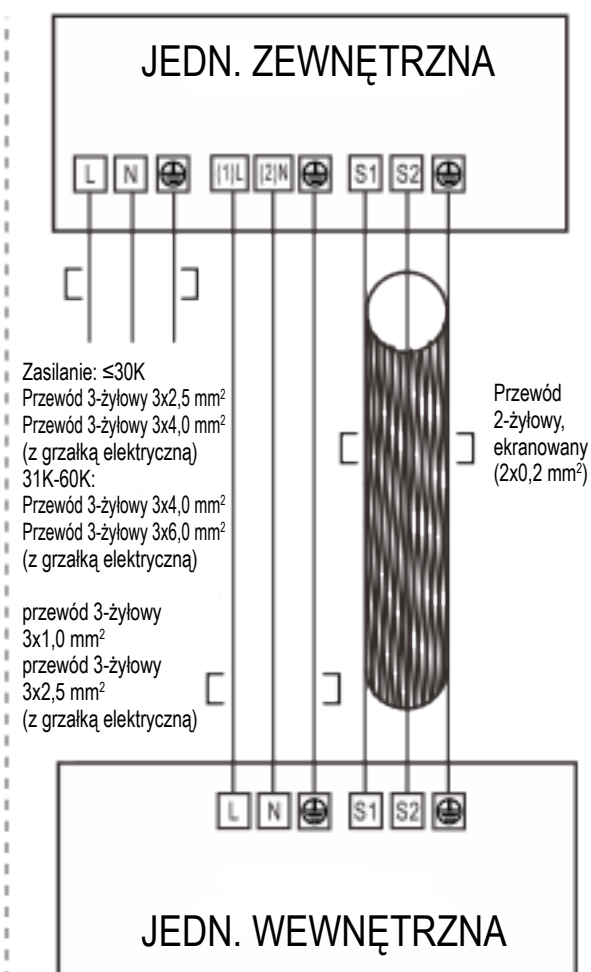
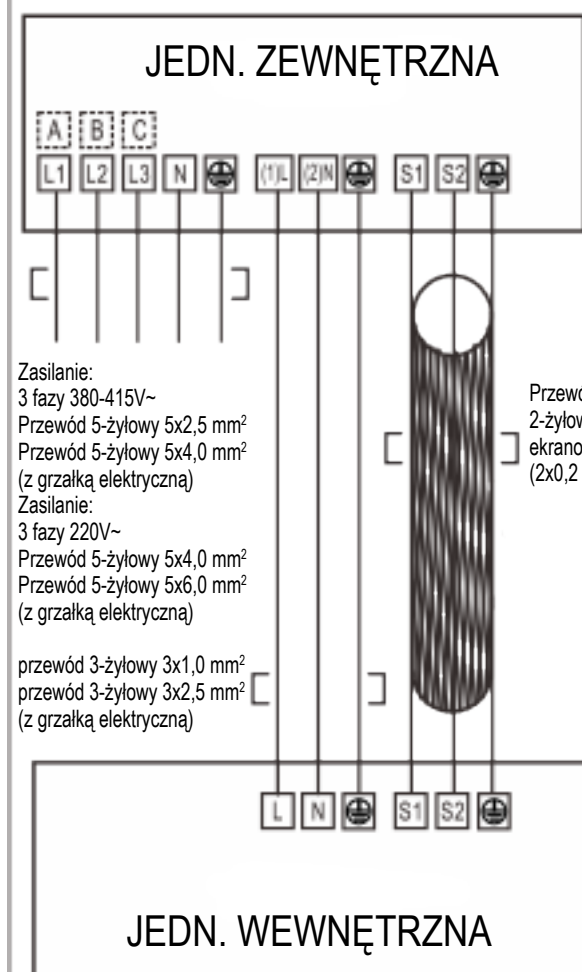
Model(kBtu/h)		18~24	36	36	48-55
ZASILANIE	Ilość faz	1 faza	1 faza	3 fazy	3 fazy
	Częstotliwość i napięcie	220-240V, 50Hz	220-240V, 50Hz	380-415V, 50Hz	380-415V, 50Hz
	Okablowanie zasilania (mm ²)	3 x 2,5 (3 x 4,0 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 4,0 (3 x 6,0 z pomocniczą grzałką el.)	5 x 2,5 (5 x 4,0 z pomocniczą grzałką el.)	5 x 2,5 (5 x 4,0 z pomocniczą grzałką el.)
Zabezpieczenie / bezpiecznik (A)		25/20	40/30	32/25	40/30
Przewód łączący jednostkę wewn./zewn. (słaby sygnał elektryczny) (mm ²)		2×0.2	2×0.2	2×0.2	2×0.2
Przewód łączący jednostkę wewn./zewn. (silny sygnał elektryczny) (mm ²)		3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)

10. Okablowanie instalacji

KTI-18HWF32, KTI-24HWF32, KTI-36HWF32, KTI-48HWF32, KTI-55HWF32

OKABLOWANIE KLIMATYZATORA

16023000006042



Typ przypodłogowo-podstropowy

1. Cechy	49
2. Wymiary	50
3. Przestrzeń serwisowa	51
4. Schemat okablowania	52
5. Charakterystyki elektryczne	57
6. Poziomy dźwięku.....	57
7. Rozdział prędkości powietrza i temperatury (dane odniesienia).....	58
8. Akcesoria	64
9. Specyfikacja zasilania.....	64
10. Okablowanie instalacji.....	65

1. Cechy

1.1. Nowa konstrukcja, nowocześniejszy i bardziej elegancki wygląd.

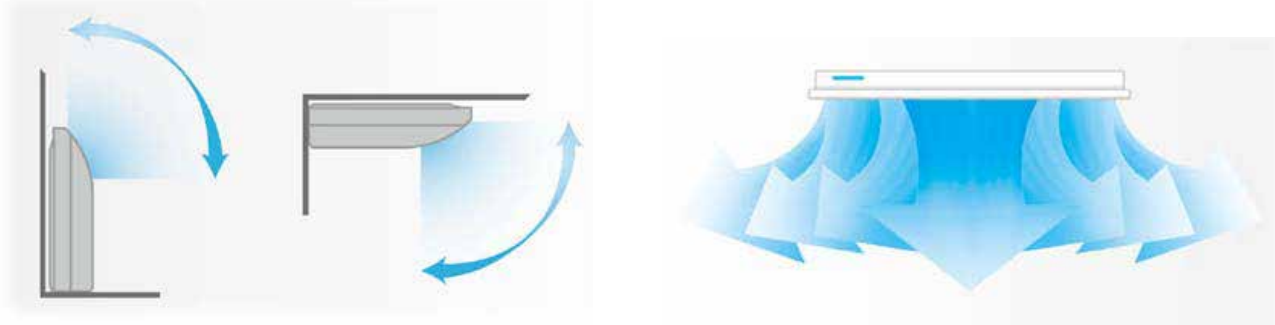


1.2. Wygodny montaż

- Typ podstropowy można z łatwością zainstalować w kącie sufitu, nawet w przypadku ograniczonej przestrzeni.
- Jest to szczególnie użyteczne, kiedy montaż klimatyzatora na środku sufitu jest niemożliwy, z powodu elementów wyposażenia pomieszczenia, jak np. oświetlenie.

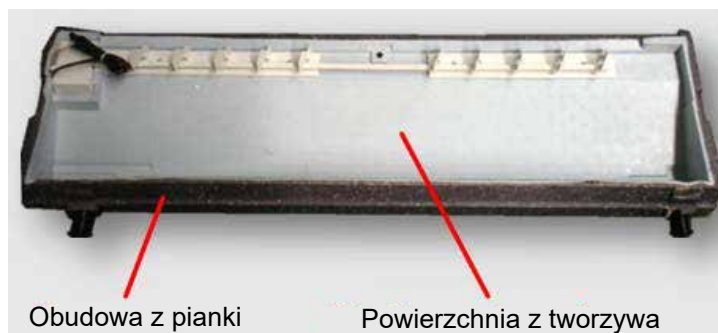
1.3. Automatyczne rozprawianie powietrza w dwóch kierunkach (w pionie i w poziomie) oraz szeroki kąt nawiewu.

- Kierunkowe sterowanie nawiewem powietrza minimalizuje opory powietrza i generuje szerszy strumień powietrza w pionie.
- Strumień powietrza wywiewanego w poziomie został poszerzony, zapewniając dystrybucję powietrza na większej powierzchni oraz lepsze warunki komfortu, niezależnie od ustawienia jednostki.



1.4. Trzy prędkości wentylatora, większa swoboda sterowania, dostosowanie do różnych wymagań.

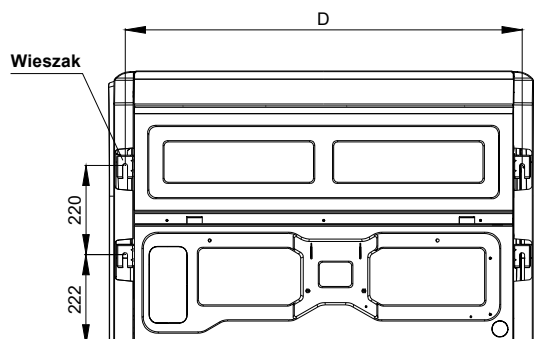
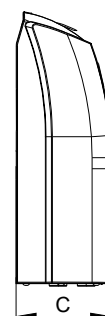
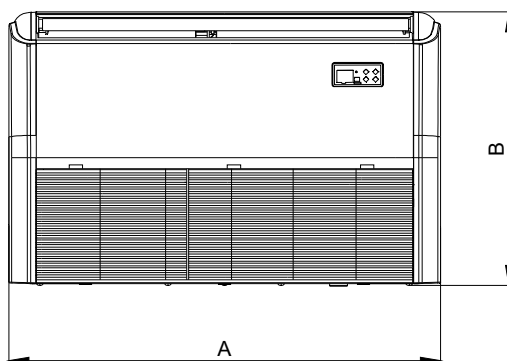
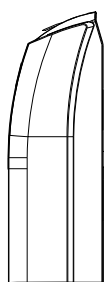
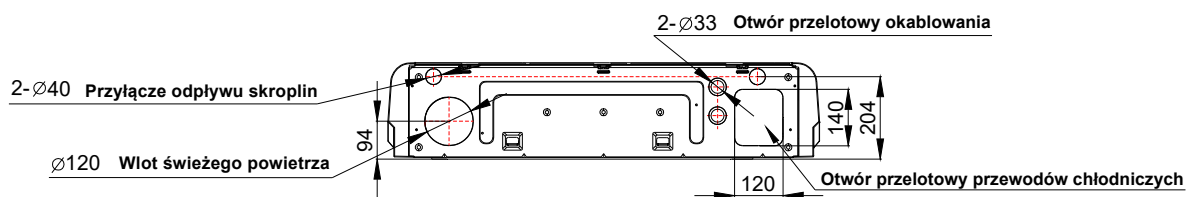
1.5. Nowa taca skroplin z pianki, z wewnętrzną powierzchnią z tworzywa



1.6. Prosta obsługa

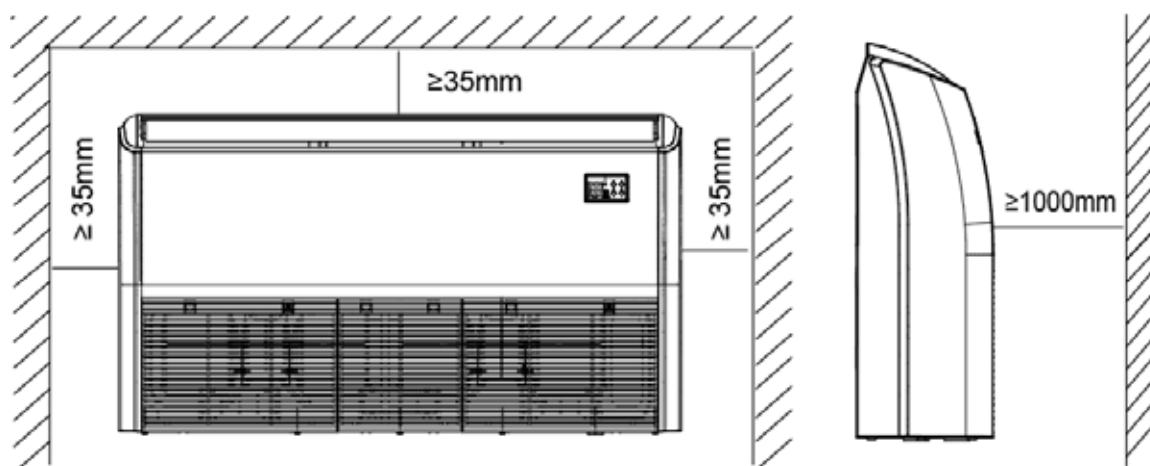
1.7. Pilot zdalnego sterowania i opcjonalne sterowanie za pomocą sterownika przewodowego.

2. Wymiary

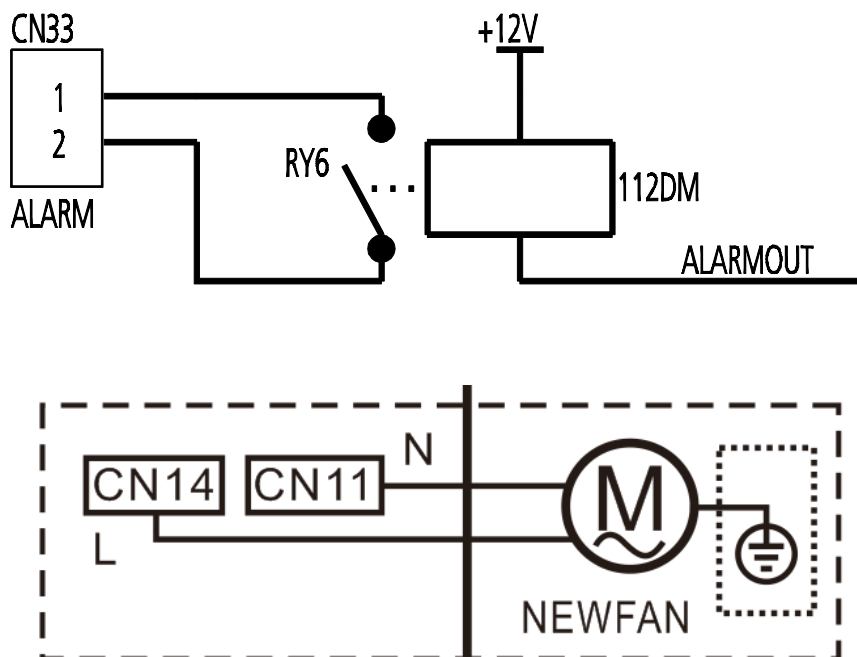


Wydajność (Btu/h)	A	B	C	D
KUE-18HRF32	1068	675	235	983
KUE-24HRF32				
KUE-36HRF32	1650	675	235	1565
KUE-48HRF32				
KUE-55HRF32				

3. Przestrzeń serwisowa

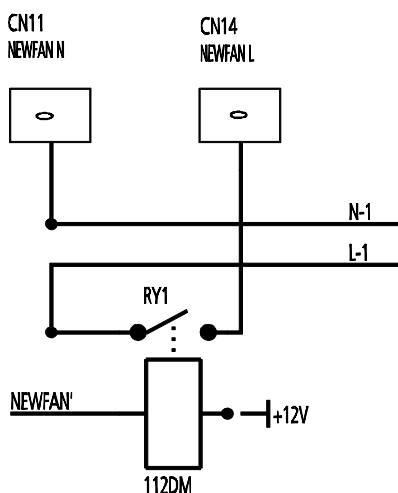


2. Pomimo, że napięcie projektowe może obsługiwać wysokie napięcia, zalecamy podłączenie mocy nie przekraczającej 24V i prądu poniżej 0,5 A.
3. W przypadku usterki urządzenia, zwarcie przekaźnika wyzwoли ALARM.



C. Zacisk wentylatora świeżego powietrza CN14 i CN14

1. Podłącz silnik wentylatora do zacisku, kolejność podłączenia żył L/N silnika nie ma znaczenia.
2. Napięciem wyjściowym jest zasilanie.
3. Moc silnika wentylatora świeżego powietrza nie może przekraczać 200W lub 1A, należy przyjąć niższe wartości.
4. Praca wentylatora świeżego powietrza zależy od działania wentylatora jednostki wewnętrznej; jeżeli wentylator jednostki wewnętrznej zatrzyma się – wentylator świeżego powietrza również zostanie zatrzymany.
5. Kiedy urządzenie przejdzie w tryb wymuszonego chłodzenia lub testu wydajności, wentylator świeżego powietrza nie będzie pracować.



4.2 Opis mikroprzełączników



FOR SETTING MAIN-SLAVE				
SW1				
CODE	MAIN NO SLAVE	MAIN	MAIN	SLAVE
FACTORY SETTING	✓			

A. Mikroprzełącznik SW1 służy do ustawiania jednostki master lub slave w połączeniu bliźniaczym.

Zakres nastawy: master bez slave (standardowe połączenie z 1 sterownikiem), master (2 jednostki), Slave



FOR SETTING FAN MOTOR CONTROL WHEN THERE IS NO DEMAND		
SW2		
MODE	FAN OFF	FAN ON
FACTORY SETTING	✓	

B. Mikroprzełącznik SW2 umożliwia wybór DZIAŁANIA WENTYLATORA jednostki wewnętrznej po osiągnięciu punktu nastawy temperatury i zatrzymaniu sprężarki.

Zakres nastawy: WYŁ. (po 127 s), kontynuuje pracę.



FOR SETTING AUTO-RESTART		
SW3		
MODE	AUTO-RESTART	NOT AUTO-RESTART
FACTORY SETTING	✓	

C. Mikroprzełącznik SW3 umożliwia ustawienie funkcji automatycznego restartu.

Zakres nastawy: aktywny, nieaktywny



For Setting Fan Quantity		
SW4		
Mode	Single Fan	Double Fan
Factory Setting		✓

D. Przełącznik obrotowy SW4 służy do ustawiania ilości silników wentylatorów. Podobnie jak przełącznik obrotowy modelu urządzenia, również ten przełącznik umożliwia zastosowanie płytki PCB w całym typoszeregu urządzeń. Zmiana ustawienia przełącznika dopuszczalna jest jeżeli płytka PCB ma być zastosowana jako część zapasowa w innej jednostce.

Zakres: jeden wentylator, dwa wentylatory



FOR SETTING TEMP. COMPENSATION(HEATING)				
SW6				
CODE	0°C	2°C	4°C	According to E function
FACTORY SETTING	✓			

E. Mikroprzełącznik SW6 umożliwia ustawienie kompensacji temperatury w trybie grzania. Pozwala to zredukować rzeczywistą różnicę temperatur między sufitem i podłogą, zapewniając poprawną pracę urządzenia. Jeżeli jednostka zamontowana jest przy podłodze, należy ustawić 0.

Zakres nastawy: **0°C, 2°C, 4°C**, funkcja E (zarezerwowane dla opcji specjalnych).



FOR SETTING NETADDRESS							
S1+S2							
CODE	0~F	0~F	0~F	0~F	0~F	0~F	0~F
NETADDRESS	0~15	16~31	32~47	48~63	0~15	16~31	32~47
FACTORY SETTING	✓						

F. Mikroprzełącznik S1 oraz przełącznik obrotowy S2 przeznaczone są do adresowania, jeżeli jednostka ma być sterowana za pomocą sterownika centralnego.

Zakres nastawy: 00-63



FOR SETTING POWER(FACTORY USE ONLY)							
ENC1							
CODE	4	5	7	8	9	A	B
POWER	≤53	54~71	72~90	91~105	106~140	141~160	≥161
FACTORY SETTING	ACCORDING TO RELATED MODEL.						

G. Przełącznik obrotowy ENC1: Płytkę jednostki wewnętrznej jest uniwersalna dla całego typoszeregu urządzeń od 18 do 55K. Ustawienie przełącznika ENC1 informuje główny program o wielkości urządzenia.

UWAGA: Standardowo, przełącznik zabezpieczony jest silikonem przed przypadkową zmianą ustawienia. Zmiana ustawienia przełącznika dopuszczalna jest jeżeli płytkę PCB ma być zastosowana jako część zapasowa w innej jednostce; wówczas należy przestawić przełącznik zgodnie z wielkością jednostki, w której zamontowana będzie płytkę.

„53” oznacza 5,3 kW (18k), „105” oznacza 10,5 kW (36k), itd.

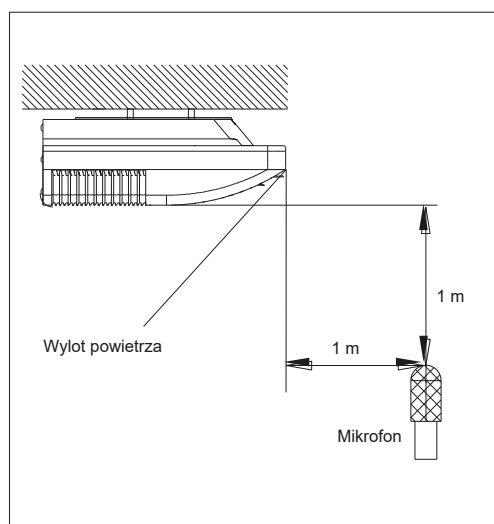
5. Charakterystyki elektryczne

Model	Jednostki wewnętrzne				Zasilanie
	Hz	Napięcie	Min.	Max.	MFA
KUE-18HRF32	50	220-240V	198V	254V	/
KUE-24HRF32	50	220-240V	198V	254V	/
KUE-36HRF32	50	220-240V	198V	254V	/
KUE-48HRF32	50	220-240V	198V	254V	/
KUE-55HRF32	50	220-240V	198V	254V	/

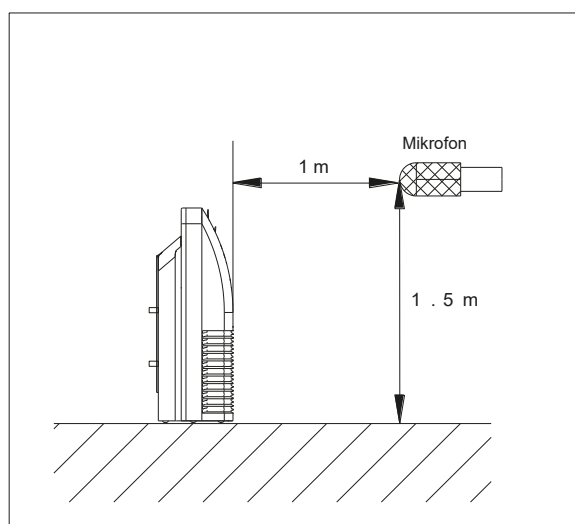
Uwaga:

MFA: Prąd głównego bezpiecznika (zabezpieczenia różnicowoprądowego) (A)

6. Poziomy dźwięku



Sufit



Podłoga

Model	Moc akustyczna dB (A)	Poziom dźwięku dB(A)		
		H	M	L
KUE-18HRF32	56	45	40	37
KUE-24HRF32	60	50	46	41
KUE-36HRF32	61	51	47	42
KUE-48HRF32	69	54	50	46
KUE-55HRF32	68	54	47	42

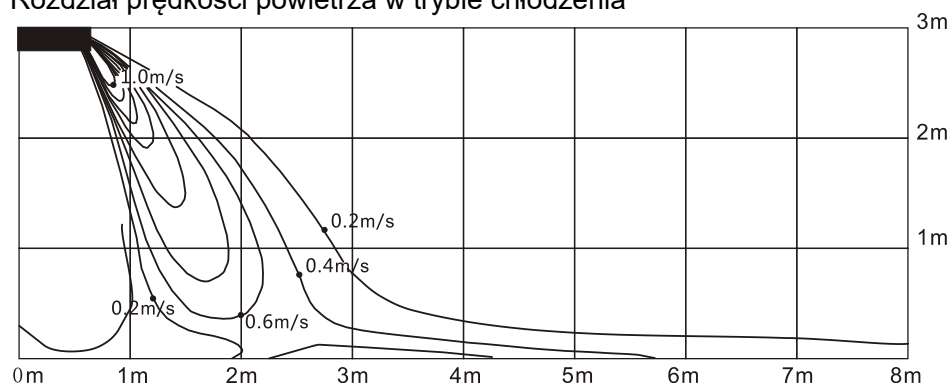
7. Rozdział prędkości powietrza i temperatury (dane odniesienia)

Model: KUE-18HRF32, KUE-24HRF32

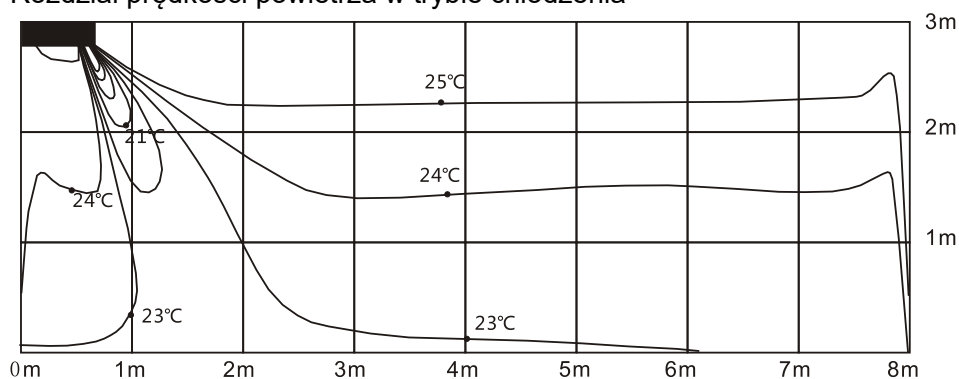
Montaż podstropow y:

Kąt wydmuchu powietrza 17°

Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

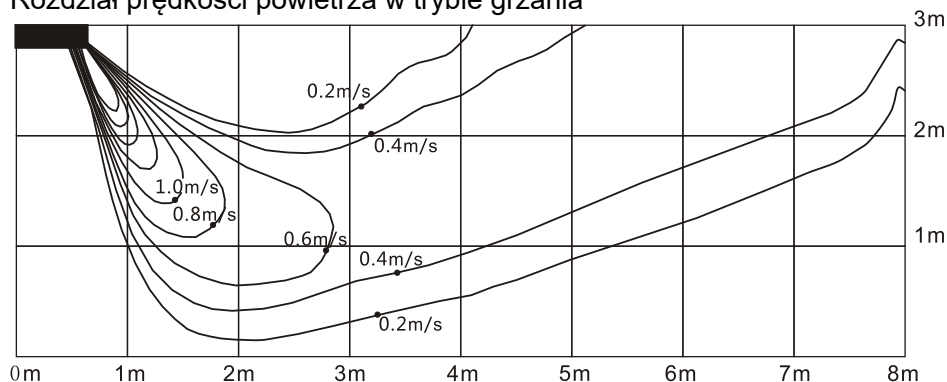


Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

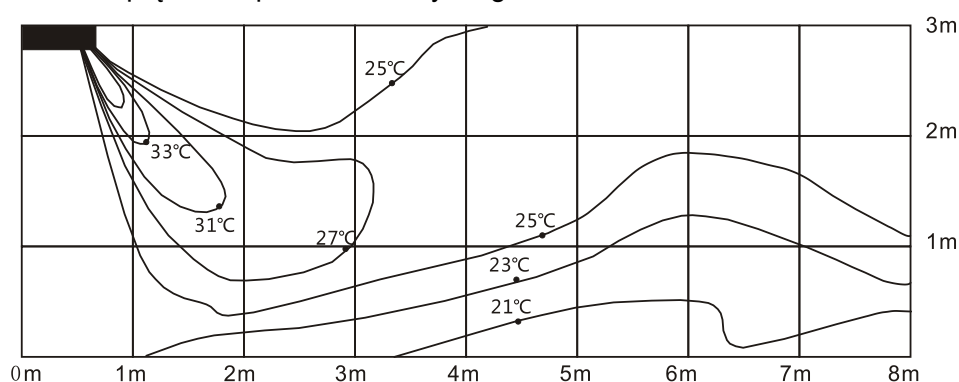


Kąt wydmuchu powietrza 50°

Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



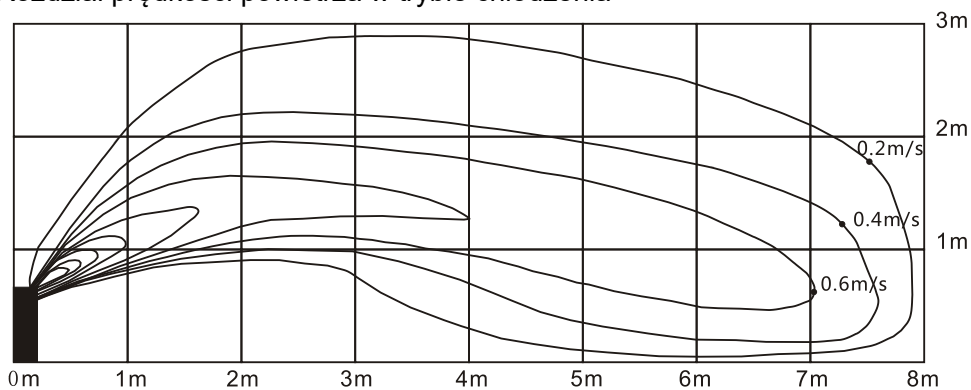
Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



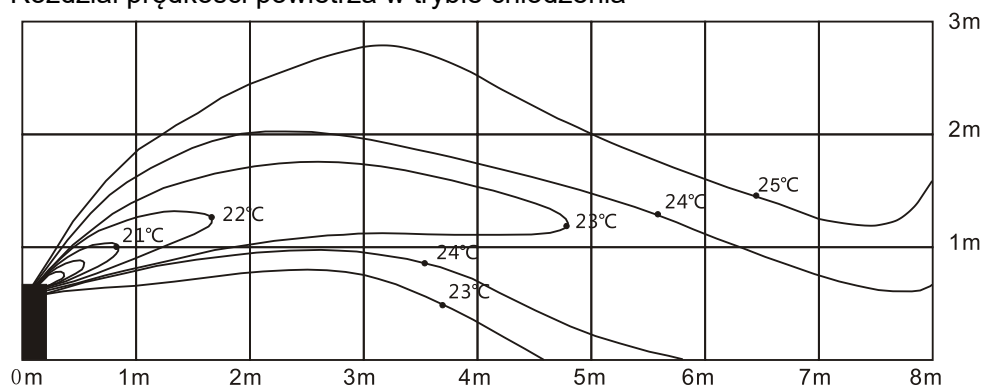
Montaż przy podłodze:

Kąt wydmuchu powietrza 17°

Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

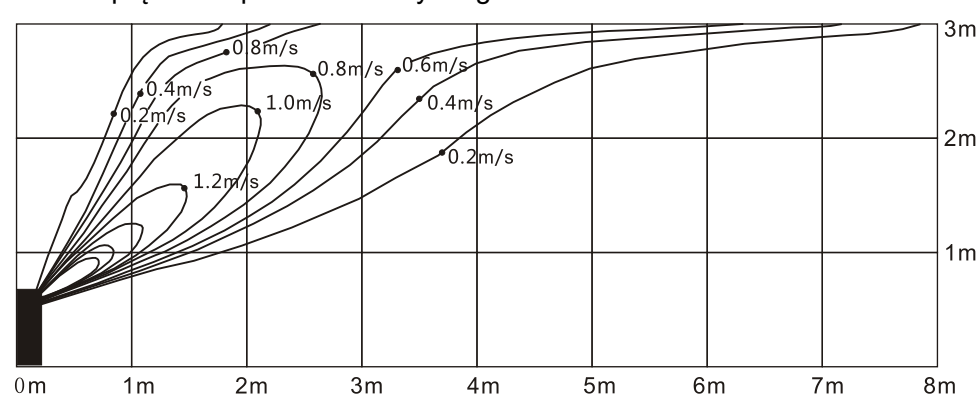


Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

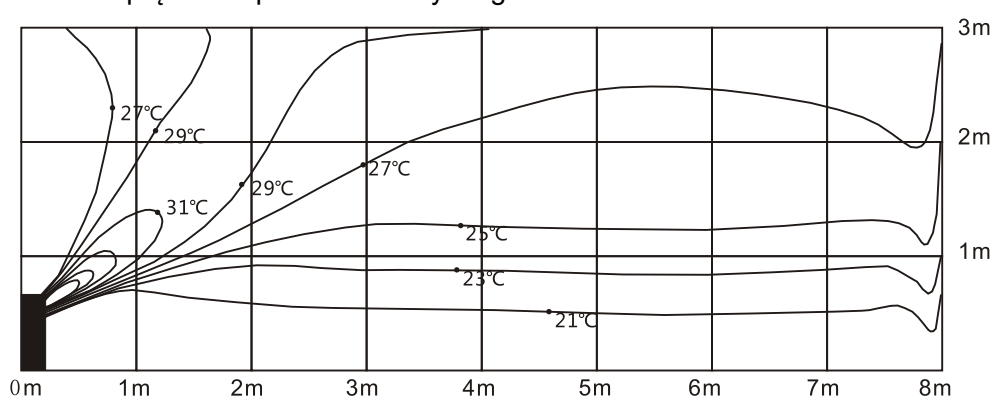


Kąt wydmuchu powietrza 50°

Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



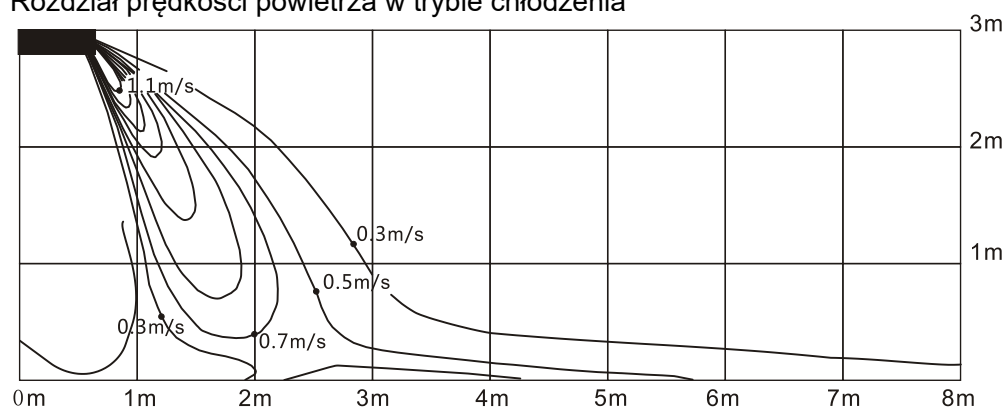
Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



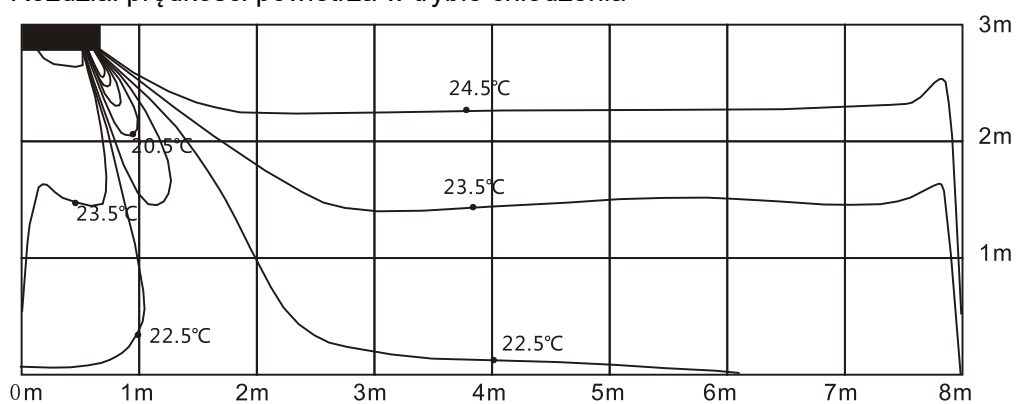
Model: KUE-36HRF32**Montaż podstropowy:**

Kąt wydmuchu powietrza 17°

Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

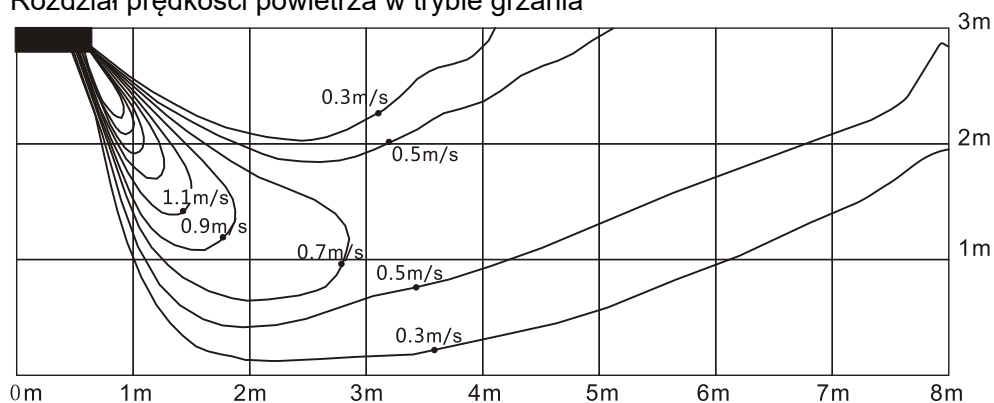


Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

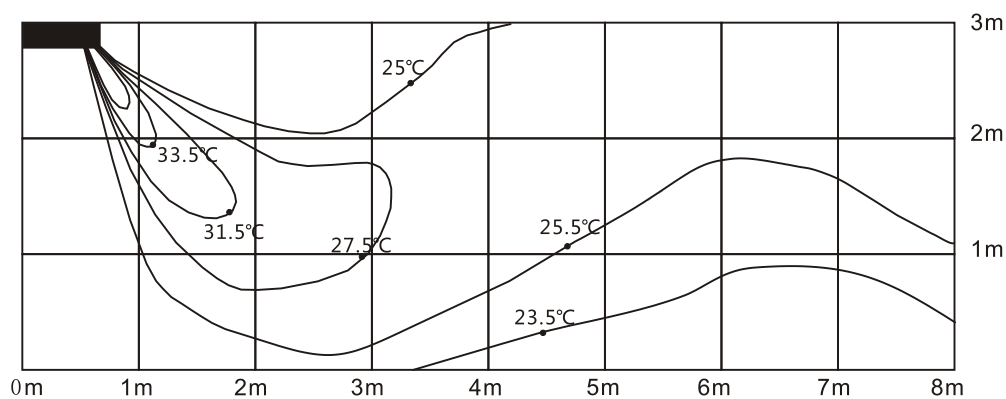


Kąt wydmuchu powietrza 50°

Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



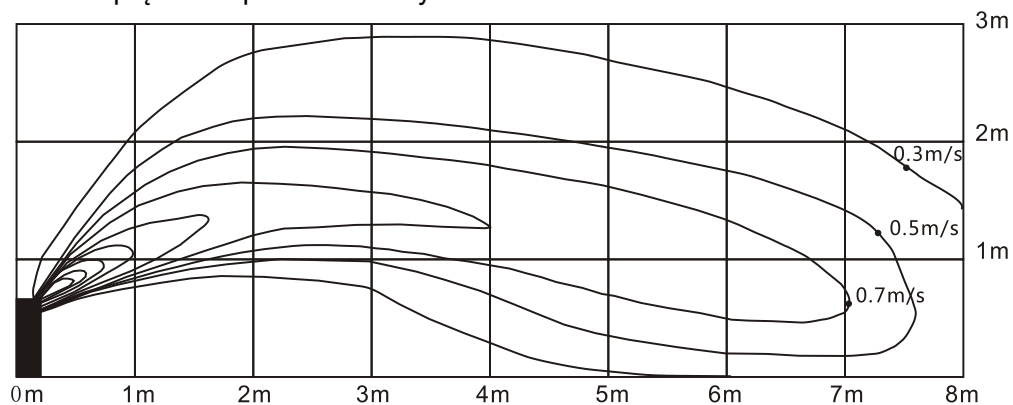
Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



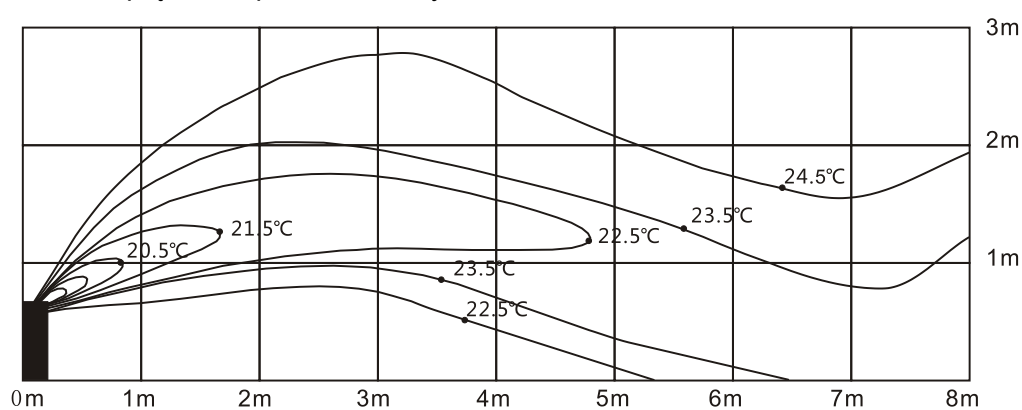
Montaż przy podłodze:

