

KAISAI



Wytyczne gwarancyjne

POMP CIEPŁA



Poniższy dokument jest zbiorem wytycznych montażowych firmy Klima-Therm Sp. z o.o. do nadania statusu gwarancyjnego do pomp ciepła marki Kaisai – szczegółowe instrukcje można znaleźć na stronie www.kaisai.com.

Odbiór instalacji możliwy jest wyłącznie po bezwzględnym spełnieniu wszystkich wymagań. Ich niespełnienie skutkować będzie odmową odbioru przez gwaranta, aż do momentu wprowadzenia wskazanych przez niego poprawek.

Spis treści

1. Przed uruchomieniem systemu	4
1.1 Montaż jednostki wewnętrznej	4
1.2 Montaż jednostki zewnętrznej	4
1.3 Montaż instalacji hydraulicznej	4
2. Dobór przewodów i zabezpieczeń elektrycznych	8
2.1 Pompy ciepła MONOBLOK R32 - wspólne zasilanie grzałek i sprężarki	8
2.2 Pompy ciepła MONOBLOK R32 - rozdzielone zasilanie grzałek i sprężarki	9
2.3 Pompy ciepła MONOBLOK R290 - zasilanie	13
2.4 Pompy ciepła SPLIT R32 - jednostki zewnętrzne	13
2.5 Pompy ciepła SPLIT R32 – moduły hydrauliczne bez/z zasobnikiem CWU	13
2.6 Pompy ciepła MONOBLOK / SPLIT R32 – rozdzielnica stycznych pomp obiegowych	14

1. Przed uruchomieniem systemu

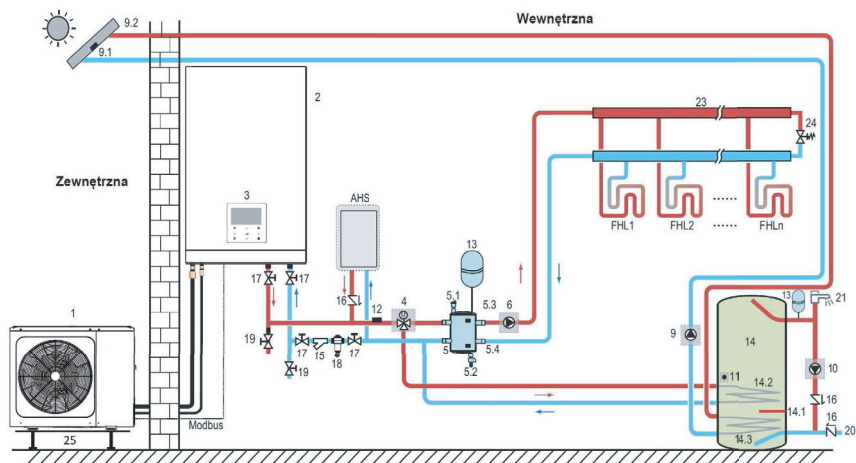
1.1 Montaż jednostki wewnętrznej

- Dobrać odpowiednie średnice rur instalacji wodnej
- Usytuować urządzenie względem ścian/przegród zgodnie z instrukcją montażu
- Zainstalować zawory odcinające i śrubunki przed i za modułem hydraulicznym
- Zainstalować zawory odcinające przed i za elementami wymagającymi obsługi (np. bufony, zasobniki, filtry, pompy wody, zawory 3-drogowy)
- Sprawdzić ciśnienie wstępne w naczyniach zbiorczych
- Wykonać płukanie instalacji hydraulicznej
- Wykonać próbę szczelności instalacji hydraulicznej 2,5 bar/24 h
- Napełnić i odpowietrzyć instalację hydrauliczną
- Ustalić i wyregulować wartość ciśnienia statycznego

1.2 Montaż jednostki zewnętrznej

- Zdemontować osłonę wymiennika
- Zdemontować blokadę transportową sprężarki (wybrane modele)
- Usytuować urządzenie względem ścian/przegród zgodnie z instrukcją montażu
- Wydzielić strefę bezpieczeństwa do urządzeń pracujących z czynnikiem chłodniczym R290
- Posadowić i wypoziomować jednostkę na fundamencie/konstrukcji wsporczej
- Wypoziomować urządzenie
- Należy uzyskać swobodny odpływ kondensatu do gruntu. W przypadku braku możliwości należy wykonać odprowadzenie skroplin z wykorzystaniem przewodu grzejnego
- Usytuować urządzenie min. 40 cm powyżej poziomu gruntu

