

thermagen™



Instrukcja instalatora

Moduły zewnętrzne

Volan

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	2
1.1. Zasady bezpieczeństwa.....	2
1.2. Utylizacja.....	8
2. Montaż pompy ciepła (moduł zewnętrzny).....	10
2.1. Transport i przenoszenie.....	10
2.2. Wymiary i złącza.....	10
2.3. Rozpakowanie.....	11
2.4. Montaż i demontaż osłon.....	12
2.5. Umieszczenie i montaż.....	13
2.6. Strefa serwisowa.....	14
3. Instalacja hydrauliczna.....	16
3.1. Instrukcje ogólne.....	16
3.2. Połączenie hydrauliczne między modułem wewnętrznym Intra HEX a modułem zewnętrznym.....	16
3.3. Połączenie hydrauliczne między modułem wewnętrznym Intra BOOST a modułem zewnętrznym.....	18
3.4. Podłączenie hydrauliczne za pomocą modułu wewnętrznego Intra CONTROL.....	19
4. Napełnianie i opróżnianie układów.....	20
5. Instalacja elektryczna.....	21
5.1. Instrukcje ogólne.....	21
5.2. Zasilanie elektryczne.....	21
5.3. Zabezpieczenia zewnętrzne.....	23
6. Komunikacja przez magistralę pomiędzy modułem zewnętrznym a wewnętrznym.....	24
7. Specyfikacje techniczne.....	25
7.1. Rozmieszczenie elementów.....	25
7.2. Schematy elektryczne mocy.....	31
7.3. Tabele przyłączy elektrycznych.....	33
7.4. Straty ciśnienia.....	34
7.5. Przepływ powietrza / praca wentylatora.....	35
7.6. Charakterystyka pomp cyrkulacyjnych.....	36
8. Zakresy robocze.....	37
9. Krzywe działania.....	40
10. Tabela danych technicznych.....	45

1. Informacje ogólne



Niniejsza instrukcja zawiera informacje niezbędne podczas montażu pompy ciepła. Zaleca się uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed przystąpieniem do montażu instalacji. Instrukcję należy zachować i najlepiej przechowywać w łatwo dostępnym miejscu.

W niniejszej instrukcji stosowane są dwa różne typy ostrzeżeń, na które należy zwrócić szczególną uwagę.



UWAGA

Wskazuje na sytuację, która może spowodować szkody materialne oraz nieprawidłowe działanie urządzenia. Służy również do oznaczania zalecanych lub niezalecanych czynności wykonywanych przy urządzeniu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ostrzega o bezpośrednim zagrożeniu lub jego możliwości, które może doprowadzić do obrażeń ciała a nawet śmierci. Także może być stosowane do zwrócenia uwagi na niebezpieczne zachowania lub praktyki.

Moduły zewnętrzne i pompy ciepła Thermagen należy montować wraz z modułami wewnętrznymi Intra Control, Intra Hex albo Intra Boost. Zestawy przeznaczone są do montażu w instalacjach ogrzewania, chłodzenia, wytwarzania ciepłej wody użytkowej (CWU), ogrzewania wody w basenie oraz do innych podobnych zastosowań. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody materialne lub na osobie wynikające z niewłaściwego użytkowania instalacji bądź jej nieprawidłowego montażu.

Instalacja musi być zamontowana przez uprawnionego technika zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami oraz zgodnie z niniejszą instrukcją montażu.

1.1. Zasady bezpieczeństwa

Niniejszy rozdział zawiera ważne wskazówki na temat bezpieczeństwa, których należy bezwzględnie przestrzegać.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Wszystkie prace montażowe i konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji powinny być wykonywane przez uprawnionego technika.

Urządzenia nie są zabawką dla dzieci.

Dzieci nie mogą czyścić ani konserwować urządzenia bez nadzoru osoby dorosłej.

Niewłaściwy montaż lub korzystanie z urządzenia może spowodować porażenie prądem, spięcie, wyciek płynów, pożar oraz szkody materialne lub obrażenia ciała.

W przypadku wątpliwości dotyczących montażu, konserwacji lub użytkowania urządzenia, prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem lub serwisem technicznym.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania urządzenia należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub serwisem technicznym.

Podczas prowadzenia prac montażowych, konserwacyjnych lub rozruchowych pompy ciepła, należy zawsze korzystać z odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

Plastikowe torby stanowiące element opakowania należy trzymać z daleka od dzieci, ponieważ stwarzają zagrożenie uduszenia się.

Czynnik chłodniczy

Czynnik chłodniczy wykorzystywany w produktach marki Thermagen nie jest szkodliwy dla środowiska, ponieważ nie zawiera chloru i tym samym nie przyczynia się do niszczenia warstwy ozonowej. Aby dowiedzieć się, jaki czynnik chłodniczy stosowany jest w pompie ciepła, należy sprawdzić umieszczoną na niej etykietę. Poniższa tabela przedstawia właściwości palności i toksyczności czynnika chłodniczego używanego w pompie ciepła Volan.

Tabela 1.1. Palność i toksyczność czynnika chłodniczego stosowanego w pompach ciepła marki Thermagen.

Czynnik chłodniczy	GWP	Palność, zob. etykieta	
R290	3	A3	

W normalnych warunkach pracy pompy ciepła toksyczność czynnika chłodniczego jest zerowa i nie ma ryzyka wybuchu. Jednak w przypadku wycieku czynnika chłodniczego należy przestrzegać poniższych wskazówek.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Czynnik chłodniczy znajdujący się w pompie ciepła nie może być uwalniany do atmosfery, ponieważ zwiększa współczynnik tworzenia globalnego ocieplenia (GWP).

Czynnik chłodniczy należy odzyskać w celu recyklingu lub utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W żadnym wypadku nie wolno dotykać bezpośrednio miejsca wycieku, ponieważ może to spowodować poważne odmrożenia.

Natychmiast wywietrzyć pomieszczenie.

Przed otwarciem obiegu czynnika chłodniczego zadbać o to, by pomieszczenie instalacji pompy ciepła było odpowiednio wentylowane.

Podczas wykonywania prac konserwacyjnych lub naprawczych utrzymywać wentylację w pomieszczeniu.

Wszystkie osoby, które miały styczność z oparami czynnika powinny natychmiast się ewakuować z pomieszczenia i zaczerpnąć świeżego powietrza.

Czynniki chłodnicze A1: Bezpośredni kontakt czynnika chłodniczego z otwartym płomieniem powoduje powstanie toksycznego gazu. Gaz jest jednak łatwy do wykrycia po zapachu, przy stężeniu jeszcze znacznie poniżej dozwolonego poziomu.

Czynniki chłodnicze A3: Czynnik chłodniczy nie może mieć styczności z jakimkolwiek źródłem zapłonu. Wykrywanie wycieków czynnika chłodniczego musi odbywać się za pomocą rozwiązań, które nie wykorzystują otwartego płomienia. Jeżeli stosowane są czujniki elektroniczne, muszą one być odpowiednie do wykrywania czynnika chłodniczego wykorzystywanego w instalacji. Można również stosować rozwiązania z użyciem cieczy, ale wówczas należy zadbać o to, by ciecz nie zawierała chloru, który może

powodować korozję rur miedzianych. Należy pamiętać, że czynniki chłodnicze mogą być bezwonne.

Oprócz powyższych zaleceń należy przestrzegać następujących środków ostrożności podczas konserwacji i napraw.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

P przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy obwodzie czynnika chłodniczego należy odłączyć zasilanie.

N ie przekłuwać ani nie przypalać rur, w których prowadzony jest czynnik chłodniczy, jeżeli instalacja nie została opróżniona.

N ie wykonywać prac konserwacyjnych w zamkniętych pomieszczeniach. W razie potrzeby odłączyć pompę ciepła i przeprowadzić naprawę w innym dobrze wentylowanym pomieszczeniu.

W szelkie czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez uprawnione osoby zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi prac z użyciem czynników chłodniczych oraz niniejszą instrukcją. Ponadto wszystkie osoby obecne przy pracach konserwacyjnych muszą być świadome zagrożeń związanych z pracą z czynnikami chłodniczymi.

Z awsze należy przestrzegać wskazówek dotyczących czynności konserwacyjno-serwisowych zawartych w niniejszej instrukcji. W razie wątpliwości należy skonsultować się z działem technicznym spółki Thermagen w celu uzyskania pomocy.