Kąt wydmuchu powietrza 17°

Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

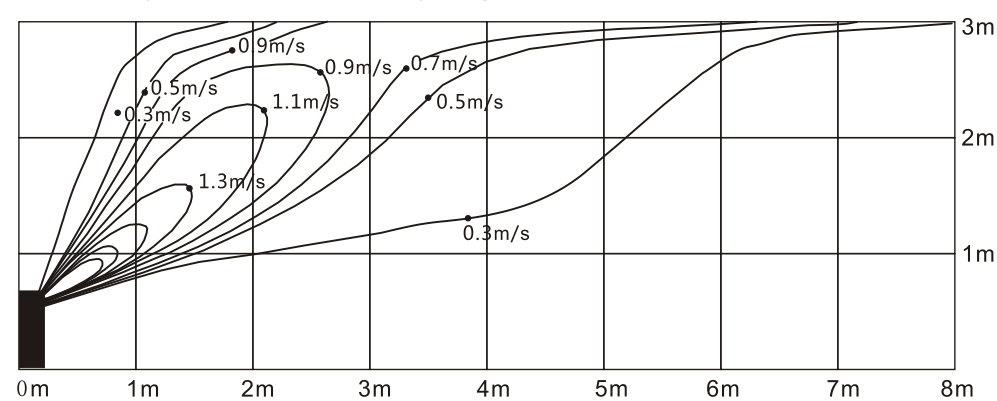


Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

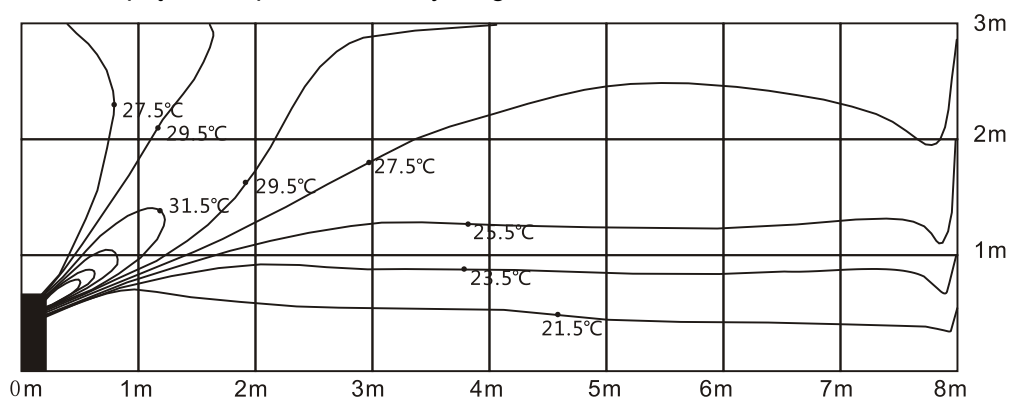


Kąt wydmuchu powietrza 50°

Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania

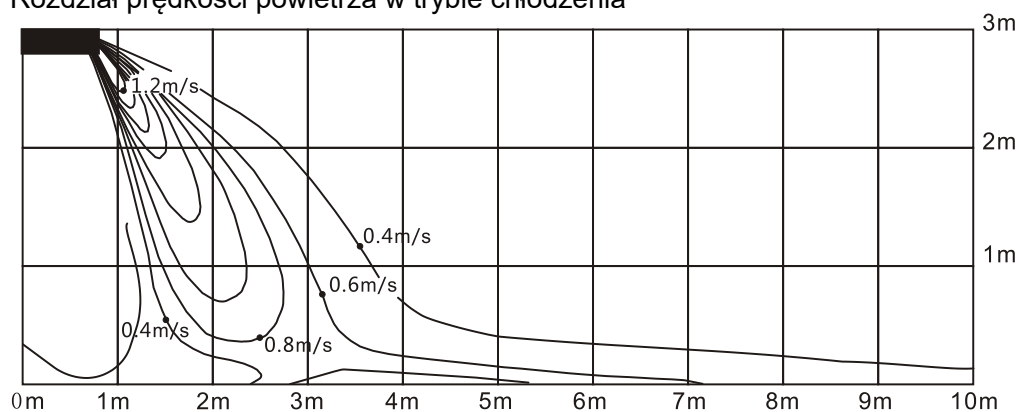


Model: KUE-48HRF32, KUE-55HRF32

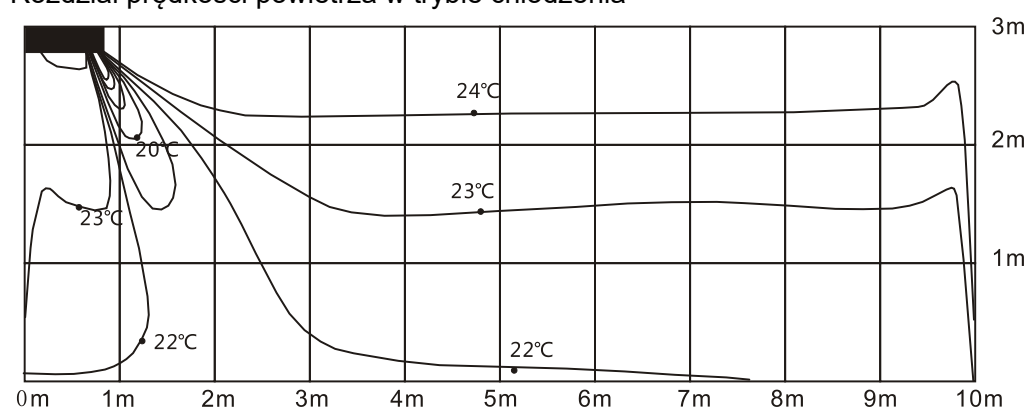
Montaż podstropowy:

Kąt wydmuchu powietrza 17°

Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

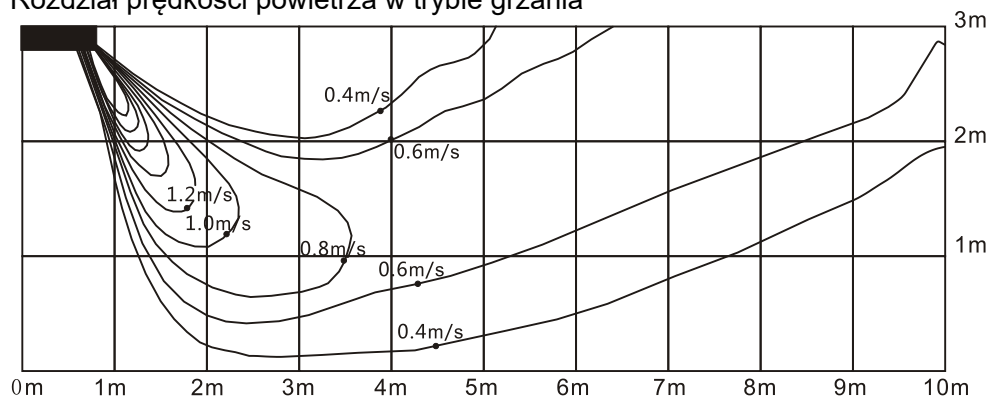


Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

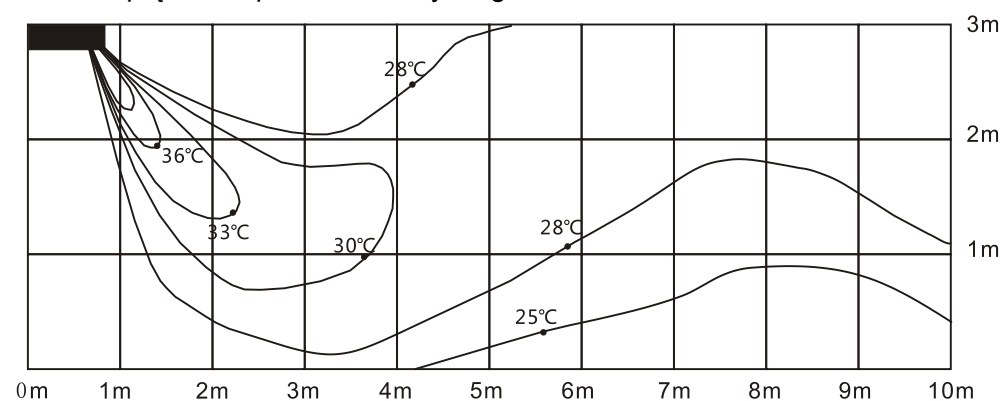


Kąt wydmuchu powietrza 50°

Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



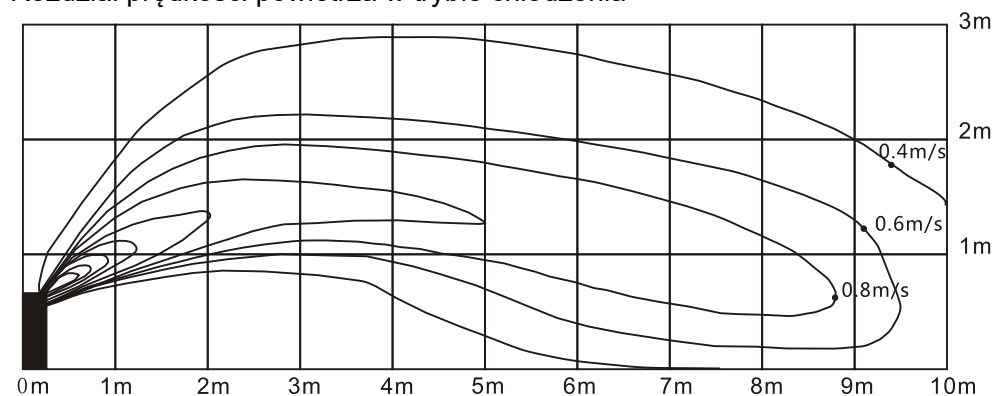
Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



Montaż przy podłodze:

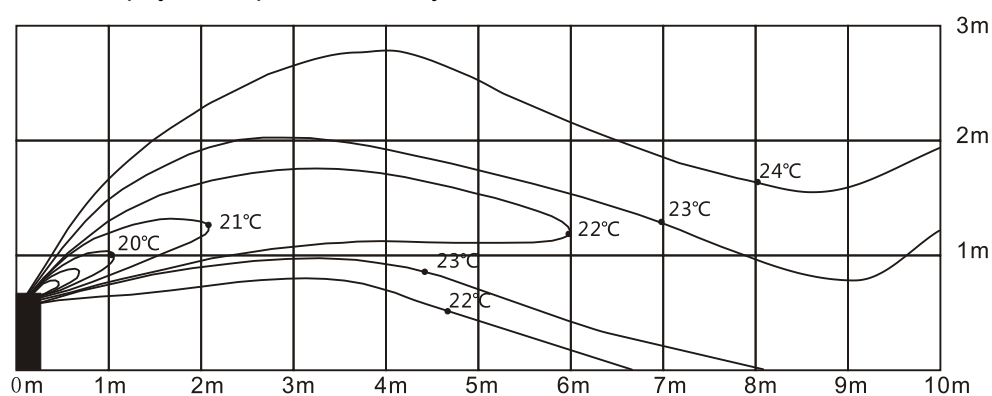
Kąt wydmuchu powietrza 17°

Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia



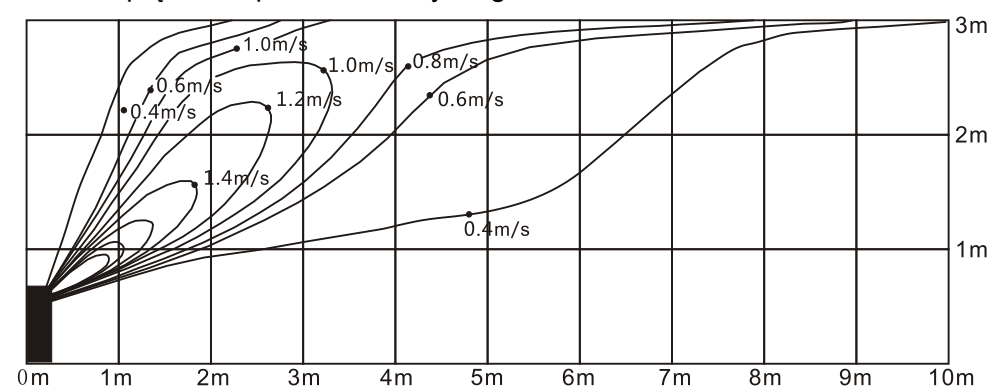
Kąt wydmuchu powietrza 17°

Rozdział prędkości powietrza w trybie chłodzenia

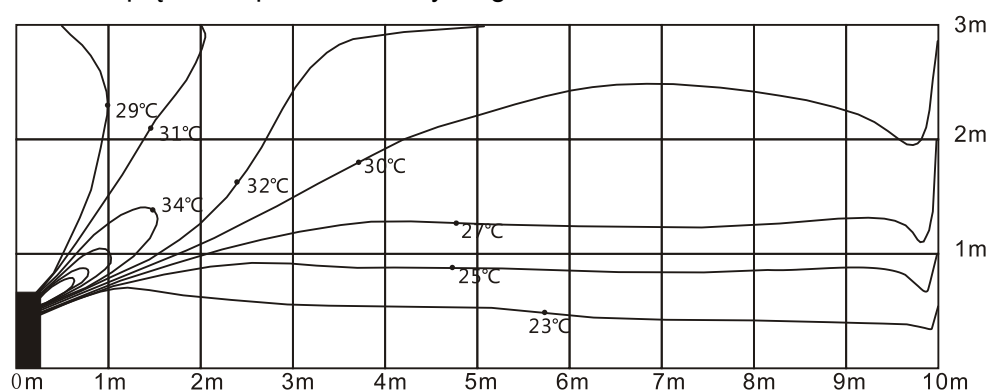


Kąt wydmuchu powietrza 50°

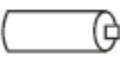
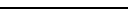
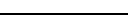
Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



Rozdział prędkości powietrza w trybie grzania



8. Akcesoria

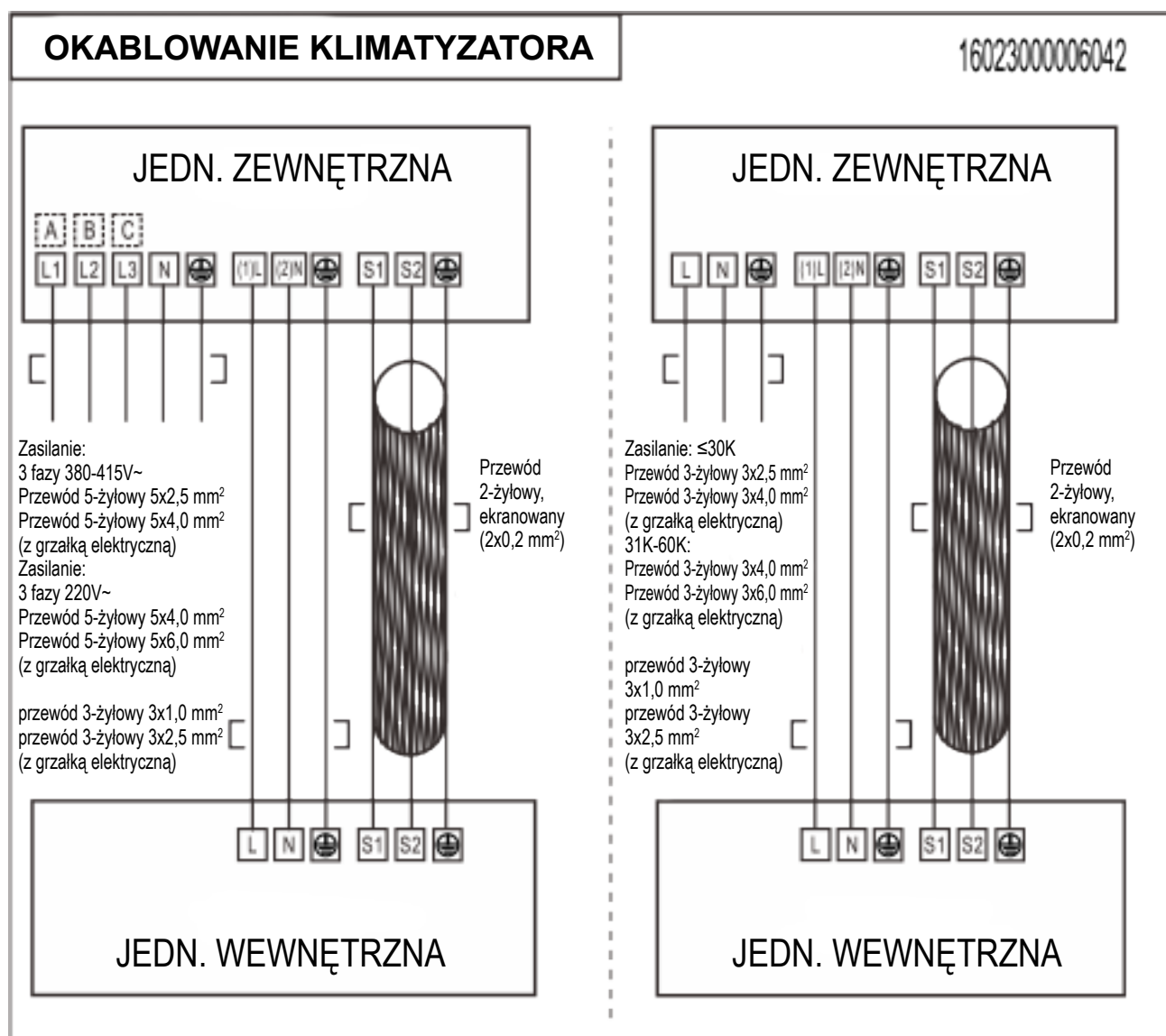
	Nazwa	Wygląd	Ilość
Pilot z uchwytem (zakupiony produkt może nie być wyposażony w wymienione elementy)	1. Pilot		1
	2. Uchwyt pilota		1
	3. Śruby mocujące (ST2.9×10-C-H)		2
	4. Baterie alkaliczne (AM4)		2
Inne	5. Instrukcja użytkownika		1
	6. Instrukcja montażowa		1
	7. Instrukcja obsługi pilota		1

9. Specyfikacja zasilania

Model(kBtu/h)		18~24	36	36	48~60
ZASILANIE	Ilość faz	1 faza	1 faza	3 fazy	3 fazy
	Częstotliwość i napięcie	220-240V, 50Hz	220-240V, 50Hz	380-415V, 50Hz	380-415V, 50Hz
	Okablowanie zasilania (mm ²)	3 x 2,5 (3 x 4,0 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 4,0 (3 x 6,0 z pomocniczą grzałką el.)	5 x 2,5 (5 x 4,0 z pomocniczą grzałką el.)	5 x 2,5 (5 x 4,0 z pomocniczą grzałką el.)
Zabezpieczenie / bezpiecznik (A)		30/20	40/30	30/20	30/25
Przewód łączący jednostkę wewn./zewn. (słaby sygnał elektryczny) (mm ²)		2×0.2	2×0.2	2×0.2	2×0.2
Przewód łączący jednostkę wewn./zewn. (silny sygnał elektryczny) (mm ²)		3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)	3 x 1,0 (3 x 2,5 z pomocniczą grzałką el.)

10.Okablowanie instalacji

KUE-18HRF32, KUE-24HRF32 , KUE-36HRF32, KUE-48HRF32, KUE-55HRF32

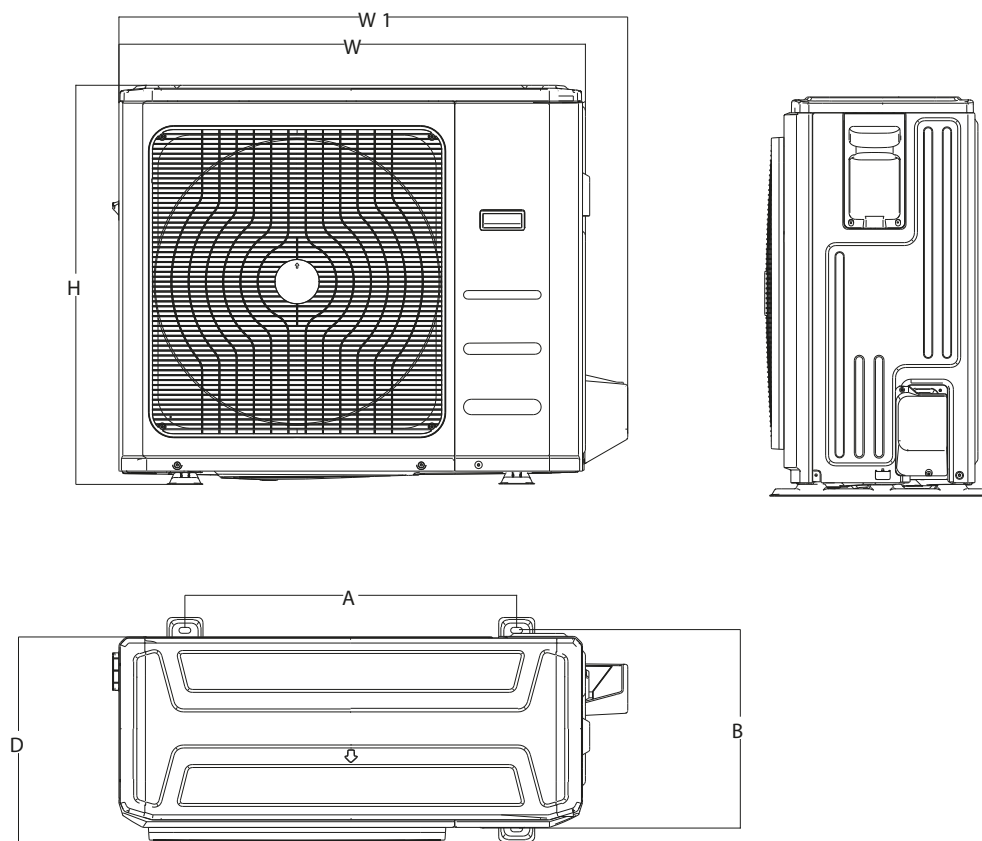


Część 3

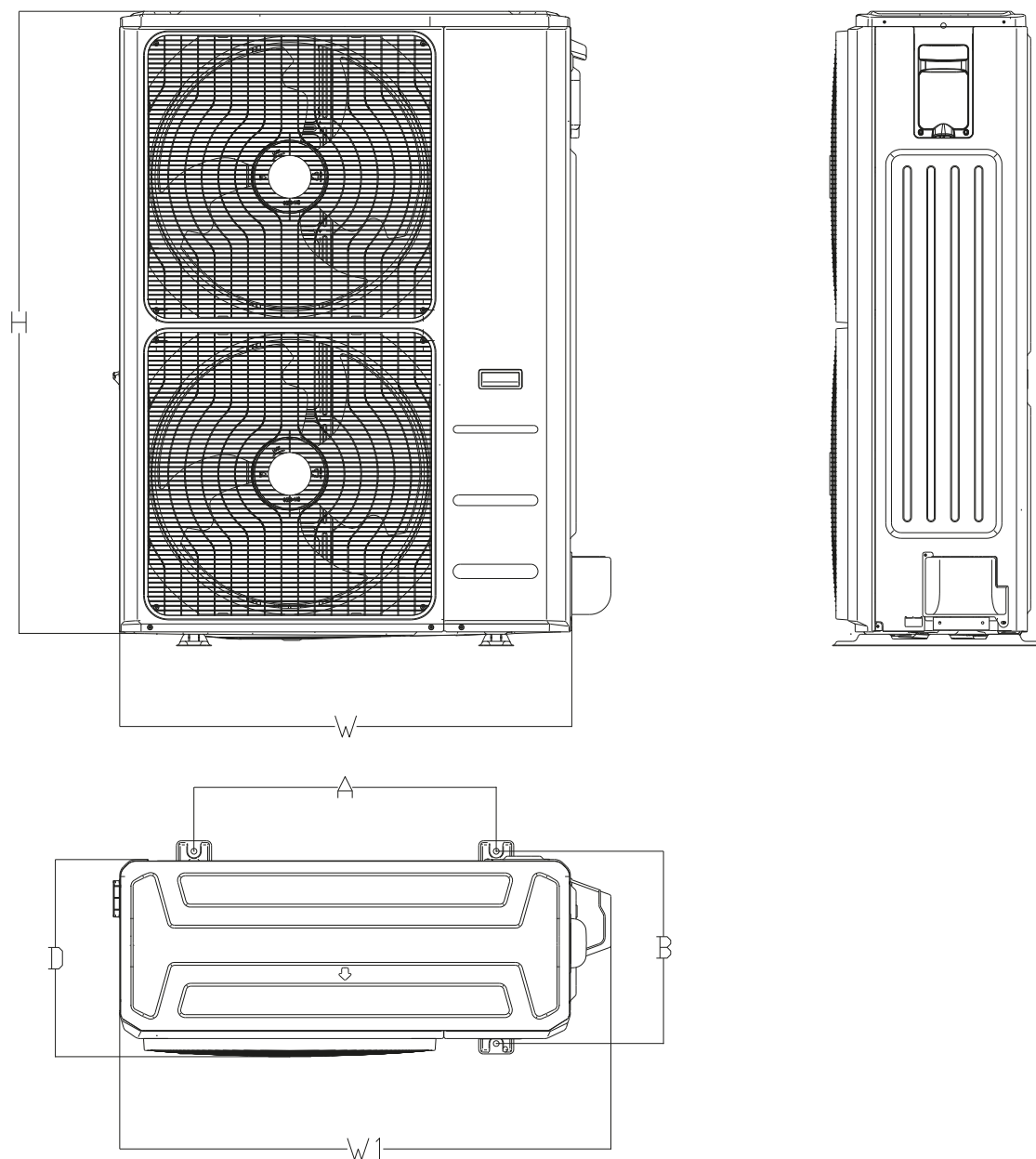
Jednostki zewnętrzne

1. Wymiary	67
2. Przestrzeń serwisowa	69
3. Schemat okablowania	70
4. Schemat instalacji chłodniczej.....	74
5. Charakterystyki elektryczne	75
6. Zakres temperatur pracy.....	76
7. Poziomy dźwięku.....	77

1. Wymiary

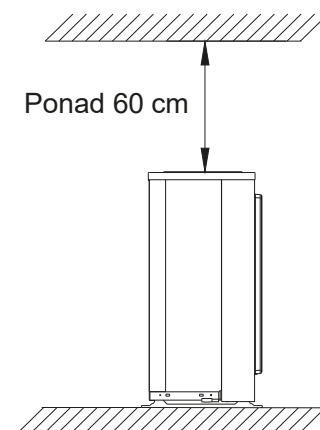
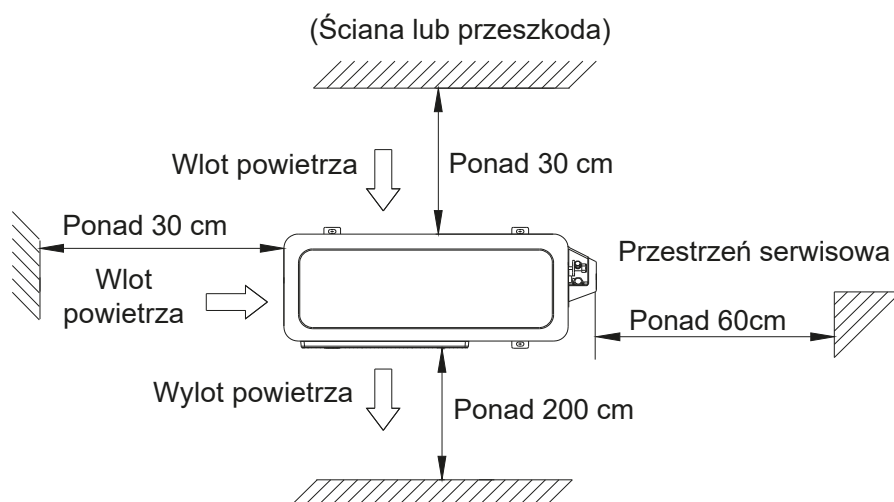


Model	Jednostki : mm					
	W	D	H	W1	A	B
KOB30U-18HFN32	800	333	554	870	514	340
KOCA30U-24HFN32	845	363	702	914	540	350
KOD30U-36HFN32	946	410	810	1030	673	403



Model	Jednostki : mm					
	W	D	H	W1	A	B
KOE30U-48HFN32	952	415	1333	1045	634	404
KOE30U-55HFN32	952	415	1333	1045	634	404

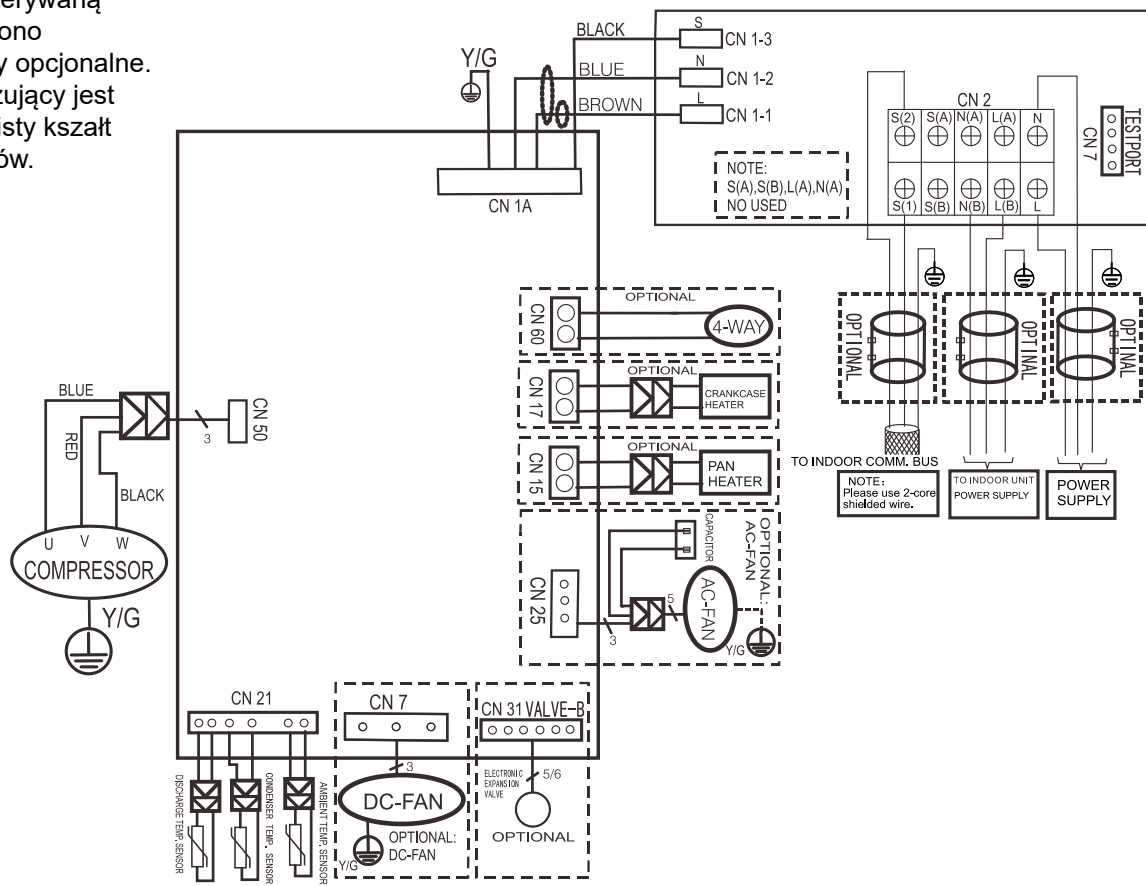
2. Przestrzeń serwisowa



KOB30U-18HFN32

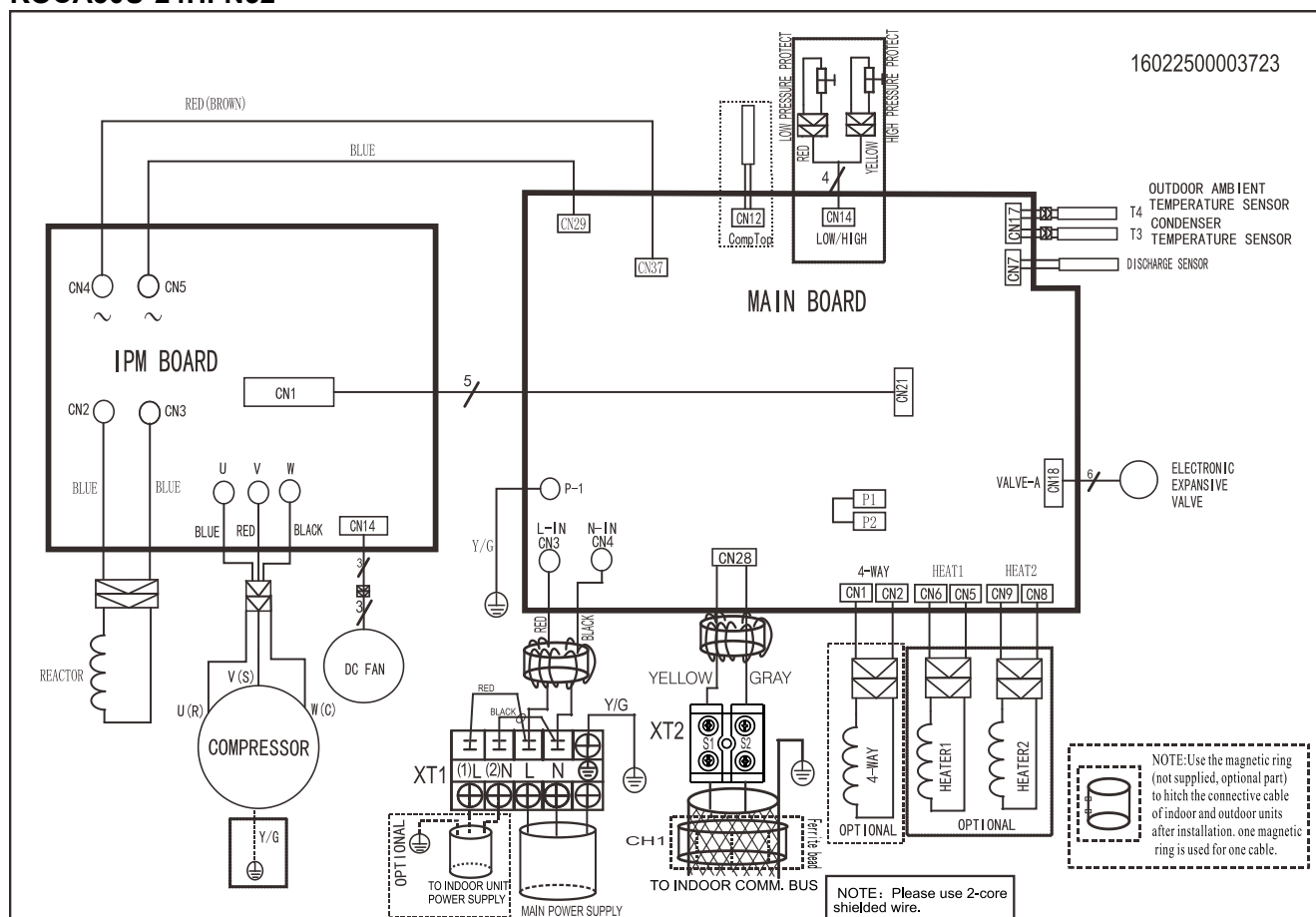
16022000026369

Uwagi: - - - - -
 Linią przerywaną
 zaznaczono
 elementy opcjonalne.
 Obowiązujący jest
 rzeczywisty kształt
 elementów.



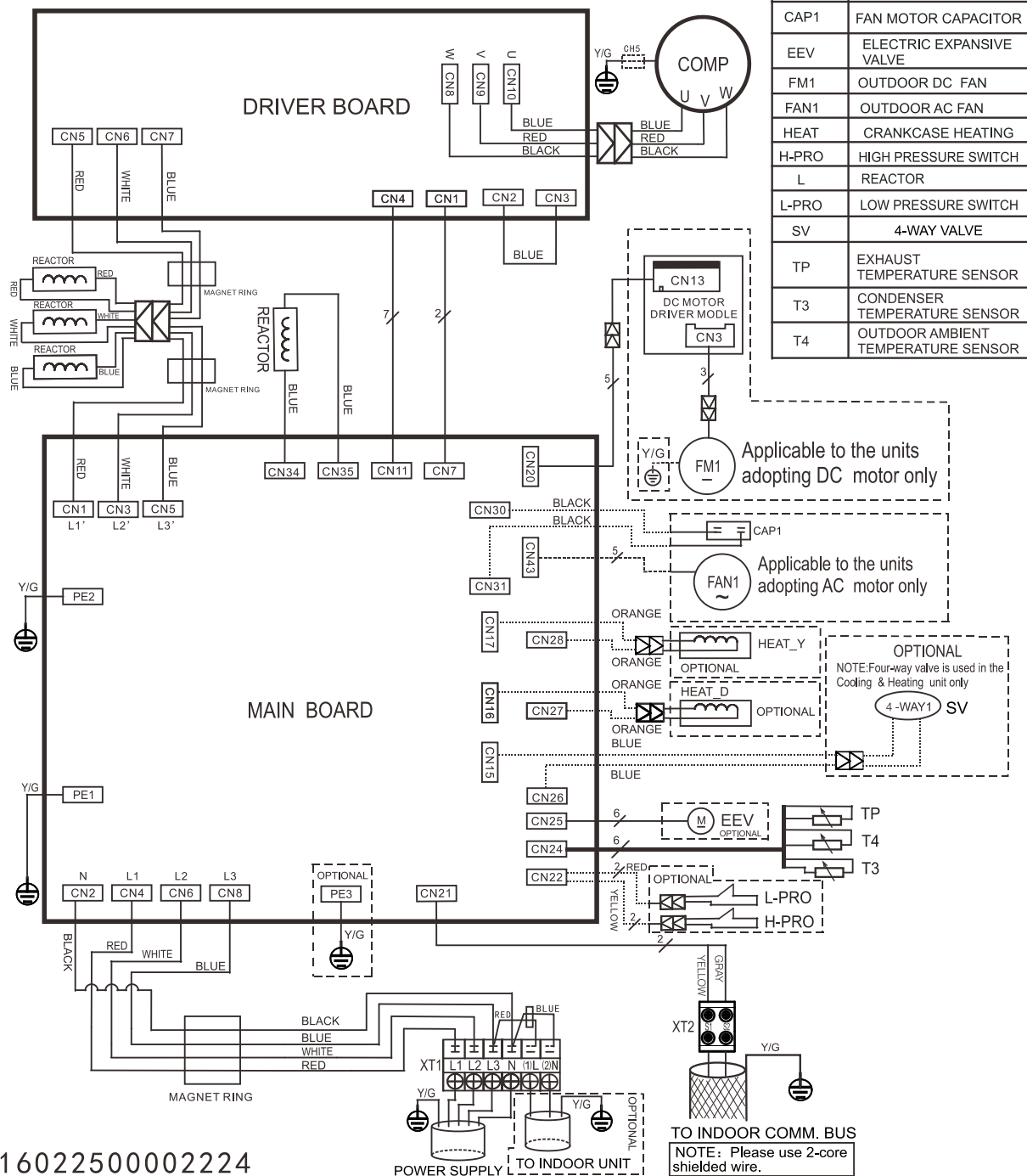
KOCA30U-24HFN32

16022500003723

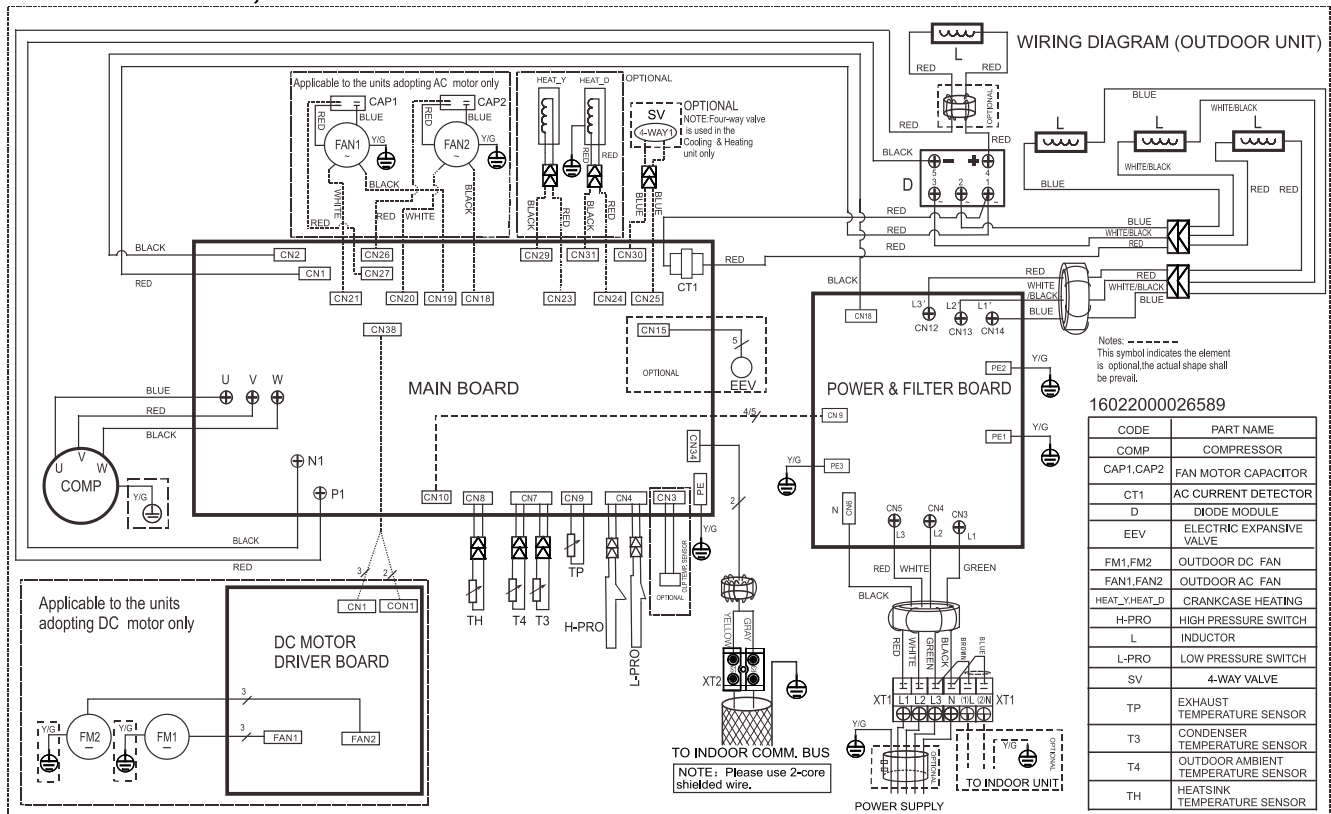


KOD30U-36HFN32

WIRING DIAGRAM (OUTDOOR UNIT)

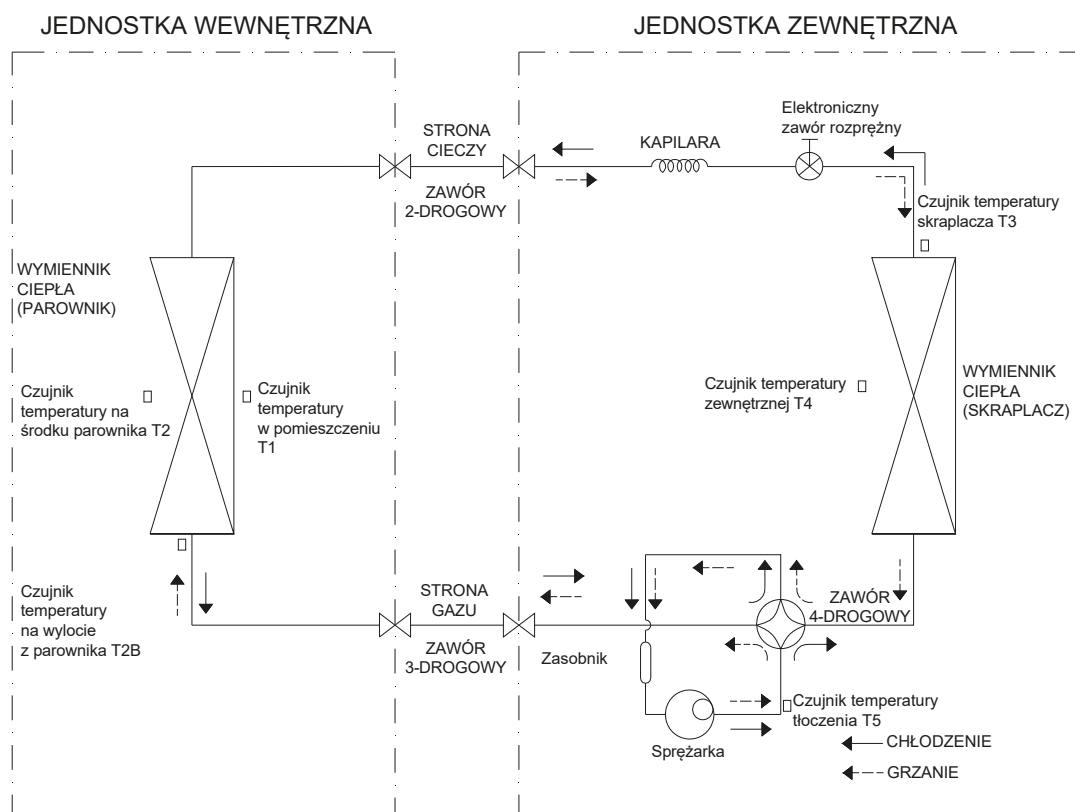


KOE30U-48HFN32, KOE30U-55HFN32



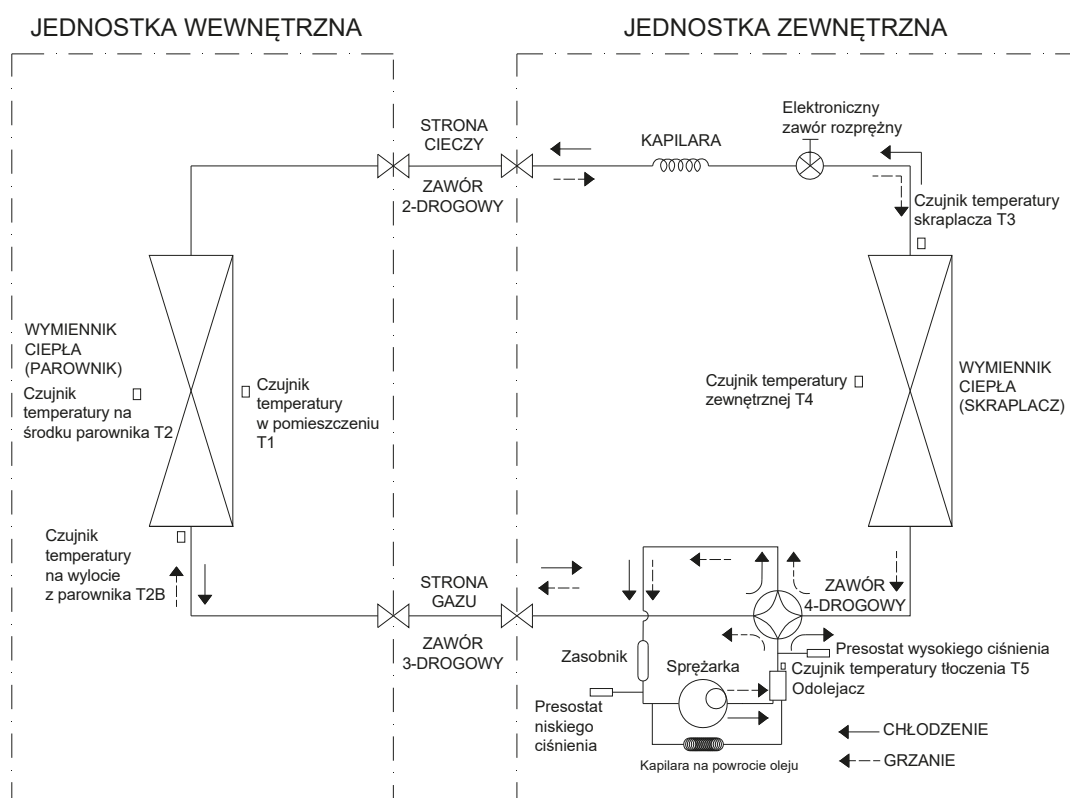
4. Schemat instalacji chłodniczej

KOB30U-18HFN32, KOCA30U-24HFN32



Model KOCA30U-24HFN32 nie posiada zasobnika.