1.3 Montaż instalacji hydraulicznej



Schemat 1 - Schemat ideowy przykładowej instalacji pompy ciepła typu Split

Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Jednostka zewnętrzna	14	Zbiornik ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)
2	Moduł hydrauliczny	14.1	TBH: grzałka wspomagająca zbiornika ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)
3	Zadajnik	14.2	Wężownica 1, wymiennik ciepła pompy ciepła
4	SV1: zawór trójdrożny (do nabycia oddzielnie)	14.3	Wężownica 2, wymiennik ciepła zest. słonecznego
5	Zbiornik wyrównawczy (do nabycia oddzielnie)	15	Filtr siatkowy (akcesorium)
5.1	Automatyczny zawór upustowy	16	Zawór zwrotny (do nabycia oddzielnie)
5.2	Zawór spustowy	17	Zawór odcinający (do nabycia oddzielnie)
5.3	Tbt1: górny czujnik temperatury zbiornika wyrównawczego (opcjonalny)	18	Filtr magnetyczny (do nabycia oddzielnie)
6	P_o: pompa obiegu strefy A (do nabycia oddzielnie)	19	Zawór spustowy (do nabycia oddzielnie)
9	P_s: pompa słoneczna (do nabycia oddzielnie)	20	Rura wlotowa wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)
9.1	Tsolar: czujnik temperatury zest. słonecznego (opcjonalny)	21	Bateria ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)
9.2	Panel słoneczny (do nabycia oddzielnie)	23	Kolektor/rozdzielacz (do nabycia oddzielnie)
10	P_d: pompa cyrkulacyjna CWU (do nabycia oddzielnie)	24	Zawór przelewowy (do nabycia oddzielnie)
11	T5: czujnik temperatury zbiornika wody użytkowej (akcesorium)	25	Podpora jednostki zewnętrznej (wysokość min. 40 cm od gruntu)
12	T1: czujnik całkowitej temperatury przepływu wody (opcjonalny)	"FHL 1. n"	Pętla ogrzewania podłogowego (do nabycia oddzielnie)
13	Naczynie wzbiorcze (do nabycia oddzielnie)	AHS	Dodatkowe źródło ciepła (do nabycia oddzielnie)

Tabela 1 - Legenda do schematu 1

Wymagania jakościowe wody obiegowej

Parametr	Ograniczenia dla wody wodociągowej
Temperatura	Poniżej 60°C
Odczyn pH	7 ÷ 9
Zasadowość	60 mg/l < HCO ₃ < 300 mg/l
Przewodnictwo	< 500 µS/cm
Twardość	Od 3,5 do 8,4 °dH
Zawartość chlorków	< 200 mg/l w 60°C
Zawartość siarczanów	[SO ₄ ²⁻] < 100 mg/l i [HCO ₃ ⁻]/[SO ₄ ²⁻] > 1
Zawartość azotanów	NO ₃ < 100 mg/l
Zawartość chloru	< 0,5 mg/l
*Stężenie glikolu	< 30 %

*Glikol jako medium robocze

Tabela 2 - Tabela wymagań jakościowych wody - źródło VDI 2035

UWAGA!



Nie należy zmiękczać wody poniżej 3,5°dH. Zbyt miękka woda grozi uszkodzeniem instalacji.

Poprawny montaż instalacji hydraulicznej

- Zamontować filtr magnetyczny (min. 9000 Gauss'ów) na wlocie do pompy ciepła. W przypadku, gdy filtr magnetyczny jest wyposażony w filtr siatkowy, gęstość siatki musi wynosić 500 mikronów lub 80 oczek na 1cm²
- Jeśli filtr magnetyczny nie posiada filtra siatkowego, wówczas należy zastosować osobno filtr siatkowy na wlocie do pompy ciepła o gęstości siatki 500 mikronów lub 80 oczek na 1cm²
- Zamontować źródło szczytowe:

Indeks pompy ciepła	Minimalne źródło szczytowe
R290 MODEL 12	6 kW; 400V
R290 MODEL 15	6 kW; 400V