O bszar roboczy należy sprawdzić za pomocą detektora czynnika chłodniczego, odpowiedniego dla danego rodzaju czynnika, przed i podczas wykonywania zadań wymagających użycia płomienia albo innego źródła ciepła, aby nie dopuścić do powstania atmosfery wybuchowej. Sprzęt do wykrywania wycieków musi być skonfigurowany i skalibrowany odpowiednio do używanego czynnika chłodniczego, aby stężenie gazu wynosiło maksymalnie 25% najniższego stężenia palnego stosowanego czynnika chłodniczego.

O soby wykonujące prace przy układzie chłodniczym, które wymagają odsłonięcia obwodów, nie mogą używać żadnego źródła zapłonu w sposób, który mógłby stworzyć ryzyko pożaru czy wybuchu.

P rzed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności wymagających użycia wysokiej temperatury zadbać o łatwy dostęp do gaśnicy CO₂.

P rzed przystąpieniem do konserwacji lub naprawy instalacji sprawdzić, czy nie są obecne w pobliżu źródła zapłonu, np. papierosy.

P rzed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić obszar wokół instalacji, aby upewnić się, czy nie ma zagrożeń związanych z łatwopalnością bądź zapłonem. Należy umieścić znaki „Zakaz palenia”.

W przypadku podejrzenia wycieku należy wyeliminować / zgasić wszelkie otwarte płomienie.

W przypadku stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga lutowania, należy odzyskać cały czynnik chłodniczy z obwodu. Nie przystawiać płomienia, dopóki obwód nie zostanie całkowicie opróżniony.

Komponenty wymieniane w obwodzie czynnika chłodniczego muszą być oryginalne marki Thermagen albo zatwierdzone przez producenta.

Nie podłączać do pompy ciepła jakiegokolwiek stałego obciążenia indukcyjnego czy pojemnościowego.

Nie uruchamiać żadnego elementu pompy ciepła w atmosferze łatwopalnej.

W przypadku pojawienia się problemu, który może zagrażać bezpieczeństwu, nie podłączać zasilania elektrycznego do pompy ciepła, dopóki nie zostanie on w zadowalający sposób rozwiązany. Jeżeli problemu nie da się naprawić od razu, a konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe, uzgodnione z działem technicznym producenta Thermagen. Zostanie ono przekazane właścicielowi instalacji, który ma obowiązek poinformować o tym wszystkie zainteresowane osoby.

Nie modyfikować w żaden sposób zabezpieczeń, takich jak wyłączniki ciśnieniowe czy czujniki obwodu chłodniczego.

Sprawdzać, czy urządzenia do odzysku i opróżniania nadają się do pracy z czynnikiem chłodniczym w instalacji i czy są sprawne.

Po zakończeniu naprawy wszystkie elementy (izolacja, łącznie i kable) należy pozostawić w takim samym stanie, w jakim znajdowały się pierwotnie. Elementy uszkodzone lub zużyte należy wymienić.

Pprzed uruchomieniem instalacji sprawdzić, czy rozładowały się kondensatory: należy zrobić to w bezpieczny sposób, aby uniknąć iskrzenia.

Sprawdzić, czy podczas ładowania, odzyskiwania albo opróżniania systemu nie zostały odsonięte przewody elektryczne albo elementy pod napięciem.

W trakcie pracy konserwacyjno-serwisowych należy zapewnić przez cały czas podłączenie do uziemienia.

Nie używać środków przyspieszających proces odszraniania ani do czyszczenia akumulatora innych niż zalecane przez Thermagen.

Podczas wykonywania prac przy obwodzie czynnika chłodniczego należy przestrzegać następujących wytycznych:

1. Odprowadzić czynnik chłodniczy.
2. Przedmuchać obwód azotem (N₂).
3. Opróżnić urządzenie.

4. Przedmuchać obwód i wprowadzić azot pod niskim ciśnieniem (N_2) na odcinku, w którym ma być wykonany otwór.
5. Otworzyć obwód za pomocą palnika albo przecięcia.
6. Wykonać prace naprawcze.
7. Zamknąć i wprowadzić pod ciśnieniem azot (N_2), aby sprawdzić pod kątem ewentualnych przecieków.
8. Opróżnić urządzenie.
9. Wprowadzić ilość czynnika chłodniczego podaną na etykiecie produktu.

Podczas odzyskiwania i wprowadzania zwrócić uwagę na następujące ostrzeżenia:



Do przelewania odzyskiwanego czynnika chłodniczego należy stosować wyłącznie butle przeznaczone do przechowywania takiego czynnika. Zadbaj o dostępność odpowiedniej liczby butli, aby pomieścić cały płyn z obwodu. Wszystkie stosowane butle muszą być przeznaczone do przechowywania danego czynnika chłodniczego i nosić oznakowane odpowiednie dla tego czynnika (specjalne butle do odzysku czynnika chłodniczego). Butle muszą być wyposażone w zawór bezpieczeństwa i odpowiednie zawory odcinające w dobrym stanie technicznym. Puste butle do odzysku należy wypełnić próżnią i, w miarę możliwości, schłodzić przed wprowadzeniem czynnika.

Urządzenia do odzysku muszą być w dobrym stanie technicznym, z dostępnymi instrukcjami obsługi, i muszą nadawać się do odzyskiwania danego czynnika chłodniczego, w stosownych przypadkach także czynników łatwopalnych. Ponadto potrzebna jest skalibrowana waga w dobrym stanie technicznym. Węże muszą być kompletne, ze szczelnymi złączkami w dobrym stanie. Przed użyciem urządzenia do odzysku należy sprawdzić, czy jest ono w dobrym stanie technicznym, czy jest prawidłowo utrzymane oraz czy wszystkie podłączone elementy elektryczne są uszczelnione w sposób, który zapobiegnie zapłonowi w przypadku uwolnienia czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości skonsultować się z producentem.

Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić u dostawcy w odpowiedniej butli do przechowywania, odbierając odpowiednie potwierdzenie przekazania odpadów. Nie mieszać czynników chłodniczych w pojemnikach do odzysku, a zwłaszcza w przeznaczonych do tego celu butlach.

W razie konieczności usunięcia sprężarki albo oleju ze sprężarki należy zadbać o jej opróżnienie do akceptowalnego poziomu, aby w oleju nie pozostał łatwopalny czynnik chłodniczy. Sprężarkę należy opróżnić przed zwróceniem jej do dostawcy. Celem przyspieszenia tej czynności można zastosować jedynie ogrzewanie elektryczne korpusu sprężarki. Podczas spuszczenia oleju z obwodu należy zadbać o bezpieczeństwo.

Pprzed przystąpieniem do korzystania z urządzenia do wprowadzania czynnika sprawdzić, czy nie jest zanieczyszczony innym czynnikiem chłodniczym. Węże i obwody powinny być jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość znajdującego się w nich czynnika chłodniczego.

Zbiorniki z odzyskanym czynnikiem muszą być przechowywane we właściwej pozycji zgodnie z instrukcją.

Pprzed napełnieniem obwodu czynnikiem chłodniczym należy sprawdzić, czy układ chłodzenia jest uziemiony.

Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przepełnić układu chłodzenia.

Po napełnieniu systemu, ale jeszcze przed uruchomieniem, należy go sprawdzić pod kątem szczelności. Test szczelności należy przeprowadzić przed pozostawieniem instalacji w normalnym trybie roboczym.

Instalacja hydrauliczna

Montaż i późniejsze czynności dotyczące obwodów hydraulicznych mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawnionego technika, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i niniejszą instrukcją.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nie wolno dotykać rur ani innych elementów wewnętrznych obwodów hydraulicznych podczas pracy pompy ciepła lub bezpośrednio po jej zakończeniu, ponieważ grozi to poparzeniem przez ciepło lub zimno. Jeżeli zajdzie konieczność manipulowania tymi elementami, należy odczekać, aż ustabilizuje się ich temperatura i użyć rękawic ochronnych, aby nie dopuścić do obrażeń ciała.

Jakość wody

Należy uwzględniać proces korozji w zasobniku CWU i obwodach. W przypadku braku pewności co do jakości wody do napełnienia instalacji, należy ją zbadać. Poniższe tabele przedstawiają wymagania dotyczące jakości wody przeznaczonej do obrotu produkcyjnego.

Tabela 1.2. Limity stężeń składników w wodzie w obiegach produkcyjnych i przechwytywania.