KOD30U-36HFN32, KOE30U-48HFN32, KOE30U-55HFN32



5. Charakterystyki elektryczne

Model	Jednostka zewnętrzna				Zasilanie
	Hz	Napięcie	Min.	Max.	MFA
KOB30U-18HFN32	50	220-240V	198V	254V	20
KOCA30U-24HFN32	50	220-240V	198V	254V	20
KOD30U-36HFN32	50	380-415V	342V	440V	20
KOE30U-48HFN32	50	380-415V	342V	440V	25
KOE30U-55HFN32	50	380-415V	342V	440V	25

Uwagi:

MFA: Prąd głównego bezpiecznika (zabezpieczenia różnicowoprądowego) (A)

6. Zakres temperatur pracy

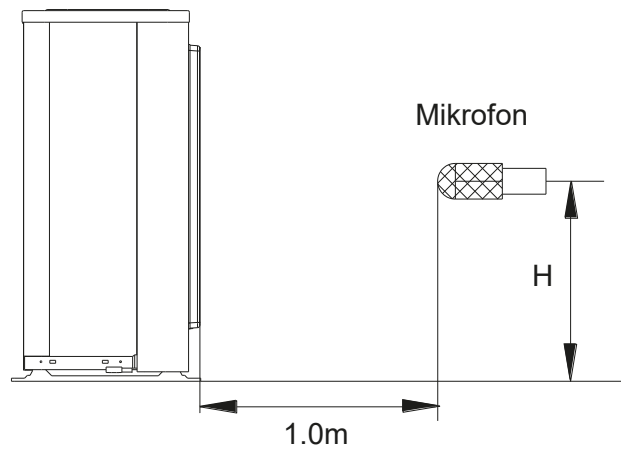
Tryb \ Temperatura	Tryb chłodzenia	Tryb grzania	Tryb osuszania
Temperatura w pomieszczeniu	17°C~32°C	0°C~30°C	17°C~32°C
Temperatura zewnętrzna	0°C~50°C	-15°C~24°C	0°C~50°C
	(-15°C~50°C : dla modeli z systemem chłodzenia w niskich temperaturach)		

UWAGA:

1. Jeżeli klimatyzator używany będzie w warunkach spoza podanego powyżej zakresu, mogą zadziałać niektóre zabezpieczenia i spowodować nieprawidłową pracę urządzenia.
2. Wilgotność względna w pomieszczeniu nie powinna przekraczać 80%. Jeżeli klimatyzator będzie pracować w warunkach spoza podanego zakresu, na powierzchni urządzenia może skraplać się para wodna. Żaluzje pionowe należy ustawić pod maksymalnym kątem (pionowo do podłogi) i ustawić WYSOKI tryb pracy wentylatora.
3. Optymalną wydajność gwarantuje praca w podanych zakresach temperatur.

7. Poziomy dźwięku

Jednostka zewnętrzna



Uwaga: $H = 0.5 \times$ wysokość jednostki zewnętrznej

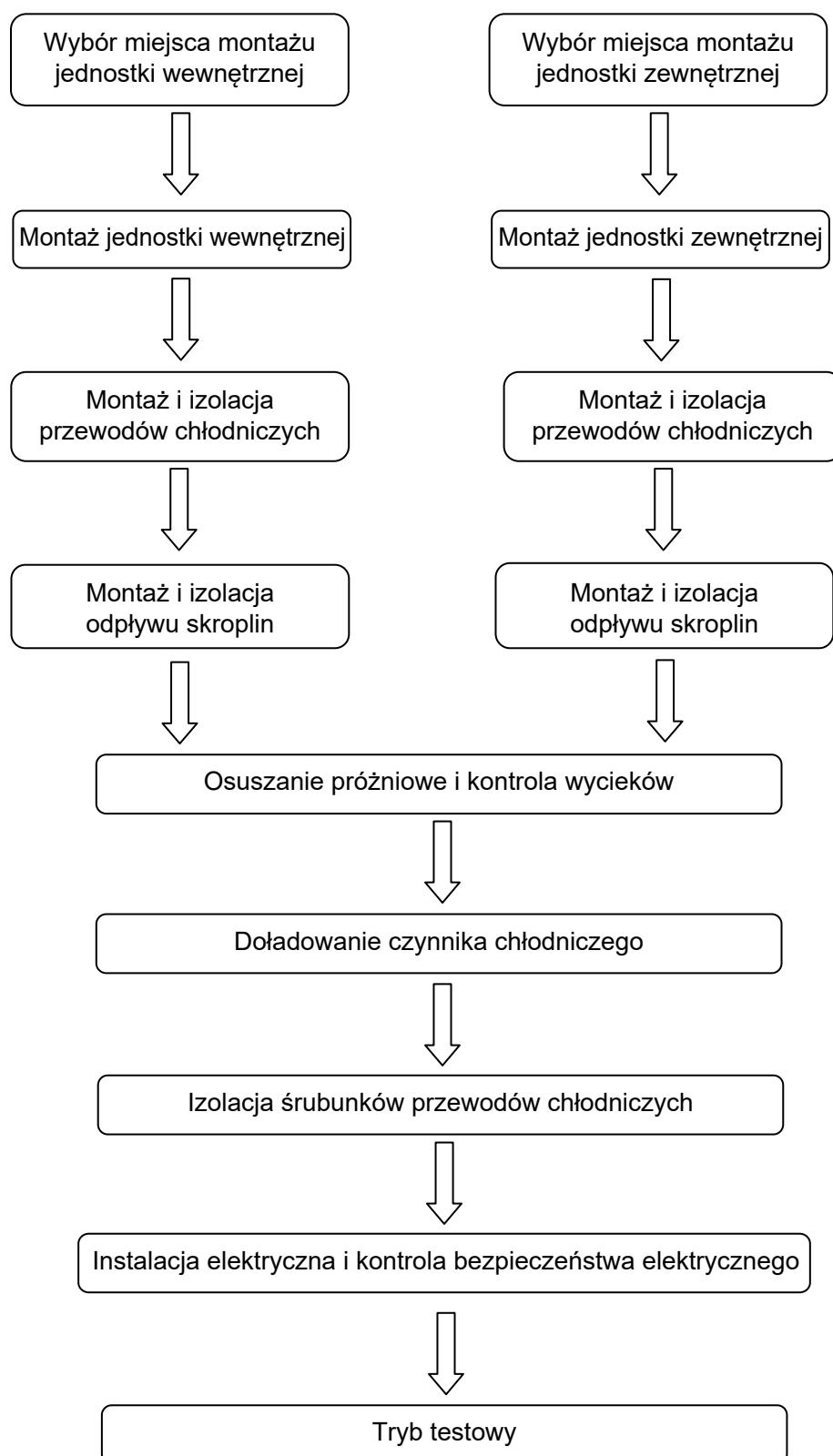
Model	Moc akustyczna dB(A)	Poziom dźwięku dB(A)
KOB30U-18HFN32	65	57
KOCA30U-24HFN32	65	62
KOD30U-36HFN32	66	64
KOE30U-48HFN32	74	66
KOE30U-55HFN32	74	65

Część 4

Montaż

1. Procedura montażu.....	79
2. Wybór miejsca montażu	80
3. Montaż jednostki wewnętrznej.....	81
4. Montaż jednostki zewnętrznej (wylot powietrza z boku)...	94
5. Montaż instalacji chłodniczej.....	95
6. Instalacja odpływu skroplin	99
7. Osuszanie próżniowe i kontrola wycieków	103
8. Doładowanie czynnika chłodniczego.....	104
9. Izolacja instalacji.....	105
10. Instalacja elektryczna.....	106
11. Tryb testowy.....	107

1. Procedura montażu



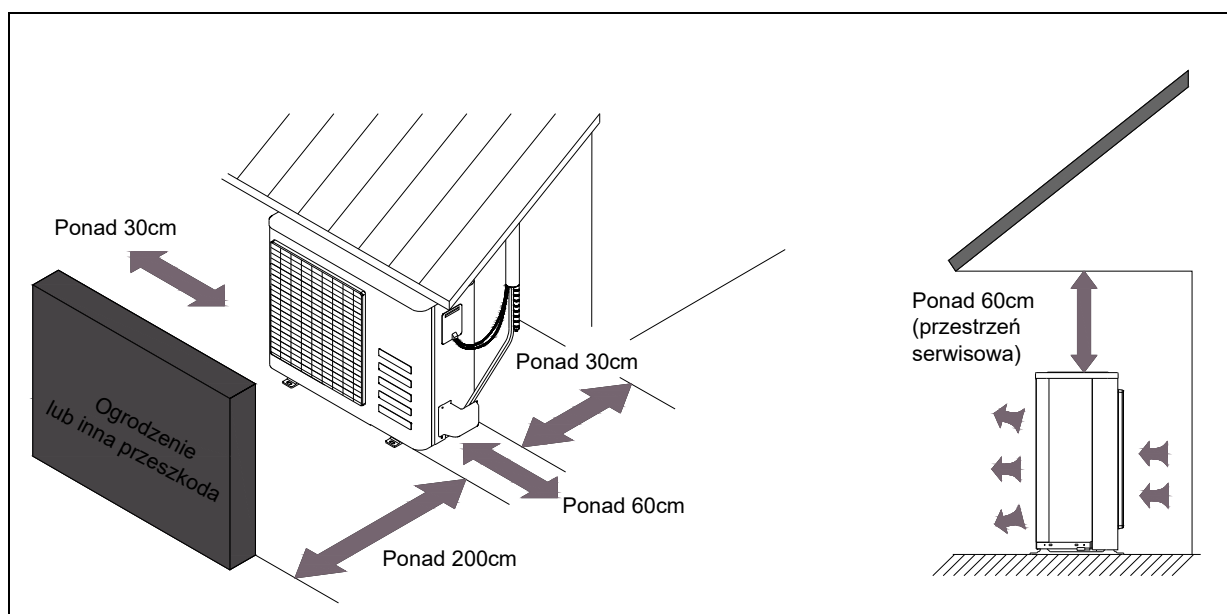
2. Wybór miejsca montażu

2.1 Wybór miejsca montażu jednostki wewnętrznej

- Miejsce, które bez problemu utrzyma ciężar jednostki.
- Miejsce umożliwiające montaż i inspekcję jednostki wewnętrznej.
- Miejsce umożliwiające montaż jednostki w poziomie.
- Miejsce umożliwiające swobodny odpływ skroplin.
- Miejsce, w którym podłączenie urządzenia do jednostki zewnętrznej nie będzie utrudnione.
- Pomieszczenie, w którym zapewniona będzie odpowiednia cyrkulacja powietrza.
- W pobliżu urządzenia nie może znajdować się żadne źródło ciepła lub pary.
- Nie montuj urządzenia w miejscach, w których mogą występować opary olejowe.
- Nie montuj urządzenia w miejscach, w których mogą występować gazy korozyjne.
- Nie montuj urządzenia w miejscach narażonych na wysokie zasolenie.
- Nie montuj urządzenia w miejscach występowania fal elektromagnetycznych.
- W pobliżu urządzenia nie mogą być składowane materiały lub gaz łatwopalny.
- Wahania napięcia nie mogą być wysokie.

2.2 Wybór miejsca montażu jednostki zewnętrznej

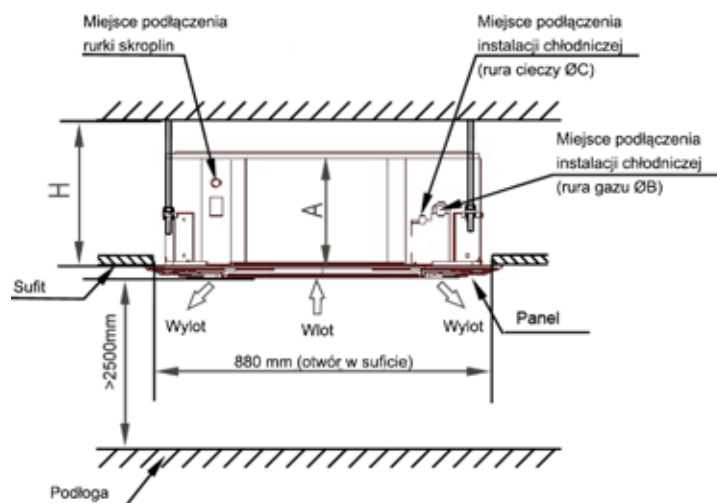
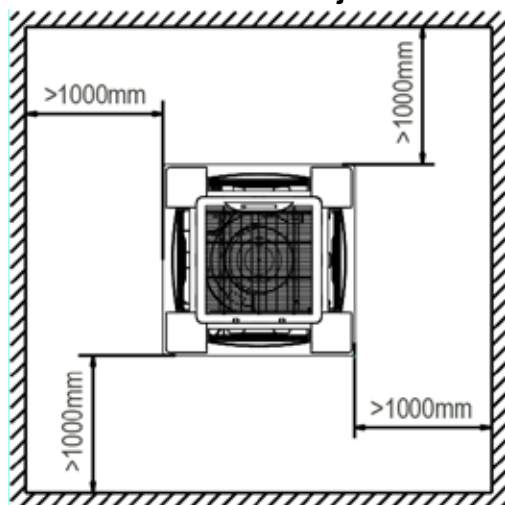
- Miejsce, które bez problemu utrzyma ciężar jednostki.
- Zainstaluj jednostkę zewnętrzną jak najbliżej jednostki wewnętrznej.
- Długość instalacji oraz różnica poziomów nie może przekraczać dopuszczalnej wartości.
- Miejsce, w którym hałas, wibracje i wywiewane powietrze nie zakłócają spokoju mieszkańców sąsiednich budynków.
- Miejsce umożliwiające swobodny montaż i inspekcję jednostki.
- Miejsce, w którym wlot i wylot powietrza nie są zablokowane i nie będą narażone na silne podmuchy wiatru.
- Miejsce, w którym montaż rurek przyłączeniowych i okablowania nie będzie utrudniony.
- Miejsce, w którym nie zachodzi ryzyko wzniesienia ognia na skutek wycieku łatwopalnego gazu.
- Miejsce suche, dobrze wentylowane.
- Podstawa urządzenia powinna być płaska i pozioma.
- Nie instaluj jednostki w brudnym lub silnie zanieczyszczonym miejscu, aby uniknąć zablokowania wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej.
- Jeżeli jednostka jest osłonięta przed bezpośrednim nasłonecznieniem, opadami deszczu, silnym wiatrem, śniegiem lub innymi czynnikami zewnętrznymi, upewnij się że wywiew ciepłego powietrza ze skraplacza nie jest zakłócony.



3. Montaż jednostki wewnętrznej

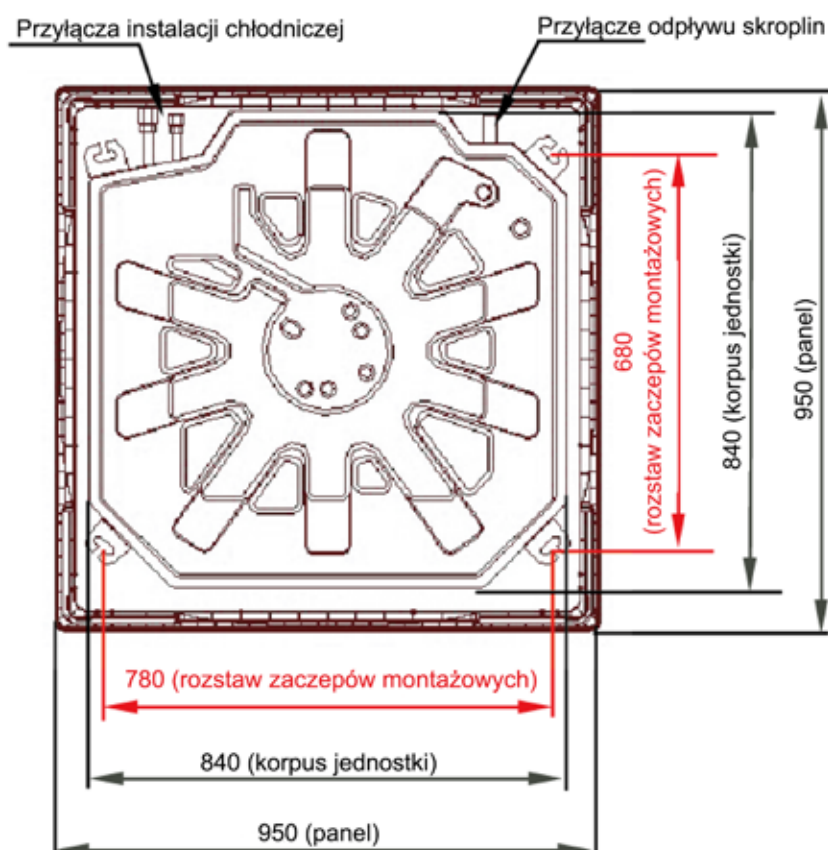
3.1 Montaż jednostki wewnętrznej typu kasetonowego super slim

3.1.1 Przestrzeń montażowa jednostki wewnętrznej



Model	A	H
18	205	>235
24~36	245	>275
48/55	287	>317

3.1.2 Rozstaw otworów



3.1.3 Montaż zawiesi montażowych

Wybierz miejsce montażu zawiesi zgodnie z rozmieszczeniem zaczepów na powyższym rysunku.

W ustalonych miejscach na suficie wywierć cztery otwory o średnicy 12 mm, na głębokość 45~50 mm. Następnie osadź w otworach kołki rozporowe (mocowania).

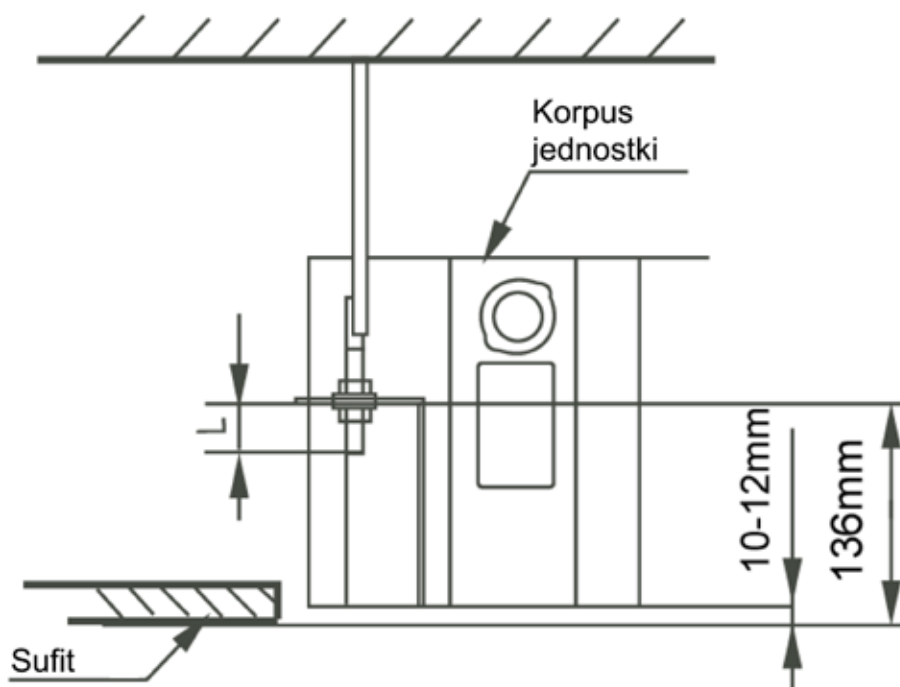


3.1.4 Montaż głównego korpusu jednostki

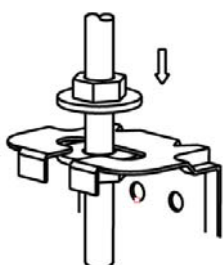
Przełóż cztery zawiesia przez cztery wieszaki jednostki w celu zawieszenia głównego korpusu. Równomiernie wyreguluj nakrętki sześciokątne na wszystkich zawiesiach w celu właściwego wypoziomowania jednostki. Dodatkowo zastosuj poziomnicę, wypoziomowanie głównego korpusu powinno mieścić się w zakresie $\pm 1^\circ\text{C}$.



Wyreguluj ustawienie jednostki w taki sposób aby szczeliny między korpusem i sufitem były równe z każdej z czterech stron. Dolna część korpusu powinna być wpuszczona na 10~12 mm w sufit podwieszany. Ogólnie, wymiar L to połowa długości zawiesia.

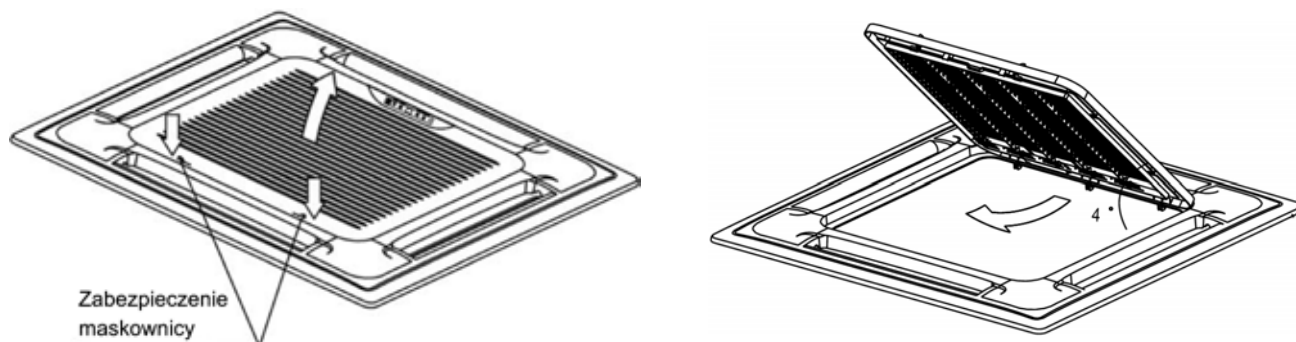


Solidnie zamocuj klimatyzator dokręcając nakrętki za pomocą klucza, po dokładnym wypoziomowaniu korpusu jednostki.

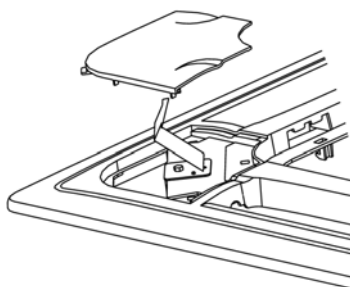


3.1.5 Montaż panelu

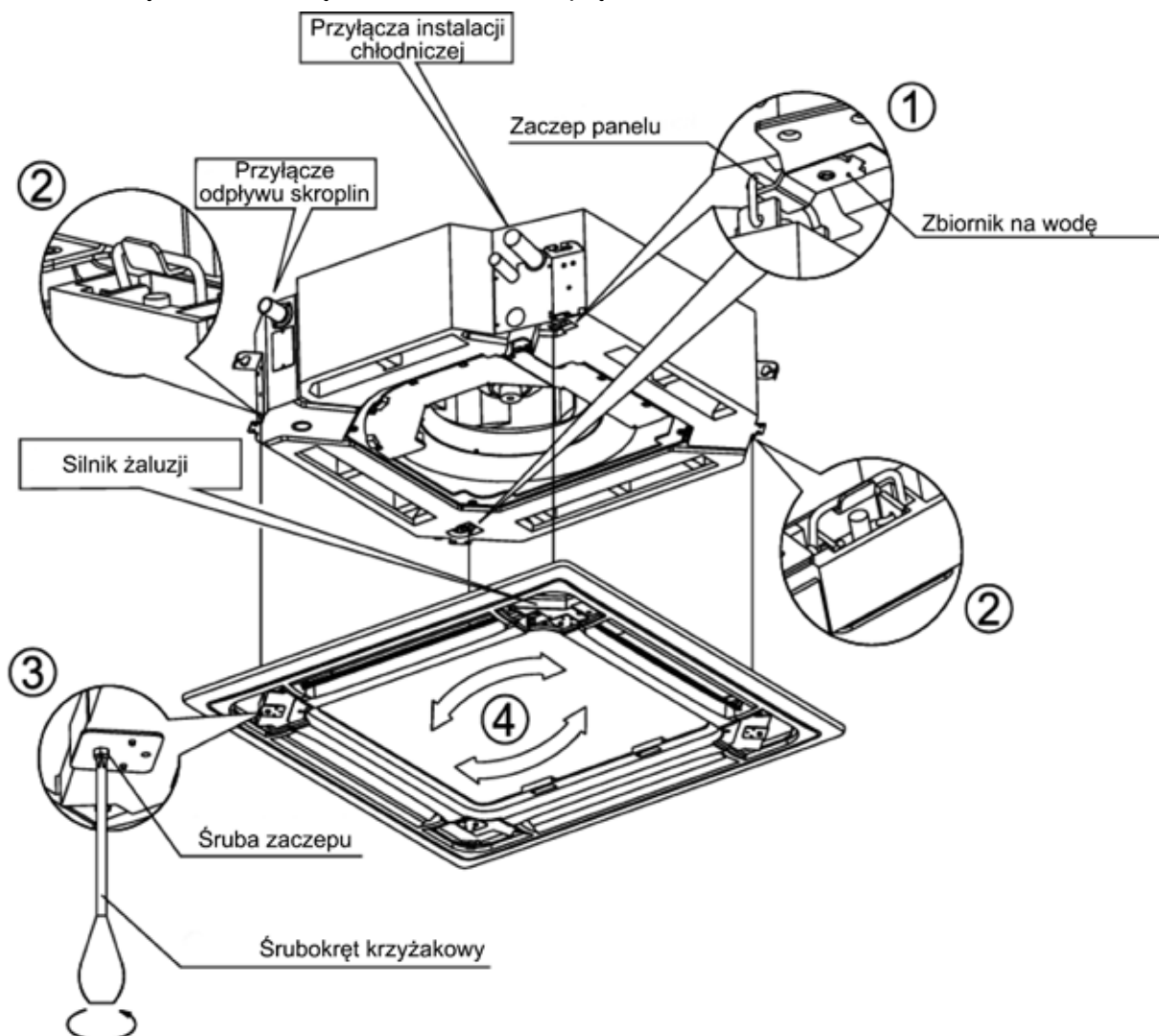
Zdemontuj maskownicę



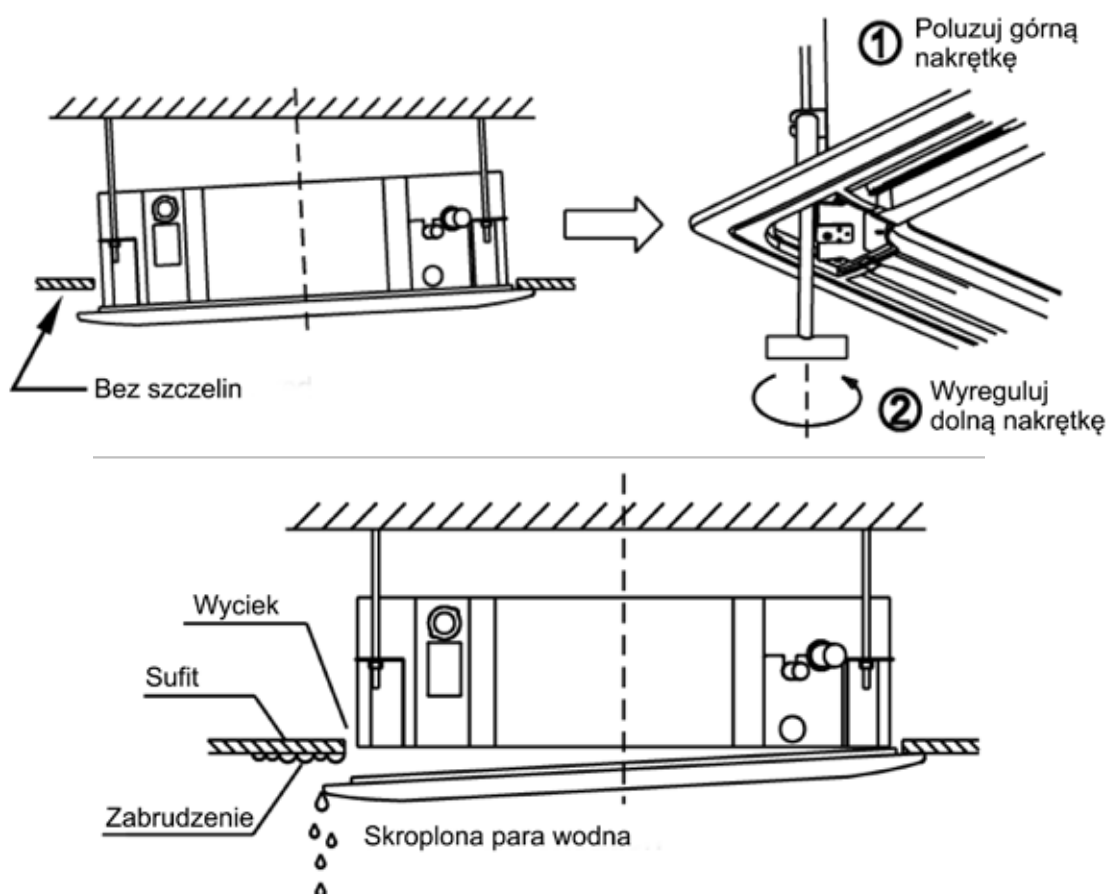
Zdemontuj cztery osłony narożników.



Zawieś panel na zaczepach korpusu. Jeżeli panel posiada automatycznie unoszoną maskownicę, zwróć uwagę na linki unoszące maskownicę, NIE DOPUŚĆ do splątania lub zablokowania linek.

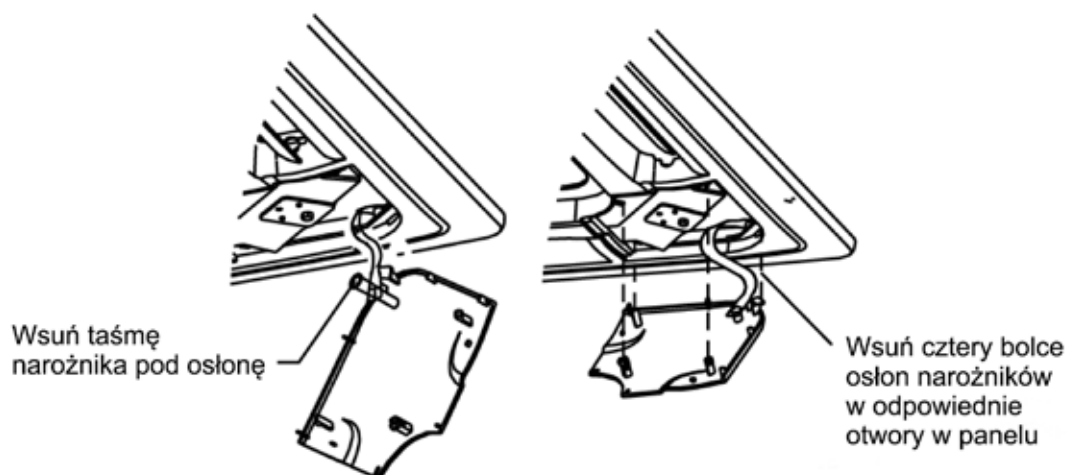


Dokręć śruby pod zaczepami panelu aż panel będzie dokładnie przylegać do sufitu, aby uniknąć skraplania pary wodnej.



Zawieś kratkę zasysającą powietrze na panelu, następnie połącz złącze przewodu silnika żaluzji z odpowiednim zaciskiem w skrzynce przyłączeniowej.

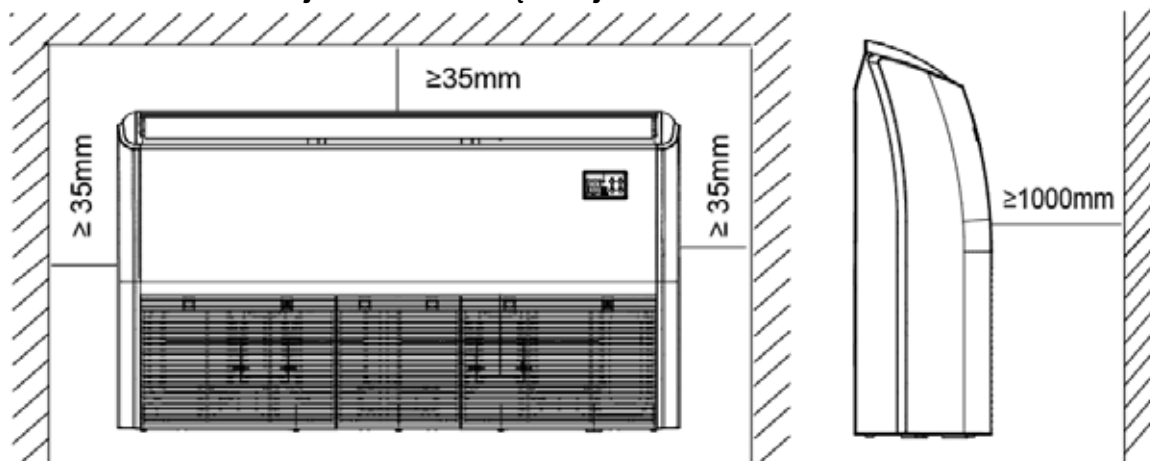
Ponownie zamontuj osłony czterech narożników.



Uwaga: Panel należy zainstalować po podłączeniu przewodów.

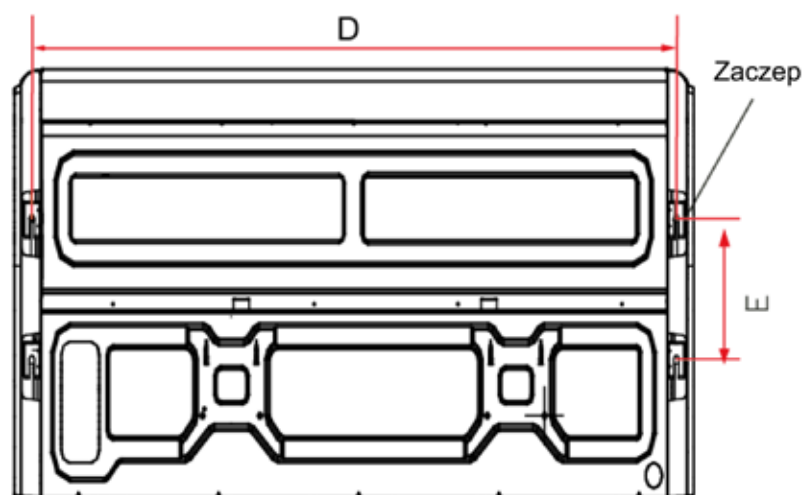
3.2 Typ przypodłogowo-podstropowy

3.2.1 Przestrzeń montażowa jednostki wewnętrznej



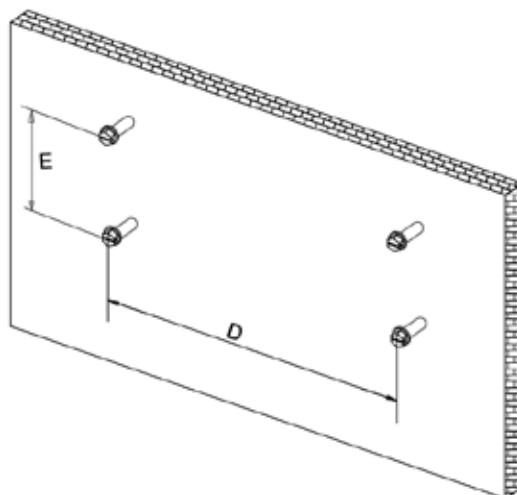
3.2.2 Rozstaw otworów

① Montaż podstropowy



Wydajność (KBtu/h)	D	E
18/24	983	220
36~60	1565	220

② Montaż na ścianie

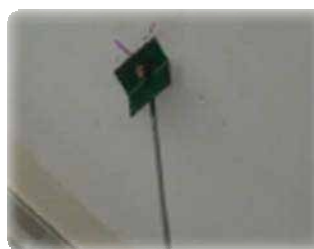


3.2.3 Montaż zawiesi montażowych

① Montaż podstropowy

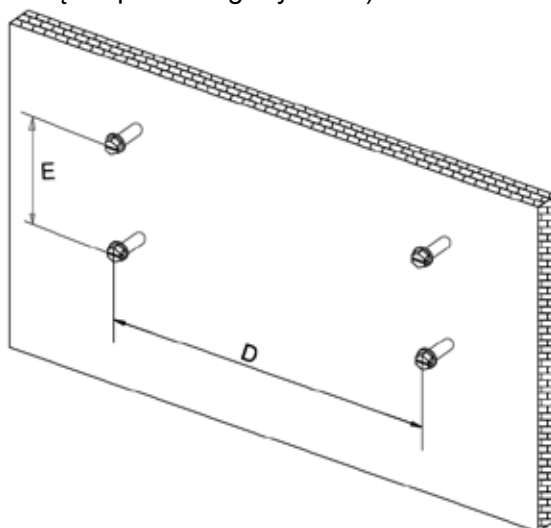
Wybierz miejsce montażu zawiesi zgodnie z rozmieszczeniem zaczepów na powyższym rysunku.