Tabela 3 - Źródło szczytowe

- Wykonać płukanie instalacji hydraulicznej (zalecamy użycie preparatów dostosowanych do wykorzystanych w instalacji materiałów i elementów)
- Wykonać próbę szczelności instalacji hydraulicznej 2,5 bar/24h
- Napełnić oraz odpowietrzyć instalację hydrauliczną (zalecamy użycie inhibitora korozji)
- Zapewnić minimalny zład medium dla stabilnej pracy w okresach minimalnej wydajności oraz na potrzeby cykliów odszraniania (defrostu):

Indeks pompy ciepła	Minimalny zład wody
R32 MODEL 06/08/10	80 L
R32 MODEL 12/14/16	100 L
R32 MODEL 22/30	200 L

Tabela 4 - Minimalny zład wody

- Zapewnić montaż zbiornika buforowego:

Indeks pompy ciepła	Minimalny zbiornik buforowy
R290 MODEL 12	200 L
R290 MODEL 15	250 L

Tabela 5 - Minimalny zbiornik buforowy

- Zapewnić minimalną wielkość powierzchni wymiennika CWU:

Indeks pompy ciepła	Minimalna powierzchnia wymiennika CWU
R32 MODEL 06/08/10	1,4 m ² (stal 316L) / 2,0 m ² (emalia)
R32 MODEL 12/14/16	1,6 m ² (stal 316L) / 2,5 m ² (emalia)
R32 MODEL 22/30	3,5 m ² (stal 316L) / 5,0 m ² (emalia)
R290 MODEL 12	1,9 m ² (stal 316L) / 2,8 m ² (emalia)
R290 MODEL 15	2,8 m ² (stal 316L) / 3,2 m ² (emalia)

Tabela 6 - Minimalna powierzchnia wymiennika CWU

- Zalecany minimalny KVS zaworu 3-drogowego:

Indeks pompy ciepła	Zalecany minimalny KVS zaworu 3-drogowego
R32 MODEL 06	6m ³ /h
R32 MODEL 08/10	8m ³ /h
R32 MODEL 12/14/16	11m ³ /h
R32 MODEL 22/30	16m ³ /h
R290 MODEL 12/15	11m ³ /h

Tabela 7 - Zalecany minimalny KVS zaworu 3-drogowego

- Zapewnić nominalne natężenie przepływu:

Indeks pompy ciepła	Nominalne natężenie przepływu	Minimalne natężenie przepływu
R32 MODEL 06	1,09 m ³ /h	0,98 m ³ /h
R32 MODEL 08	1,44 m ³ /h	1,30 m ³ /h
R32 MODEL 10	1,72 m ³ /h	1,55 m ³ /h
R32 MODEL 12	2,08 m ³ /h	1,87 m ³ /h
R32 MODEL 14	2,49 m ³ /h	2,24 m ³ /h
R32 MODEL 16	2,73 m ³ /h	2,46 m ³ /h
R32 MODEL 22	3,78 m ³ /h	3,40 m ³ /h
R32 MODEL 30	5,18 m ³ /h	4,66 m ³ /h
R290 MODEL 12	1,70 m ³ /h	1,53 m ³ /h
R290 MODEL 15	2,90 m ³ /h	2,61 m ³ /h

Tabela 8 - Minimalna wartość przepływu medium

Brak przepływu minimalnego dla danego modelu pompy ciepła jest podstawą do braku odbioru urządzenia.

2. Dobór przewodów i zabezpieczeń elektrycznych

- Każda z jednostek (wewnętrzna i zewnętrzna) musi mieć doprowadzone niezależne zasilanie.
- Zastosować zabezpieczenie różnicowo – prądowe na instalacji elektrycznej
- Zastosować zabezpieczenie nadprądowe (dopuszczone zastosowanie zabezpieczenia o jeden typoszerzeg wyżej niż w tabeli)
- Zastosować ekranowany przewód łączący jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną o średnicy żyły powyżej 0,5 mm² (dotyczy przewodu komunikacyjnego w pompa ciepła typu split)
- Zastosować ekranowany przewód komunikacyjny 5 żyłowy do komunikacji pomiędzy jednostką zewnętrzną, a sterownikiem (dotyczy pomp ciepła monoblok)
- Zastosować styczniki i zabezpieczenia nadprądowe w obwodach zasilających pomp obiegowych (niezależnie od mocy tych pomp) i grzałek elektrycznych

UWAGA!