Składniki w wodzie	Stężenie w mg/l	Składniki w wodzie	Stężenie w mg/l
Wodorowęglany	$\text{HCO}_3^- < 70$	Wolny dwutlenek węgla	$\text{CO}_2 < 5$
Siarczany	$\text{SO}_4^{2-} < 70$	Azotany	$\text{NO}_3^- < 100$
Wodorowęglany / Siarczany	$\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-} > 1$	Żelazo	$\text{Fe} < 0,2$
Amoniak	$\text{NH}_4 < 2$	Aluminium	$\text{Al} < 0,2$
Chlor	$\text{Cl}_2 < 1$	Mangan	$\text{Mn} < 0,1$
Siarkowodór	$\text{H}_2\text{S} < 0,05$	Chlorek	$\text{Cl}^- < 300$

Tabela 1.3. Limity właściwości wody w obiegach produkcyjnych i przechwytywania.

Właściwości wody	Wartości graniczne
pH	$7,5 < \text{pH} < 9$
Twardość	$4 < \text{dH} < 8,5$
Przewodność elektryczna	$10 < \mu\text{S}/\text{cm} < 500$



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko uszkodzenia przez nieodpowiednią wodę.

Osady spowodowane stosowaniem niewłaściwej wody mogą uszkodzić źródło przechwytywania, obwody rurowe, wymienniki i zasobnik CWU pompy ciepła.

Stosowanie wody morskiej jest zabronione.

Jakość wody pitnej musi spełniać wymogi obowiązujących przepisów lokalnych i zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji.

Instalacja elektryczna

Wszystkie czynności związane z instalacją elektryczną muszą być wykonywane przez uprawnionego technika zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i niniejszą instrukcją.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Pompa ciepła wyposażona jest w więcej niż jedno źródło zasilania energią elektryczną.

Obwód zasilający pompę ciepła powinien być podłączony do odrębnego wyłącznika odcinającego wszystkie obwody. Thermagen zaleca instalację zewnętrznego wyłącznika dla każdego źródła zasilania (sterowanie modułu wewnętrznego, wewnętrzne wyposażenie pomocnicze, sterowanie modułu zewnętrznego i falownik modułu zewnętrznego).

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności na tablicy elektrycznej, należy odłączyć zasilanie.

Podczas montażu i wykonywania prac konserwacyjnych przy urządzeniu nie zostawiać odsłoniętej tablicy elektrycznej bez nadzoru.

Nie dotykać żadnego elementu tablicy elektrycznej mokrymi rękami, ponieważ grozi to porażeniem prądem.

1.2. Utylizacja



Urządzenie nie może być traktowane jako odpad domowy.

Po zakończeniu użytkowania należy zutylizować urządzenie zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami, w sposób prawidłowy i przyjazny dla środowiska.

Pompa ciepła zawiera w swoich obwodach czynniki chłodnicze R290. Czynnik chłodniczy nie jest szkodliwy dla środowiska, ale po zakończeniu użytkowania należy go odzyskać w celu recyklingu lub utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do odzyskiwania należy uważnie zapoznać się z następującymi ostrzeżeniami.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zapoznać się z instalacją i jej obsługą.

Zaizolować instalację elektryczną systemu.

Pprzed rozpoczęciem procedury należy sprawdzić, czy jest dostępny niezbędny sprzęt do mechanicznej obsługi zbiornika z czynnikiem chłodniczym. Sprawdzić także, czy są dostępne i prawidłowo stosowane wszelkie niezbędne środki ochrony indywidualnej. Ponadto proces odzyskiwania musi być stale monitorowany przez wykwalifikowaną osobę, a sprzęt do odzyskiwania oraz zbiorniki muszą spełniać odpowiednie normy.

Jeżeli jest to możliwe, wypełnić obwód chłodniczy próżnią. Jeśli nie ma takiej możliwości, wykonać odgałęzienie w celu odzyskania czynnika chłodniczego z poszczególnych części systemu.

Pprzed rozpoczęciem odzyskiwania ustawić zbiornik na czynnik chłodniczy na wadze. Uruchomić urządzenie do odzyskiwania i przeprowadzić operację odzyskiwania zgodnie z instrukcjami producenta.

Nie przepętniać butli (maks. 80% pojemności).

Nie przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego butli, nawet na chwilę.

Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu operacji odzyskiwania zamknąć wszystkie zawory odcinające urządzenia, po czym niezwłocznie wyjąć butle oraz wyposażenie z instalacji.

Odzyskanego czynnika chłodniczego nie należy wprowadzać do innego systemu, zanim nie zostanie on wyczyszczony i sprawdzony.

Urządzenie należy oznakować wskazując, że zostało ono wyłączone z eksploatacji i opróżnione z czynnika chłodniczego. Oznakowanie należy opatrzyć datą i podpisać. Sprawdzić, czy urządzenie jest oznakowane informacją, że zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy.

2. Montaż pompy ciepła (moduł zewnętrzny)

2.1. Transport i przenoszenie

Podczas transportu pompa ciepła (moduł zewnętrzny) musi znajdować się w pozycji pionowej i nie może być narażona na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych. Aby ułatwić przemieszczanie jej do miejsca montażu, można ją ostrożnie położyć na tylnej ścianie.

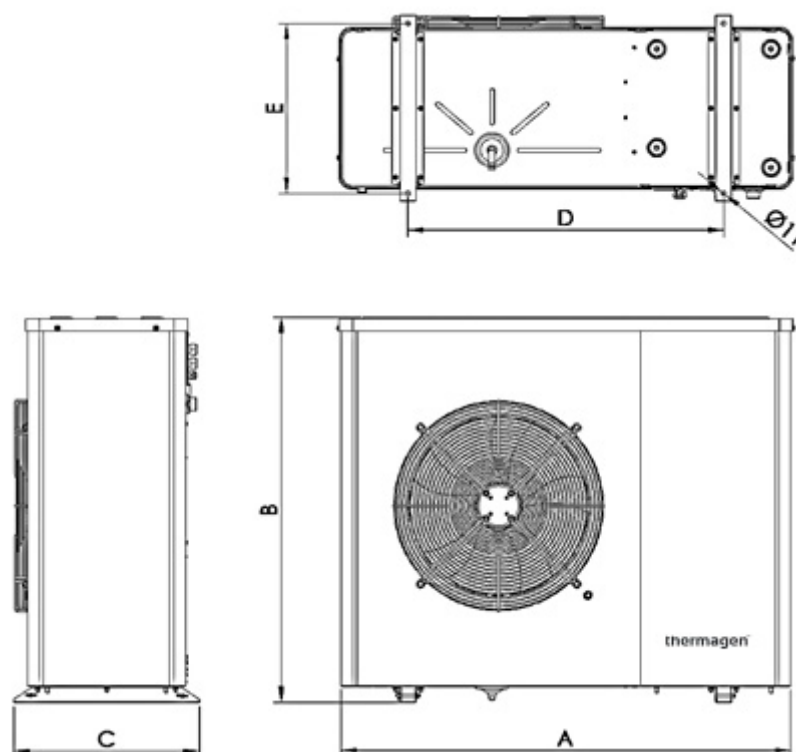


Nie przechylać urządzenia o więcej niż 45° od pionu, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

Ze względu na duży ciężar urządzenia zaleca się co najmniej dwóch operatorów z wózkiem widłowym do wszelkich czynności przenoszenia i ustawiania.