W ustalonych miejscach na suficie wywierć cztery otwory o średnicy 12 mm, na głębokość 45~50 mm. Następnie osadź w otworach kołki rozporowe (mocowania).



② Montaż na ścianie

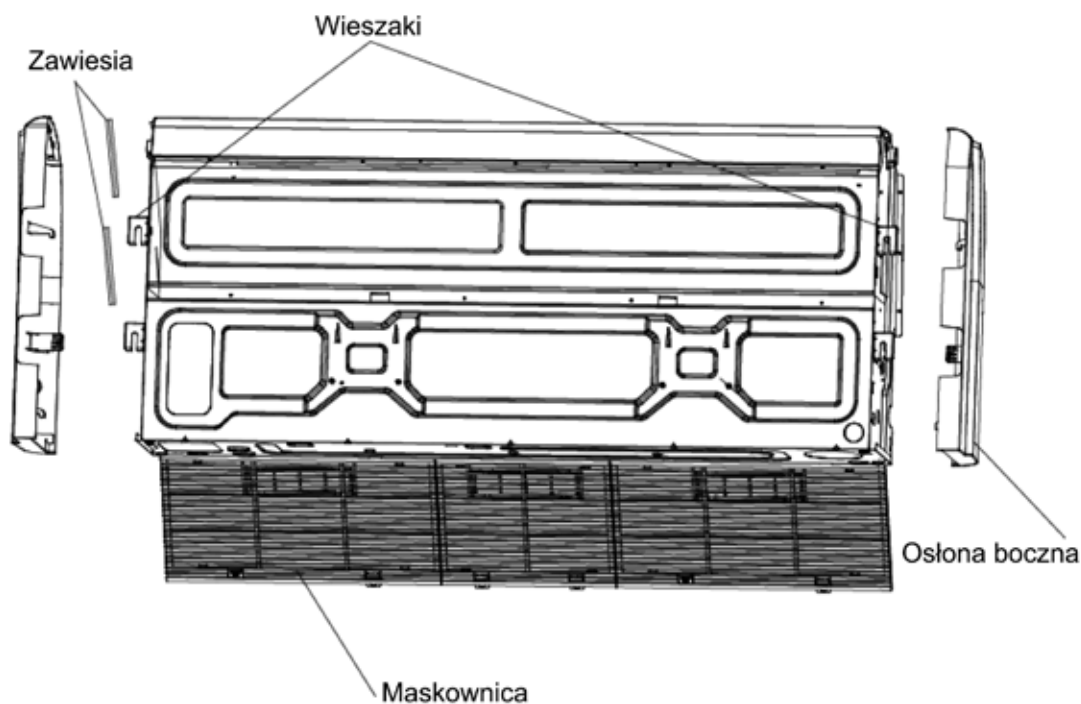
Przykręć śruby do ściany (odnieś się do poniższego rysunku).



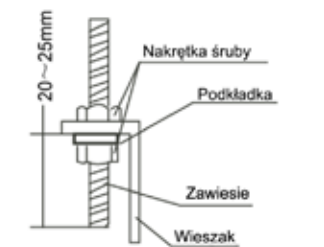
3.2.4 Montaż głównego korpusu jednostki

① Montaż podstropowy (Jedyna dopuszczalna metoda montażu dla jednostki z pompką skroplin)

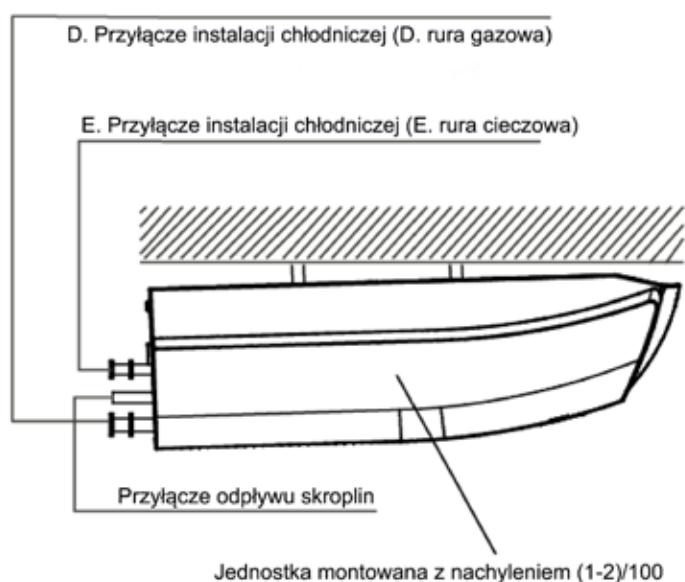
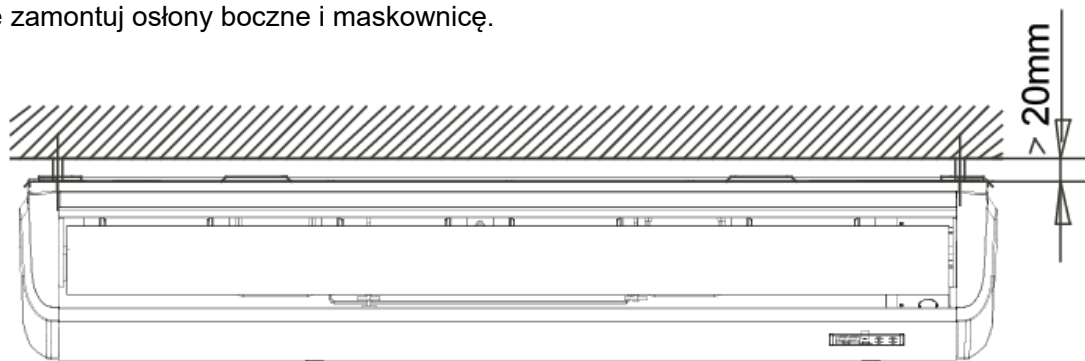
Zdemontuj osłony boczne oraz maskownicę.



Nałóż wieszaki na zawiesia. Przygotuj śruby mocujące jednostki.

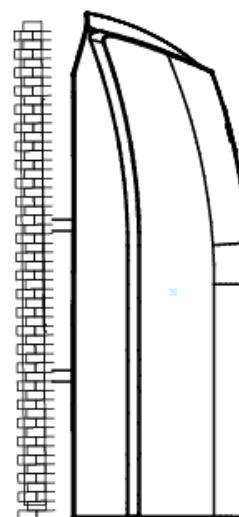
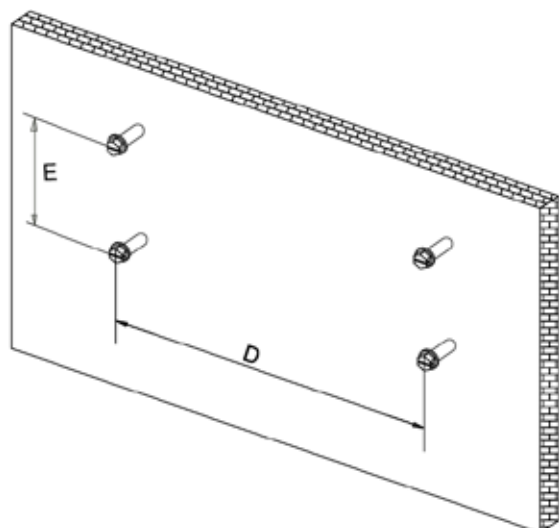


Ponownie zamontuj osłony boczne i maskownicę.



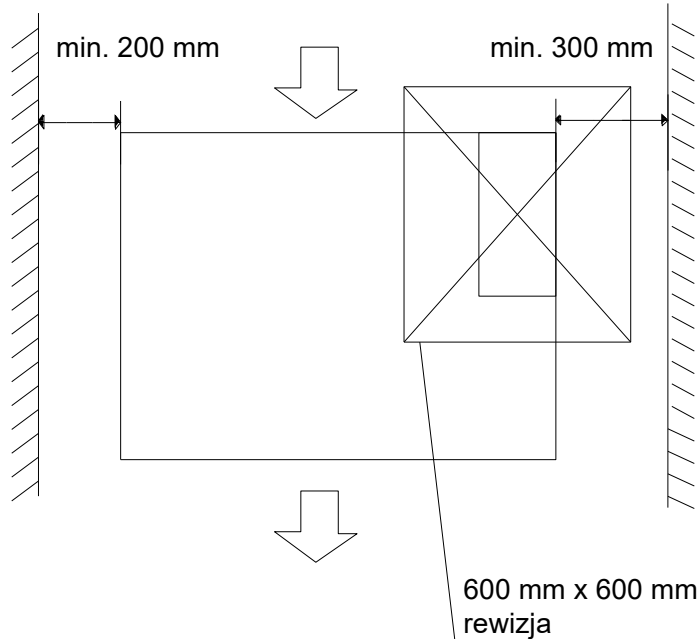
② Montaż na ścianie

Zawieś jednostkę wewnętrzną nasuwając wieszaki na śruby. (Spód urządzenia może stykać się z podłogą lub zwiśać ze ściany, ale korpus jednostki musi być zainstalowany w pionie.)

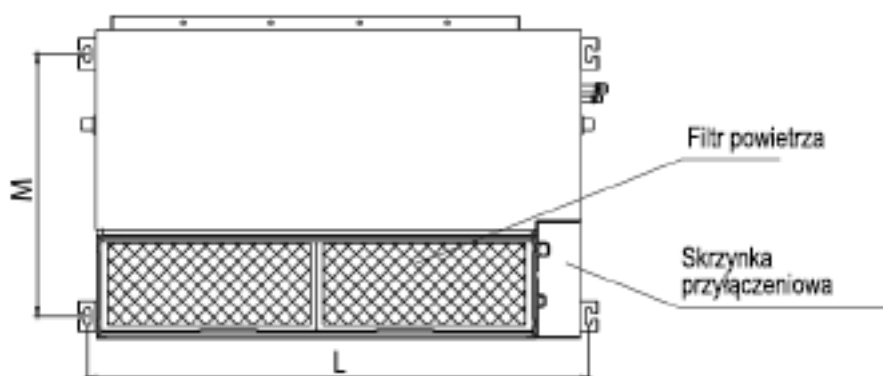


3.3 Montaż jednostki wewnętrznej typu kanałowego A6

3.3.1 Przestrzeń serwisowa jednostki wewnętrznej



3.3.2 Rozstaw otworów

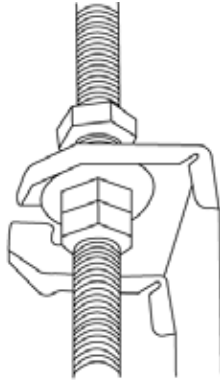


Wydajność (KBtu)	Rozstaw otworów wieszaków montażowych	
	L	M
18	920	508
24	1140	598
36	1400	598
48-50	1240	697

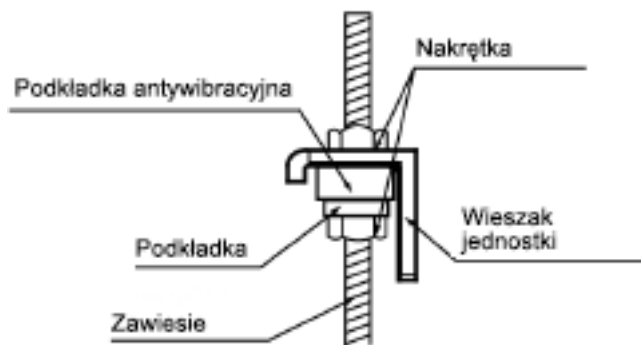
3.3.3 Zawieszanie jednostki wewnętrznej

1. Przygotuj na suficie cztery otwory pod zawiesia montażowe, zgodnie z powyższymi wytycznymi. Pamiętaj o zaznaczeniu miejsca wiercenia otworów.
2. Po zainstalowaniu głównego urządzenia, podłącz rury i przewody. Określ kierunek wyprowadzenia instalacji chłodniczej. W szczególności, gdy instalacja ingeruje w konstrukcję sufitu, wyrównaj przewody chłodnicze, rurkę skroplin oraz przewody łączące jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną, przed zamontowaniem jednostki.
3. Zainstaluj zawiesia.
 - Dotnij belkę dachową.
 - Wzmocnij docięte miejsce i belkę dachową.

4. Po wybraniu miejsca montażu i przed zamontowaniem jednostki, wyrównaj przewody chłodnicze, rurki skroplin oraz przewody łączące jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną w miejscu ich łączenia.
5. Wywierć w suficie 4 otwory o głębokości 10 cm, w miejscu montażu zawiesi. Wiertło należy trzymać pod kątem 90° względem sufitu.
6. Zabezpiecz zawiesie za pomocą dołączonych podkładek i nakrętek.
7. Zainstaluj cztery zawiesia.
8. Jednostka wewnętrzna powinna być instalowana przez co najmniej dwie osoby. Wsuń zawiesia w uchwyty jednostki. Przymocuj jednostkę na zawiesiach za pomocą dostarczonych podkładek i nakrętek.

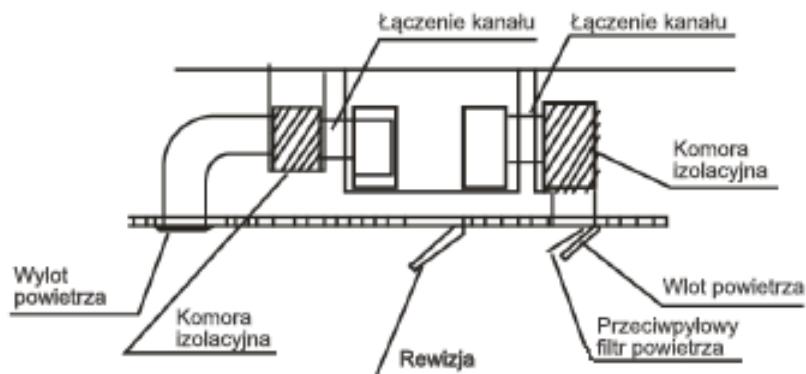


9. Zablokuj jednostkę wewnętrzną na zawiesiach, wyreguluj nakrętki sześciokątne na wszystkich zawiesiach w celu właściwego wypoziomowania jednostki. Dodatkowo zastosuj poziomicę, wypoziomowanie głównego korpusu powinno mieścić się w zakresie $\pm 1^\circ$.



3.3.4 Montaż kanałów i akcesoriów

1. Zainstaluj filtr (opcjonalny), zgodnie z wymiarami wlotu powietrza.
2. Zainstaluj łącznik kanału między jednostką i kanałem.
3. Kanały wlotu i wylotu powietrza powinny znajdować się w odpowiedniej odległości od siebie, w celu uniknięcia kolizji strumieni powietrza.
4. Podłącz kanał zgodnie z poniższym rysunkiem.



5. W poniższej tabeli podano referencyjne wartości sprężu.

Model(KBtu/h)	Spręż (Pa)
18	0-100
24~55	0-160

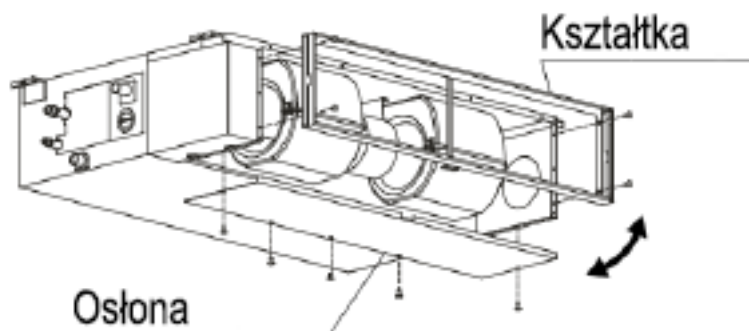
Zmień spręż dyspozycyjny silnika wentylatora zgodnie z zewnętrznym ciśnieniem statycznym kanału.

UWAGA:

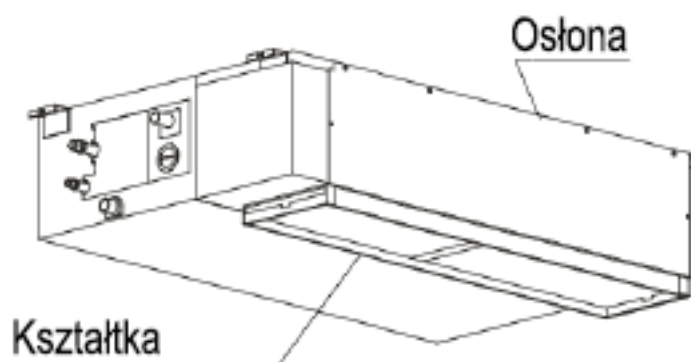
1. Nie obciążaj jednostki wewnętrznej podłączanym kanałem.
2. Do łączenia kanałów użyj elastycznego łącznika, nieprzenoszącego wibracji.
3. Kanał należy owinać z zewnątrz pianką izolacyjną, aby uniknąć kondensacji. Na życzenie klienta można dodać wewnętrzną warstwę wyścielającą w celu ograniczenia hałasu.

3.3.5 Zmiana kierunku zasysania powietrza (wlot z tyłu zamieniony na wlot od spodu)

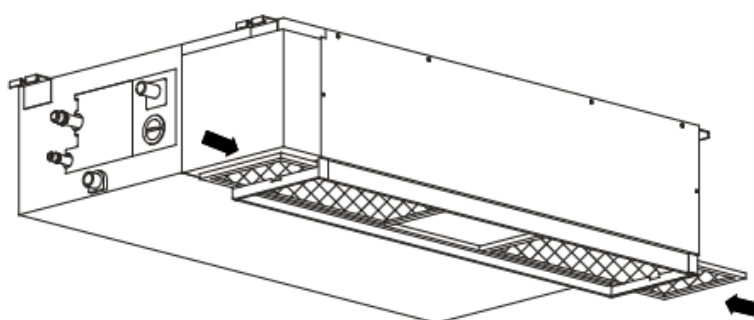
- ① Zdemontuj osłonę oraz kształtkę, odłącz zaczepty na bocznej prowadnicy.



- ② Zamień miejscami osłonę i kształtkę powietrza powrotnego.



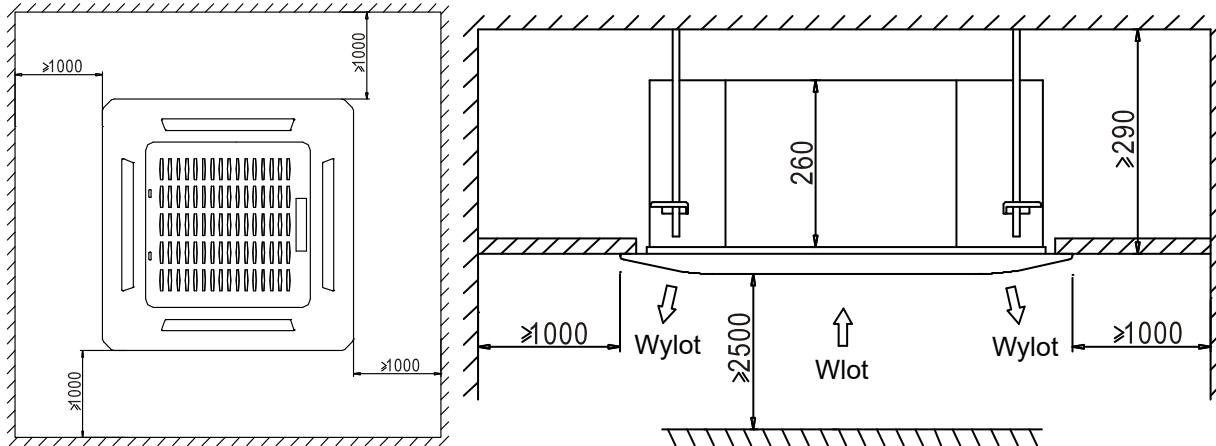
- ③ Dopasuj siatkę filtracyjną do kształtki, zgodnie z poniższym rysunkiem.



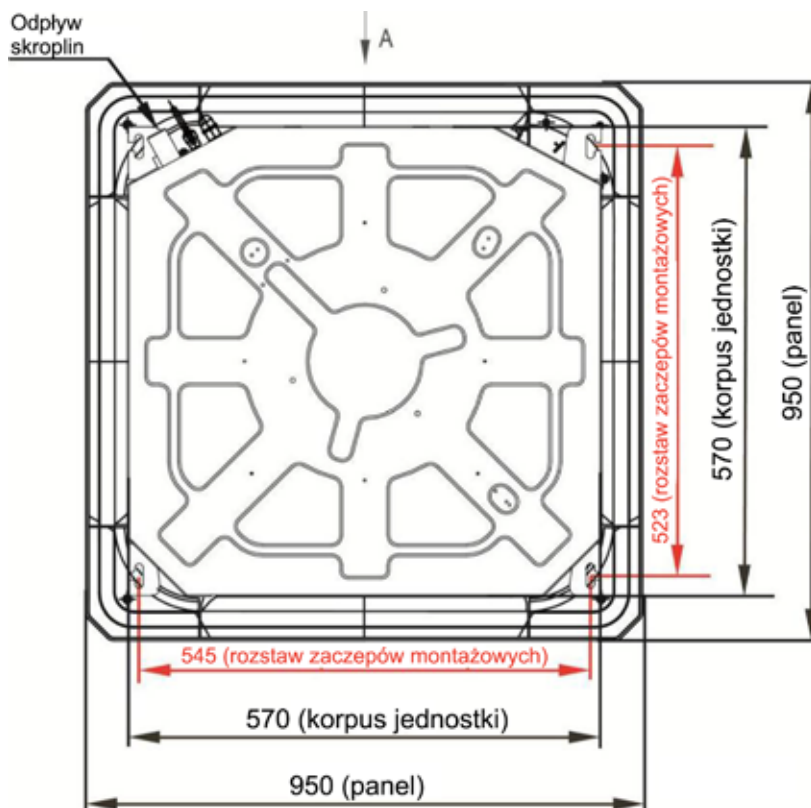
UWAGA: Wszystkie rysunki przedstawione w niniejszej instrukcji mają charakter wyłącznie informacyjny. Zakupione urządzenie może nieznacznie różnić się od przedstawionego na rysunkach.

3.4 Montaż jednostki wewnętrznej typu zwartego kasetonowego

3.4.1 Przestrzeń serwisowa jednostki wewnętrznej



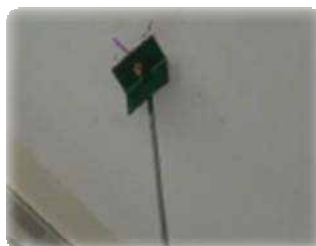
3.4.2 Rozstaw otworów



3.4.3 Montaż zawiesi montażowych

Wybierz miejsce montażu zawiesi zgodnie z rozmieszczeniem zaczepów na powyższym rysunku.

W ustalonych miejscach na suficie wywierć cztery otwory o średnicy 12 mm, na głębokość 45~50 mm. Następnie osadź w otworach kołki rozporowe (mocowania).

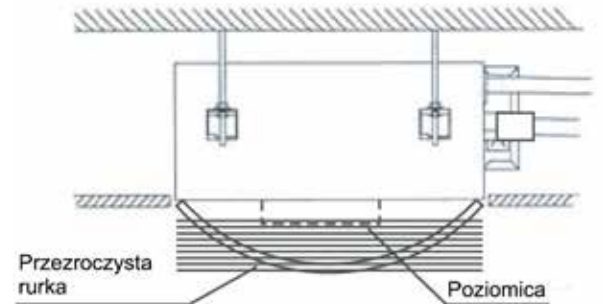


Przyłóż wieszaki montażowe wypukłą stroną do kołków rozporowych. Ustal długość zawiesi na wysokość od sufitu, następnie odetnij zbędną część.

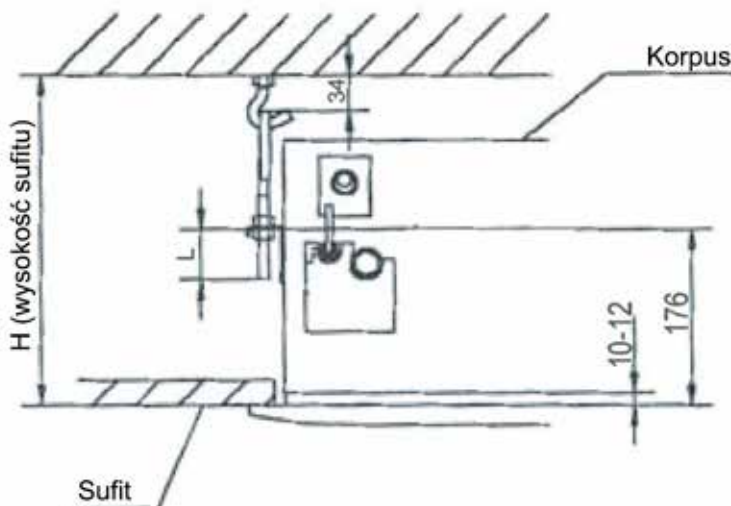
W przypadku szczególnie wysokich pomieszczeń, długość zawiesi należy dostosować do rzeczywistych warunków.

3.4.4 Montaż głównego korpusu jednostki

Przełóż cztery zawiesia przez cztery wieszaki jednostki w celu zawieszenia głównego korpusu. Równomiernie wyreguluj nakrętki sześciokątne na wszystkich zawiesiach w celu właściwego wypoziomowania jednostki. Dodatkowo zastosuj poziomicę, wypoziomowanie głównego korpusu powinno mieścić się w zakresie $\pm 1^\circ\text{C}$.



Wyreguluj ustawienie jednostki w taki sposób aby szczeliny między korpusem i sufitem były równe z każdej z czterech stron. Dolna część korpusu powinna być wpuszczona na 10~12 mm w sufit podwieszany. Ogólnie, wymiar L to połowa długości zawiesia.

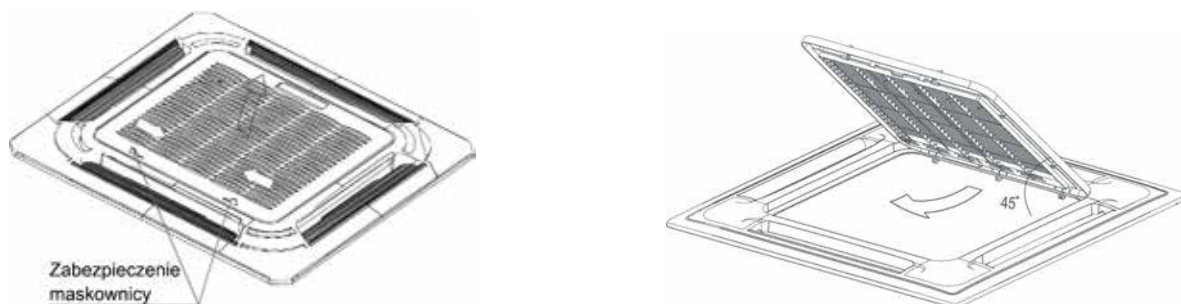


Solidnie zamocuj klimatyzator dokręcając nakrętki za pomocą klucza, po dokładnym wypoziomowaniu korpusu jednostki.

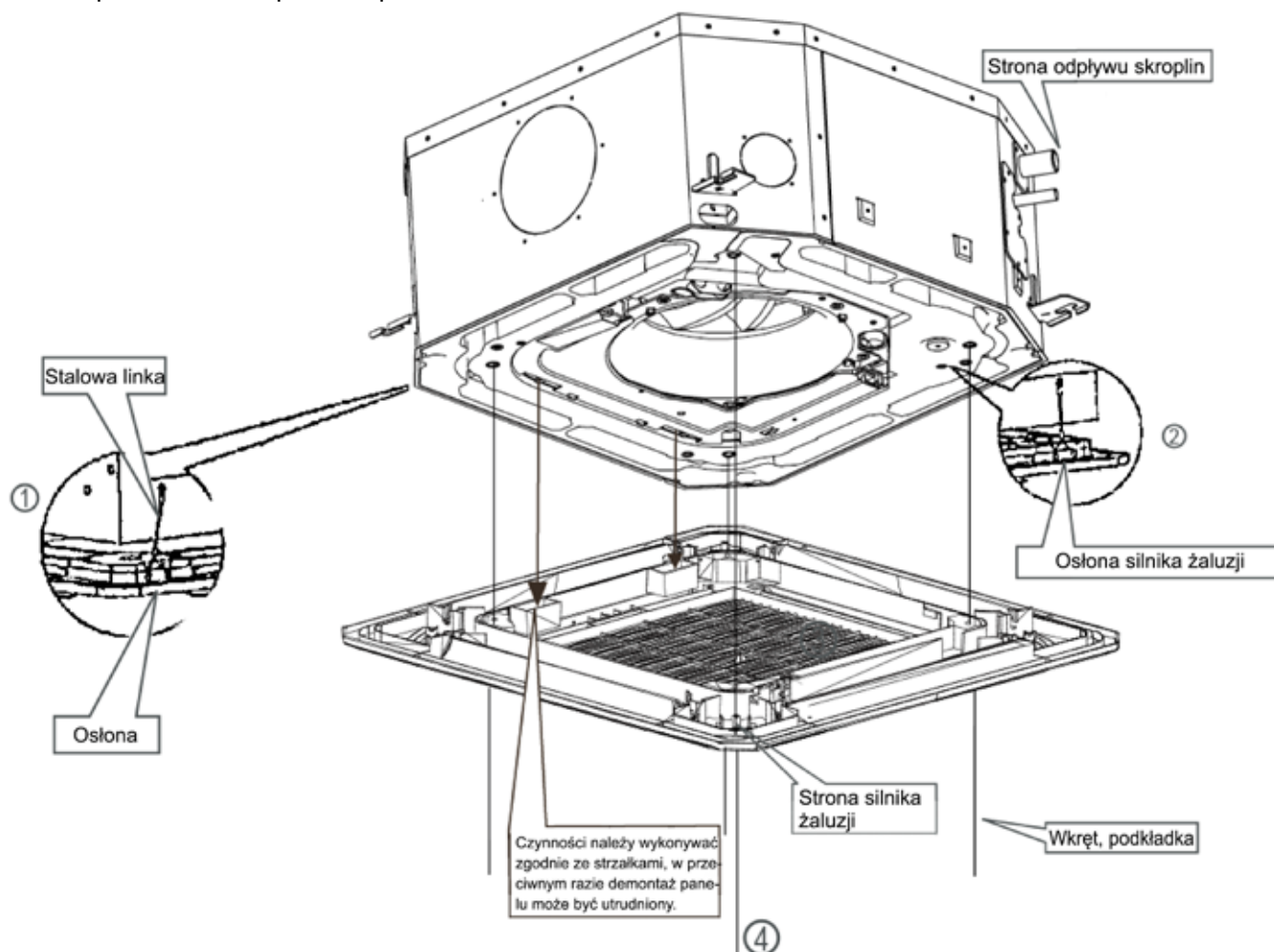


3.4.5 Montaż panelu

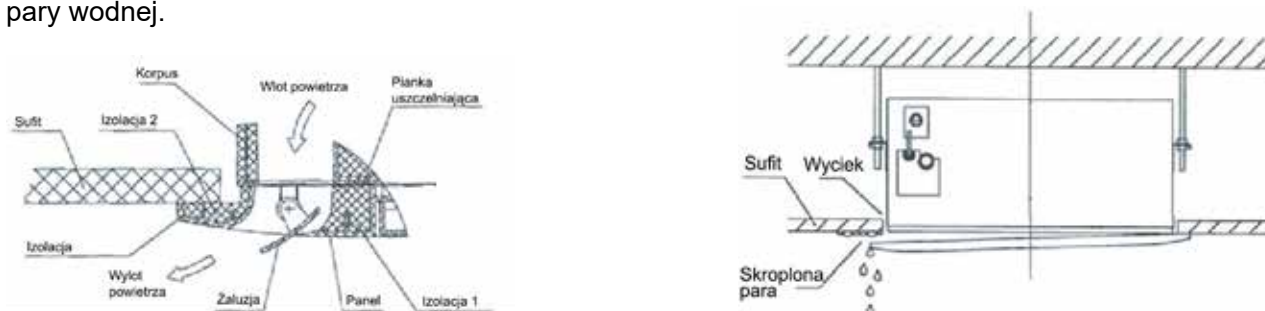
Zdemontuj maskownicę



Zawieś panel na zaczepach korpusu.



Dokręć śruby pod zaczepami panelu aż panel będzie dokładnie przylegać do sufitu, aby uniknąć skraplania pary wodnej.

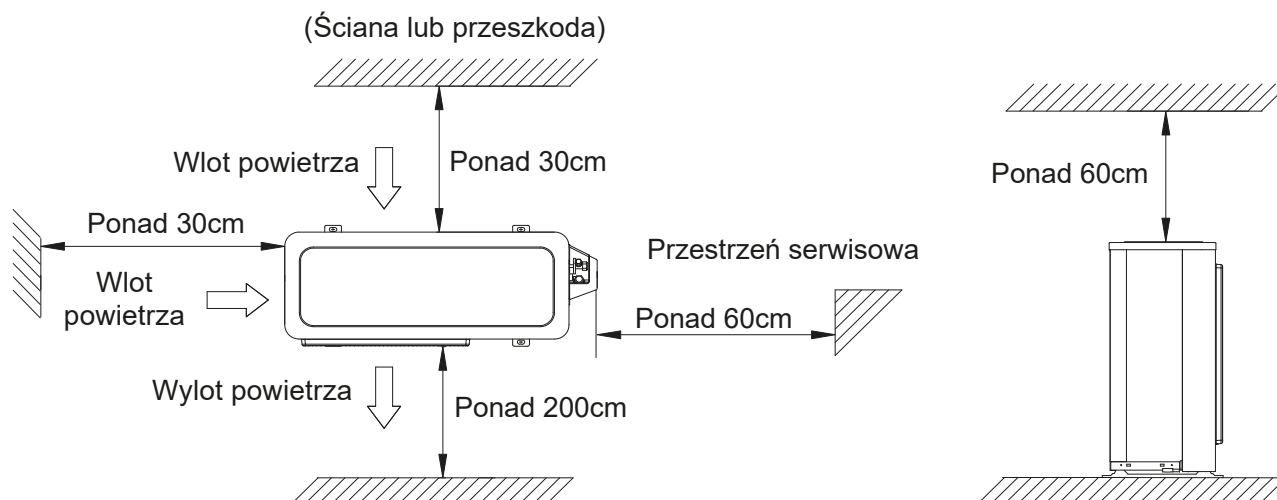


Zawieś kratkę zasysającą powietrze na panelu, następnie połącz złącze przewodu silnika żaluzji z odpowiednim zaciskiem w skrzynce przyłączeniowej.

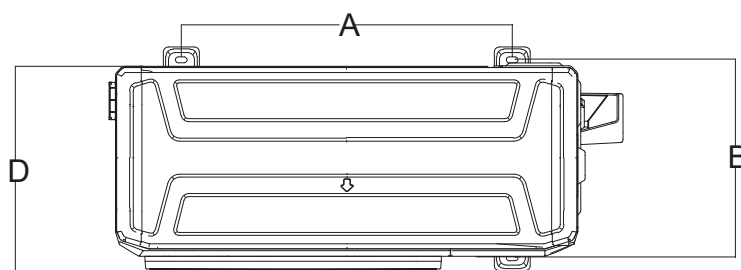
Uwaga: Panel należy zainstalować po podłączeniu przewodów.

4. Montaż jednostki zewnętrznej (wylot powietrza z boku)

4.1 Przestrzeń serwisowa jednostki zewnętrznej



4.2 Rozstaw otworów



Model	A	B	D
12/18	514	340	333
24	540	350	363
30~42	673	403	410
48/55	634	404	415

4.3 Montaż jednostki

Ponieważ środek ciężkości urządzenia nie znajduje się w jego centralnym punkcie, należy zachować ostrożność podczas unoszenia jednostki na linach.

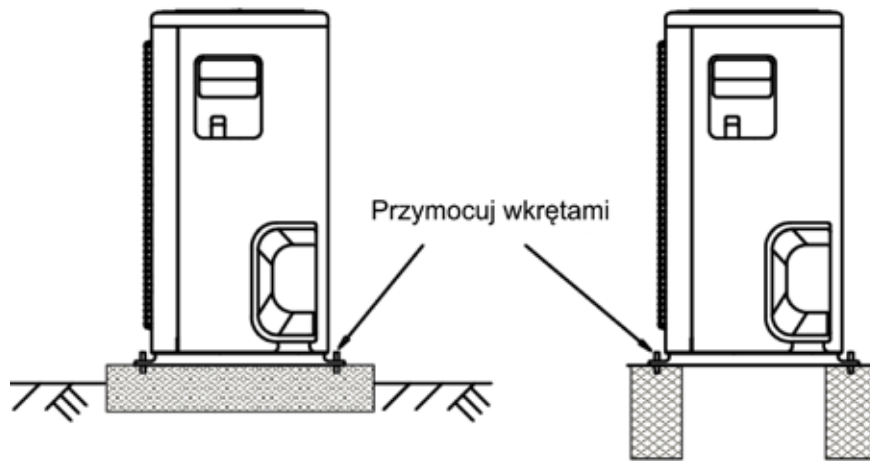
Nigdy nie podnoś jednostki trzymając za wlot powietrza, ponieważ może ulec deformacji.

Nie dotykaj wentylatora rękami lub innymi przedmiotami.

Nie przechylaj jednostki pod większym kątem niż 45° i nie kładź jej na boku.

Wykonaj fundament z betonu, zgodnie ze specyfikacją jednostki zewnętrznej.

Solidnie przymocuj nóżki jednostki za pomocą wkrętów aby zapobiec jej przewróceniu w przypadku silnych podmuchów wiatru.



5. Montaż instalacji chłodniczej

5.1 Maksymalna długość instalacji i różnica poziomów

Wybierając miejsce montażu należy wziąć pod uwagę dopuszczalną długość instalacji oraz różnicę poziomów. Upewnij się, że różnica poziomów między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną nie przekracza wartości podanych w poniższej tabeli.

Model	Maksymalna długość	Maksymalna różnica poziomów
12,000Btu/h	25m	10m
18,000Btu/h	30m	20m
24,000Btu/h~30,000Btu/h	50m	25m
36,000Btu/h ~60,000Btu/h	65m	30m

5.2 Procedura łączenia przewodów chłodniczych

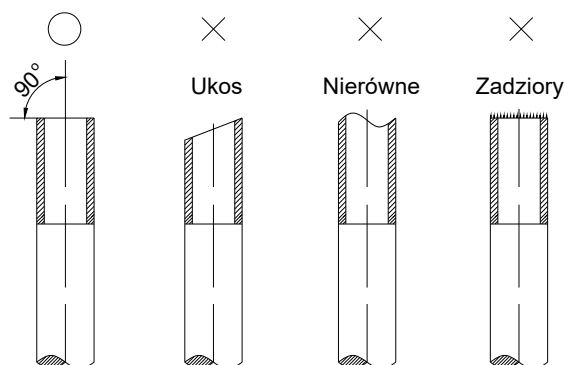
5.2.1 Dobierz rozmiar rur zgodnie z tabelą specyfikacji

5.2.2 Sprawdź przekroje rur

5.2.3 Odmierz odpowiednią długość rur

5.2.4 Przytnij dobraną rurę za pomocą obcinarki

- Miejsce cięcia musi być równe i gładkie.

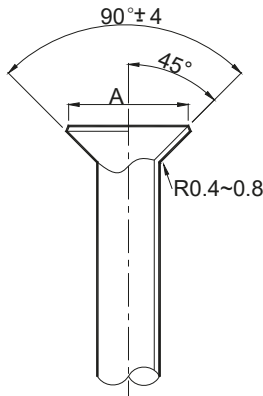


5.2.5 Izolacja rur miedzianych

- Izolację cieplną śrubunków należy nałożyć dopiero po przeprowadzeniu trybu testowego.

5.2.6 Kielichowanie rur

- Nałóż śrubunek na rurkę przed wykonaniem kielicha na jej końcu.
- Wykonaj kielich zgodnie z poniższą tabelą.

Średnica rury	Wymiar kielicha A (mm)		Kształt kielicha
	Min	Max	
1/4" (6.35)	8.3	8.7	
3/8" (9.52)	12.0	12.4	
1/2" (12.7)	15.4	15.8	
5/8" (15.9)	18.6	19.1	
3/4" (19)	22.9	23.3	

- Po wykonaniu kielicha, otwarty koniec rury należy uszczelnić zatyczką lub taśmą klejącą, aby uniknąć przedostania się do środka nieczystości.

5.2.7 Jeżeli rury będą przechodzić przez ściany, należy przygotować odpowiednie otwory.

5.2.8 Rurki należy właściwie wygiąć aby umożliwić swobodne przełożenie ich przez ściany.

5.2.9 W razie konieczności poprowadź i zaizoluj przewody razem z rurami.

5.2.10 W otworze ściennym należy umieścić mufkę.

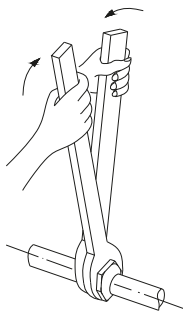
5.2.11 Rurki należy montować na wspornikach.

5.2.12 Przymocuj rury w docelowym miejscu korzystając z uchwytów.

- Dla przewodów prowadzonych w poziomie, odległość między wspornikami nie powinna przekraczać 1 m.
 ➤ Dla przewodów prowadzonych w pionie, odległość między wspornikami nie powinna przekraczać 1,5 m.