Dla instalacji elektrycznej z zastosowaniem przewodu miedzianego wielożyłowego przyjęto maksymalną odległość od punktu zasilania do odbiornika na poziomie 20 metrów. W przypadku przekroczenia tej długości wymagane jest ponowne przeprowadzenie obliczeń spadków napięcia oraz właściwy dobór przekroju żył i zabezpieczeń nadprądowych. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy układać w rurkach, korytach lub tunelach wykonanych z PVC.

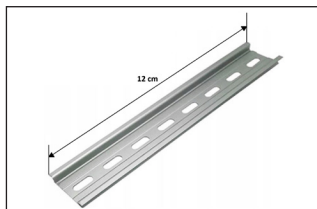
2.1 Pompy ciepła MONOBLOK R32 - wspólne zasilanie grzałek i sprężarki

Model	Pobór mocy elektrycznej podgrzewacza	Stopnie wydajności podgrzewacza	Całkowity pobór mocy	Rodzaj zasilania	Zabezpieczenie nadprądowe	Ilość x średnica żył przewodu zasilającego
	[kW]	[°]	[kW]	[V/- /Hz]	[A]	[mm ²]
R32 KHC-06RY1-B	3	1	5,7	230/1/50	25	3 x 4 mm ²
R32 KHC-08RY3-B	3	1	6,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	6	2	9,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	9	3	12,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
R32 KHC-10RY3-B	3	1	6,6	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	6	2	9,6	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	9	3	12,6	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
R32 KHC-12RY3-B	3	1	8,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	6	2	11,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	9	3	14,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
R32 KHC-14RY3-B	3	1	8,5	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	6	2	11,5	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	9	3	14,5	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
R32 KHC-16RY3-B	3	1	9,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	6	2	12,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
	9	3	15,3	400/3/50	25	5 x 4 mm ²
R32 KHC-22RX3	-	-	11,5	400/3/50	20	5 x 4 mm ²
R32 KHC-30RX3	-	-	17,5	400/3/50	25	5 x 4 mm ²

Tabela 9 - Zestawienie rodzajów zabezpieczeń nadprądowych oraz przekrojów przewodów zasilających - wspólne zasilanie

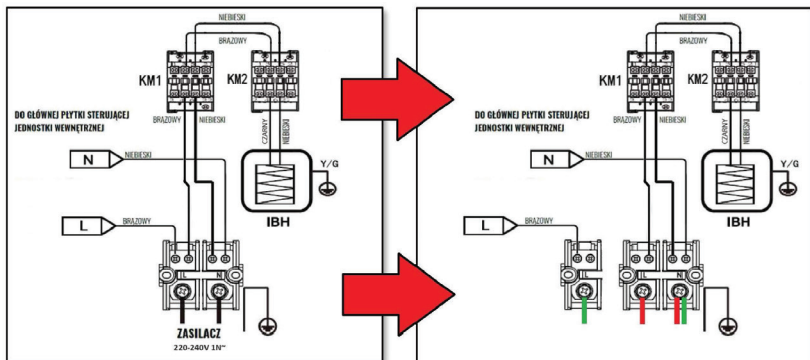
2.2 Pompy ciepła MONOBLOK R32 - rozdzielone zasilanie grzałek i sprężarki

Rozdzielenie zasilania jest możliwe tylko i wyłącznie przez zastosowanie złącza SIMET ZSG1-10.0N lub złącza równoważnego pod względem parametrów technicznych i gabarytu.