2.2. Wymiary i złącza

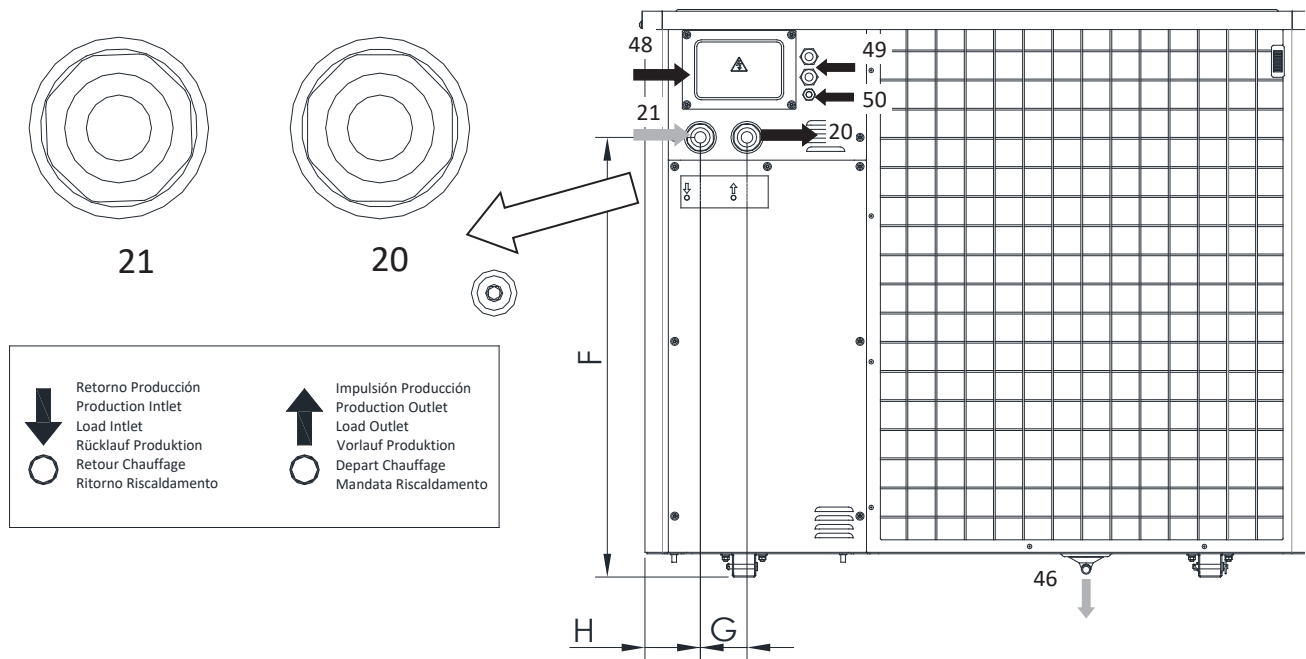
Ogólne wymiary i połączenia hydrauliczne modułów zewnętrznych pokazano poniżej.



Ilustracja 2.1. Ogólne wymiary modułów zewnętrznych VOLAN.

Tabela 2.1. Legenda do ogólnych wymiarów modułów zewnętrznych VOLAN (mm).

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H
VOLAN 7	1050	823	435	760	390	606	80	108
VOLAN 9	1150	973	475	800	430	750	80	100
VOLAN 12	1150	973	475	800	430	750	80	100
VOLAN 18	1350	1254	625	800	580	975	80	105



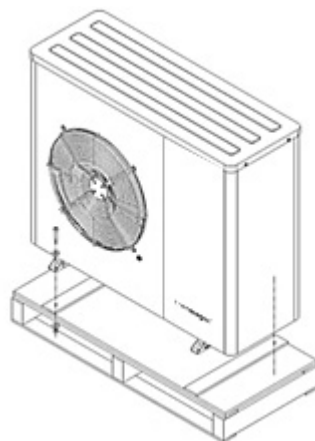
Ilustracja 2.2. Ogólne wymiary i połączenia hydrauliczne modułów zewnętrznych VOLAN.

Tabela 2.2. Legenda do połączeń elektrycznych i hydraulicznych modułów zewnętrznych VOLAN.

Lp.	Opis	VOLAN 7, 9, 12	VOLAN 18
20	Zasilanie produkcji wody	G1" męskie	G1-1/4" męskie
21	Powrót produkcji wody	G1" męskie	G1-1/4" męskie
46	Odływ	Φ zewn 15 mm	
48	Tablica przyłączy elektrycznych		
49	Wejście kabli zasilania		
50	Wejście przewodów sterowania		

2.3. Rozpakowanie

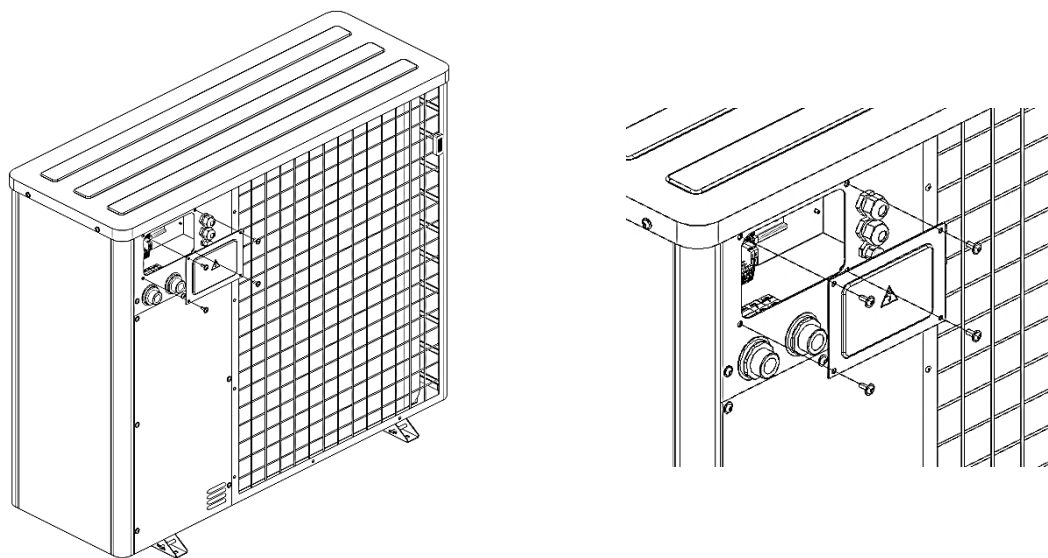
Aby rozpakować moduł zewnętrzny, ostrożnie rozebrać drewnianą skrzynię, po czym sprawdzić, czy moduł nie został uszkodzony podczas transportu. Odkręcić śruby mocujące do palety.



Ilustracja 2.3. Odkręcenie śrub mocujących moduł zewnętrzny do palety.

2.4. Montaż i demontaż osłon

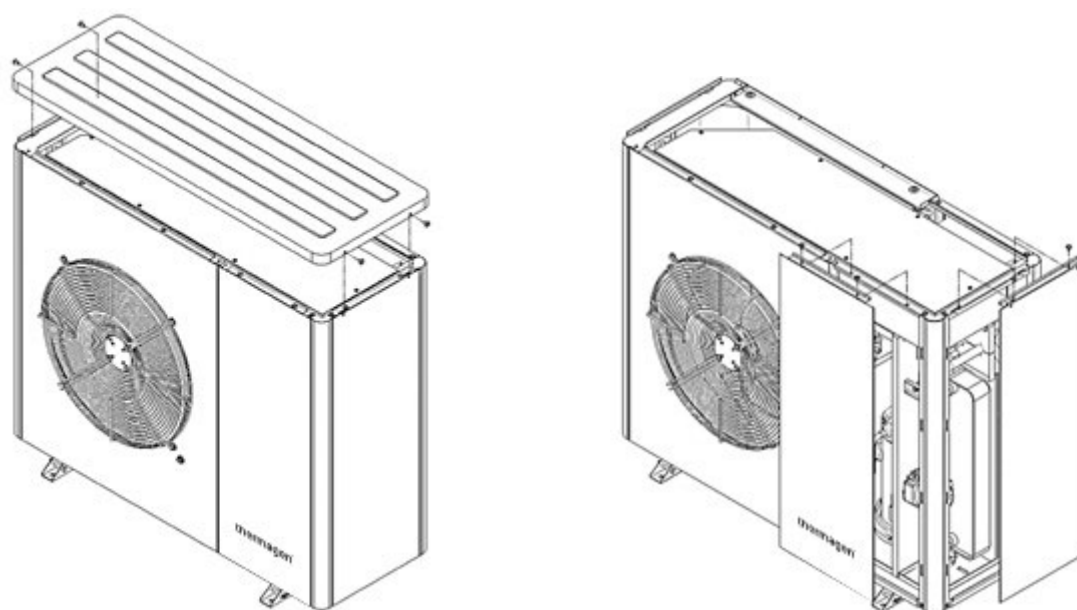
Do montażu i demontażu osłon wymagany jest klucz imbusowy 4 mm. Zdjąć pokrywę tablicy przyłączy elektrycznych. Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pokrywę.



Ilustracja 2.4. Zdejmowanie pokrywy tablicy przyłączy elektrycznych.

Aby uzyskać dostęp do wnętrza urządzenia wymagany jest klucz imbusowy 4 mm.

1. Zdjąć górną pokrywę. Odkręcić śruby na bokach osłony i pociągnąć ją do góry.
2. Zdjąć przednią osłonę. Odkręcić śruby znajdujące się u góry i pociągnąć do góry.
3. Zdejmowanie osłony bocznej. Odkręcić śruby znajdujące się u góry i pociągnąć do góry.