5.2.13 Podłącz przewody instalacji chłodniczej do jednostki wewnętrznej i zewnętrznej używając dwóch kluczy.

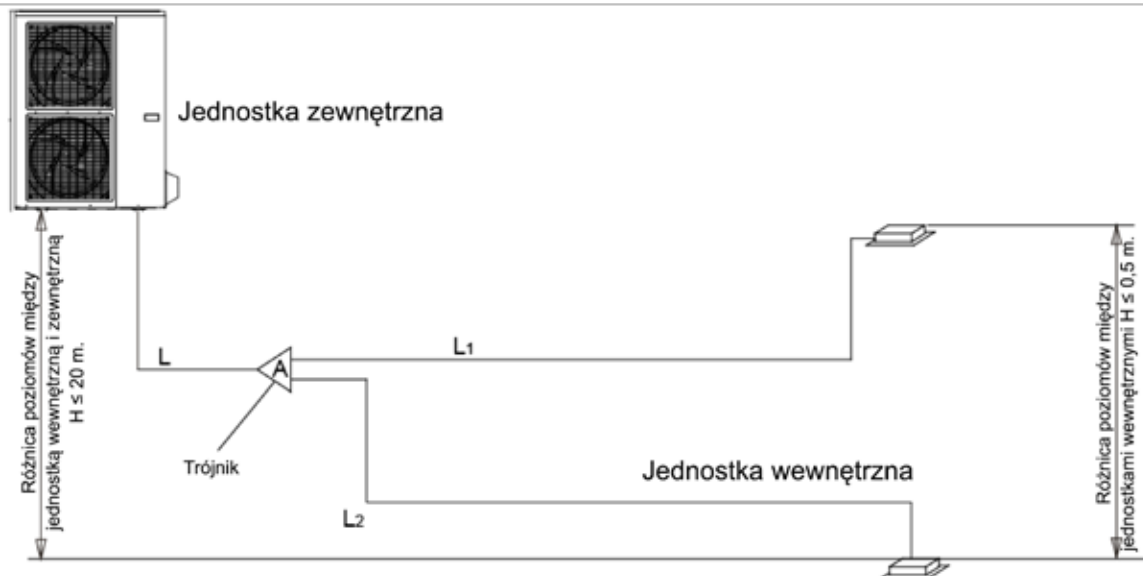
- Dokręć nakrętkę śrubunku odpowiednim momentem dokręcającym za pomocą dwóch kluczy. Za duży moment dokręcający spowoduje uszkodzenie rozszerzonego brzegu rury, natomiast za mały może być przyczyną wycieku czynnika. W poniższej tabeli zestawiono momenty dokręcania śrubunków dla różnych średnic rur.

Średnica rury	Moment dokręcający		Rysunek poglądowy
	(kgf.cm)	(N.cm)	
1/4" (6.35)	144~176	1420~1720	
3/8" (9.52)	333~407	3270~3990	
1/2" (12.7)	504~616	4950~6030	
5/8" (15.9)	630~770	6180~7540	
3/4" (19)	990~1210	9270~11860	

5.3 Dla jednostek w funkcji multi

5.3.1 Dopuszczalna długość instalacji i różnica poziomów

Uwaga: Ograniczona długość rozgałęzienia wynosi 0,5 m czynnej długości rur.



Uwaga: Aby uniknąć nieprawidłowego działania systemu, należy stosować wyłącznie trójniki marki Kaisai. Jednostki wewnętrzne należy zainstalować w równej ilości po oby stronach trójnika typu U.

		Dopuszczalna wartość		Instalacja
Długość instalacji	Łączna długość instalacji (czynna)	18K+18K	30m	L+L1+L2
		24K+24K	50m	
		30K+30K	50m	
	Maks. długość rozgałęzienia		15m	L1, L2
	Maks. różnica długości rozgałęzień		10m	L1-L2
Różnica poziomów	Maks. różnica poziomów między jednostką wewn. i zewn.		20m	H1
	Maks. różnica poziomów między jednostkami wewnętrznymi		0.5m	H2

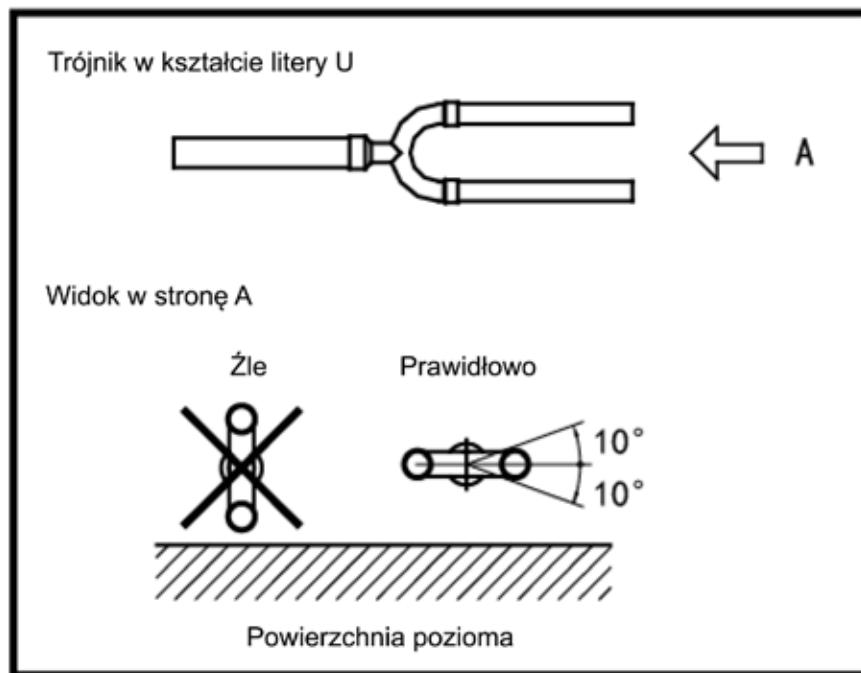
5.3.2 Średnice rurek przyłączeniowych jednostki wewnętrznej

Wydajność jedn. wewn. (A)	Średnica głównej rurki (mm)		
	Gaz	Ciecz	Dostępny trójnik
18K	Φ12.7	Φ6.35	CE-FQZHN-01C
24K	Φ15.9	Φ9.5	CE-FQZHN-01C
30K	Φ15.9	Φ9.5	CE-FQZHN-01C

5.3.3 Średnice rurek przyłączeniowych jednostki zewnętrznej

Model	Średnica głównej rurki (mm)		
	Gaz	Ciecz	Pierwszy trójnik
36K	Φ15.9	Φ9.5	CE-FQZHN-01C
48K	Φ15.9	Φ9.5	CE-FQZHN-01C
60K	Φ15.9	Φ9.5	CE-FQZHN-01C

5.3.4 Trójnik należy zamontować w poziomie. Kąt nachylenia trójnika nie powinien przekraczać 10°. Większy kąt może być przyczyną nieprawidłowej pracy systemu.



6. Instalacja odpływu skroplin

Zainstaluj rurkę skroplin zgodnie z poniższym rysunkiem i podejmij odpowiednie środki w celu uniknięcia tworzenia się kondensacji. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieku i ewentualnego zawilgocenia mebli i innego mienia.

6.1 Zasada montażu

- Rurkę skroplin należy prowadzić z minimalnym spadkiem 1/100
- Użyj rurki o odpowiedniej średnicy
- Zapewnij odpływ skroplin w pobliżu jednostki

6.2 Kluczowe założenia odnośnie montażu rurki skroplin

6.2.1 Ustalenie trasy prowadzenia rurki i podwyższenia

- Przed przystąpieniem do montażu rurki odpływu skroplin, określ miejsce jej prowadzenia i wysokość podwyższenia, aby uniknąć krzyżowania się z innymi rurami oraz zapewnienia prawidłowego nachylenia.

6.2.2 Dobór rurki skroplin

- Średnica rurki skroplin nie powinna być mniejsza od wężyka skroplin jednostki wewnętrznej.
- Odpowiednio do wydajności przepływu wody oraz kąta nachylenia rurki skroplin, dobierz odpowiednią rurkę; wydajność przepływu wody zależna jest od wydajności jednostki wewnętrznej.

Zależność między wydajnością przepływu wody i wydajności jednostki wewnętrznej

Wydajność (x1000 Btu)	Przepływ wody (l/h)
12	2.4
18	4
24	6
30	7
36	8
42	10
48	12
60	14

Na podstawie powyższej tabeli należy obliczyć całkowitą wydajność przepływu wody dla wybranej rurki spustowej.

Dla rurki skroplin prowadzonej w poziomie (poniższa tabela stanowi odniesienie)

Rurka z PVC	Wartość referencyjna wewnętrznej średnicy rurki (mm)	Dopuszczalny maksymalny przepływ wody (l/h)		Uwagi
		Nachylenie 1/50	Nachylenie 1/100	
PVC25	20	39	27	Dla odgałęzień
PVC32	25	70	50	
PVC40	31	125	88	Możliwość zastosowania dla rurki spustowej
PVC50	40	247	175	
PVC63	51	473	334	

Uwaga: Jako główną zastosuj rurkę PVC40 lub większą.

Dla rurki skroplin prowadzonej w pionie (poniższa tabela stanowi odniesienie)

Rurka z PVC	Wartość referencyjna wewn. średnicy rurki (mm)	Dopuszczalny maksymalny przepływ wody (l/h)	Uwagi
PVC25	20	220	Dla odgałęzień
PVC32	25	410	
PVC40	31	730	
PVC50	40	1440	Możliwość zastosowania dla rurki spustowej
PVC63	51	2760	
PVC75	67	5710	
PVC90	77	8280	

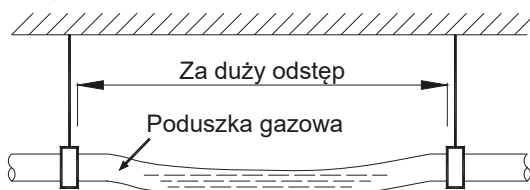
Uwaga: Jako główną zastosuj rurkę PVC40 lub większą.

6.2.3 Indywidualna koncepcja instalacji odpływu skroplin

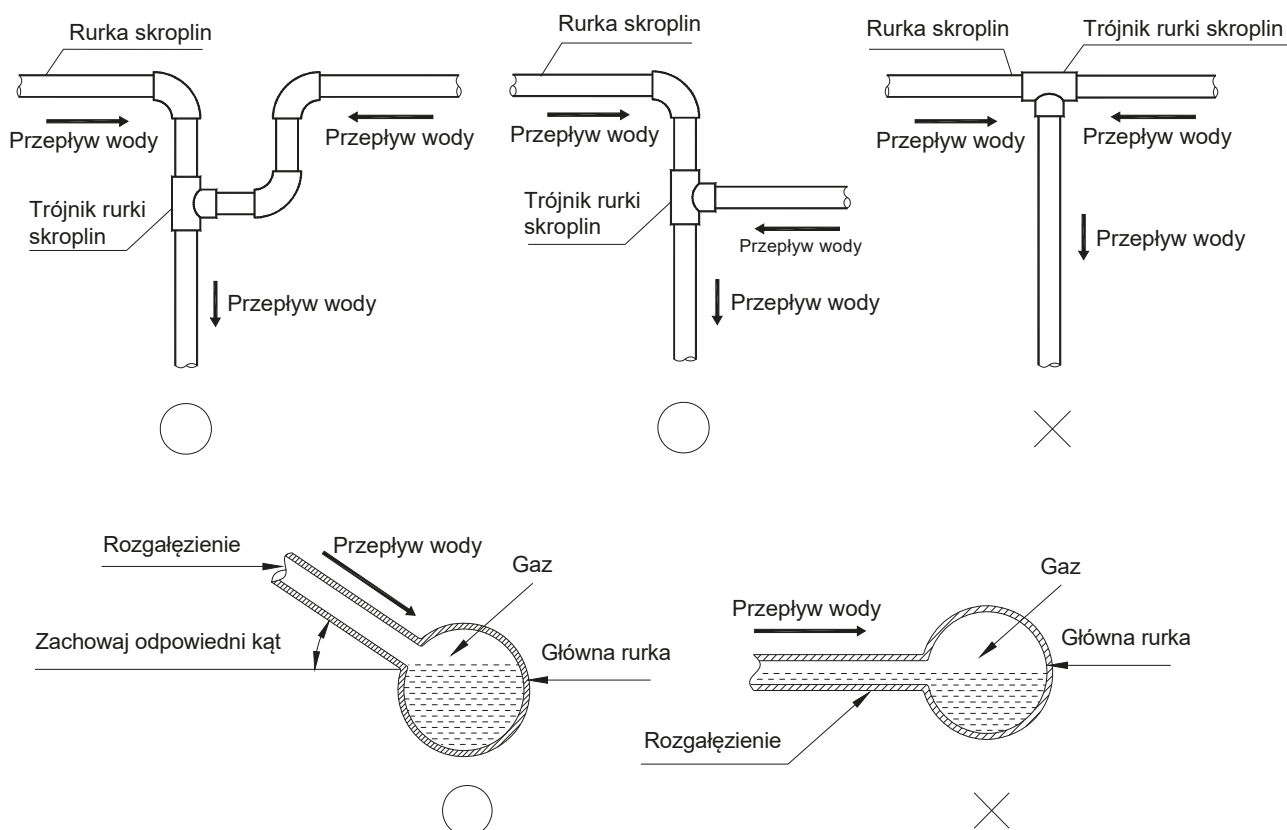
- Odpływ skroplin z klimatyzatora powinien być prowadzony oddzielnie od innych rur kanalizacyjnych, rynien i instalacji spustowych w budynku.
- Rurka skroplin jednostki wewnętrznej, wyposażonej w pompkę skroplin powinna być prowadzona oddzielnie od tej bez pompki skroplin.

6.2.4 Odstęp między wspornikami rurki skroplin

- Ogólnie, odstęp między wspornikami rurki skroplin prowadzonej w poziomie i pionie wynosi odpowiednio 1 m ~ 1,5 m oraz 1,5 m ~ 2,0 m.
- Każda z pionowych rurek powinna być wyposażona w co najmniej w dwa zaczepy.
- Zbyt duży odstęp między wspornikami rurek poziomych może powodować wygięcia, prowadzące do wycieków lub zapowietrzenia instalacji.



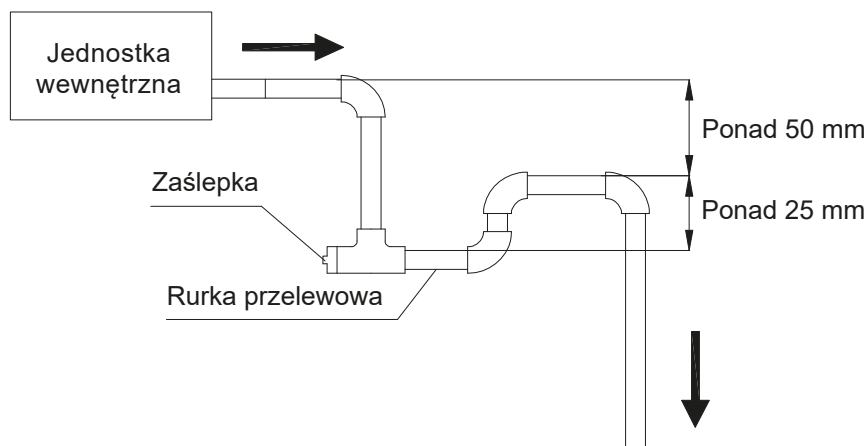
6.2.5 Prowadząc rurkę w poziomie należy nie dopuścić do przepływu zwrotnego



- Prawidłowy montaż nie spowoduje przepływu zwrotnego, a nachylenie odgałęzienia można swobodnie regulować.
- Nieprawidłowy montaż spowoduje przepływ zwrotny i nie będzie możliwa regulacja nachylenia odgałęzienia.

6.2.6 Rurka przepływowa

- Jeżeli jednostka wewnętrzna charakteryzuje się wysokim sprężem i nie jest wyposażona w pompkę skroplin, np. jednostki kanałowe o wysokim sprężu, należy zastosować rurkę przepływową aby uniknąć przepływu zwrotnego lub zjawiska wzburzenia przepływu.



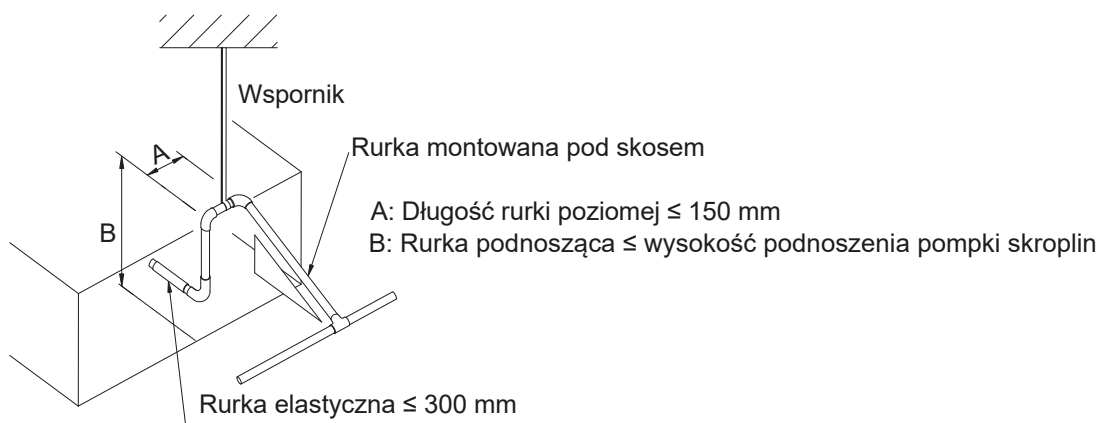
6.2.7 Montaż rurki podnoszącej dla jednostki wewnętrznej wyposażonej w pompkę skroplin

- Długość rurki podnoszącej nie powinna przekraczać wysokości podnoszenia pompki skroplin jednostki wewnętrznej.

Wysokość podnoszenia pompki dla dużej kasety z czterema wylotami powietrza: 750 mm

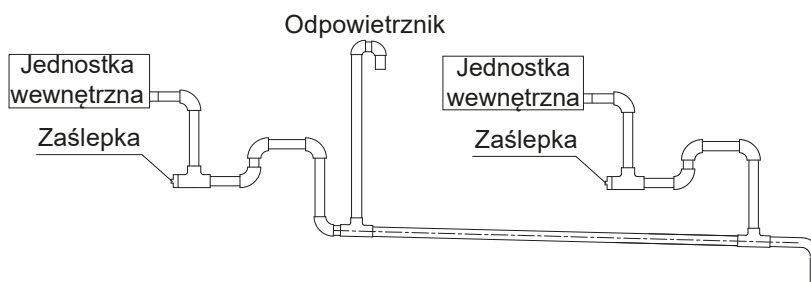
Wysokość podnoszenia pompki dla zwartej kasety z czterema wylotami powietrza: 500 mm

- Rurka skroplin powinna być skierowana w dół pod skosem zaraz za rurką podnoszącą aby zapobiec nieprawidłowemu działaniu czujnika przepływu.
- Odniesie się do poniższego rysunku w celu wykonania prawidłowego montażu.



6.2.8 Odpowietrzenie

- Wspólna instalacja odpływu skroplin powinna uwzględniać odpowietrznik w najwyższym punkcie głównej rurki, dla zapewnienia swobodnego odpływu skroplin.
- Wylot powietrza powinien być skierowany w dół aby uniknąć przedostania się nieczystości do wnętrza rurki.
- Każda jednostka wewnętrzna w systemie powinna być podłączona do instalacji odpływu.
- Instalację należy wykonać w taki sposób aby jej czyszczenie nie było utrudnione.



6.2.9 Koniec rurki skroplin nie może bezpośrednio przylegać do podłoża

6.3 Inspekcja instalacji odpływu skroplin

6.3.1 Kontrola wycieków

Po ukończeniu instalacji odpływu skroplin, napełnij rurkę wodą na czas doby i sprawdź, czy nie ma wycieków w miejscach łączenia.

6.3.2 Kontrola odprowadzania skroplin

1. Metoda grawitacyjna (jednostka wewnętrzna z zewnętrzną pompką skroplin)
Nalej powoli około 600 ml wody przez otwór inspekcyjny do zbiornika, sprawdź czy woda jest kierowana jest przez przezroczystą, twardą rurkę do odpływu.
2. Odprowadzanie skroplin za pomocą pompki
 - 2.1 Odłącz złącze czujnika przepływu, zdejmij osłonę otworu inspekcyjnego i powoli wlej około 2000 ml wody. Nie pozwól aby woda nie przedostała się do silnika pompki skroplin.



- 2.2 Załącz zasilanie i uruchom klimatyzator w trybie chłodzenia. Sprawdź stan pracy pompki skroplin, a następnie podłącz złącze czujnika przepływu, sprawdź dźwięk pracy pompki skroplin i obserwuj czy woda kierowana jest przez przezroczystą, twardą rurkę do odpływu. (W zależności od długości rurki skroplin, woda powinna być odprowadzana z około 1-minutowym opóźnieniem)
- 2.3 Zatrzymaj pracę klimatyzatora, odłącz zasilanie i ponownie załóż osłonę otworu serwisowego w oryginalnym miejscu.
 - a. Po 3 minutach od zatrzymania klimatyzatora, sprawdź czy nie dzieje się nic nieprawidłowego. Jeżeli rurki skroplin nie zostały prawidłowo rozprowadzone, powrotny przepływ spowoduje załączenie pulsującej kontrolki alarmu na płycie odbiornika sygnału z pilota. Woda ze zbiornika powinna wypływać równomiernie.
 - b. Kontynuuj nalewanie wody aż do poziomu alarmowego, sprawdź czy pompka skroplin jest w stanie odprowadzić całą wodę na raz. Jeżeli poziom wody nie spadnie poniżej poziomu ostrzegawczego po upływie 3 minut, jednostka zewnętrzna powinna się wyłączyć. W takiej sytuacji, normalne uruchomienie klimatyzatora będzie możliwe po wyłączeniu zasilania i usunięciu nagromadzonej wody.

Uwaga: Zaślepka odpływu na spodzie tacy skroplin służy do spuszczenia nagromadzonej wody w przypadku usterki klimatyzatora. Podczas normalnej pracy, zaślepka powinna pozostać zamontowana aby uniknąć wycieku skroplin.

6.4 Izolacja rurki skroplin

Odnies się do opisu izolacji podzespołów urządzenia.

7. Osuszanie próżniowe i kontrola wycieków

7.1 Cel osuszania próżniowego

- Usunięcie wilgoci z instalacji pozwala zapobiec wystąpieniu zjawiska oblodzenia i utleniania miedzi. Oblodzenie wpływa na nieprawidłową pracę systemu, natomiast utlenianie miedzi jest przyczyną uszkodzenia sprężarki.
- Usunięcie z instalacji gazów nieulegających skraplaniu (powietrze) zapobiega utlenianiu podzespołów, wahaniom ciśnienia i nieprawidłowej wymianie ciepła podczas pracy systemu.

7.2 Wybór pompy próżniowej

- Poziom próżni końcowej wytwarzany przez pompę powinien wynosić co najmniej -756 mmHg.
- Dokładność pompy próżniowej powinna wynosić co najmniej 0,02 mmHg.

7.3 Przebieg osuszania próżniowego

Ze względu na różne warunki na miejscu montażu, dostępne są dwie metody przeprowadzania osuszania próżniowego: zwykłe i specjalne osuszanie próżniowe.

7.3.1 Zwykłe osuszanie próżniowe

1. Wykonując pierwsze osuszanie próżniowe, podłącz manometr do przyłącza napełniającego rurki gazowej i cieczowej, pozostaw załączoną pompę przez 1 godzinę (należy osiągnąć poziom próżni -755 mmHg na pompie).
2. Jeżeli osiągnięcie poziomu próżni -755 mmHg po upływie godziny osuszania nie jest możliwe, oznacza to obecność wilgoci lub wycieku z instalacji rurowej i koniecznie jest kontynuowanie osuszania przez kolejne pół godziny.
3. Jeżeli po 1,5 godziny osuszania, nadal nie można osiągnąć poziomu próżni -755 mmHg, sprawdź ewentualne źródło wycieku.
4. Kontrola wycieków: po osiągnięciu poziomu próżni -755 mmHg, zatrzymaj osuszanie próżniowe i utrzymuj ciśnienie przez 1 godzinę. Jeżeli wskaźnik na manometrze nie przesunie się w górę, wynik kontroli jest pozytywny. Jeżeli wskaźnik przesunie się w górę, w instalacji nadal znajduje się wilgoć lub źródło wycieku.

7.3.2 Specjalne osuszanie próżniowe

Metodę tę należy zastosować jeżeli:

1. Podczas płukania instalacji chłodniczej wykryto obecność wilgoci.
2. Instalację montowano w deszczowy dzień i woda deszczowa mogła przedostać się do wnętrza rurek.
3. Czas montażu jest długi, do wnętrza rurek mogła przedostać się woda deszczowa.
4. Zachodzi ryzyko, że podczas prac do wnętrza rurek mogła przedostać się woda deszczowa.

Procedura specjalnego osuszania próżniowego:

1. Kontynuuj osuszanie próżniowe przez 1 godzinę.
2. Przerwij próżnię, napełniając instalację azotem do poziomu 0.5Kgf/cm².
Ponieważ azot jest suchym gazem, przerwanie próżni może osiągnąć efekt osuszania próżniowego, ale metoda ta nie pozwoli uzyskać dokładnego osuszenia w przypadku zbyt dużej wilgoci. Dlatego, należy zachować specjalną ostrożność aby nie dopuścić do przedostania się wody i skraplania pary wodnej.
3. Ponowne uruchomienie osuszania próżniowego na pół godziny.
Jeżeli próżnia osiągnie poziom -755 mmHg, rozpocznij ciśnieniową kontrolę wycieków. Jeżeli wartość ta nie może zostać osiągnięta, ponownie przerwij próżnię i osuszanie próżniowe na kolejną godzinę.
4. Kontrola wycieków: po osiągnięciu poziomu próżni -755 mmHg, zatrzymaj osuszanie próżniowe i utrzymuj ciśnienie przez 1 godzinę. Jeżeli wskaźnik na manometrze nie przesunie się w górę, wynik kontroli jest pozytywny. Jeżeli wskaźnik przesunie się w górę, w instalacji nadal znajduje się wilgoć lub źródło wycieku.

8. Doładowanie czynnika chłodniczego

- Po przeprowadzeniu procesu osuszania próżniowego, należy napęlnić instalację dodatkową ilością czynnika chłodniczego.
- Jednostka zewnętrzna jest fabrycznie napęlniona czynnikiem chłodniczym. Ilość dodatkowo napęlnianego czynnika określana jest w zależności od średnicy i długości rurki cieczowej między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną. Skorzystaj z poniższego wzoru w celu obliczenia ilości do napęlnienia.

Średnica rurki cieczowej (mm)	Φ6.35	Φ9.52
Wzór	$V=15g/m \times (L-5)$	$V=30g/m \times (L-5)$

V: Ilość dodatkowo napęlnianego czynnika (g)

L : Długość przewodu cieczowego (m)

Uwaga:

- Czynnik można napęlnić dopiero po wytworzeniu próżni w układzie.
- Podczas napęlniania czynnika należy zawsze zakładać rękawice i gogle w celu ochrony dłoni i oczu.
- Użyj wagi elektronicznej w celu zważenia napęlnianej ilości czynnika. Unikaj napęlniania instalacji nadmierną ilością czynnika, może to doprowadzić do uderzenia hydraulicznego w sprężarce lub zadziałania zabezpieczenia.
- Użyj pomocniczej rurki elastycznej do połączenia zbiornika z czynnikiem, manometru i jednostki zewnętrznej. Czynnik należy napęlniać w fazie ciekłej. Przed napęlnianiem należy spuścić powietrze z rurki elastycznej i manometru.
- Po zakończeniu napęlniania dodatkowej ilości czynnika, sprawdź czy szczelność instalacji na łączeniach. (Użyj wykrywacza wycieków lub mydlin).

9. Izolacja instalacji

9.1 Izolacja przewodów chłodniczych

9.1.1 Procedura izolacji przewodów chłodniczych

Odetnij odpowiednią długość rurki → izolacja (z wyjątkiem śrubunków) → kielichowanie rur → rozłożenie i podłączenie rur → osuszanie próżniowe → izolacja śrubunków

9.1.2 Cel izolacji przewodów chłodniczych

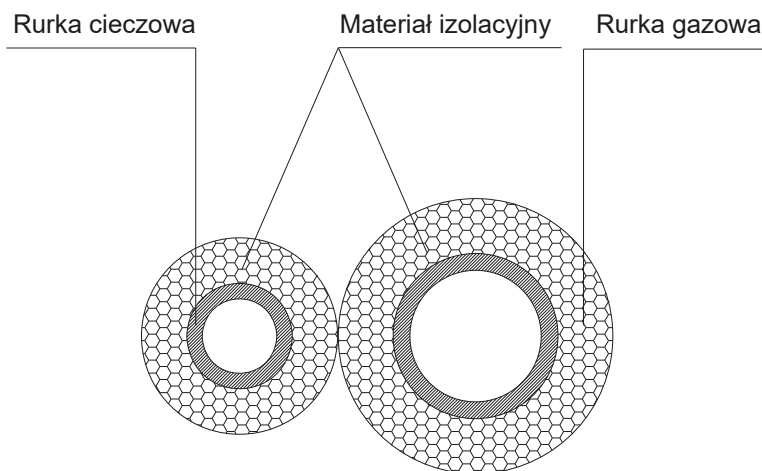
- Podczas pracy, temperatura przewodu gazowego i cieczowego może znacznie się przegrzewać lub schładzać. Dlatego konieczne jest wykonanie izolacji; brak izolacji wpłynie na spadek wydajności urządzenia i może spowodować spalenie sprężarki.
- Temperatura rurki gazowej jest bardzo niska podczas chłodzenia. Jeżeli izolacja jest niewystarczająca, na powierzchni rur będzie skraplać się para wodna, powodując wycieki.
- Temperatura rurki gazowej jest bardzo wysoka (najczęściej około 50-100°C) podczas pracy w trybie grzania. Izolacja pozwoli uniknąć obrażeń ciała w przypadku nieostrożnego dotknięcia rurek.

9.1.3 Wybór materiału izolacyjnego dla przewodów chłodniczych

- Odporność na temperaturę ponad 120°C.
- Materiał izolacyjny należy dobrać zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Grubość warstwy izolacyjnej powinna przekraczać 10 mm. Jeżeli w miejscu montażu występują wyższe temperatury lub wilgotność, warstwa izolacji powinna być odpowiednio grubsza.

9.1.4 Wytyczne dla procesu izolowania instalacji

- Rurę gazową i cieczową należy izolować osobno. Jeżeli rurki te zostaną zaizolowane razem, wydajność klimatyzatora spadnie.



- Materiał izolacyjny na łączeniu rurek powinien być o 5~10 cm dłuższy od średnicy rurek.
- Materiał izolacyjny należy owinać wokół rurki, nakładając oba jego końce na siebie.
- Materiał izolacyjny należy szczelnie owinać wokół łączenia rurki gazowej i cieczowej.
- W miejscu łączenia należy zastosować klej.
- Materiał izolacyjny nie powinien być ściśnięty zbyt mocno, może to powodować powstawanie pęcherzy powietrza pod izolacją i przyspieszać starzenie materiału.

9.2 Izolacja rurki skroplin

9.2.1 Procedura izolacji rurki skroplin

Dobierz odpowiednią rurkę → izolacja (z wyjątkiem miejsca łączenia) → rozłożenie i podłączenie rurek → kontrola odpływu skroplin → izolacja łączów

9.2.2 Cel izolacji rurki skroplin

Temperatura skroplin jest bardzo niska. Niewystarczająca izolacja spowoduje skraplanie pary wodnej i wyciek mogący uszkodzić wyposażenie pomieszczenia.

9.2.3 Dobór izolacji na rurkę skroplin

- Izolacja powinna być wykonana z materiału zmniejszającego palność. Redukcję palności materiału należy dobrać zgodnie z obowiązującymi, lokalnymi przepisami.
- Grubość warstwy izolacyjnej standardowo wynosi ponad 10 mm.
- Użyj specjalnego kleju do złączenia izolacji, a następnie obwiń ją taśmą samoprzylepną. Minimalna szerokość taśmy wynosi 5 cm. Upewnij się, że jest mocna i zapobiegnie skraplaniu pary wodnej.

9.2.4 Montaż i wskazówki dotyczące wykonywania instalacji

- Rurkę należy zainstalować osobno przed podłączeniem do kolejnej rurki. Miejsce łączenia należy zainstalować po sprawdzeniu drożności odpływu skroplin.
- Materiał izolacyjny należy połączyć nie pozostawiając szczelin.

10. Instalacja elektryczna

10.1 Istotne uwagi na temat instalacji elektrycznej

- Cała instalacja elektryczna powinna być wykonana przez wykwalifikowanego elektryka.
- Urządzenia systemu klimatyzacji należy uziemić zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznej.
- Należy zainstalować zabezpieczenie przed prądem upływu.
- Nie podłączaj żył przewodu zasilającego do zacisków przewodu sterującego.
- Jeżeli przewód zasilający prowadzony jest równolegle z przewodem sterującym, należy umieścić je w osobnych korytkach kablowych w odległości co najmniej 300 mm.
- Okablowanie należy dobrać zgodnie z danymi podanymi w tabeli „specyfikacje zasilania” w części dotyczącej jednostki wewnętrznej. Upewnij się, że dobrane okablowanie nie jest mniejsze od podanych wartości.
- Kolory przewodów dobierz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Nie stosuj korytek metalowych w miejscu występowania kwasów lub zasad korozyjnych. W zamian użyj korytek z tworzywa.
- Wewnątrz korytka nie powinno znajdować się łączenie przewodów. W razie konieczności zastosuj puszkę przyłączeniową.
- W jednym korytku nie należy prowadzić kabli przewodzących różne napięcie.
- Upewnij się, że kolory przewodów i numery zacisków jednostki zewnętrznej odpowiadają kolorom i numerom w jednostce wewnętrznej.

11. Tryb testowy

11.1 Tryb testowy należy przeprowadzić po zakończeniu instalacji całego systemu.

11.2 Przed uruchomieniem trybu testowego należy potwierdzić wykonanie poniższych czynności.

- Prawidłowy montaż jednostki wewnętrznej i zewnętrznej.
- Instalacja chłodnicza i elektryczna jest prawidłowo wykonana i kompletna.
- Sprawdzono szczelność instalacji chłodniczej.
- Odpływ skroplin nie jest zakłócony.
- Uziemienie zostało podłączone prawidłowo.
- Zapisano długość instalacji oraz ilość dodatkowo napełnionego czynnika.
- Napięcie zasilania odpowiada wartości nominalnej klimatyzatora.
- Nic nie blokuje wylotu i wlotu powietrza jednostki wewnętrznej i zewnętrznej.
- Zawory odcinające po stronie gazu i cieczy są otwarte.
- Zasilanie klimatyzatora zostało włączone.

11.3 Tryb testowy

Ustaw pracę klimatyzatora na tryb „CHŁODZENIA” za pomocą pilota i sprawdź poniższe punkty.

Jednostka wewnętrzna

- Czy przełącznik pilota działa prawidłowo.
- Czy przyciski pilota działają prawidłowo.
- Czy żaluzje sterujące nawiewem powietrza działają prawidłowo.
- Czy temperatura w pomieszczeniu jest właściwie regulowana.
- Czy kontrolki świecą się prawidłowo.
- Czy przyciski pracy tymczasowej działają prawidłowo.
- Czy skropliny są odprowadzane bez zakłóceń.
- Czy podczas pracy pojawiają się wibracje lub nieprawidłowe dźwięki.

Jednostka zewnętrzna

- Czy podczas pracy pojawiają się wibracje lub nieprawidłowe dźwięki.
- Czy wywiewane powietrze, generowany dźwięk lub skropliny odprowadzane z klimatyzatora nie są uciążliwe dla mieszkańców sąsiednich budynków.
- Czy nie doszło do wycieku czynnika.

Część 5

System sterowania elektrycznego

- 1. Funkcja sterowania elektrycznego109**
- 2. Wykrywanie i usuwanie usterek120**

1. Funkcja sterowania elektrycznego

1.1 Definicje

T1: Temperatura w pomieszczeniu

T2: Temperatura na środku wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej

T2B: Temperatura na wylocie z wymiennika ciepła jednostki wewnętrznej

T3: Temperatura skraplacza

T4: Zewnętrzna temperatura otoczenia

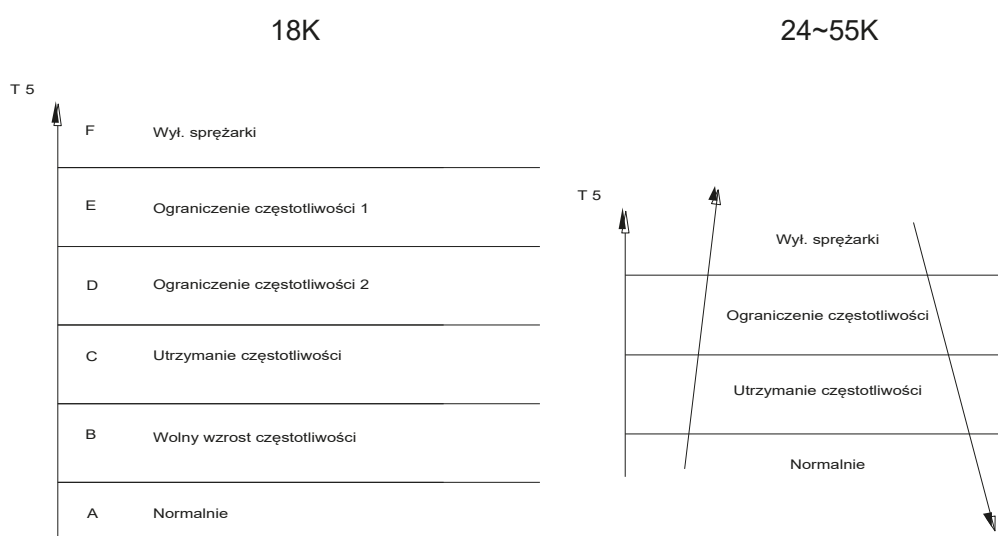
T5: Temperatura tłoczenia sprężarki

1.2 Główne zabezpieczenie

1.2.1 Czas opóźnienia ponownego załączenia sprężarki

1.2.2 Zabezpieczenie termiczne na tłoczeniu sprężarki

Jeżeli temperatura tłoczenia sprężarki wzrasta, częstotliwość pracy zostanie ograniczona zgodnie z poniższą zasadą:



1.2.3 Funkcja opóźnienia załączenia wentylatora jednostki wewnętrznej

Po uruchomieniu jednostki, żaluzje zostaną niezwłocznie uruchomione i wentylator jednostki wewnętrznej uruchomi się 7 s później.

Jeżeli jednostka pracuje w trybie grzania, wentylator jednostki wewnętrznej będzie również sterowany funkcją zapobiegania przed nawiewem zimnego powietrza.

1.2.4 Prędkość wentylatora niezgodna z regulacją

Dla jednostek typu kanałowego A6:

W przypadku usterki regulatora przepływu powietrza lub przejścia regulatora w tryb zabezpieczenia, do jednostki nadrzędnej wysłany zostanie komunikat CF oraz polecenie ograniczenia prędkości wentylatora. Komunikat oraz polecenie można wysłać z pilota zdalnego sterowania lub sterownika przewodowego. (Informacja o usterce i zabezpieczeniu zostanie wyświetlona po minucie). Po wystąpieniu usterki i upływie jednej minuty, nadrzędna jednostka wyświetli kod błędu E3 oraz liczbę usterek. Jeżeli błąd wystąpi trzykrotnie, problem nie zostanie rozwiązany samoistnie. W celu skasowania usterki należy wyłączyć urządzenie za pomocą pilota zdalnego sterowania, sterownika przewodowego lub sterownika centralnego. Wentylator pracuje normalnie przez 5 minut podczas usuwania usterki.

0 : brak usterki
1 : przeciążenie prądowe P0
2 : za wysokie ciśnienie
3 : przeciążenie
4 : za wysoka prędkość
5 : błąd uruchomienia
6 : zanik fazy
7 : za niskie napięcie prądu stałego
8 : błąd usterki
9 : błędny parametr
10 : ograniczenie prądu L3
11 : ograniczenie napięcia L5
12: Prędkości docelowej nie można osiągnąć podczas pomiaru sprężu.

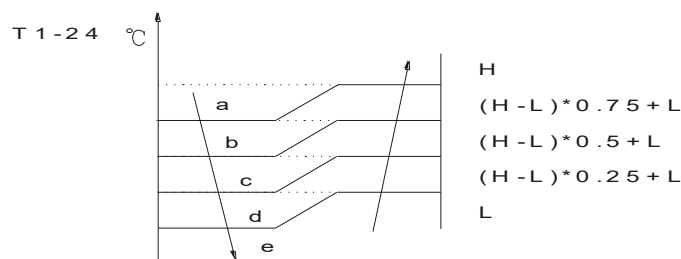
Dla pozostałych modeli:

Jeżeli prędkość wentylatora utrzymuje się na niskim poziomie (poniżej 300 obr./min.) przez min. 50 s, wentylator jednostki wewnętrznej zatrzyma się i załączy ponownie po 30 s. Jeżeli zabezpieczenie zadziała trzykrotnie, jednostka zatrzyma się i kontroli LED zasygnalizują usterkę.

1.3 Tryby pracy i funkcje

1.3.1 Tryb wentylacji

- (1) Zatrzymanie wentylatora jednostki zewnętrznej i sprężarki.
- (2) Funkcja nastawy temperatury jest nieaktywna i nie jest wyświetlana ustawiona temperatura.
- (3) Żaluzja pracuje w taki sam sposób jak w trybie chłodzenia.
- (4) Automatyczna praca wentylatora:
W trybie samej wentylacji, urządzenie funkcjonuje tak samo jak podczas automatycznej pracy wentylatora w trybie chłodzenia z temperaturą ustawioną na 24°C.