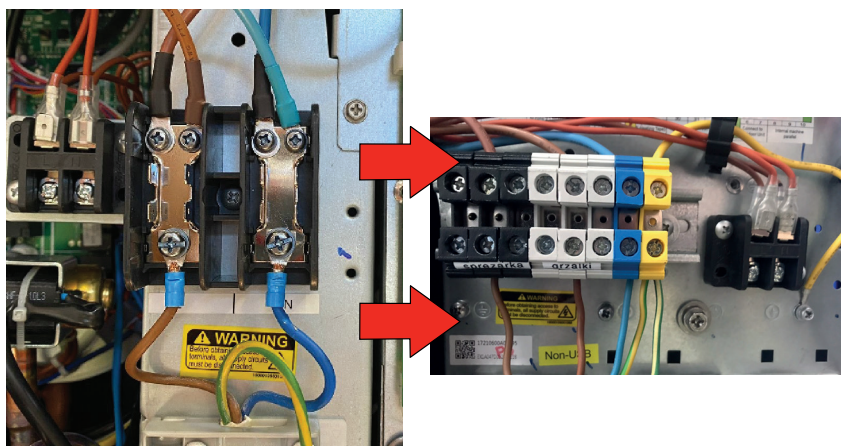
Model	Sprężarka/ grzałka	Stopień wydajności podgrzewacza	Maksymalna moc elektryczna	Rodzaj zasilania	Zabezpieczenie nadprądowe	Ilość x średnica żył przewodu zasilającego
		[n]	[kW]	[V - /Hz]	[A]	[mm ²]
R32 KHC-06RY1-B	Sprężarka	-	2,7	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
	Grzałka	1	3	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
R32 KHC-08RY3-B	Sprężarka	-	3,4	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
	Grzałka	1	3	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	2	6	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	3	9	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
R32 KHC-10RY3-B	Sprężarka	-	3,7	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
	Grzałka	1	3	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	2	6	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	3	9	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
R32 KHC-12RY3-B	Sprężarka	-	5,5	400/3/50	10	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	1	3	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	2	6	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	3	9	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
R32 KHC-14RY3-B	Sprężarka	-	5,8	400/3/50	10	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	1	3	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	2	6	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	3	9	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
R32 KHC-16RY3-B	Sprężarka	-	6,2	400/3/50	12	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	1	3	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	2	6	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	Grzałka	3	9	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²

Tabela 10 - Zestawienie rodzajów zabezpieczeń nadprądowych oraz przekrojów przewodów zasilających
- rozdzielone zasilanie

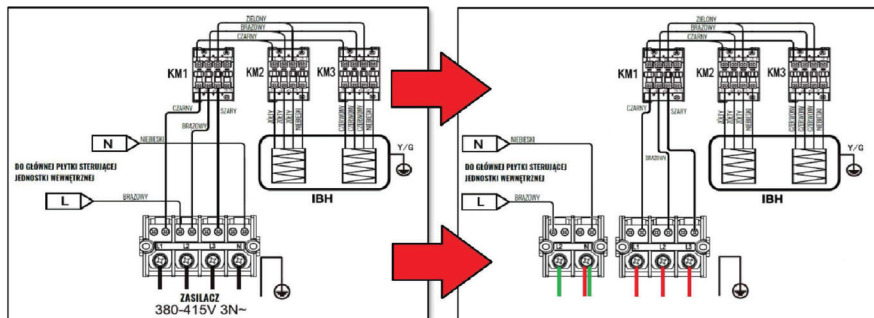


Przewody elektryczne zasilające grzałki - 230V/1/50Hz.
Przewody elektryczne zasilające sprężarkę - 230V/1/50Hz.

Schemat 2 - Sposób rozdzielenia zasilania sprężarki i grzałek - model 6 kW

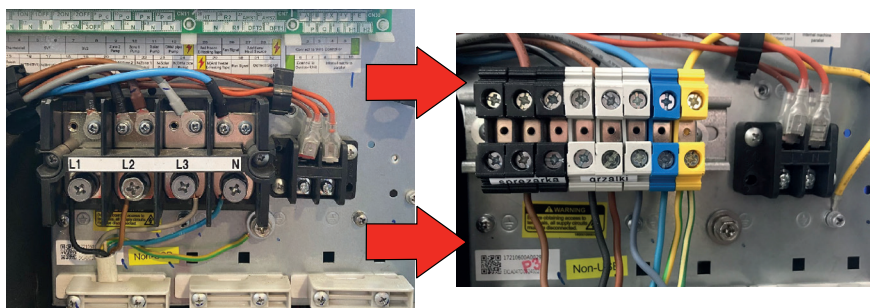


Zdjęcie 1 - Przykładowe rozwiązanie rozdziatu zasilania sprężarki i grzałek - model 6 kW