Ilustracja 2.5. Zdejmowanie pokryw w celu uzyskania dostępu do modułu chłodzącego.

2.5. Umieszczenie i montaż

Moduł należy zamontować na zewnątrz budynku. W tym celu moduł wykonany jest w wykończeniu antykorozyjnym, a skrzynka elektryczna jest hermeticznie zamknięta. Przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących umiejscowienia:

Wybrać miejsce dobrze wentylowane, które umożliwi cyrkulację powietrza. Zamontowanie urządzenia w słabo wentylowanym miejscu, jak narożniki, małe wnęki czy pomiędzy ścianami, może powodować recyrkulację powietrza doprowadzanego i odprowadzanego, co drastycznie obniży wydajność pompy ciepła.

Nie należy próbować przekierowywać strumienia powietrza doprowadzanego do modułu zewnętrznego i wyprowadzanego z niego. Moduł musi być zamontowany na zewnątrz bez dodawania jakichkolwiek obwodów z zachowaniem minimalnych odległości pokazanych na ilustracji 2.9.

Wybrać miejsce, w którym nie będzie ryzyka zasłonięcia wlotu powietrza przez liście, śnieg itp.

Nie montować modułu w miejscu, gdzie wiatr może napierać bezpośrednio na obszar wentylatora. Może to wpłynąć na jego wydajność.

Należy pamiętać, że pracujący wentylator może generować hałas zarówno w domu, jak i u sąsiadów. Nie montować urządzenia w pobliżu okien sypialni ani w odległości poniżej 3 metrów od przejścia lub ścieżki.

Miejsce montażu musi umożliwiać dostęp podczas prac konserwacyjnych.

Urządzenie musi być dokładnie przymocowane. W tym celu należy uwzględnić następujące kwestie:

Przymocować moduł do stabilnej powierzchni, która jest w stanie utrzymać ciężar oraz wytrzymać wibracje i podmuchy wiatru bez podnoszenia się, przesuwania czy opadania.

Zamontować 4 podkładki amortyzujące, które znajdują się w zestawie pompy ciepła, w 4 otworach przeznaczonych na mocowanie. Podkładki amortyzujące muszą być dokładnie przymocowane zarówno do podstawy, jak i do urządzenia za pomocą śrub i nakrętek albo innego rozwiązania mechanicznego.

Wypoziomować urządzenie, tak aby górna ścianka znalazła się idealnie w poziomie, a ścianki boczne idealnie w pionie.

Podczas cyklu odszraniania może uwolnić się nawet 6 litrów wody. Zainstalować odpowiedni system odprowadzania wody, biorąc pod uwagę następujące punkty:

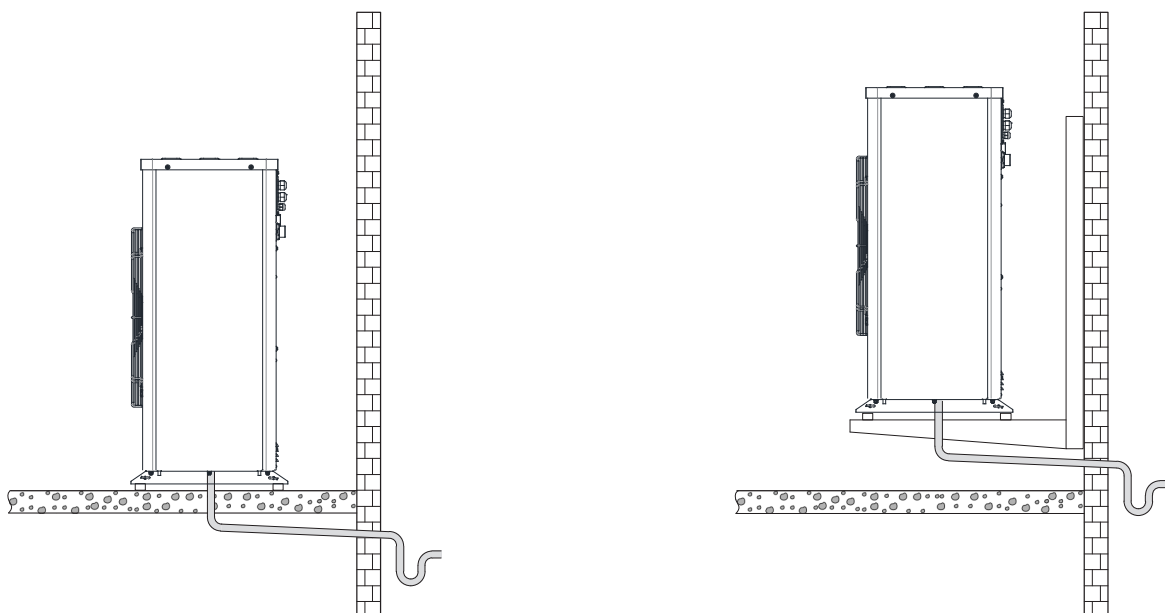
Zadbać o to, by woda nie była odprowadzana na powierzchnie uniemożliwiające drenaż, takie jak asfalt, płytki itp. Odprowadzona woda może wówczas zamarznąć przy niskiej temperaturze i stworzyć ryzyko poślizgnięcia się osób.

W przypadku zamontowania urządzenia na powierzchni uniemożliwiającej drenaż należy zamontować rurkę odprowadzającą wodę z odszraniania od wylotu z urządzenia do najbliższego odpływu albo studzienki. Na ilustracjach 2.6 i 2.7 przedstawiono proponowane systemy odprowadzania wody odpowiednio do systemu wsporników.

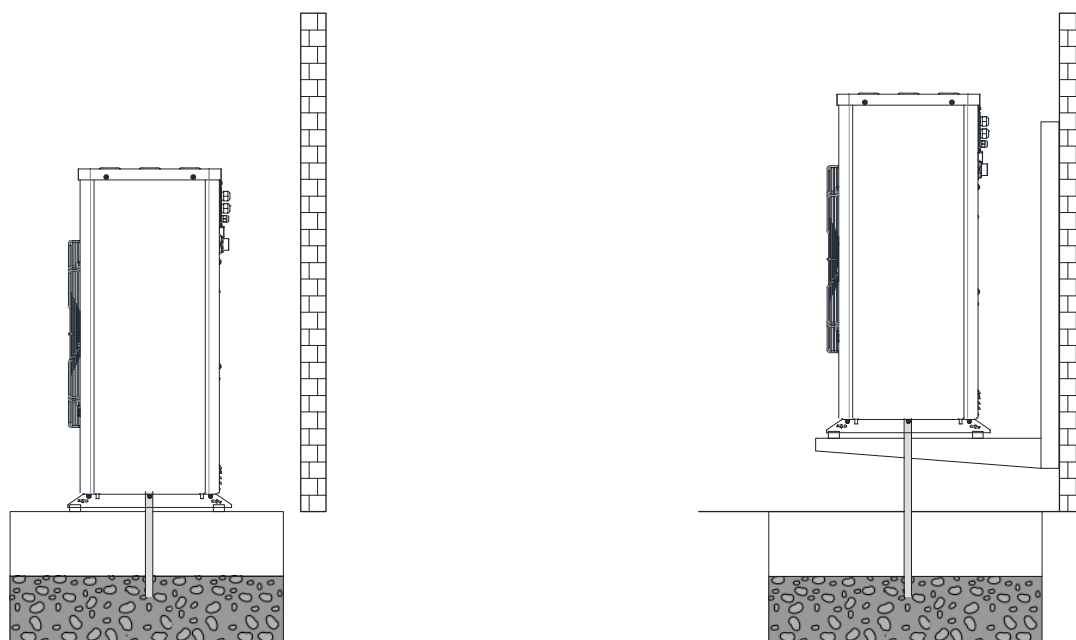
Zadbać też o to, by woda nie mogła zamarznąć w rurce odprowadzającej, ponieważ wówczas może się ona zatkać. W wylocie odpływu na dole modułu znajduje się końcówka grzałki odszraniającej. Wyciągnąć tę końcówkę na około 50 cm. Końcówkę grzałki należy umieścić w rurce odprowadzającej, aby zapobiec jej zamarzaniu.

Jeżeli montowany jest syfon, należy umieścić go w miejscu, gdzie temperatura nie spada poniżej zera, jak pokazano na ilustracjach 2.6 i 2.7.

Należy zapoznać się z lokalnymi przepisami stosującymi się do montażu modułu zewnętrznego i przestrzegać ich.