1.3.2 Tryb chłodzenia

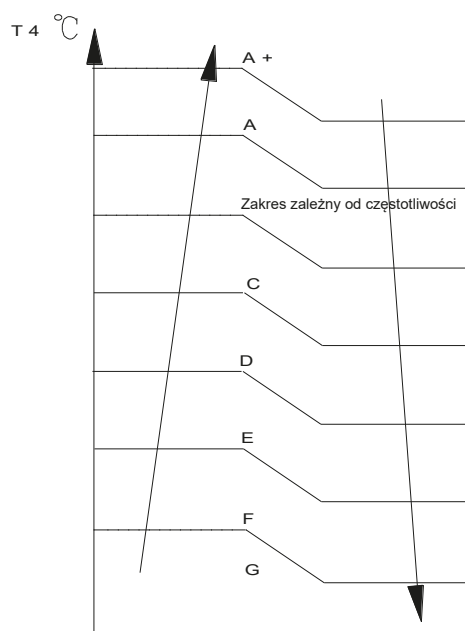
1.3.2.1 Zasada funkcjonowania wentylatora jednostki zewnętrznej

Wentylator jednostki zewnętrznej będzie pracować z różną prędkością, zależnie od T_4 .

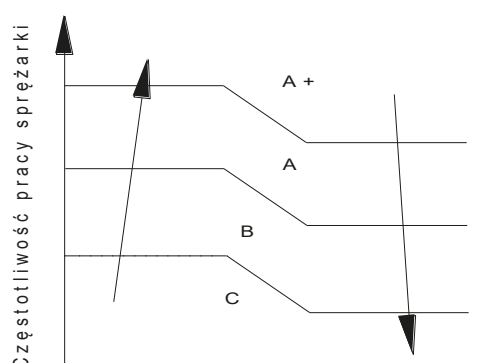
Prędkość wentylatora różni się w zależności od modelu jednostki zewnętrznej.

18K

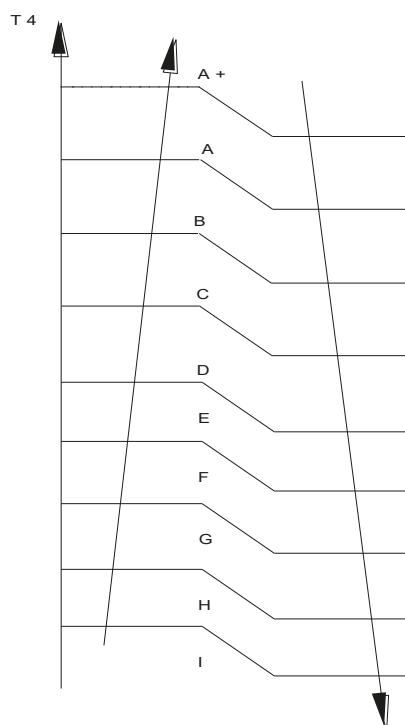
Prędkość wentylatora regulowana jest zależnie od temperatury T_4 i częstotliwości sprężarki.



Zakres zależny od częstotliwości:



24~55K

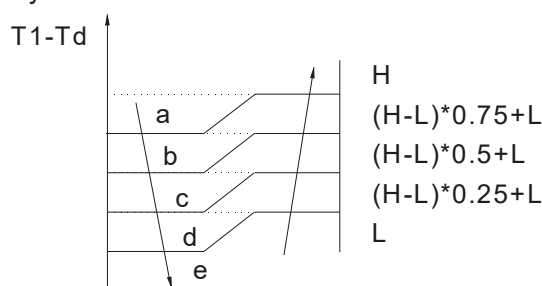


1.3.2.3 Zasada działania wentylatora jednostki wewnętrznej

W trybie chłodzenia, wentylator jednostki wewnętrznej przez cały czas pracuje z wybraną prędkością: wysoko, średnia, niska lub auto. Jeżeli sprężarka pracuje, wentylator jednostki wewnętrznej jest sterowany w następujący sposób:

Ustawiona prędkość	T1-Td°C (°F)	Rzeczywista prędkość wentylatora
H	A	$H+(H+=H+G)$
	B	$H(=H)$
	C	$H-(H-=H-G)$
M	D	$M+(M+=M+Z)$
	E	$M(M=M)$
	F	$M-(M-=M-Z)$
L	G	$L+(L+=L+D)$
	H	$L(L=L)$
	I	$L-(L-=L-D)$

Zasada działania wentylatora w trybie auto:



1.3.2.3 Zabezpieczenie niskiej temperatury parownika T2

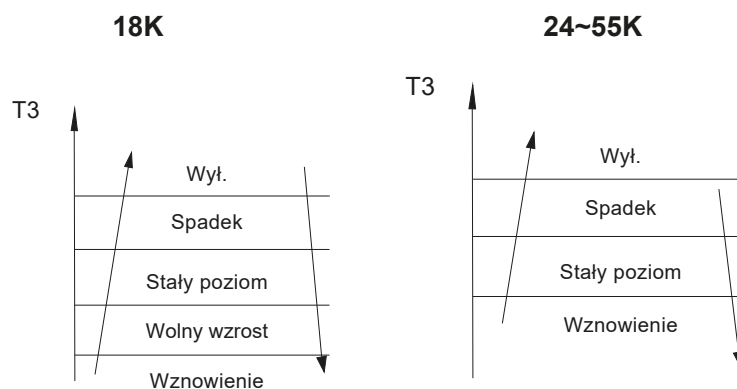
---Jeżeli $T2 < 0^{\circ}\text{C}$, sprężarka zatrzyma się i uruchomi ponownie gdy $T2 \geq 5^{\circ}\text{C}$.

---Jeżeli $0^{\circ}\text{C} < T2 < 4^{\circ}\text{C}$, częstotliwość sprężarki zostanie ograniczona i obniżona do niższego poziomu

---Jeżeli $4^{\circ}\text{C} \leq T2 < 7^{\circ}\text{C}$, sprężarka będzie utrzymywać bieżącą częstotliwość

---Jeżeli $T2 > 7^{\circ}\text{C}$, częstotliwość sprężarki nie zostanie ograniczona.

1.3.2.4 Zabezpieczenie wysokiej temperatury skraplacza

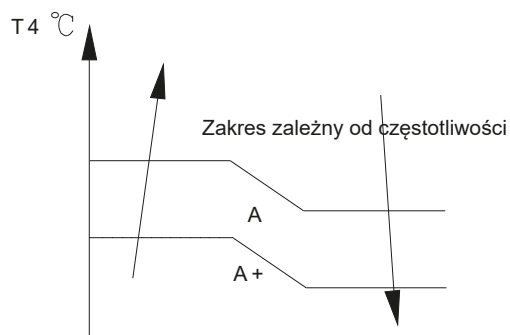


1.3.3 Tryb grzania

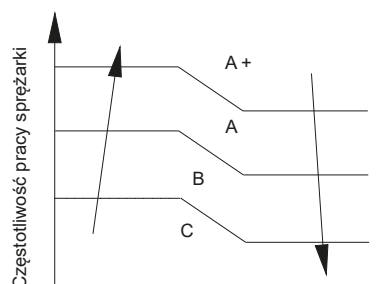
1.3.3.1 Zasada działania wentylatora jednostki zewnętrznej

18K

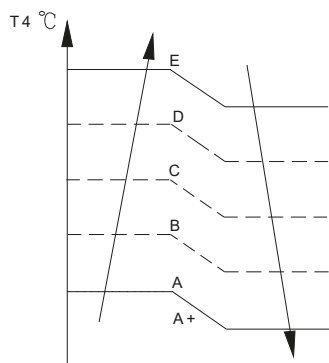
Prędkość wentylatora regulowana jest zależnie od temperatury T4 i częstotliwości sprężarki.



Zakres zależny od częstotliwości:



24~55K:



1.3.3.2 Zasada działania wentylatora jednostki wewnętrznej

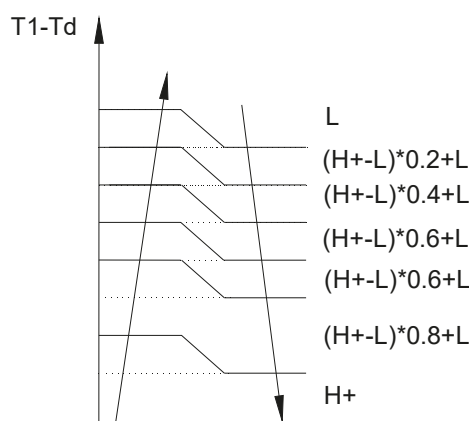
W trybie grzania, wentylator jednostki wewnętrznej pracuje z wybraną prędkością: wysoka, średnia, niska, auto lub cicha praca. Funkcja zapobiegania przed nawiewem zimnego powietrza ma priorytet.

Jeżeli sprężarka pracuje, wentylator jednostki wewnętrznej jest sterowany w następujący sposób:

Ustawiona prędkość	T1-Td°C	Rzeczywista prędkość wentylatora
H		H-(H=H-G)
		H(=H)
		H+(H+=H+G)
M		M-(M=M-Z)
		M(M=M)
		M+(M+=M+Z)
L		L-(L=L-D)
		L(L=L)
		L+(L+=L+D)

Jeżeli sprężarka zatrzyma się z powodu wzrostu temperatury, praca wentylatora jednostki wewnętrznej zostanie wymuszona na nawiew przez 127 sekund. W tym czasie, funkcja zapobiegania przed nawiewem zimnego powietrza nie będzie aktywna.

Zasada działania wentylatora w trybie auto:



1.3.3.3 Tryb odszraniania

Warunki uruchomienia odszraniania:

----jednostka uruchomi tryb odszraniania w zależności od wartości T3 i T4 oraz czasu pracy sprężarki.

Warunki zakończenia odszraniania:

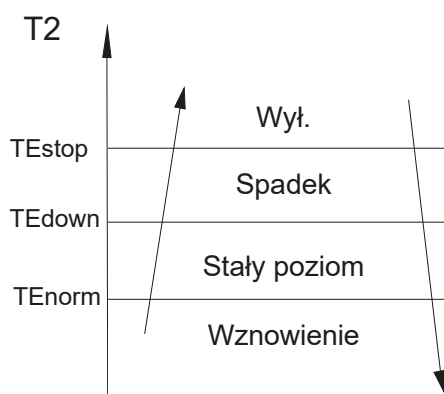
Jeżeli spełniony zostanie co najmniej jeden z poniższych warunków, tryb odszraniania zakończy się i klimatyzator przełączy się na pracę w normalnym trybie grzania.

----T3 wzrośnie ponad TCDE1°C.

----T3 utrzymuje się na poziomie ponad TCDE2°C przez 80 sekund.

----Jednostka pracowała w trybie odszraniania 10 minut.

1.3.3.4 Zabezpieczenie wysokiej temperatury parownika T2



Wył.: Sprężarka zatrzymuje się.

Spadek: Obniżenie częstotliwości pracy do niższego poziomu.

Stały poziom: utrzymanie bieżącej częstotliwości.

Wznowienie: brak ograniczenia częstotliwości.

1.3.4 Tryb automatyczny

Tryb ten można uruchomić za pomocą pilota, a nastawę temperatury można zmienić w zakresie 17°C~30°C.

W trybie automatycznym, urządzenie ustawi tryb chłodzenia, grzania lub samej wentylacji stosowanie do wartości ΔT ($\Delta T = T1 - T_s$).

$\Delta T = T1 - T_s$	Tryb pracy
$\Delta T > 2^\circ\text{C}$	Chłodzenie
$-2 < \Delta T \leq 2^\circ\text{C}$	Tylko wentylacja
$\Delta T \leq -2^\circ\text{C}$	Grzanie

Wentylator jednostki wewnętrznej będzie pracował w trybie auto dla wybranego trybu.

Żaluzje pracują identycznie jak dla ustawionego trybu.

Jeżeli urządzenie przełączy tryb między grzaniem i chłodzeniem, sprężarka będzie zatrzymywać się co 15 minut i następnie tryb zostanie dobrany zgodnie z różnicą $T1 - T_s$.

Jeżeli ustawiona temperatura zostanie zmodyfikowana, urządzenie ponownie wybierze tryb pracy.

1.3.5 Tryb osuszania

Prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej jest stała i nie można jej zmienić.

Wszystkie zabezpieczenia są załączone, jak w trybie chłodzenia.

1.3.6 Funkcja programatora

1.3.6.1 Zakres nastawy czasu to 24 godziny.

1.3.6.2 Programator czasu włączenia. Urządzenie zostanie załączone automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu.

1.3.6.3 Programator czasu wyłączenia. Urządzenie zostanie wyłączone automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu.

1.3.6.4 Programator czasu włączenia/wyłączenia. Urządzenie zostanie załączone automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu „włączenia”, a następnie automatycznie wyłączone po osiągnięciu ustawionego czasu „wyłączenia”.

- 1.3.6.5 Programator czasu wyłączenia/włączenia. Urządzenie zostanie wyłączone automatycznie po osiągnięciu ustawionego czasu „wyłączenia”, a następnie automatycznie załączone po osiągnięciu ustawionego czasu „włączenia”.
- 1.3.6.6 Funkcja programatora nie zmieni bieżącego trybu pracy klimatyzatora. Jeżeli klimatyzator jest aktualnie wyłączony, nie zostanie najpierw załączony w przypadku ustawienia funkcji „programatora czasu wyłączenia”. Po osiągnięciu ustawionego czasu, kontrolka programatora zgaśnie a tryb pracy klimatyzatora nie ulegnie zmianie.
- 1.3.6.7 Ustawiony czas jest względny.

1.3.7 Tryb nocny

1.3.7.1 Funkcja trybu nocnego dostępna jest dla chłodzenia, grzania i trybu automatycznego.

1.3.7.2. Przebieg pracy w trybie nocnym:

W trybie chłodzenia, ustawiona temperatura wzrasta o 1°C (maksymalnie do 30°C) raz na godzinę, dwie godziny później nastawa temperatury przestaje wzrastać, a prędkość wentylatora utrzymuje się na niskich obrotach. W trybie grzania, ustawiona temperatura spada o 1°C (maksymalnie do 17°C) raz na godzinę, dwie godziny później nastawa temperatury przestaje spadać, a prędkość wentylatora utrzymuje się na niskich obrotach (priorytet ma funkcja zapobiegająca przed nawiewem zimnego powietrza).

1.3.7.3 Czas trwania pracy w trybie nocnym to 7 godzin. Po upływie 7 godzin klimatyzator dezaktywuje ten tryb ale nie wyłączy się.

1.3.7.4 Programator stosuje czas względny, nie zegarowy.

1.3.8 Funkcja automatycznego restartu

Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w funkcję automatycznego restartu, która realizowana jest przez moduł zerujący. W przypadku nagłej awarii zasilania, moduł zapamięta ustawienia sprzed awarii. Urządzenie przywróci poprzednie ustawienia pracy (bez uwzględnienia funkcji pracy ekonomicznej oraz funkcji dodatkowych) automatycznie po 3 minutach od przywrócenia zasilania.

1.3.9 Sterowanie pompką skroplin (modele kanałowe i kasetonowe)

Do sterowania działaniem pompki skroplin należy zastosować czujnik przepływu.

System sprawdza poziom skroplin co 5 sekund.

1. Jeżeli klimatyzator pracuje w trybie chłodzenia (również w trybie automatycznego chłodzenia) lub wymuszonego chłodzenia, pompa uruchomi się niezwłocznie i będzie pracować bez przerwy aż do zatrzymania pracy w trybie chłodzenia.
2. Wraz ze wzrostem poziomu skroplin do poziomu kontrolnego, na wyświetlaczu pojawi się kod błędu, pompa uruchomi się, kontynuując sprawdzanie poziomu cieczy. Jeżeli poziom cieczy spadnie i kod błędu zgaśnie (1 minutowe opóźnienie wyłączenia pompki skroplin), zostanie przywrócony ostatni tryb pracy. W przeciwnym razie cały system zostanie zatrzymany (łącznie z pompą) i kontrolka zasygnalizuje stan alarmowy po 3 minutach.

1.3.10 Funkcja „follow me” (opcja)

Po naciśnięciu przycisku „Follow Me” na pilocie, jednostka wewnętrzna nada sygnał dźwiękowy. Sygnał ten informuje o aktywnej funkcji „Follow Me”.

Po załączeniu funkcji, pilot będzie wysyłał sygnał co 3 minuty, bez sygnału dźwiękowego. Jednostka automatycznie ustawi temperaturę, zgodnie z pomiarem wykonanym przez pilota.

Jednostka zmieni tryb pracy tylko, gdy będzie tego wymagała uzyskana z pilota informacja, a nie zależnie od nastawy temperatury jednostki.

1.3.11 Funkcja samodiagnostyki (z wyjątkiem modeli 18K)

Na płycie jednostki zewnętrznej znajduje się specjalny przełącznik. Naciśnij przełącznik SW1 aby sprawdzić stan jednostki podczas jej pracy. Na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlona zostanie procedura postępowania po każdorazowym naciśnięciu przycisku SW1.

Nr	Wyświetlacz	Uwagi		
00	Normalny widok wyświetlacza	Wyświetla częstotliwość pracy, stan pracy lub kod błędu		
01	Kod żądania wydajności jednostki wewnętrznej	Aktualne dane *HP*10 Jeżeli kod żądania wydajności jest wyższy niż 99, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi się cyfra jedności i cyfra dziesiątek. (Na przykład, wyświetlenie wartości „5.0” oznacza, że kod żądania wydajności wynosi 15; wartość „60” – kod „6.0”)		
02	Korygujący kod żądania wydajności			
03	Wydajność po przekazaniu żądania wydajności			
04	Częstotliwość po ograniczeniu częstotliwości			
05	Częstotliwość po przesłaniu do 341			
06	Temp. na wylocie z parownika jedn. wewn. (grzanie T2, chłodzenie T2B)	Jeżeli temperatura jest niższa -9 stopni, wyświetlacz cyfrowy pokaże wartość „-9”. Jeżeli temperatura jest wyższa niż 70 stopni, wyświetlacz cyfrowy pokaże wartość „70”. Jeżeli jednostka wewnętrzna nie jest podłączona, na wyświetlaczu pojawi się „— —”.		
07	Temperatura na rurze skraplacza (T3)			
08	Temperatura na zewnątrz (T4)			
09	Temperatura na tłoczeniu sprężarki (T5)	Zakres wyświetlanych danych 0~129 stopni. Jeżeli temperatura jest wyższa niż 99, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi się cyfra jedności i cyfra dziesiątek. (Na przykład, wyświetlenie wartości „0.5” oznacza, że temperatura tłoczenia sprężarki wynosi 105°; wartość „1.6” – temperatura tłoczenia sprężarki wynosi 116°.)		
10	Wartość AD prądu	Wartość wyświetlana jest jako cyfra szesnastkowa.		
11	Wartość AD napięcia			
12	Kod trybu pracy jednostki wewnętrznej	Wyl.:0, Tylko wentylacja:1, Chłodzenie:2, Grzanie:3, Wymuszone chłodzenie:4, Osuszanie:6, Oczyszczanie: 8, Wymuszone odszranianie:10		
13	Kod trybu pracy jednostki zewnętrznej			
14	Stopień otwarcia zaworu EXV	Aktualne dane/4. Jeżeli wartość jest wyższa niż 99, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi się cyfra jedności i cyfra dziesiątek. (Na przykład, wyświetlenie wartości „2.0” oznacza, że kąt otwarcia zaworu EXV wynosi 120x4=480p.)		
15	Symbol limitu częstotliwości	Bit7	Limit częstotliwości narzucony przez radiator IGBT	Wartość wyświetlana jest jako cyfra szesnastkowa. Na przykład wyświetlacz cyfrowy wyświetla wartość 2A, następnie Bit5=1, Bit3=1, Bit1=1. Oznacza to, że limit częstotliwości wynika z wartości czujnika T4, T3 i prądu.
		Bit6	Limit częstotliwości narzucony przez PFC	
		Bit5	Limit częstotliwości narzucony przez T4	
		Bit4	Limit częstotliwości narzucony przez T2	
		Bit3	Limit częstotliwości narzucony przez T3	
		Bit2	Limit częstotliwości narzucony przez T5	
		Bit1	Limit częstotliwości narzucony przez prąd	
		Bit0	Limit częstotliwości narzucony przez napięcie	
16	Prędkość silnika DC wentylatora	0 - Wyl. 1 - Turbo 2 - Wysoka 3 - Średnia 4 - Niska 5 - Lekki podmuch 6 - Bardzo lekki podmuch		
17	Temperatura radiatora IGBT	Zakres wyświetlanych danych 0~30 stopni. Jeżeli temperatura jest wyższa niż 99, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi się cyfra jedności i cyfra dziesiątek. (Na przykład, wyświetlenie wartości „0.5” oznacza, że temperatura radiatora IGBT wynosi 105°; wartość „1.6” – temperatura radiatora IGBT wynosi 116°.)		

18	Numer jednostki wewnętrznej	Jednostka wewnętrzna może komunikować się z jednostką zewnętrzną. Ogólnie: 1, Systemy podwójne: 2
19	Temp. na rurze skraplacza jedn. wewn. #1	Temperatura na rurze skraplacza jednostki wewnętrznej #1. Jeżeli temperatura jest niższa od 0 stopni, wyświetlacz cyfrowy wyświetli „0”. Jeżeli temperatura przekracza 70 stopni, wyświetlacz pokaże wartość „70”. Jeżeli kod żądania wydajności wynosi 0, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi wartość „0”. Jeżeli jednostka wewnętrzna nie jest podłączona, na wyświetlaczu pojawi się „— —” (grzanie T2, chłodzenie T2B).
20	Temp. na rurze skraplacza jedn. wewn. #2	
21	Zarezerwowane	
22	Kod żądania wydajności jednostki wewnętrznej #1	Aktualne dane*HP*10 Jeżeli kod żądania wydajności jest wyższy niż 99, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi się cyfra jedności i cyfra dziesiątek. (Na przykład, wyświetlenie wartości „5.0” oznacza, że kod żądania wydajności wynosi 15; wartość „60” – kod „6.0”) Jeżeli jednostka wewnętrzna nie jest podłączona, na wyświetlaczu pojawi się „— —”.
23	Kod żądania wydajności jednostki wewnętrznej #2	
24	Zarezerwowane	
25	Temperatura w pomieszczeniu dla jednostki wewnętrznej #1	Jeżeli temperatura jest niższa od -9 stopni, wyświetlacz cyfrowy wyświetli „9”. Jeżeli temperatura przekracza 70 stopni, wyświetlacz pokaże wartość „70”. Jeżeli kod żądania wydajności wynosi 0, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi wartość „0”. Jeżeli jednostka wewnętrzna nie jest podłączona, na wyświetlaczu pojawi się „- -”.
26	Temperatura w pomieszczeniu dla jednostki wewnętrznej #2	Jeżeli temperatura jest niższa od 0 stopni, wyświetlacz cyfrowy wyświetli „0”. Jeżeli temperatura przekracza 70 stopni, wyświetlacz pokaże wartość „70”. Jeżeli kod żądania wydajności wynosi 0, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi wartość „0”. Jeżeli jednostka wewnętrzna nie jest podłączona, na wyświetlaczu pojawi się „- -”.
27	Średnia temperatura w pomieszczeniu	Jeżeli temperatura jest niższa od 0 stopni, wyświetlacz cyfrowy wyświetli „0”. Jeżeli temperatura przekracza 70 stopni, wyświetlacz pokaże wartość „70”.
28	Powód wyłączenia	Patrz załącznik
29	T2B jednostki wewnętrznej #1	Jeżeli temperatura jest niższa od -9 stopni, wyświetlacz cyfrowy wyświetli „9”. Jeżeli temperatura przekracza 70 stopni, wyświetlacz pokaże wartość „70”. Jeżeli kod żądania wydajności wynosi 0, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi wartość „0”. Jeżeli jednostka wewnętrzna nie jest podłączona, na wyświetlaczu pojawi się „- -”.
30	T2B jednostki wewnętrznej #2	Jeżeli temperatura jest niższa od 0 stopni, wyświetlacz cyfrowy wyświetli „0”. Jeżeli temperatura przekracza 70 stopni, wyświetlacz pokaże wartość „70”. Jeżeli kod żądania wydajności wynosi 0, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi wartość „0”. Jeżeli jednostka wewnętrzna nie jest podłączona, na wyświetlaczu pojawi się „- -”.

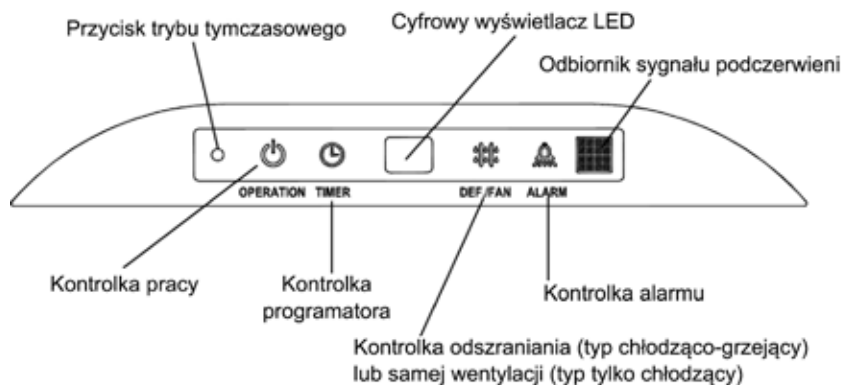
Załącznik

Powód wyłączenia	Kod
Limit częstotliwości narzucony przez prąd	1
Limit częstotliwości narzucony przez T2 w trybie chłodzenia	2
Limit częstotliwości narzucony przez T2 w trybie grzania	3
Osiągnięcie nastawionej temperatury	4
Limit częstotliwości narzucony przez T4	5
Odszranianie	6
Przełączenie trybu	7
Zabezpieczenie wysokiej temperatury tłoczenia	9
Zabezpieczenie wysokiej temperatury parownika T2	10
Zabezpieczenie niskiej temperatury parownika T2	11
Zabezpieczenie wysokiej temperatury skraplacza T3	12
Zabezpieczenie niskiej temperatury w pomieszczeniu w trybie osuszania	13
Zabezpieczenie zbyt niskiej temperatury otoczenia	14
Wykrycie wycieku czynnika	15
Błąd komunikacji między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną	16
Błąd komunikacji między głównym układem jednostki zewnętrznej i układem napędu sprężarki IR241	17
Zabezpieczenie napięcia AC	18
Zabezpieczenie temperatury w górnej części sprężarki	19
Usterka EE jednostki zewnętrznej	20
Nieprawidłowa prędkość wentylatora	21
Zwarcie lub przerwa w obwodzie czujnika temperatury	22
Zabezpieczenie nadprądowe	23
Zabezpieczenie nadprądowe modułu IPM	24
Brak fazy zasilania sprężarki	25
Nieprawidłowa prędkość sprężarki	26
Zabezpieczenie niskiego ciśnienia 311	27
Zabezpieczenie prądowe wentylatora	28
Brak fazy zasilania wentylatora	29
Zabezpieczenie przed przestojem wentylatora	30
Zabezpieczenie modułu PFC	31
Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia 311	32
Błąd braku prędkości	33
Usterka PWM	34
Usterka MCE	35
Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki	36
Usterka EE sprężarki	37
Błąd rozruchu sprężarki	38
Nieprawidłowa prędkość wentylatora 311	39
Zabezpieczenie niskiego ciśnienia	40
Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia	41
Usterka modułu PFC	42
Zatrzymanie z wyłączeniem	49
Brak połączenia elektrycznego	50
Zatrzymanie DR	51

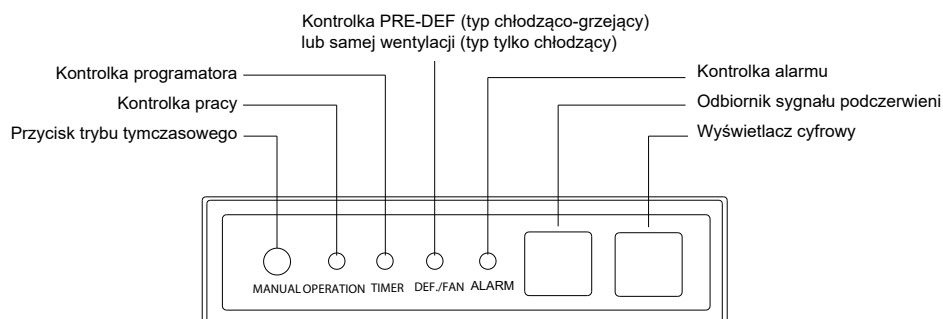
2. Wykrywanie i usuwanie usterek

2.1 Sygnalizacja na panelu jednostki

2.1.1 Objaśnienie ikon na panelu jednostki wewnętrznej (typ kasetonowy „super slim”)



2.1.2 Objaśnienie ikon na panelu jednostki wewnętrznej (typ kanałowy A6)



2.1.3 Sygnalizacja na panelu jednostki wewnętrznej typu przypodłogowo-podstropowego



2.2 Usterki jednostki wewnętrznej

Usterka	Kod błędu	Kontrolka programatora	Kontrolka pracy (ilość błysnięć)
Usterka pamięci EEPROM jednostki wewnętrznej	E0	X	1
Błąd komunikacji między jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi	E1	X	2
Nieprawidłowe obroty wentylatora jednostki wewnętrznej	E3	X	4
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury T1	E4	X	5
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury T2	E5	X	6
Wykryto wyciek czujnika	EC	X	7
Alarm poziomu cieczy	EE	X	8
Błąd komunikacji między jedn. nadrzędną i podrzędną (system podwójny)	E8	X	9
Usterka drugiej jednostki (w systemach podwójnych)	E9	X	10
Usterka jednostki zewnętrznej (dla starego protokołu komunikacyjnego)	Ed	X	11
Zabezpieczenie nadprądowe (niektóre jednostki)	F0	O	1
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury T4	F1	O	2
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury T3	F2	O	3
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury T5	F3	O	4
Usterka pamięci EEPROM jednostki zewnętrznej (niektóre jednostki)	F4	O	5
Nieprawidłowe obroty wentylatora jednostki zewnętrznej	F5	O	6
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury T2B (dla dowolnie łączonych jednostek wewnętrznych)	F6	O	7
Błąd komunikacji między automatycznie podnoszonym panelem i jednostką typu kasetonowego slim (dla jednostek wyposażonych w tę funkcję)	F7	O	8
Usterka podnoszonego panelu (dla jednostek wyposażonych w tę funkcję)	F8	O	9
Podnoszony panel nie zamyka się (dla jednostek wyposażonych w tę funkcję)	F9	O	10
Błąd komunikacji dwóch układów jednostek wewn. (typ kanałowy A6)	P	O	11
Usterka modułu IPM	P0	☆	1
Zabezpieczenie za niskiego lub za wysokiego napięcia	P1	☆	2
Zabezpieczenie za wysokiej temperatury w górnej części sprężarki	P2	☆	3
Zabezpieczenie za niskiej temperatury zewnętrznej	P3	☆	4
Zabezpieczenie napędu inwerterowego sprężarki sprężarki	P4	☆	5
Zabezpieczenie niskiego ciśnienia sprężarki	P6	☆	7
Usterka czujnika radiatora IGBT jednostki zewnętrznej	P7	☆	8
O (świeci) X(wygaszona) ☆ (pulsuje z częstotliwością 2Hz)			

2.3 Usterki jednostki zewnętrznej

Dla modeli 24K-55K

Kod	Usterka lub zabezpieczenie
E1	Błąd komunikacji między jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi
F0	Zabezpieczenie nadprądowe
F1	Usterka czujnika temperatury zewnętrznej (T4)
F2	Usterka czujnika temperatury na wymienniku jednostki zewnętrznej (T3)
F3	Usterka czujnika temperatury tłoczenia (T5)
F4	Usterka pamięci EEPROM jednostki zewnętrznej
F5	Nieprawidłowe obroty wentylatora jednostki zewnętrznej
P0	Zabezpieczenie modułu IPM
P1	Zabezpieczenie przed za wysokim lub za niskim napięciem
P3	Zabezpieczenie przed bardzo niską temperaturą zewnętrzną
P4	Zabezpieczenie przed nieprawidłowym położeniem rotora sprężarki
J0	Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą parownika
J1	Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą skraplacza
J2	Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą tłoczenia
J3	Zabezpieczenie modułu PFC
J4	Błąd komunikacji między głównym układem jednostki zewnętrznej i układem napędu sprężarki IR341
J5	Zabezpieczenie przed wysokim ciśnieniem
J6	Zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem
P7	Usterka czujnika radiatora IGBT
J8	Zabezpieczenie napięcia AC

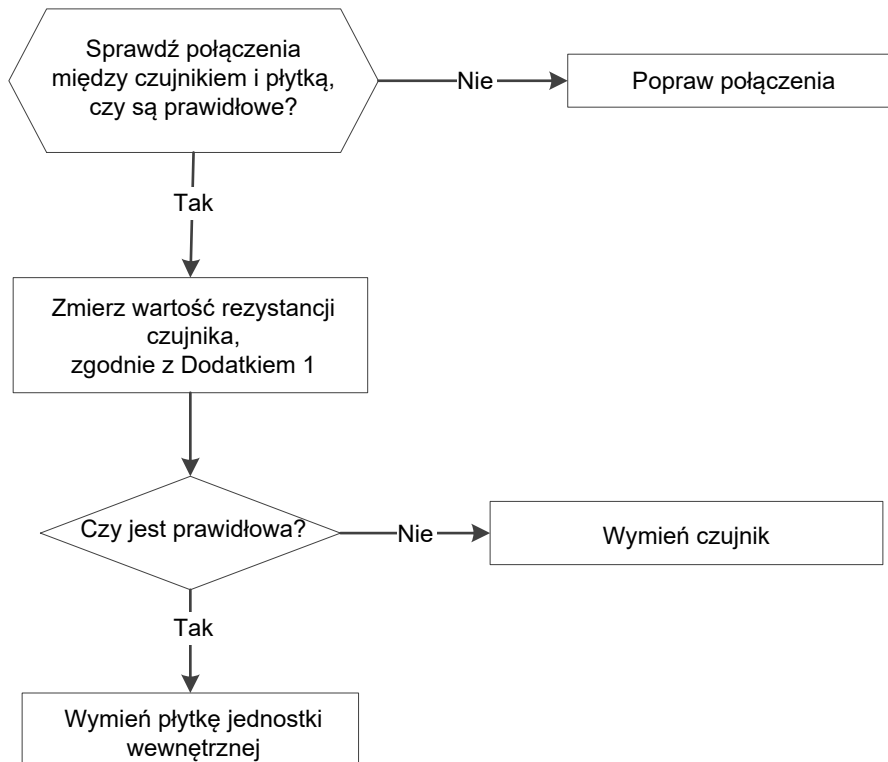
W trybie chłodzenia w niskich temperaturach zewnętrznych, na wyświetlaczu LED pojawi się wartość „LC” lub na przemian wyświetlana będzie częstotliwość pracy i „LC” (każdy przez czas 0.5 s).

2.4 Usuwanie standardowych usterek

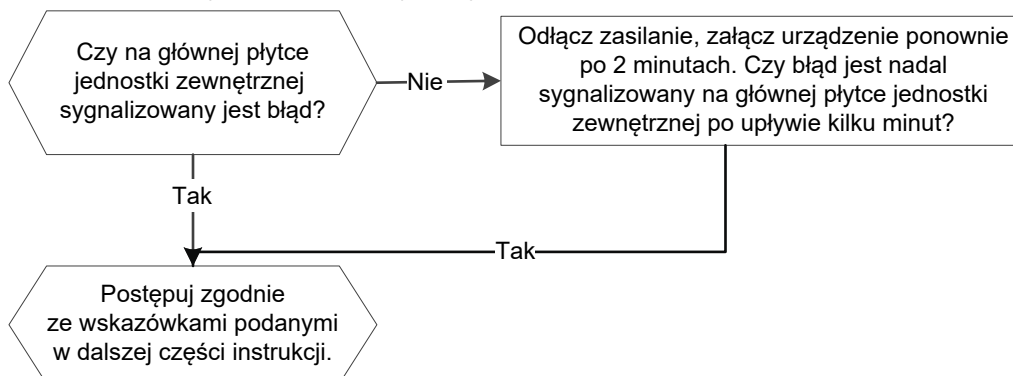
2.4.1 Dla jednostki wewnętrznej

2.4.1.1 Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury

Warunki usterek	Jeżeli zmierzone napięcie jest niższe niż 0,06V lub przekracza 4,94V, kontrolka zasygnalizuje błąd.
Możliwe przyczyny	• błędnie podłączone okablowanie • Usterka czujnika • Usterka płytki PCB

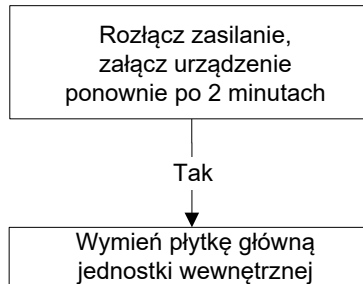


2.4.1.2. Usterka jednostki zewnętrznej



2.4.1.3. Usterka pamięci EEPROM jednostki wewnętrznej

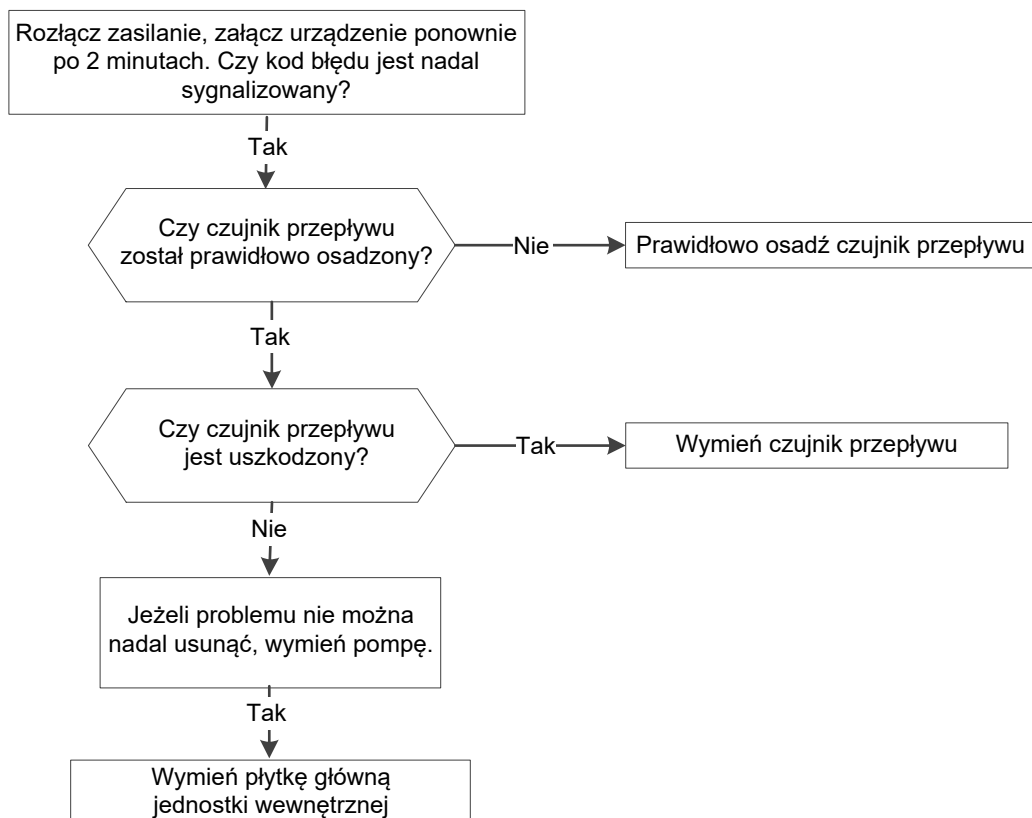
Warunki usterki	Układ głównej płyty nie odbiera sygnału zwrotnego z pamięci EEPROM.
Możliwe przyczyny	• Błędy montażowe • Usterka płytki PCB



EEPROM: elektronicznie kasowalna, programowalna pamięć tylko do odczytu, której zawartość można usunąć i ponownie zaprogramować napięciem.