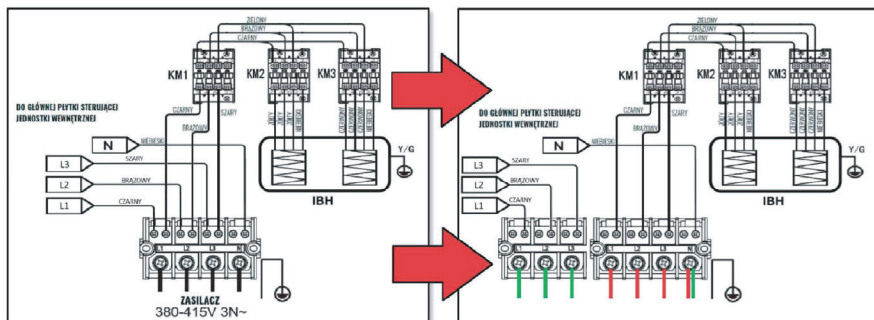


Przewody elektryczne zasilające grzałki - 400V/3/50Hz.
Przewody elektryczne zasilające sprężarkę - 230V/1/50Hz.

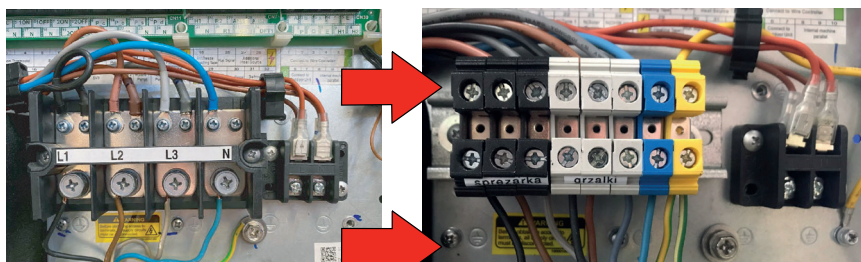
Schemat 3 - Sposób rozdzielenia zasilania sprężarki i grzałek - modele 8-10 kW



Zdjęcie 2 - Przykładowe rozwiązanie rozdzielania zasilania sprężarki i grzałek - modele 8-10 kW



Schemat 4 - Sposób rozdzielania zasilania sprężarki i grzałek - modele 12-16 kW



Zdjęcie 3 - Przykładowe rozwiązanie rozdzielania zasilania sprężarki i grzałek - modele 12-16 kW

2.3 Pompy ciepła MONOBLOK R290 - zasilanie

Model	Pobór mocy elektrycznej podgrzewacza	Stopnie wydajności podgrzewacza	Całkowity pobór mocy	Rodzaj zasilania	Zabezpieczenie nadprądowe	Ilość x średnica żył przewodu zasilającego
	[kW]	[n]	[kW]	[V] - /Hz]	[A]	[mm ²]
R290 KHY-12PY3	-	-	4,7	400/3/50	10	5 x 2,5 mm ²
R290 KHY-15PY3	-	-	9,4	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²

Tabela 11 - Zestawienie rodzajów zabezpieczeń nadprądowych oraz przekrojów przewodów zasilających

2.4 Pompy ciepła SPLIT R32 - jednostki zewnętrzne

Model	Maksymalna moc elektryczna agregatu	Rodzaj zasilania	Zabezpieczenie nadprądowe	Ilość x średnica żył przewodu zasilającego
	[kW]	[V] - /Hz]	[A]	[mm ²]
R32 KHA-06RY1-B	2,7	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
R32 KHA-08RY1-B	3,3	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
R32 KHA-10RY1-B	3,6	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
R32 KHA-12RY3-B	5,4	400/3/50	10	5 x 2,5 mm ²
R32 KHA-14RY3-B	5,7	400/3/50	10	5 x 2,5 mm ²
R32 KHA-16RY3-B	6,1	400/3/50	12	5 x 2,5 mm ²

Tabela 12 - Zestawienie rodzajów zabezpieczeń nadprądowych oraz przekrojów przewodów zasilających