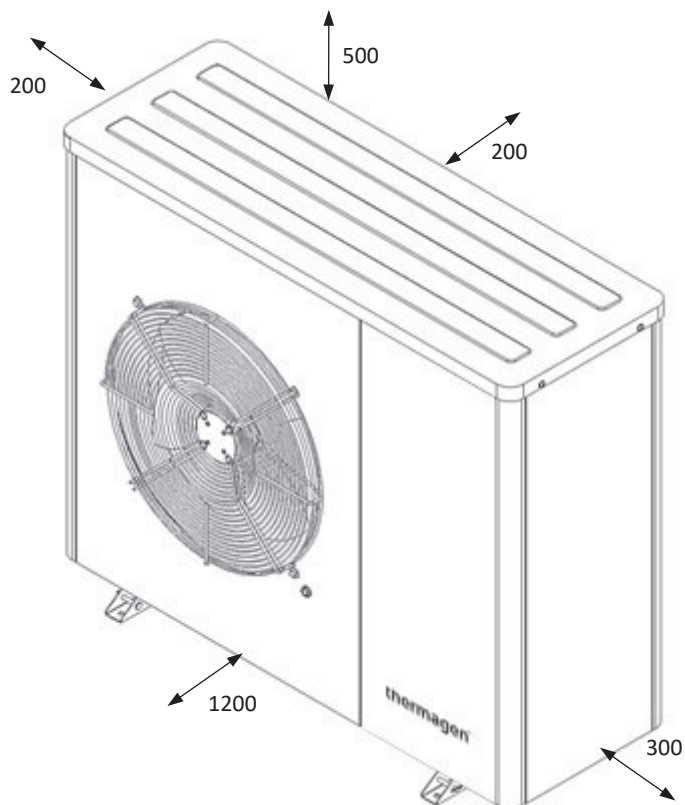
Ilustracja 2.6. Systemy wsporników z korytkiem podłączonym do odpływu.



Ilustracja 2.7. System wsporników z korytkiem połączonym z warstwą żwiru, do której odprowadzana jest woda.

2.6. Strefa serwisowa

Minimalne odległości wokół modułu, które pozwalają na odpowiedni przepływ powietrza i ułatwiają montaż, rozruch i konserwację, pokazano poniżej.



Ilustracja 2.8. Zalecane minimalne obszary serwisowe wokół modułu (w mm).



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ze względu na czynnik chłodniczy R290 nie zaleca się całkowitego przystawiania tylnej ścianki lub bocznych ścianek pompy ciepła do ścian bądź innych powierzchni, ponieważ w przypadku wycieku należy umożliwić wypłynięcie czynnika chłodniczego.



UWAGA

Podczas projektowania układu obwodów i przy ustawianiu pompy ciepła należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu do śrub obudowy i do wewnętrznych elementów pompy ciepła.

3. Instalacja hydrauliczna



UWAGA

Przedstawione poniżej schematy instalacji mają charakter jedynie poglądowy.

Projekt instalacji hydraulicznej powinien być przygotowany przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami, zgodnie lokalnymi przepisami.

Projekt instalacji hydraulicznej musi zapewniać przez cały czas minimalny wymagany przepływ przez pompę ciepła, w przeciwnym razie może to spowodować awarię urządzenia, a nawet jego uszkodzenie.

3.1. Instrukcje ogólne

Podczas montażu instalacji hydraulicznej należy stosować się do następujących zaleceń.

Nie dopuszczać do nadmiernych naprężeń między obwodami rurowymi a połączeniami z modułami, aby zapobiec wyciekom i przenoszeniu drgań. Do podłączenia modułu zewnętrznego zaleca się stosowanie elastycznych węży.

Aby ułatwić przyszłe prace konserwacyjne, zainstalować zawory odcinające na wszystkich połączeniach hydraulicznych.

W tych punktach instalacji, gdzie może zbierać się powietrze, zainstalować odpowietrzniki.

Zaizolować termicznie wszystkie obwody rurowe, aby zapobiec niepotrzebnym stratom energii oraz kondensacji.



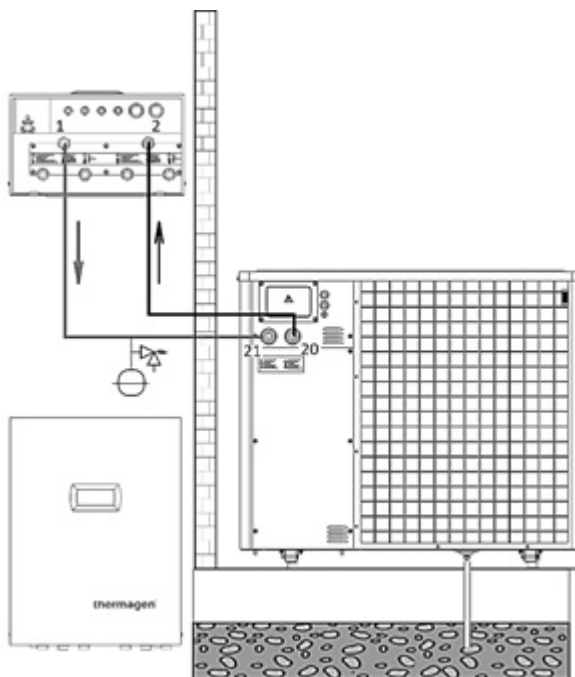
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Podczas montażu obwodów hydraulicznych należy zwrócić szczególną uwagę na to, by uniemożliwić kapanie cieczy na wewnętrzne elementy elektryczne w urządzeniach, ponieważ może to doprowadzić do obrażeń ciała w wyniku porażenia prądem albo do awarii instalacji.

Nie montować elementów, które mogłyby zablokować wlot bądź wylot zaworów bezpieczeństwa, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia elementów instalacji oraz obrażeń ciała lub szkód materialnych.

3.2. Połączenie hydrauliczne między modułem wewnętrznym Intra HEX a modułem zewnętrznym

Podłączyć obwód doprowadzający i odprowadzający między modułem wewnętrznym Intra Hex a modułem zewnętrznym w sposób pokazany na ilustracji 3.1



Ilustracja 3.1. Schemat połączenia hydraulicznego między modułem wewnętrznym Intra HEX a modułem zewnętrznym.

Elementy składowe

Moduł zewnętrzny obejmuje następujące elementy obiegu produkcyjnego:

Pompa prędkości zmiennej i wysokiej wydajności (klasa energetyczna A).

Zawór spustowy.

Moduły wewnętrzne Intra HEX obejmują następujące elementy obiegu produkcyjnego:

Zawór-filtr.

Zawór napełniania / opróżniania.

Czujniki temperatury zasilania i powrotu.

Wymiennik ciepła z mieszaniną glikol / woda (tylko w module wewnętrznym Intra BOOST).

Pompa o zmiennej prędkości i wysokiej wydajności (tylko w module wewnętrznym Intra BOOST).

Instrukcja montażu

Podczas wykonywania połączenia między modułem wewnętrznym Intra HEX a modułem zewnętrznym należy przestrzegać poniższych zaleceń.

Zainstalować system regulacji ciśnienia w każdym obwodzie zgodnie z lokalnymi przepisami. Zwykle system taki składa się ze naczynia przeponowego i zaworu bezpieczeństwa.

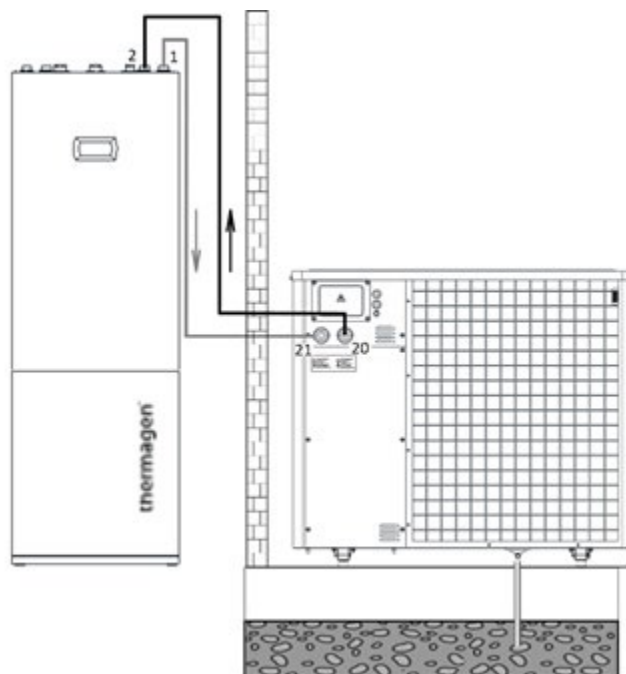
W przypadku montażu modułu wewnętrznego Intra BOOST należy zainstalować filtry cząstek stałych w obwodach powrotnych ogrzewania i CWU z oczkami o rozmiarze nie większym niż 1 mm. Zaleca się montaż zaworów zamykających tuż przed i za każdym filtrem celem ułatwienia czyszczenia ich lub wymiany.