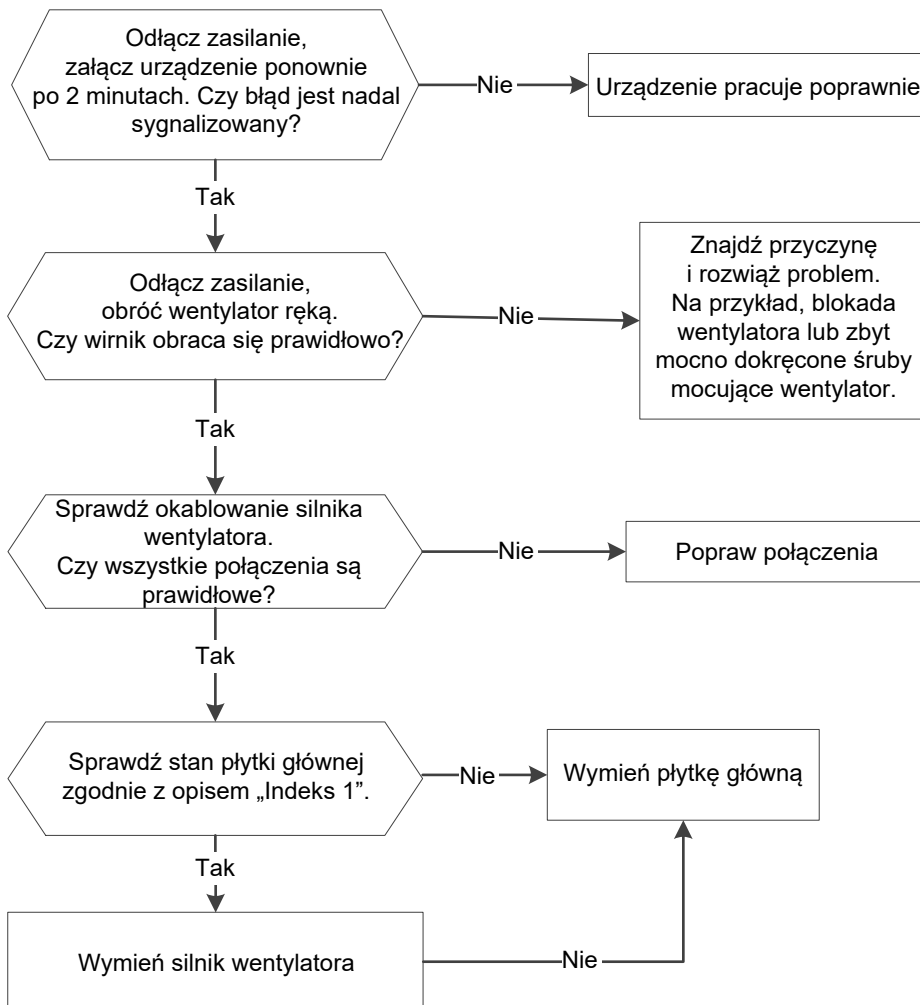
2.4.1.4. Usterka czujnika przepływu

Warunki usterki	Jeżeli zmierzone napięcie nie wynosi 5V, kontrolki zasygnalizują kod błędu.
Możliwe przyczyny	• Błędy montażowe • Usterka czujnika przepływu • Usterka pompki • Usterka płytki PCB



2.4.1.5. Nieprawidłowa prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej

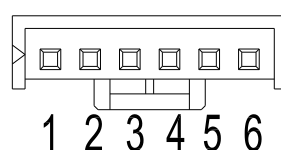
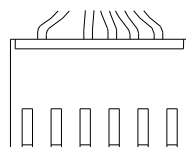
Warunki usterki	When indoor fan speed continues to run at too low a speed (300RPM) for a
Możliwe przyczyny	• Błędy montażowe • Nieprawidłowo zamontowany wentylator • Usterka silnika wentylatora • Usterka płytki PCB



Indeks 1:

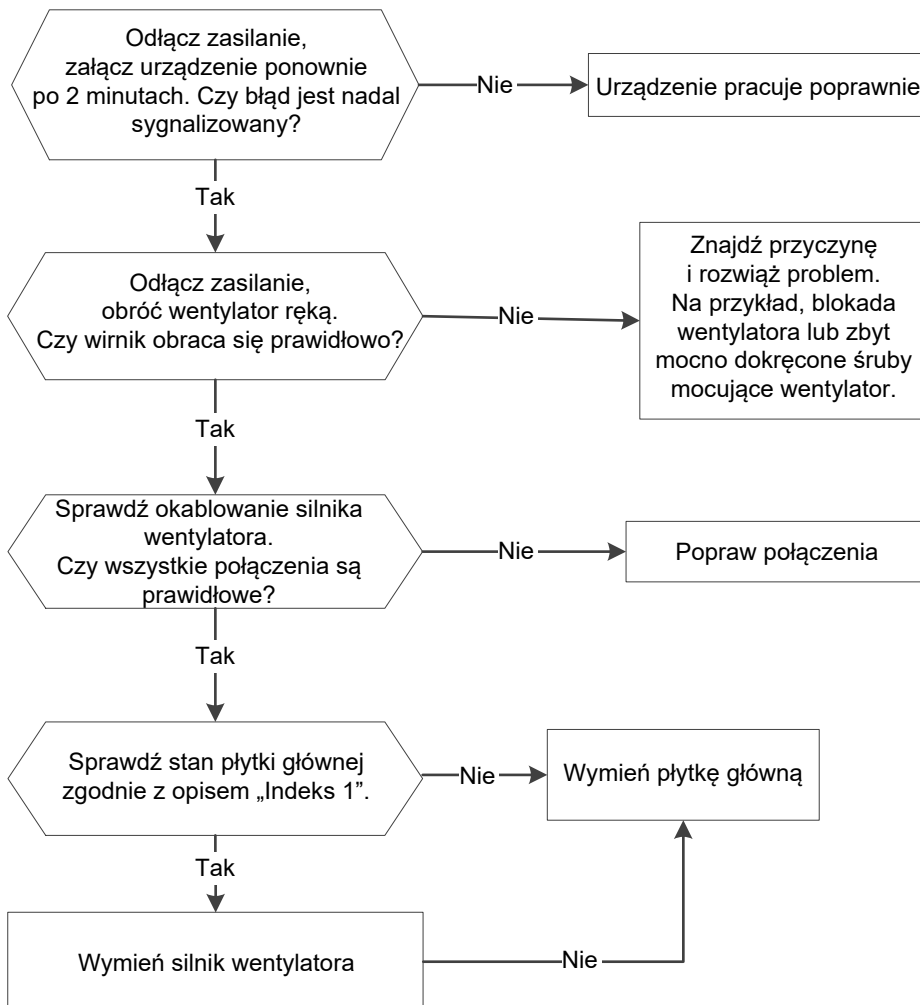
1. Silnik DC wentylatora jednostki wewnętrznej (układ sterujący wewnątrz silnika wentylatora)

Załącz zasilanie i gdy urządzenie przejdzie w tryb oczekiwania, zmierz napięcie między pinami 1-3 oraz 4-3 na złączu silnika wentylatora. Jeżeli wynik pomiaru nie mieści się w zakresie podanym w poniższej tabeli, płytka musi być uszkodzona i należy ją wymienić.



2.4.1.5. Nieprawidłowa prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej

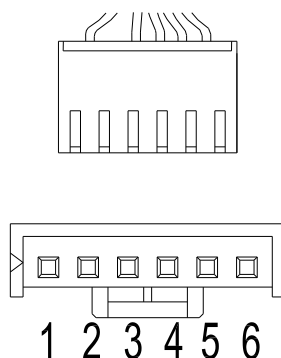
Warunki usterki	Jeżeli prędkość wentylatora jednostki wewnętrznej utrzymuje się na niskich obrotach (300 obr./min.) przez określony czas, jednostka zatrzyma się i kontroli zasignalizują kod błędu.
Możliwe przyczyny	• Błędy montażowe • Nieprawidłowo zamontowany wentylator • Usterka silnika wentylatora • Usterka płytki PCB



Indeks 1:

1. Silnik DC wentylatora jednostki wewnętrznej (układ sterujący wewnątrz silnika wentylatora)

Załącz zasilanie i gdy urządzenie przejdzie w tryb oczekiwania, zmierz napięcie między pinami 1-3 oraz 4-3 na złączu silnika wentylatora. Jeżeli wynik pomiaru nie mieści się w zakresie podanym w poniższej tabeli, płytka musi być uszkodzona i należy ją wymienić.

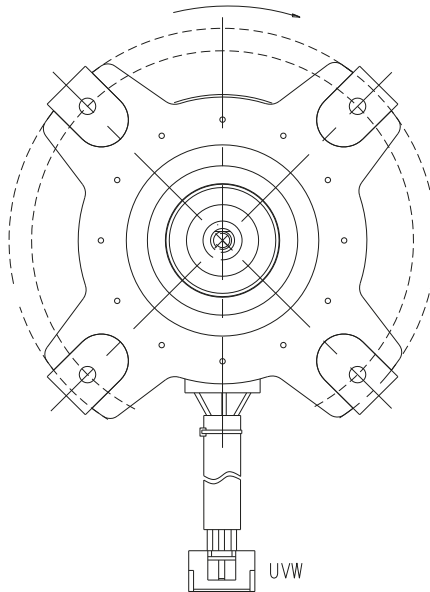


Wejście i wyjście napięciowe silnika DC

Nr	Kolor	Sygnal	Napięcie
1	Czerwony	Vs/Vm	200V~380V
2	---	---	---
3	Czarny	GND	0V
4	Biały	Vcc	13.5-16.5V
5	Żółty	Vsp	0~6.5V
6	Niebieski	FG	13.5-16.5V

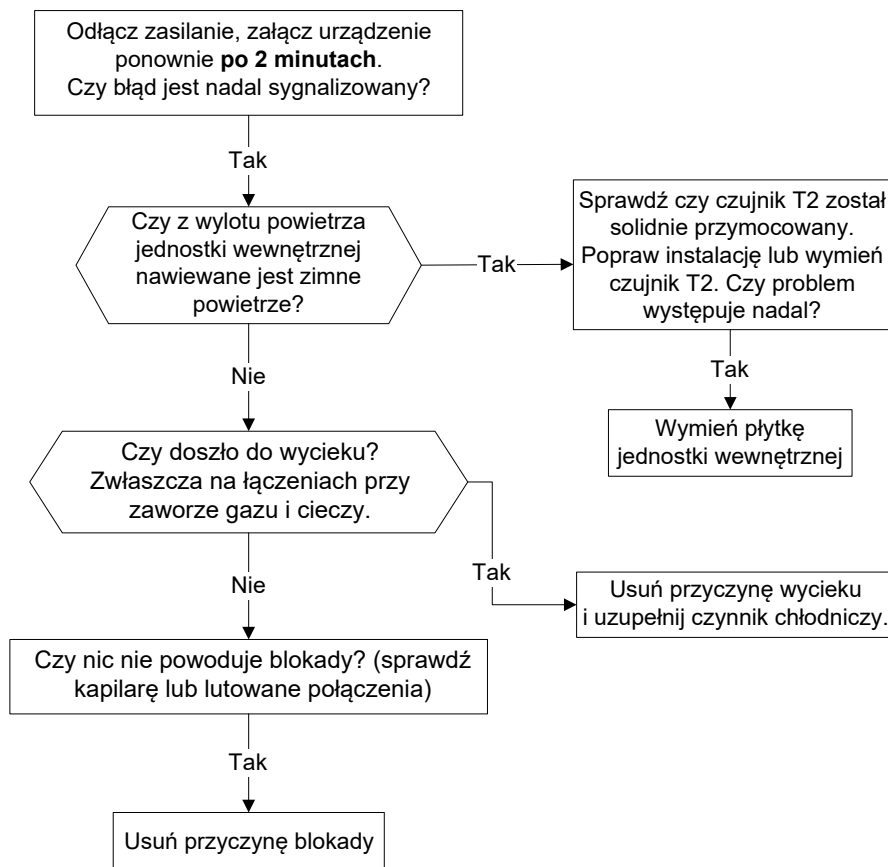
2. Silnik DC wentylatora jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej (układ sterujący na płytce PCB)

Odłącz złącze UVW. Zmierz rezystancję między zaciskami U-V, U-W i V-W. Jeżeli rezystancje nie są sobie równe, silnik wentylatora może być uszkodzony i będzie wymagał wymiany. W przeciwnym razie, płytka PCB mogła ulec uszkodzeniu i należy ją wymienić.

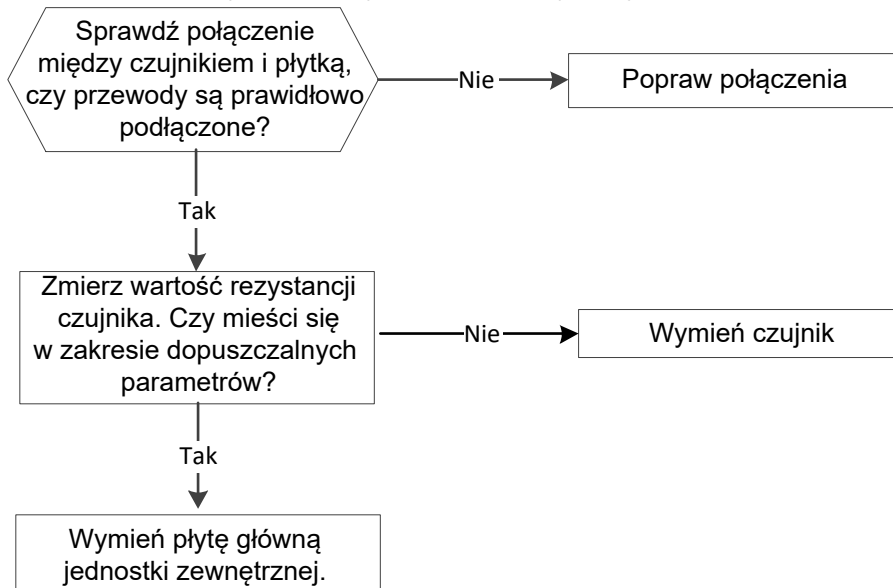


2.4.1.6. Wykrycie wycieku czynnika

Warunki usterek	Przyjmij temperaturę na wymienniku T2 po uruchomieniu sprężarki jako Tcool. Jeżeli poniżej opisana sytuacja wystąpi trzykrotnie, na wyświetlaczu pojawi się kod „ED” i jednostka wyłączy się: Przez pierwsze 8 minut od uruchomienia sprężarki, jeżeli warunek $T2 < T_{cool} - 2^{\circ}\text{V}$ nie zostanie utrzymany przez 4 sekundy i częstotliwość sprężarki nie przekroczy 50Hz przez 3 minuty.
Możliwe przyczyny	• Błąd czujnika T2 • Błąd płytki PCB jednostki wewnętrznej • Błąd układu chłodniczego, jak np. wyciek lub blokada



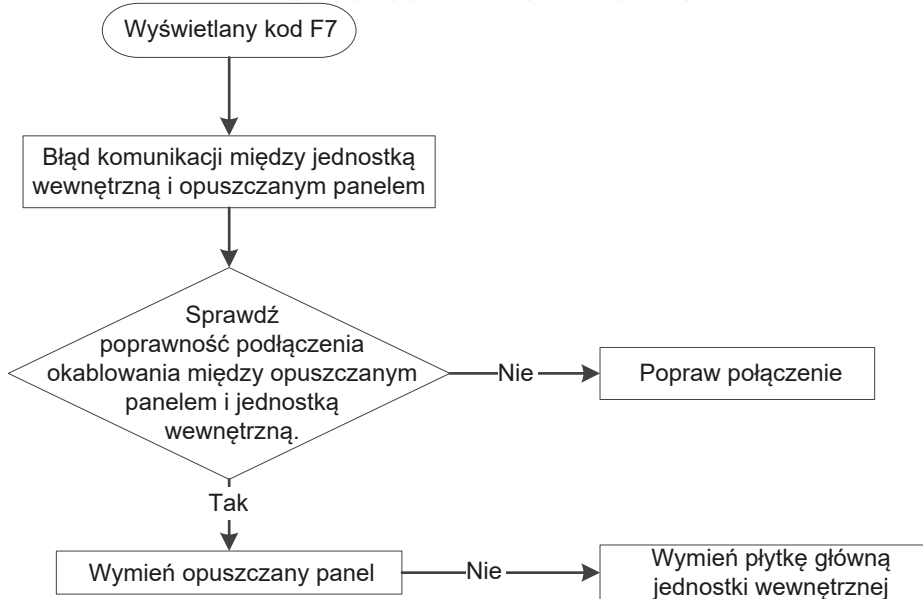
2.4.1.7 Usterka czujnika IGBT jednostki zewnętrznej



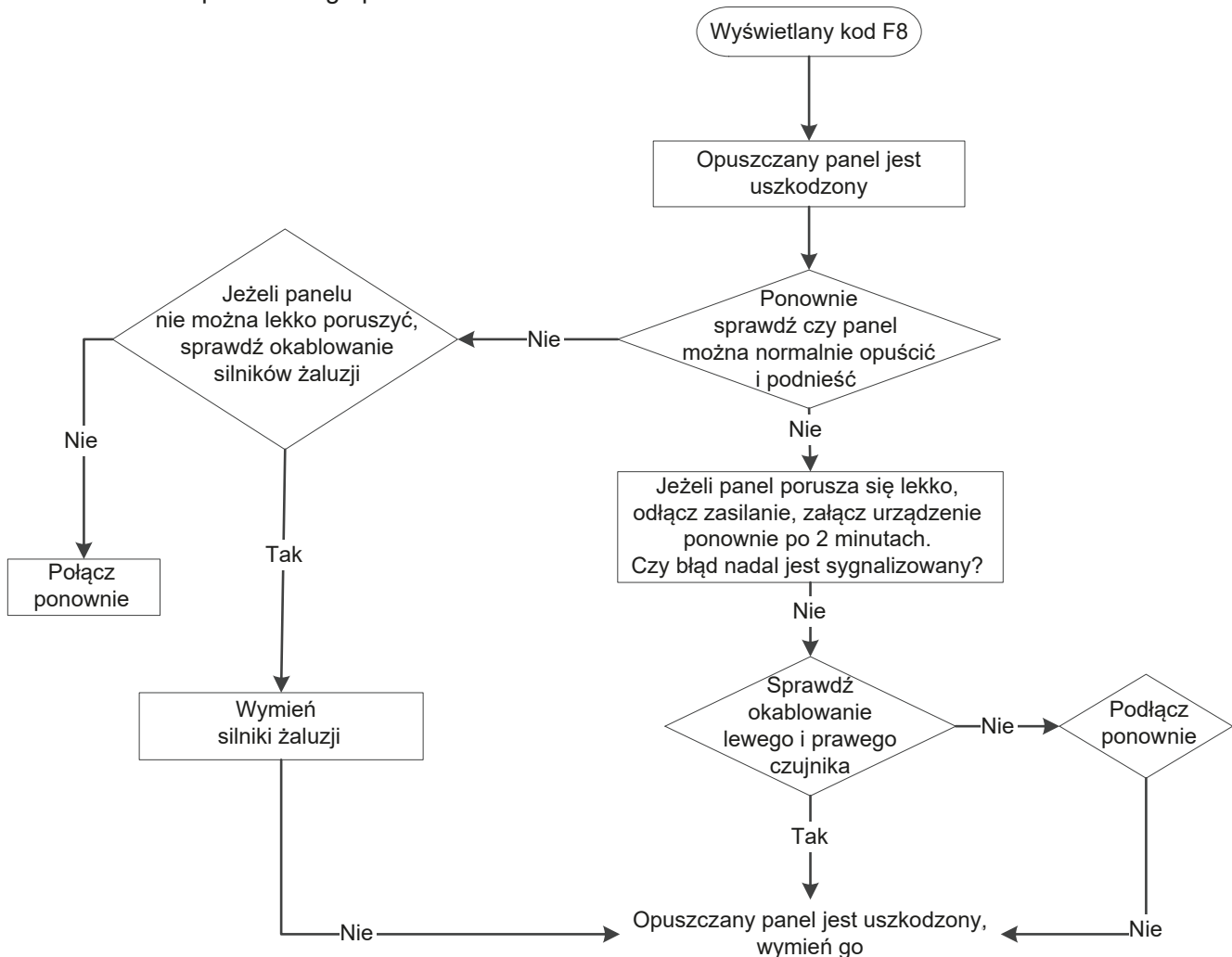
2.4.1.8 Błąd komunikacji między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną
Identycznie, jak w przypadku błędu E1 w jednostce zewnętrznej.

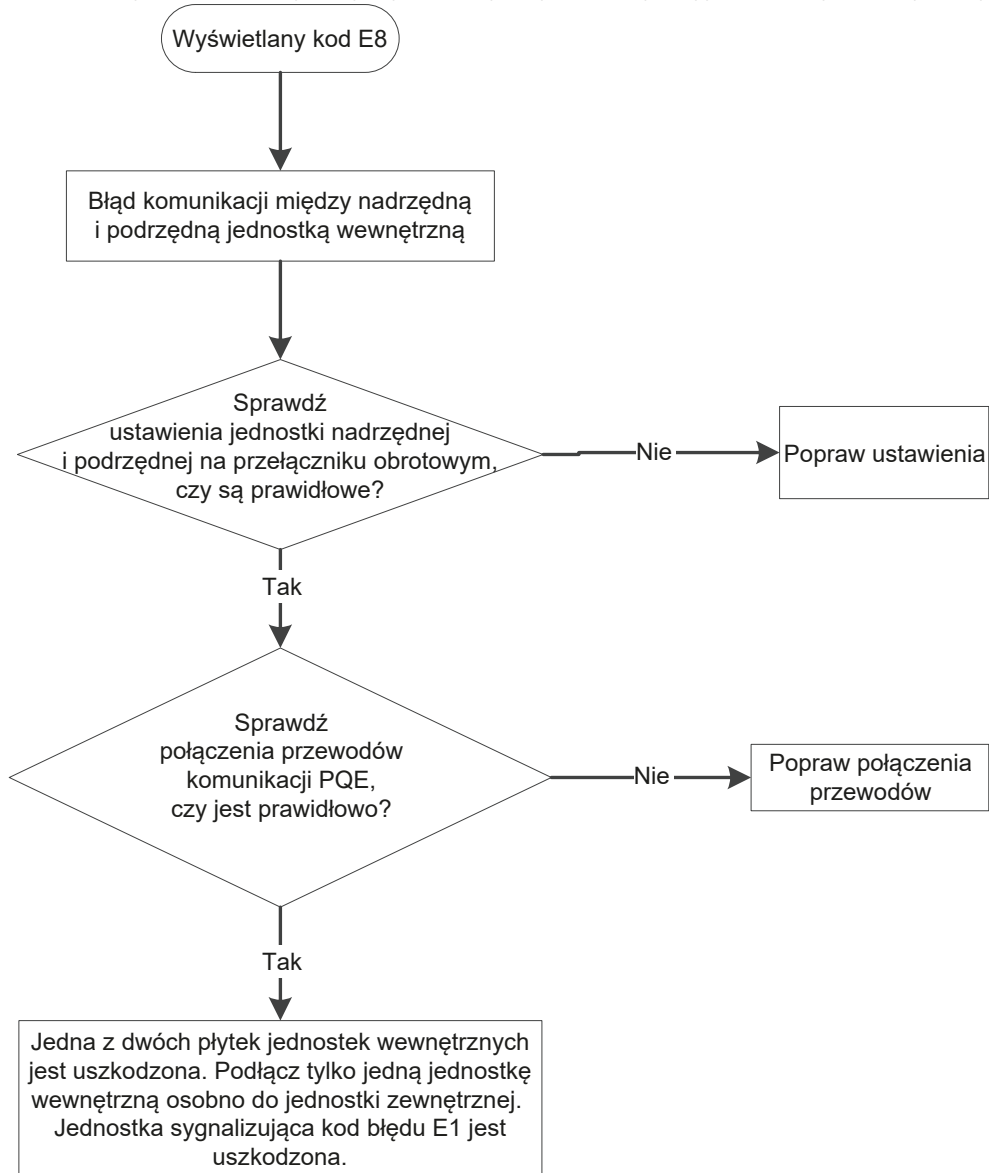
2.4.2 Dla jednostek typu kasetonowego slim z opuszczanym panelem

2.4.2.1 Błąd komunikacji między jednostką wewnętrzną i opuszczanym panelem



2.4.2.2 Usterka opuszczanego panelu



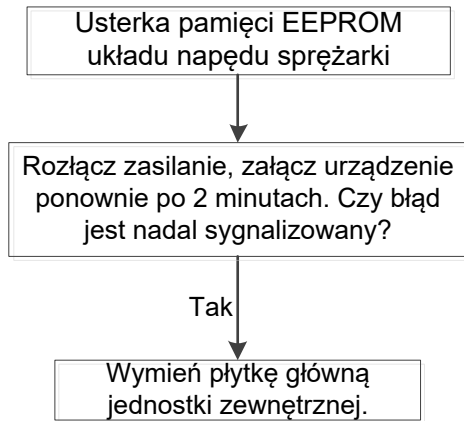
2.4.3 Dla jednostek z funkcją TWIN (jednostki typu kasetonowego super-slim i kanałowego A6)**2.4.3.1 Błąd komunikacji między nadrzędną i podrzędną jednostką wewnętrzną****2.4.3.2 Inna usterka między nadrzędną i podrzędną jednostką wewnętrzną**

Jedna z jednostek sygnalizuje kod błędu „E9”, co oznacza usterkę drugiej jednostki. Sprawdź kod błędu drugiej jednostki i postępuj zgodnie z zalecanym rozwiązaniem usterki.

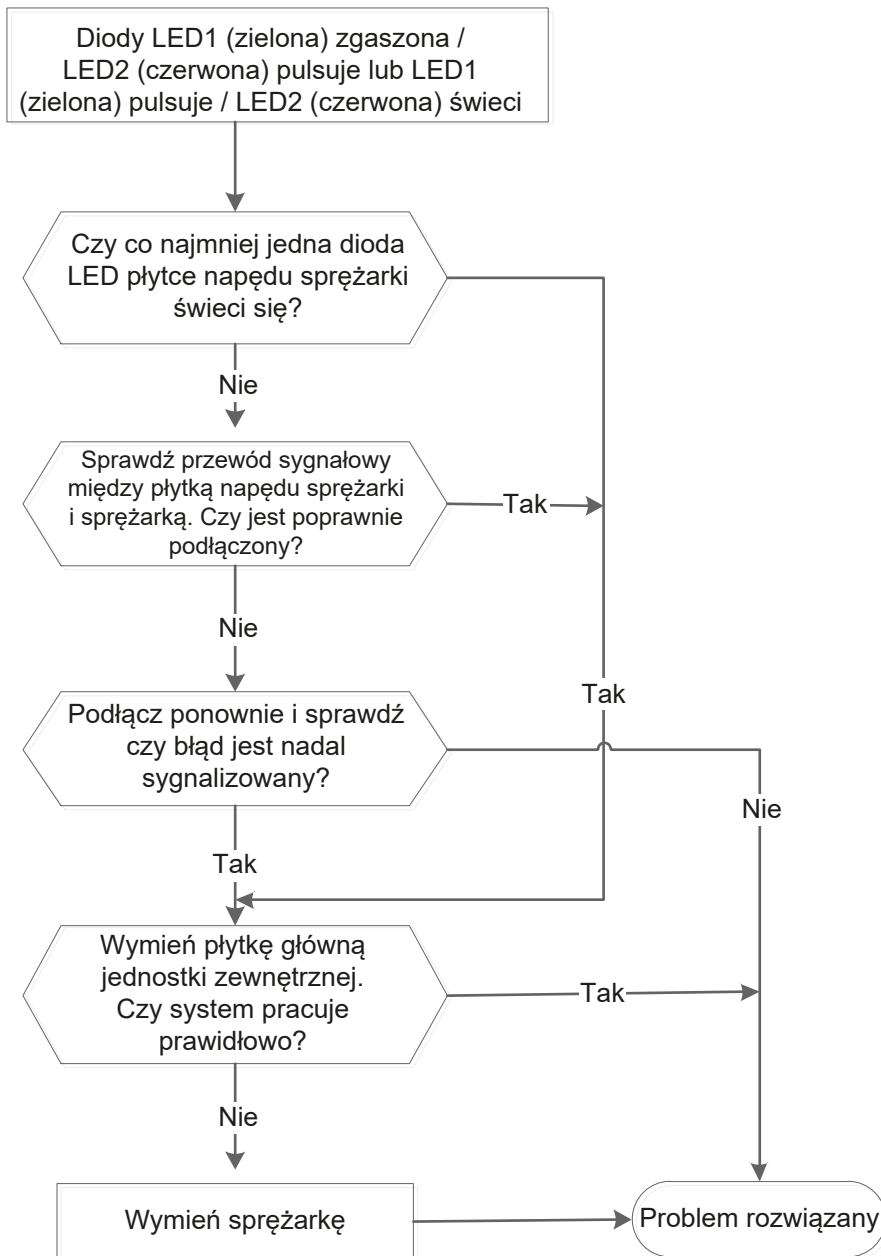
2.4.4 Jednostki zewnętrzne

2.4.4.1 Usterka pamięci EEPROM układu napędu sprężarki

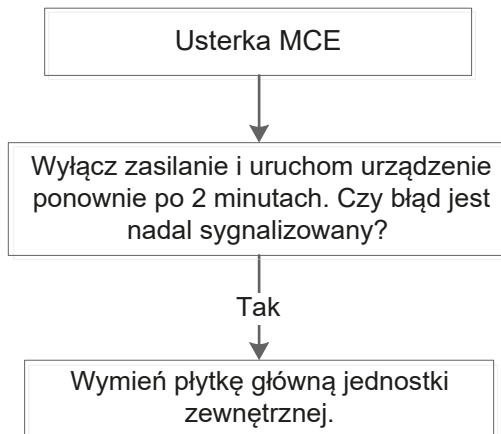
Warunki usterki	Układ głównej płyty nie odbiera sygnału zwrotnego z pamięci EEPROM.
Możliwe przyczyny	• Błędy montażowe • Usterka płytk i PCB



2.4.4.2 Błąd prędkości sprężarki / zabezpieczenie przed zerową prędkością / zabezpieczenie przed utratą synchronizacji



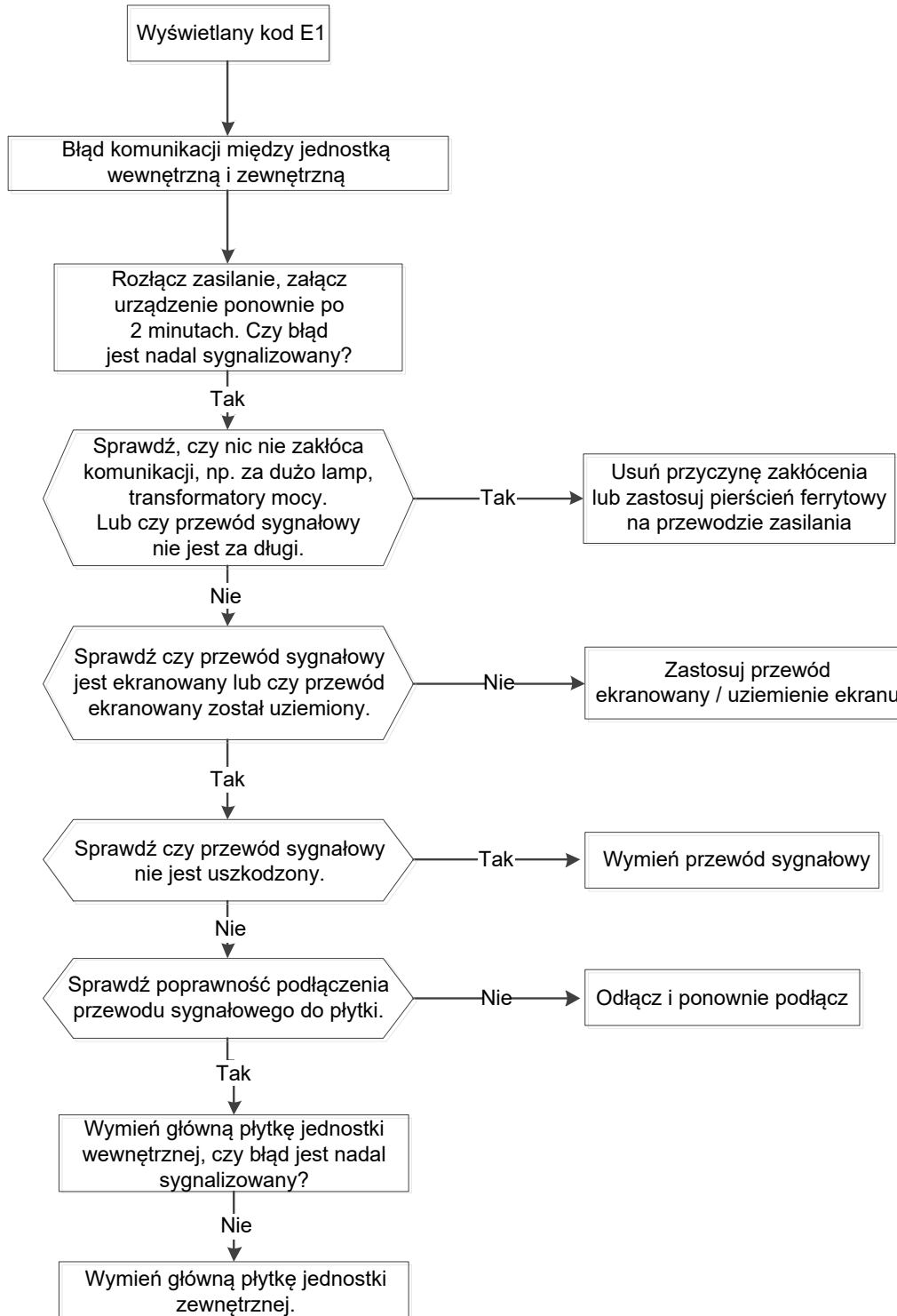
2.4.4.3 Usterka MCE



2.4.4.4. Usterka E1

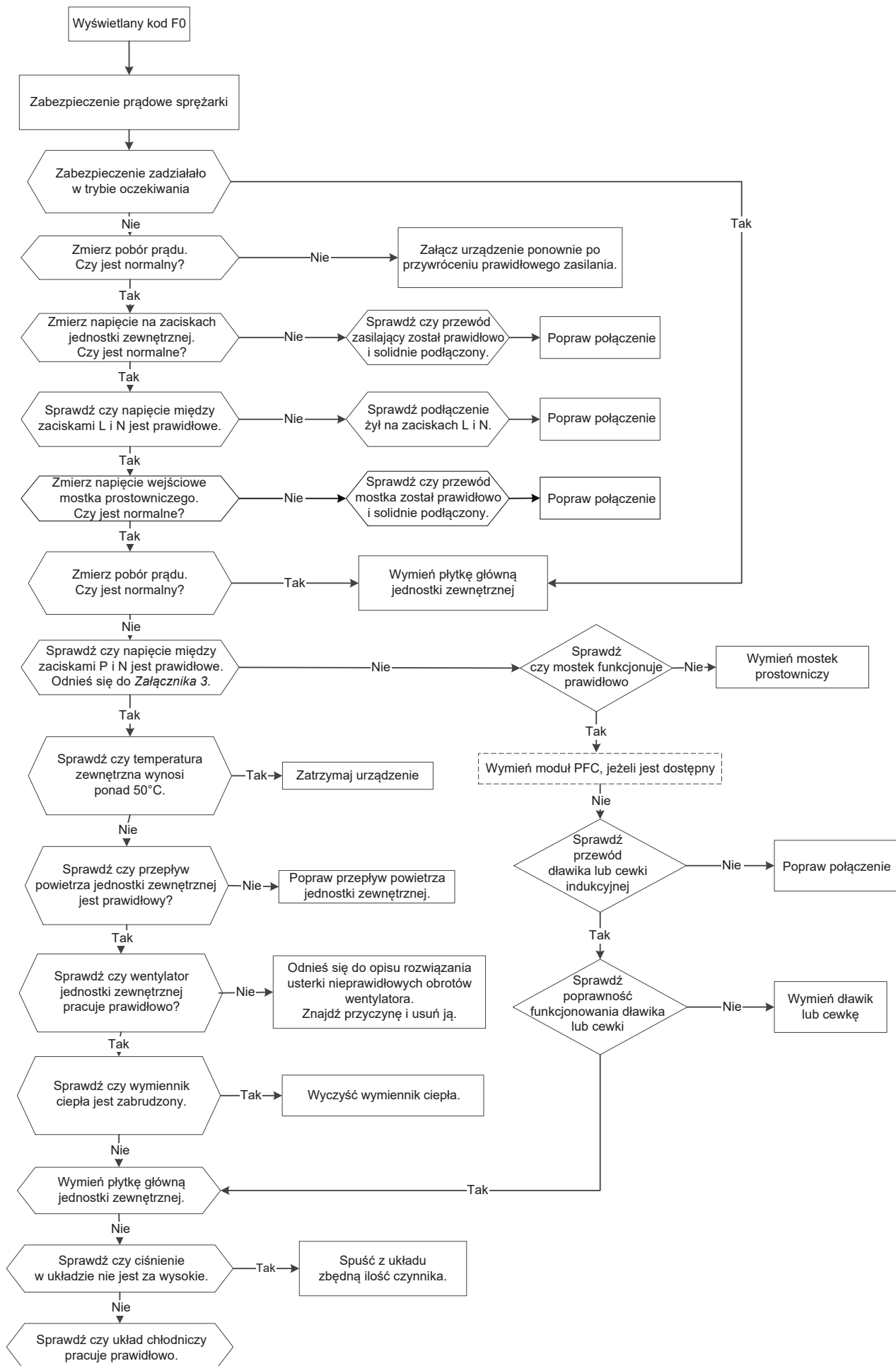
Dla 18-55K:

Warunki usterki	Jednostka wewnętrzna nie odbiera sygnału zwrotnego z jednostki zewnętrznej przez 60 sekund LUB jednostka zewnętrzna nie odbiera sygnału zwrotnego z jednostki wewnętrznej przez 120 sekund.
Możliwe przyczyny	• Błędy montażowe • Usterka płytki PCB jednostki wewnętrznej lub zewnętrznej

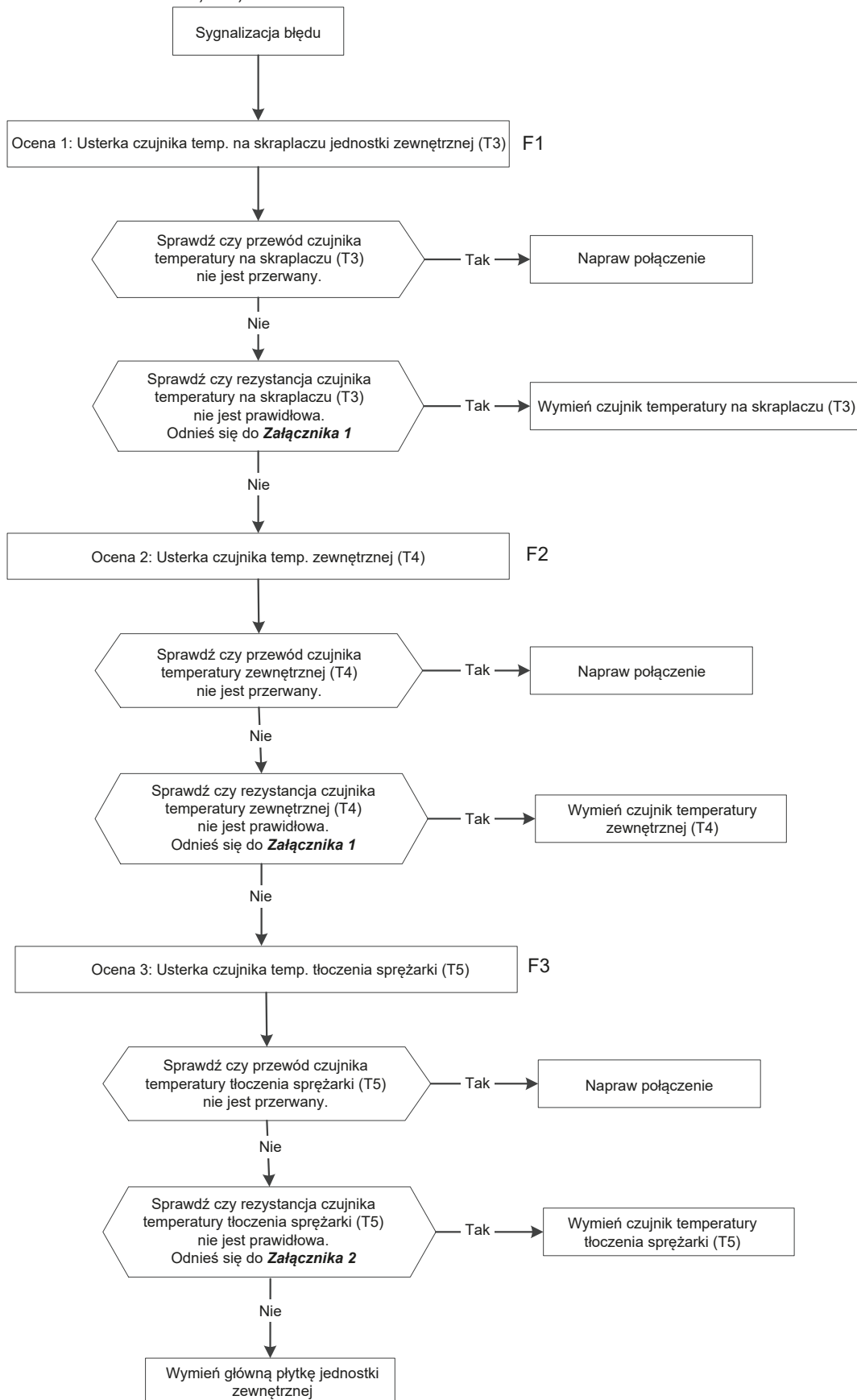


2.4.4.5. Usterka F0

Warunki usterki	Jeżeli prąd pobierany przez jednostkę zewnętrzną przekracza dopuszczalny limit, kontrolka LED zasygnalizuje błąd.
Możliwe przyczyny	• Błędne okablowanie • Uszkodzony mostek prostowniczy • Blokady systemu • Usterka płytki PCB jednostki zewnętrznej

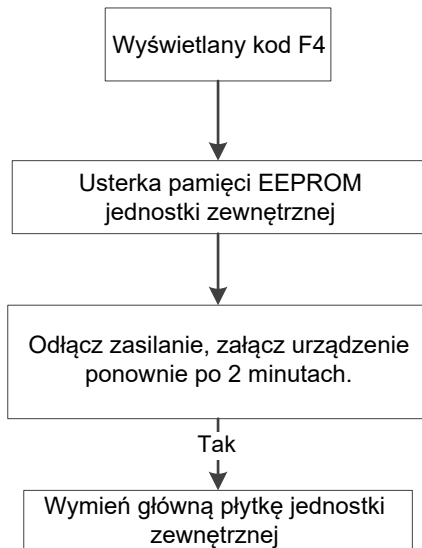


2.4.4.6 Usterka F1, F2, F3



2.4.4.7. Usterka F4

Warunki usterki	Układ głównej płyty nie odbiera sygnału zwrotnego z pamięci EEPROM.
Możliwe przyczyny	• Błędy montażowe • Usterka płytki PCB



EEPROM: elektronicznie kasowalna, programowalna pamięć tylko do odczytu, której zawartość można usunąć i ponownie zaprogramować napięciem.