2.5 Pompy ciepła SPLIT R32 – moduły hydrauliczne bez/z zasobnikiem CWU

Model	Pobór mocy elektrycznej podgrzewacza	Stopnie wydajności podgrzewacza	Całkowity pobór mocy	Rodzaj zasilania	Zabezpieczenie nadprądowe	Ilość x średnica żył przewodu zasilającego
	[kW]	[n]	[kW]	[V] - /Hz]	[A]	[mm ²]
KMK-60RY1	3	1	3,09	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
KMK-100RY3	3	1	3,09	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	6	2	6,09	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	9	3	9,09	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
KMK-160RY3	3	1	3,09	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	6	2	6,09	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	9	3	9,09	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
KMK-190L-100RY1	3	1	3,10	230/1/50	16	3 x 2,5 mm ²
KMK-240L-100RY3	3	1	3,10	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	6	2	6,10	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	9	3	9,10	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
KMK-240L-160RY3	3	1	3,10	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	6	2	6,10	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²
	9	3	9,10	400/3/50	16	5 x 2,5 mm ²

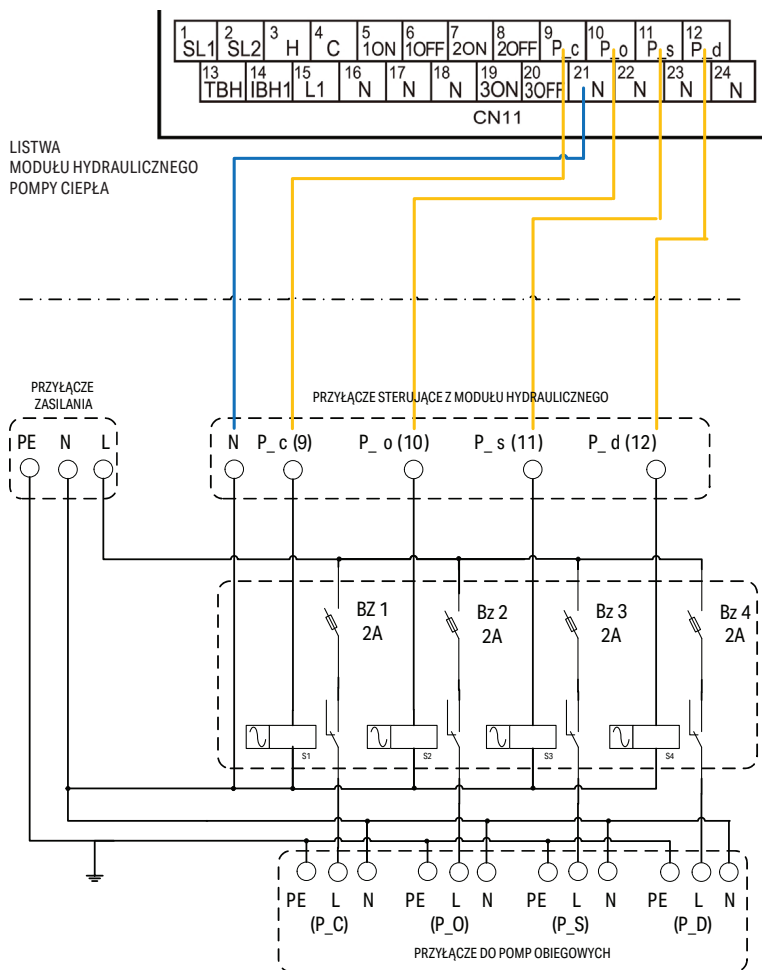
Tabela 13 - Zestawienie rodzajów zabezpieczeń nadprądowych oraz przekrojów przewodów zasilających

UWAGA!



Dla instalacji elektrycznej z zastosowaniem przewodu miedzianego wielożyłowego przyjęto maksymalną odległość od punktu zasilania do odbiornika na poziomie 20 metrów. W przypadku przekroczenia tej długości wymagane jest ponowne przeprowadzenie obliczeń spadków napięcia oraz właściwy dobór przekroju żył i zabezpieczeń nadprądowych. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy układać w rurkach, korytach lub tunelach wykonanych z PVC.

2.6 Pompy ciepła MONOBLOK / SPLIT R32 – rozdzielnica styczników pomp obiegowych



P_C – pompa drugiego obiegu (mieszająca)

P_O – pompa pierwszego obiegu

P_S – pompa obiegu solarnego

P_D – pompa cyrkulacyjna CWU

Schemat 5 - Schemat elektryczny rozdzielnicy styczników pomp obiegowych

Notatki

www.kaisai.com

**WE
CARE
ABOUT
AIR**

Environment | Social responsibility | Corporate governance