Ciśnienie w obwodzie powinno wynosić od 0,7 do 2 barów (70 do 200 kPa).

Projekt instalacji hydraulicznej musi zapewniać przez cały czas minimalny wymagany przez pompę ciepła przepływ (zob. punkt 10). Więcej informacji na temat projektu instalacji hydraulicznej można znaleźć w instrukcji jednostki wewnętrznej pompy ciepła.

3.3. Połączenie hydrauliczne między modułem wewnętrznym Intra BOOST a modułem zewnętrznym

Podłączyć obwód doprowadzający i odprowadzający między modułem wewnętrznym Intra BOOST a modułem zewnętrznym w sposób pokazany na ilustracji 3.2.



Ilustracja 3.2. Schemat połączenia hydraulicznego między modułem wewnętrznym Intra BOOST a modułem zewnętrznym.

Elementy składowe

Moduł zewnętrzny obejmuje następujące elementy obiegu produkcyjnego:

Pompa prędkości zmiennej i wysokiej wydajności (klasa energetyczna A).

Zawór spustowy.

Moduły wewnętrzne Intra BOOST obejmują następujące elementy obiegu produkcyjnego:

Zawór-filtr.

Zawór napełniania / opróżniania.

Czujniki temperatury zasilania i powrotu.

Zasobnik CWU, 165 l.

Naczynie przeponowe 12 l z fabrycznie ustawionym ciśnieniem na 1,3 bara (1,3 MPa), układ klimatyzacji.

Zawory bezpieczeństwa ustawione na ciśnienie 3 bary (3 MPa) (moduł wewnętrzny Intra BOOST wyposażony jest w dwa)

Naczynie przeponowe 8 l z fabrycznie ustawionym ciśnieniem na 0,75 bara (0,75 MPa) (tylko w module wewnętrznym Intra BOOST).

Wymiennik ciepła z mieszaniną glikol / woda (tylko w module wewnętrznym Intra BOOST).

Pompa o zmiennej prędkości i wysokiej wydajności (tylko w module wewnętrznym Intra BOOST).

Instrukcja montażu

Podczas wykonywania połączenia między modułem wewnętrznym Intra BOOST a modułem zewnętrznym należy przestrzegać poniższych zaleceń.

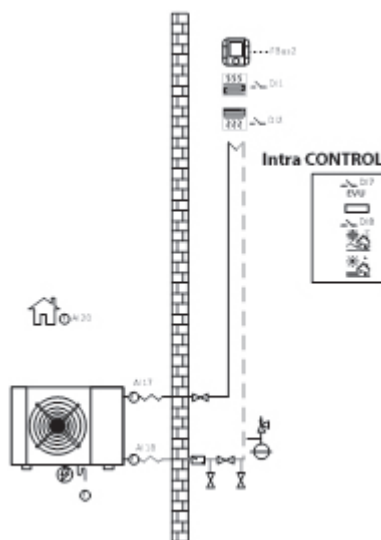
Sprawdzić, czy objętość naczynia przeponowego w module wewnętrznym Intra BOOST jest wystarczająca, aby wyrównać ewentualne nadciśnienie w obwodzie. Jeżeli objętość jest niewystarczająca, należy zainstalować dodatkowe zewnętrzne naczynie przeponowe.

W razie potrzeby ustawić ciśnienie w zbiorniku rozprężnym w module wewnętrznym Intra BOOST w taki sposób, aby obwód był stale pod ciśnieniem na całej swojej długości.

Ciśnienie w obwodzie powinno wynosić od 0,7 do 2 barów (0,7 do 2 MPa).

3.4. Podłączenie hydrauliczne za pomocą modułu wewnętrznego Intra CONTROL

Moduł wewnętrzny Intra CONTROL służy wyłącznie do sterowania. Dlatego należy podłączyć instalację bezpośrednio do modułu zewnętrznego. Ilustracja 3.3 pokazuje przykład z zastosowaniem modułu wewnętrznego Intra CONTROL.



Ilustracja 3.3. Przykład schematu hydraulicznego z modułem wewnętrznym Intra CONTROL.

Elementy składowe

Moduł zewnętrzny obejmuje następujące elementy obiegu produkcyjnego:

Pompa prędkości zmiennej i wysokiej wydajności (klasa energetyczna A).

Zawór spustowy.

Instrukcja montażu

Podczas wykonywania połączenia hydraulicznego między modułem zewnętrznym a instalacją należy przestrzegać poniższych zaleceń.

Zainstalować system regulacji ciśnienia w każdym obwodzie zgodnie z lokalnymi przepisami. Zwykle system taki składa się ze naczynia przeponowego i zaworu bezpieczeństwa.

Zainstalować filtr cząsteczek w obwodzie powrotnym z oczkami o rozmiarze poniżej 1 mm. Zaleca się montaż zaworów zamykających tuż przed i za każdym filtrem celem ułatwienia czyszczenia ich lub wymiany.

Zamontować niezbędne elementy w celu przeprowadzenia czynności napełniania obwodu powrotnego.

Ciśnienie w obwodzie powinno wynosić od 0,7 do 2 barów (70 do 200 kPa).

Opcjonalnie można zamontować wewnętrzne czujniki temperatury zasilania i powrotu.

4. Napełnianie i opróżnianie układów



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Podczas napełniania obwodów hydraulicznych należy zwrócić szczególną uwagę na to, by uniemożliwić kapanie cieczy na wewnętrzne elementy elektryczne pompy ciepła, ponieważ może to doprowadzić do obrażeń ciała w wyniku porażenia prądem albo do awarii instalacji.



UWAGA

Jeżeli temperatura zewnętrzna może spaść w dowolnym momencie poniżej 0°C, zaleca się napełnienie modułu zewnętrznego mieszaniną przeciw zamarzaniu. Temperatura zamarzania mieszaniny musi być niższa niż minimalna temperatura, jaka może wystąpić w danej okolicy.

Napełnić obwody do całkowitego odpowietrzenia. Niespełnienie tego wymogu może spowodować awarię urządzenia i całej instalacji.

Moduł zewnętrzny wyposażony jest w zawory spustowe, które umożliwiają całkowite opróżnienie różnych obwodów wewnętrznych. Więcej informacji na temat napełniania i opróżniania obwodów można znaleźć w instrukcji modułu wewnętrznego.

5. Instalacja elektryczna



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Pprzed podjęciem jakichkolwiek czynności na tablicy elektrycznej, należy odłączyć zasilanie.

Należy pamiętać, że pompa ciepła wyposażona jest w więcej niż jedno źródło zasilania energią elektryczną.

Producent Thermagen zaleca montaż automatycznego wyłącznika zewnętrznego dla każdego ze źródeł zasilania energią elektryczną (sterowanie i falownik).

Wszelkie czynności przy instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez uprawnione osoby oraz zgodnie z lokalnymi przepisami i niniejszą instrukcją.

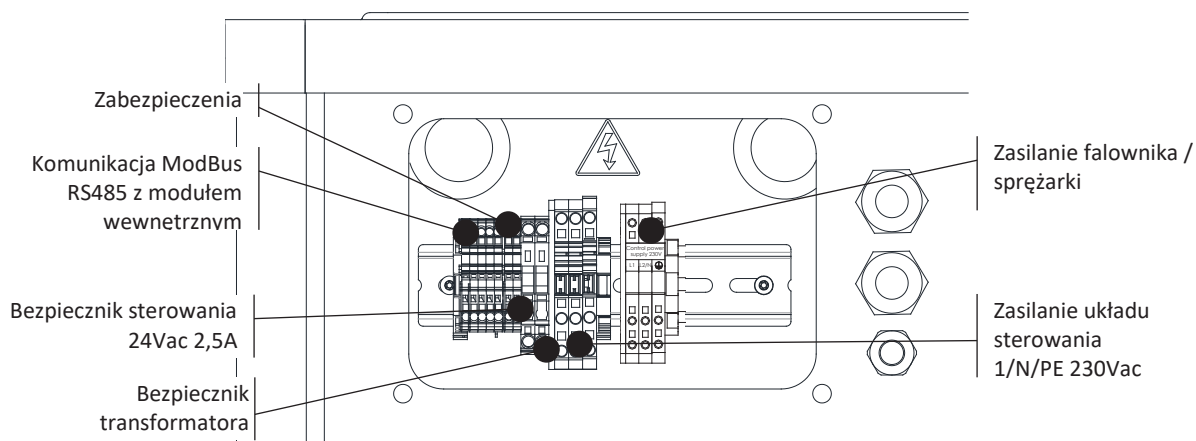
Kable używane do podłączenia pompy ciepła muszą spełniać obowiązujące normy krajowe.