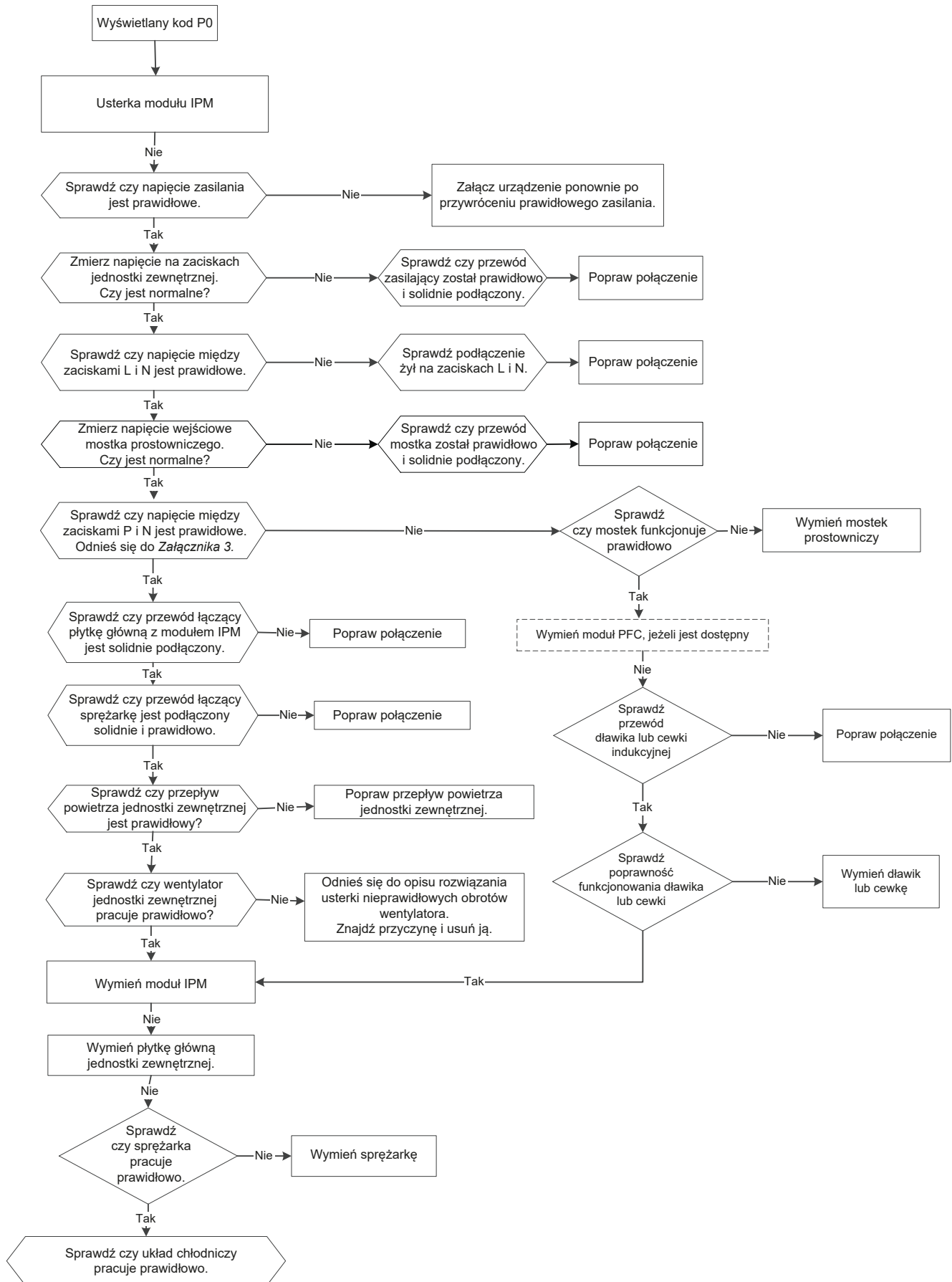
2.4.4.8. Usterka F5

Identyfikacja jak błąd E3 dla jednostki wewnętrznej.

2.4.4.9. Usterka P0

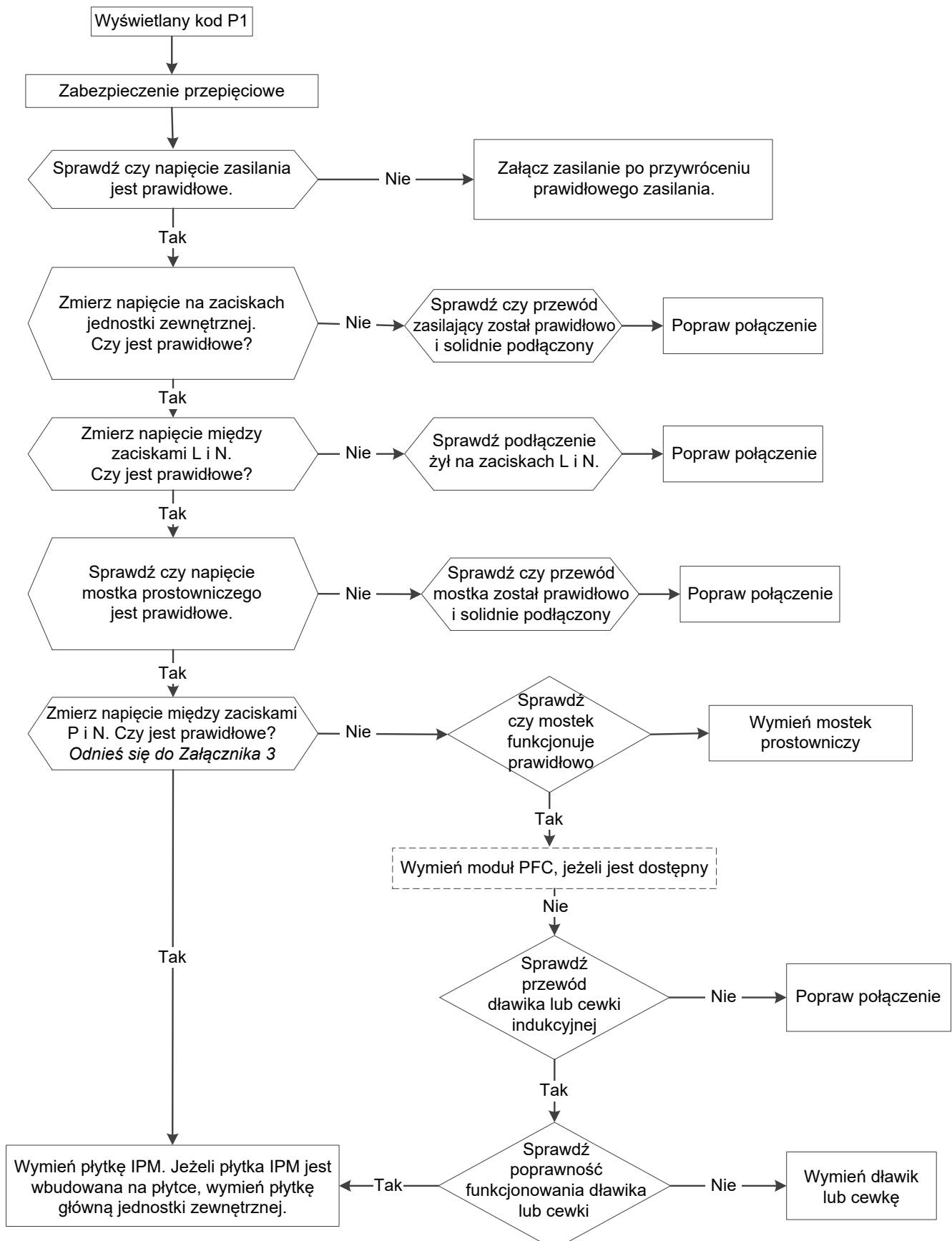
Warunki usterki	Jeżeli sygnał napięciowy przesyłany z modułu IPM do układu napędu sprężarki jest nieprawidłowy, kontrolki LED sygnalizują błąd „P0” i urządzenie wyłącza się.
Możliwe przyczyny	• Błędne okablowanie • Uszkodzony moduł IPM • Uszkodzony moduł wentylatora • Usterka sprężarki • Uszkodzona płytką PCB jednostki zewnętrznej

W pierwszej kolejności sprawdź rezystancję między dwoma zaciskami U, V, W modułu IPM i P, N. Jeżeli rezystancja wynosi 0 lub jest zbliżona do 0, to moduł IPM jest uszkodzony. W innym przypadku, postępuj zgodnie z poniższą procedurą:



2.4.4.10. Usterka P1

Warunki usterki	W obwodzie detekcji napięcia wykryto nieprawidłowy wzrost lub spadek napięcia
Możliwe przyczyny	- Nieprawidłowe napięcie zasilania - Błędne okablowanie - Uszkodzony mostek prostowniczy - Uszkodzony moduł IPM

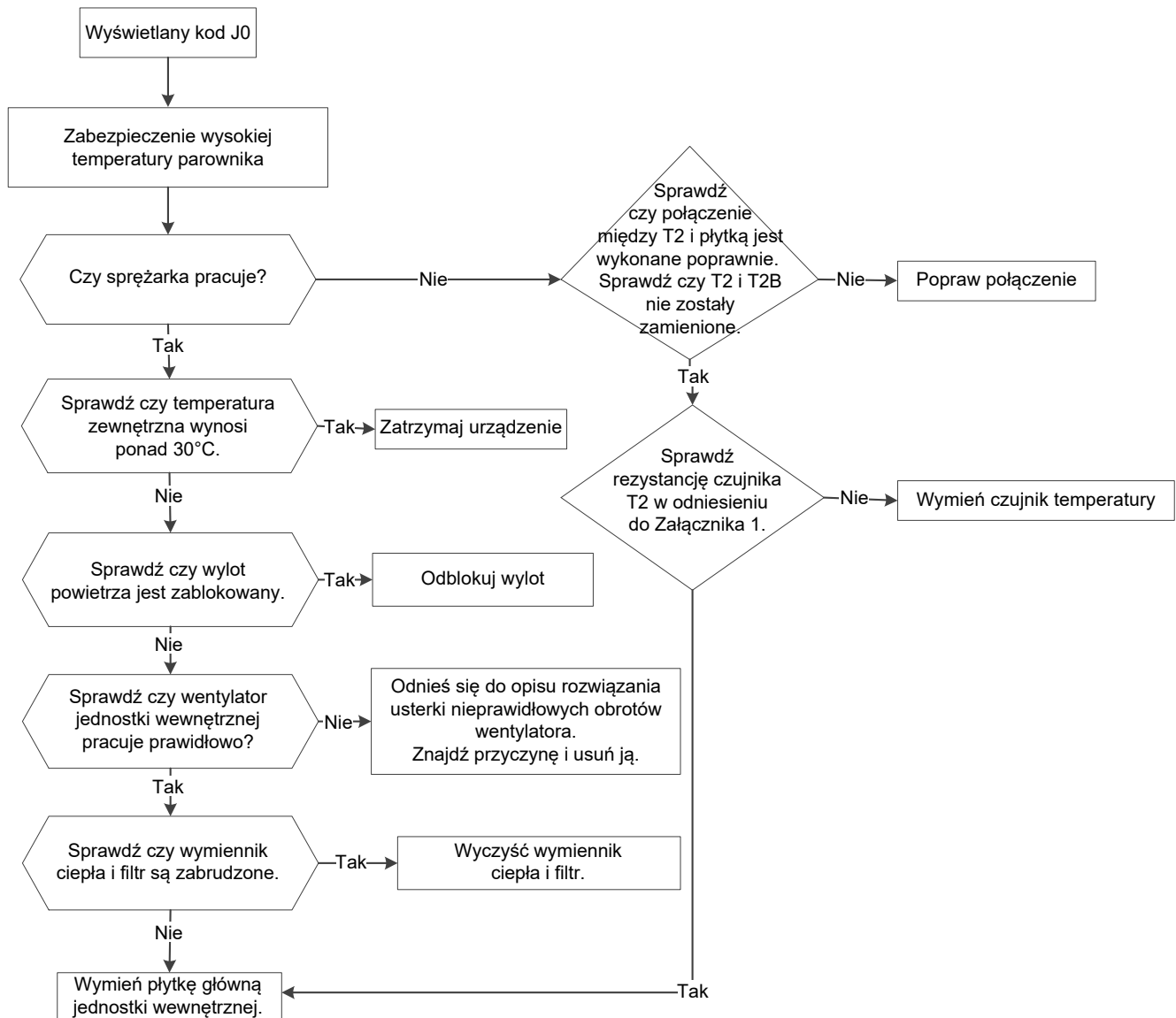


2.4.4.11. Usterka P4

Metoda usuwania usterki przebiega identycznie jak dla „Zabezpieczenia modułu IPM”.

2.4.4.12. Usterka J0

Warunki usterki	Kiedy temperatura na parowniku przekroczy 60°C, jednostka zatrzyma się. Klimatyzator uruchomi się ponownie dopiero gdy temperatura na parowniku spadnie poniżej 54°C.
Możliwe przyczyny	• Uszkodzony czujnik temperatury na parowniku • Zabrudzony wymiennik ciepła • Uszkodzony wentylator • Uszkodzona płytkę PCB



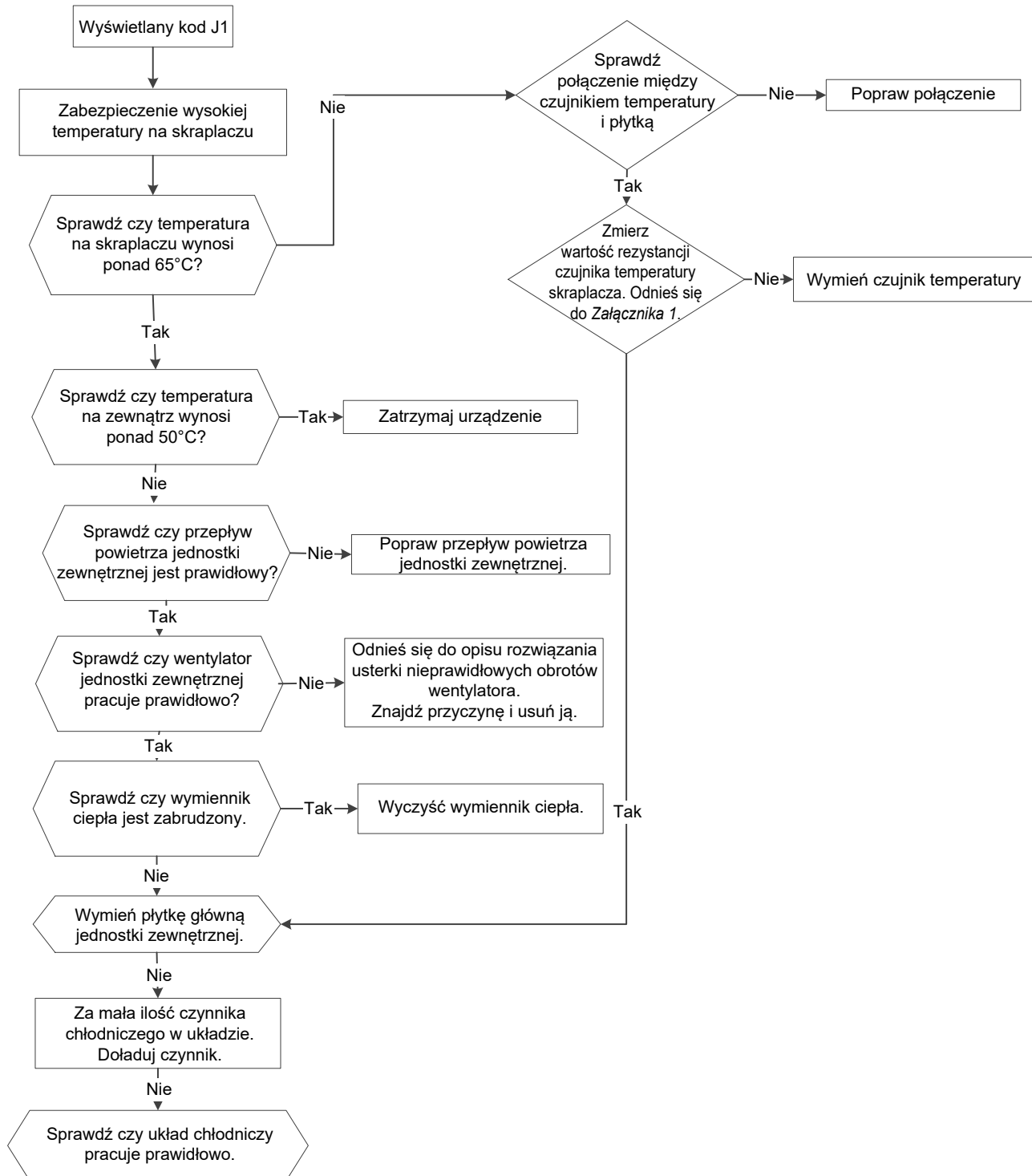
2.4.4.13. Usterka J1

Warunki usterki

Jeżeli temperatura na skraplaczu przekroczy 65°C, urządzenie zatrzyma się i załączy ponownie kiedy temperatura na instalacji jednostki zewnętrznej spadnie poniżej 52°C.

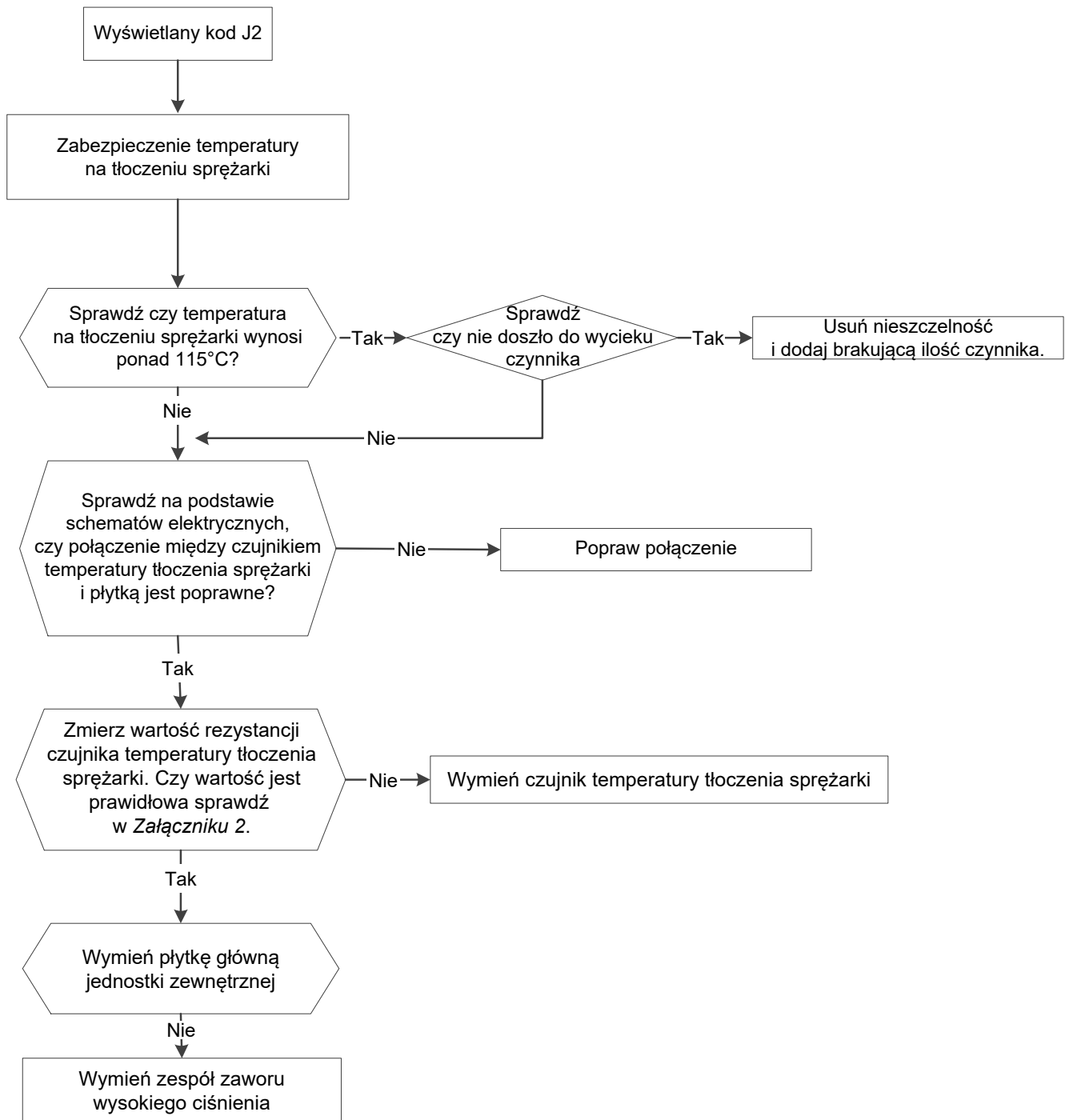
Możliwe przyczyny

- Uszkodzony czujnik temperatury skraplacza
- Brudny wymiennik ciepła
- Wyciek lub blokada systemu



2.4.4.14. Usterka J2

Warunki usterki	Jeżeli temperatura tłoczenia sprężarki (T5) przekracza 115°C przez 10 sekund, sprężarka zatrzyma się i uruchomi ponownie kiedy temperatura tłoczenia sprężarki spadnie poniżej 90°C.
Możliwe przyczyny	• Wyciek czynnika • Błędne okablowanie • Uszkodzony czujnik temperatury tłoczenia • Usterka płytki PCB



2.4.4.15. Usterka J3

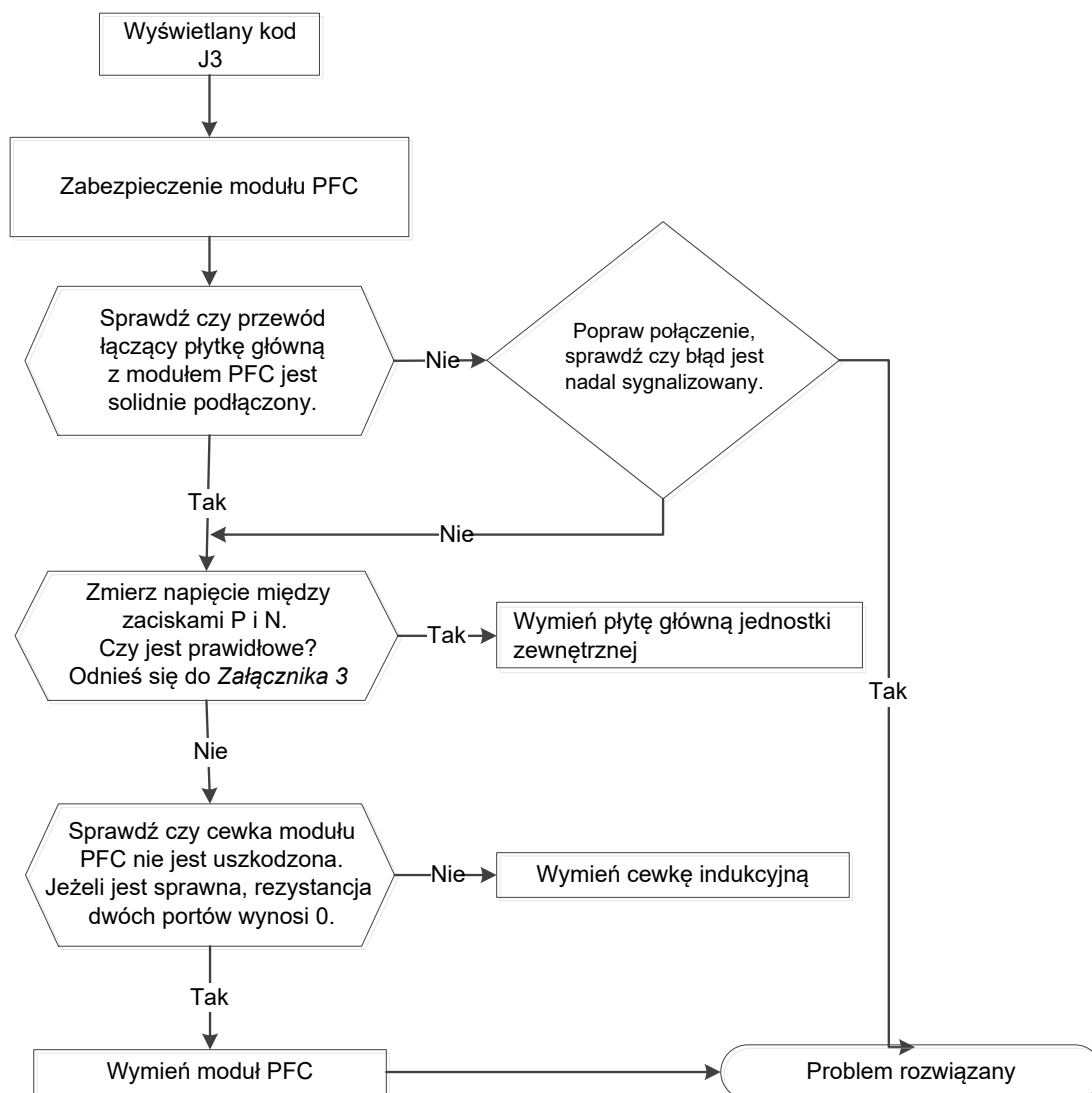
Warunki usterki

Jeżeli sygnał napięciowy przesyłany z modułu IPM do układu napędu sprężarki jest nieprawidłowy, kontrolki LED sygnalizują błąd „J3” i urządzenie wyłącza się.

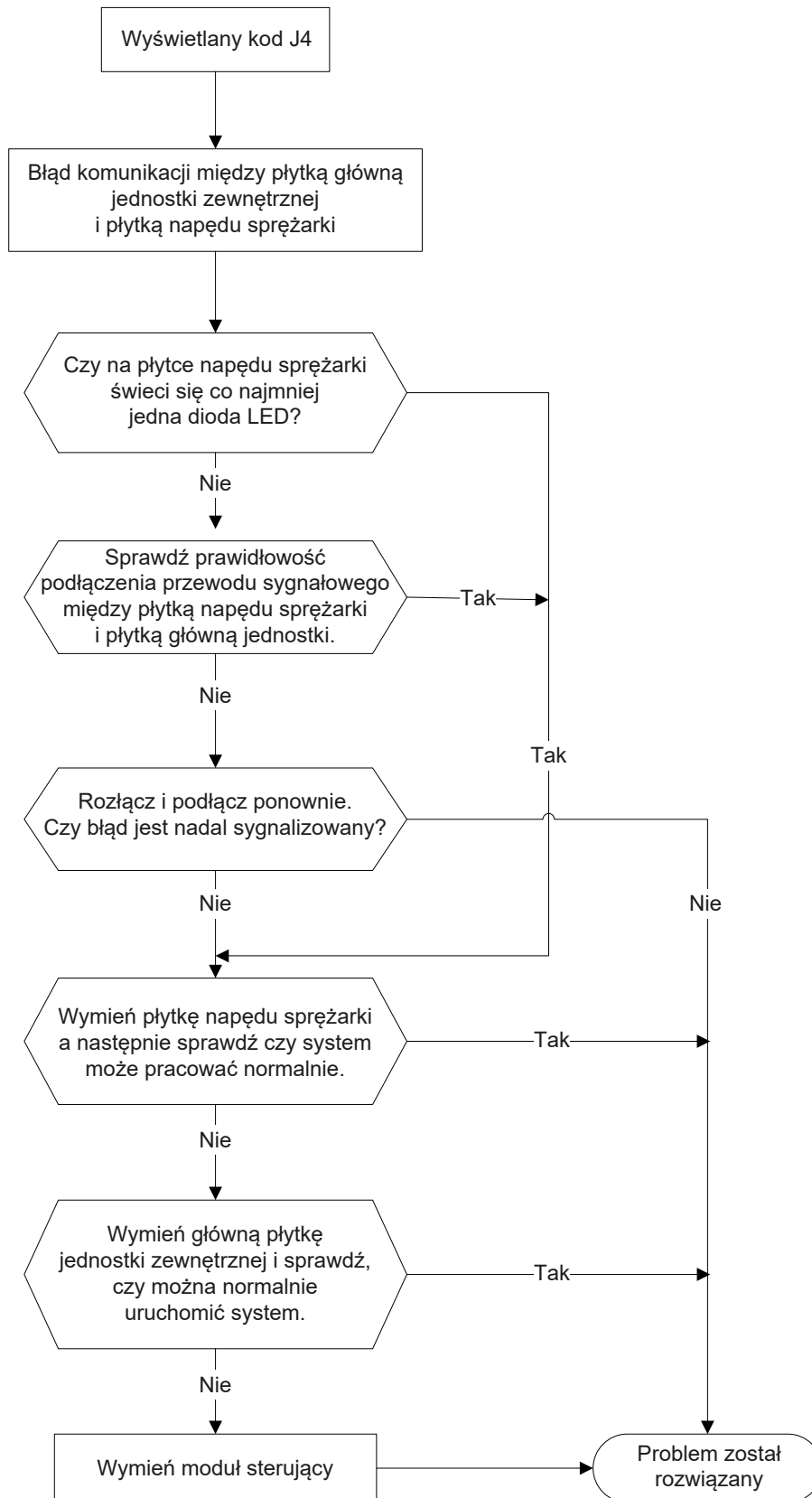
Możliwe przyczyny

- Błędne okablowanie
- Uszkodzony moduł IPM
- Uszkodzony moduł wentylatora
- Usterka sprężarki
- Uszkodzona płytką PCB jednostki zewnętrznej

W pierwszej kolejności sprawdź rezystancję między dwoma zaciskami U, V, W modułu IPM i P, N. Jeżeli rezystancja wynosi 0 lub jest zbliżona do 0, to moduł IPM jest uszkodzony. W innym przypadku, postępuj zgodnie z poniższą procedurą:



2.4.4.16 Usterka J4



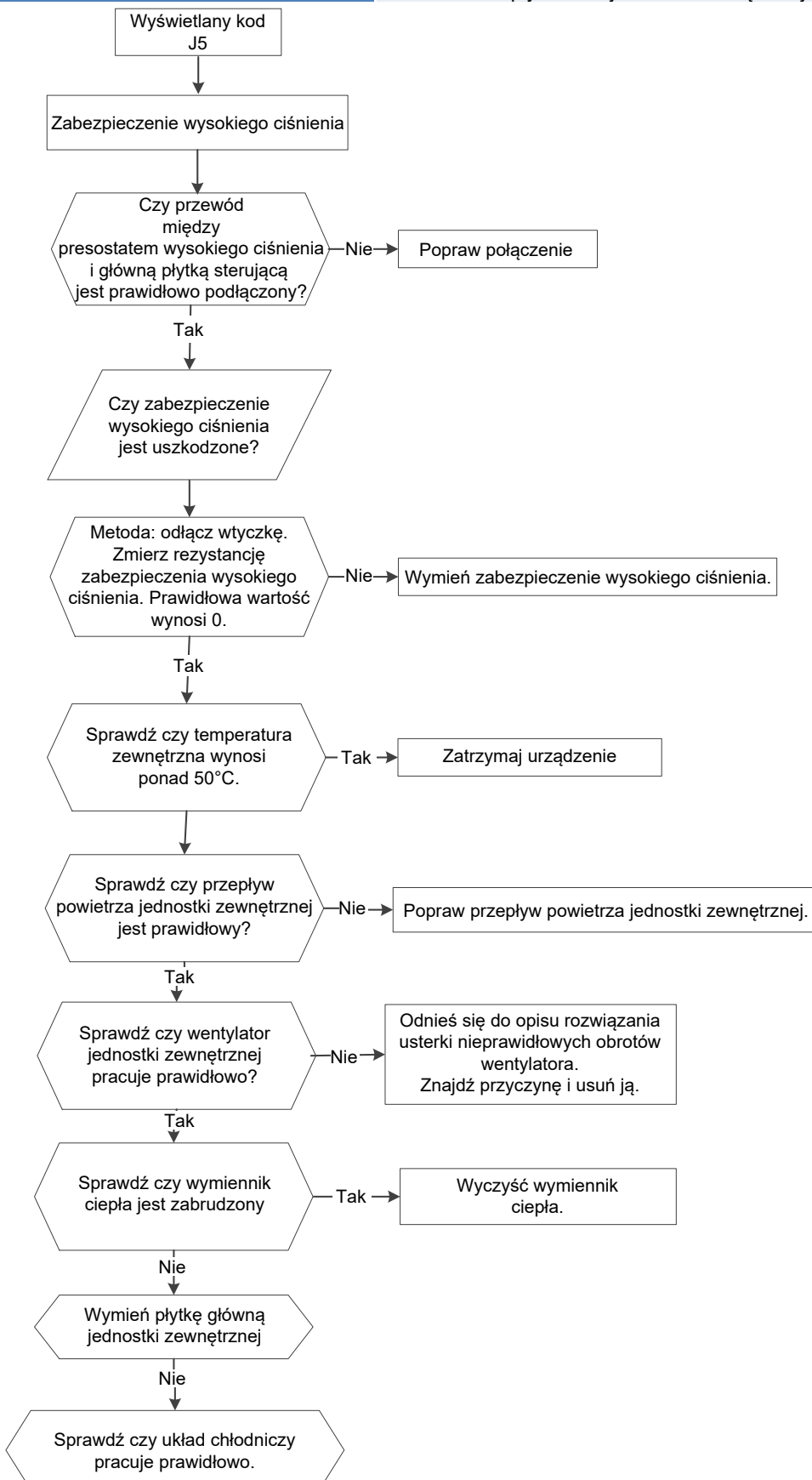
2.4.4.17. Usterka J5

Warunki usterki

Jeżeli zmierzone napięcie nie wynosi 5V, kontrolki zasygnalizują kod błędu.

Możliwe przyczyny

- Błędne okablowanie
- Usterka zabezpieczenia przeciążeniowego
- Blokada systemu
- Usterka płytki PCB jednostki zewnętrznej



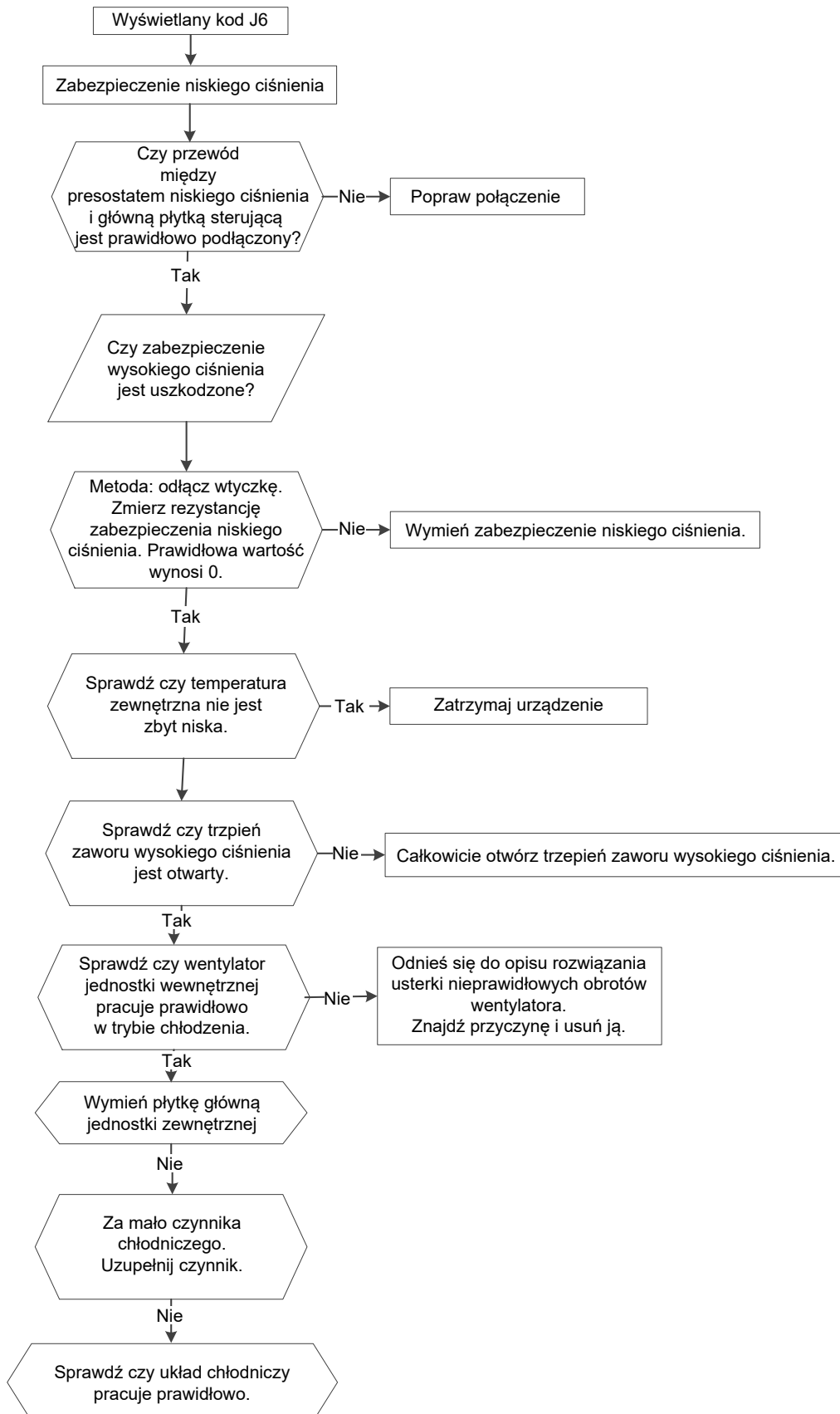
2.4.4.18. Usterka P6/J6

Warunki usterki

Jeżeli zmierzone napięcie nie wynosi 5V, kontrolki zasygnalizują kod błędu.

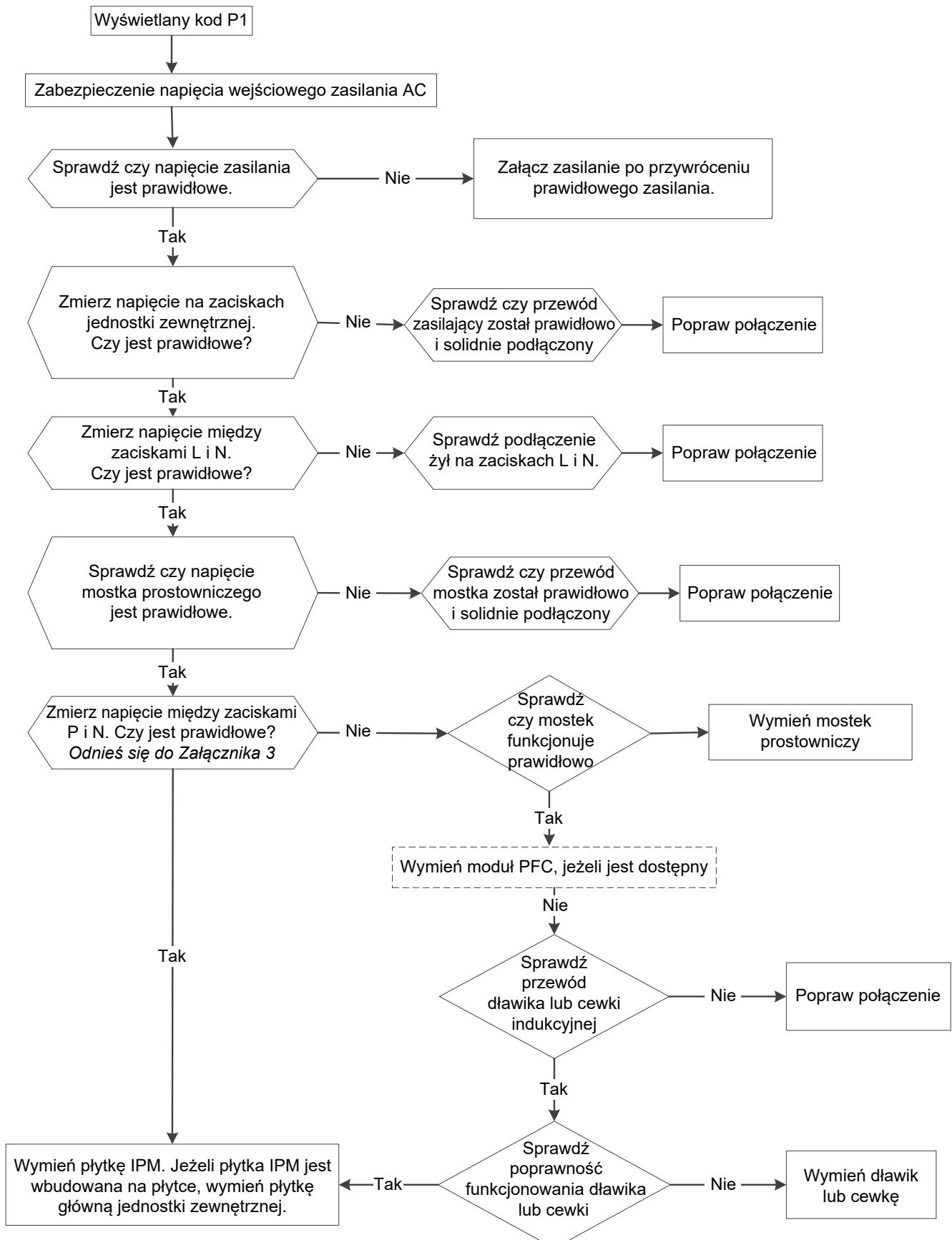
Możliwe przyczyny

- Błędne okablowanie
- Usterka zabezpieczenia przeciążeniowego
- Blokada systemu
- Usterka płytki PCB jednostki zewnętrznej



2.4.4.19. Usterka J8

Warunki usterki	W obwodzie detekcji napięcia wykryto nieprawidłowy wzrost lub spadek napięcia
Możliwe przyczyny	• Nieprawidłowe napięcie zasilania • Błędne okablowanie • Uszkodzony mostek prostowniczy • Uszkodzony moduł IPM



Załącznik 1 Tabela wartości rezystancji czujników temperatury (°C – KΩ)

°C	K Ohm	°C	K Ohm	°C	K Ohm	°C	K Ohm
-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	11.5000	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	84.2190	25	10.000	65	1.96532	105	0.54448
-14	79.3110	26	9.55074	66	1.89627	106	0.52912
-13	74.5360	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	0.48600
-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	44.0000	36	6.13059	76	1.34105	116	0.40060
-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	1.21330	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	4.57050	83	1.06448	123	0.33246
4	28.3459	44	4.38736	84	1.03069	124	0.32390
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	0.87950	129	0.28482
10	20.7184	50	3.45097	90	0.85248	130	0.27770
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	13.9180	58	2.53973	98	0.66818	138	0.22776
19	13.2631	59	2.44677	99	0.64862	139	0.22231

Załącznik 2

Jednostka miary: °C --- KΩ				Tabela czujnika temperatury tłoczenia			
-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 3

Prawidłowe napięcie na zaciskach P i N			
208-240V (1 faza, 3 fazy)			380-415V (3 fazy)
Tryb oczekiwania			
około 310VDC			około 530V DC
Podczas pracy			
Z pasywnym modułem PFC	Z częściowo aktyw- nym modułem PFC	Z całkowicie aktyw- nym modułem PFC	/
>200VDC	>310VDC	>370VDC	>450VDC