Kable wchodzące do pompy ciepła należy zamontować w taki sposób, aby wykluczyć naprężenia, zagrożenie korozją, wpływ na wibracje i kontakt z ostrymi krawędziami.

Zainstaluj kable zasilające tak, aby kabel uziemienia był co najmniej 50 mm dłuższy niż pozostałe kable, aby zapewnić, że jest to ostatni kabel, który zostanie odłączony w przypadku przypadkowego rozłączenia.

5.1. Instrukcje ogólne

Poniżej pokazane jest rozmieszczenie podstawowych elementów tablicy przyłączy elektrycznych.



Ilustracja 5.1. Umieszczenie elementów tablicy przyłączy elektrycznych modułu zewnętrznego.

5.2. Zasilanie elektryczne

Moduł zewnętrzny wymaga dwóch źródeł zasilania. Jedno służy do zasilania układu sterowania, w tym pomp obiegowych i/lub zaworów wewnętrznych i zewnętrznych, a także sygnałów regulacyjnych, wejść cyfrowych i wejść analogowych. Drugie źródło zasilania służy wyłącznie sprężarce. Pompy ciepła muszą być zasilane poprzez automatyczny zewnętrzny wyłącznik różnicowo-prądowy, który odcina wszystkie obwody i wykrywa prąd przemienny lub pulsujący, z

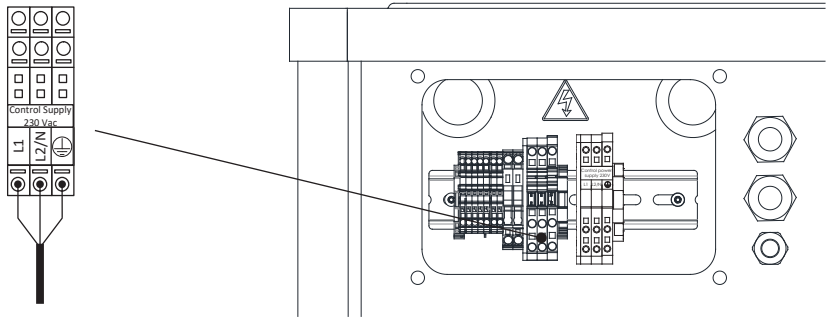
komponentem do pracy ciągłej albo bez niego, czyli typu A lub A HI (⚡). Oprócz wspomnianego wyłącznika różnicowo-prądowego, pompę ciepła należy zabezpieczyć zewnętrznym wyłącznikiem magneto-termicznym.

Zasilanie układu sterowania

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę niezbędnych połączeń elektrycznych:

Tabela 5.1. Charakterystyka zasilania elektrycznego układu sterowania w module zewnętrznym.

Rodzaj zasilania elektrycznego	Rodzaj ochrony / Natężenie odłączające	Zalecany przekrój kabla
1/N/PE 230 V / 50-60 Hz	Magnetyczna, termiczna i różnicowa / 5A	1 mm ²



Ilustracja 5.2. Schemat połączeń obwodu zasilania elektrycznego układu sterowania w module zewnętrznym.

Zasilanie sprężarki

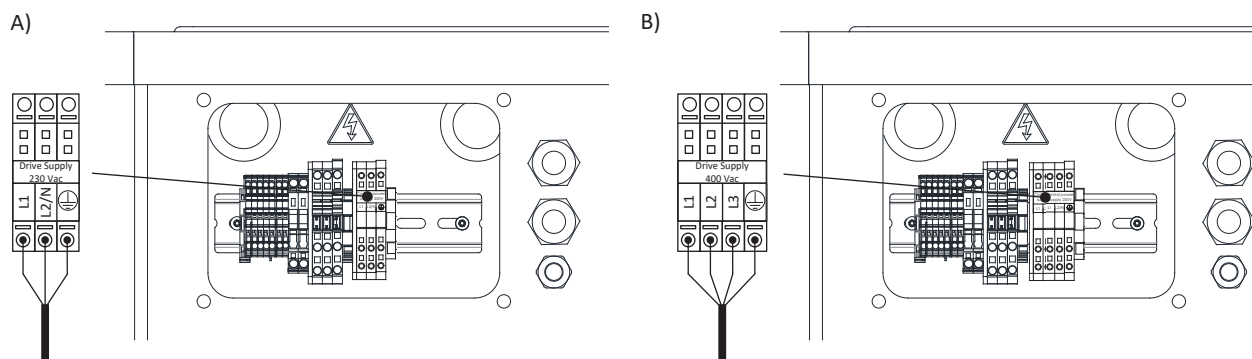
W zależności od modelu sprężarka może wymagać zasilania jednofazowego lub trójfazowego. Poniższa tabela przedstawia charakterystykę niezbędnych połączeń elektrycznych:

Tabela 5.2. Charakterystyka zasilania elektrycznego układu sterowania w module zewnętrznym.

Modele	Rodzaj zasilania elektrycznego	Rodzaj ochrony / Natężenie odłączające	Zalecany przekrój kabla
VOLAN 7	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz	Magnetyczna, termiczna i różnicowa / 16A	2,5 mm ²
VOLAN 9	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz	Magnetyczna, termiczna i różnicowa / 16A	2,5 mm ²
VOLAN 12	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz	Magnetyczna, termiczna i różnicowa / 32A	6 mm ²
VOLAN 12	3/N/PE 400 V / 50-60 Hz	Magnetyczna, termiczna i różnicowa / 16A	2,5 mm ²
VOLAN 18	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz	Magnetyczna, termiczna i różnicowa / 32A	6 mm ²
VOLAN 18	3/N/PE 400 V / 50-60 Hz	Magnetyczna, termiczna i różnicowa / 16A	2,5 mm ²

W celu wykonania instalacji elektrycznej otworzyć tylną pokrywę tablicy przyłączy elektrycznych. Wsunąć kabel zasilający przez dławik, który należy dokręcić w taki sposób, aby połączenie dławik-kabel było szczelne. Następnie podłączyć kable do zacisku zasilania sprężarki, jak pokazano poniżej.

PL

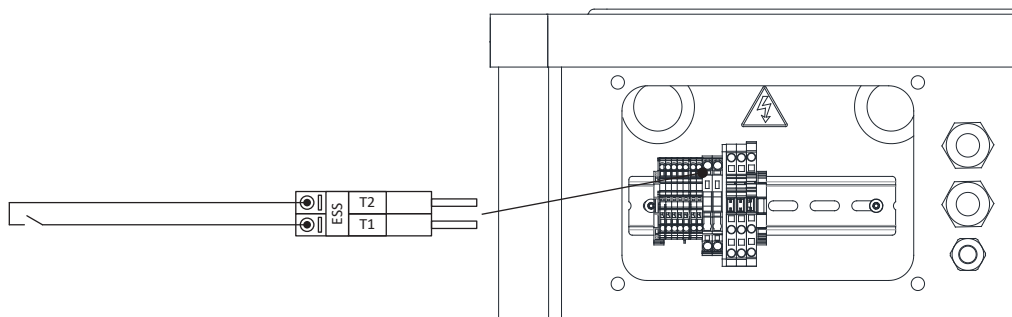


Ilustracja 5.3. Schemat podłączenia zasilania elektrycznego sprężarki w modelach A) jednofazowych, B) trójfazowych.

5.3. Zabezpieczenia zewnętrzne

Dostępne jest złącze do którego można podłączyć różnego rodzaju zewnętrzne zabezpieczenia mechaniczne takie jak wyłączniki przepływu, presostaty, termostaty itp.

Do podłączenia tych zabezpieczeń użyć złącza ESS. Zewnętrzne urządzenia zabezpieczające są zasilane ze złącza pompy ciepła i muszą być wyposażone w wyłączniki co najmniej 200 mA/230V AC.



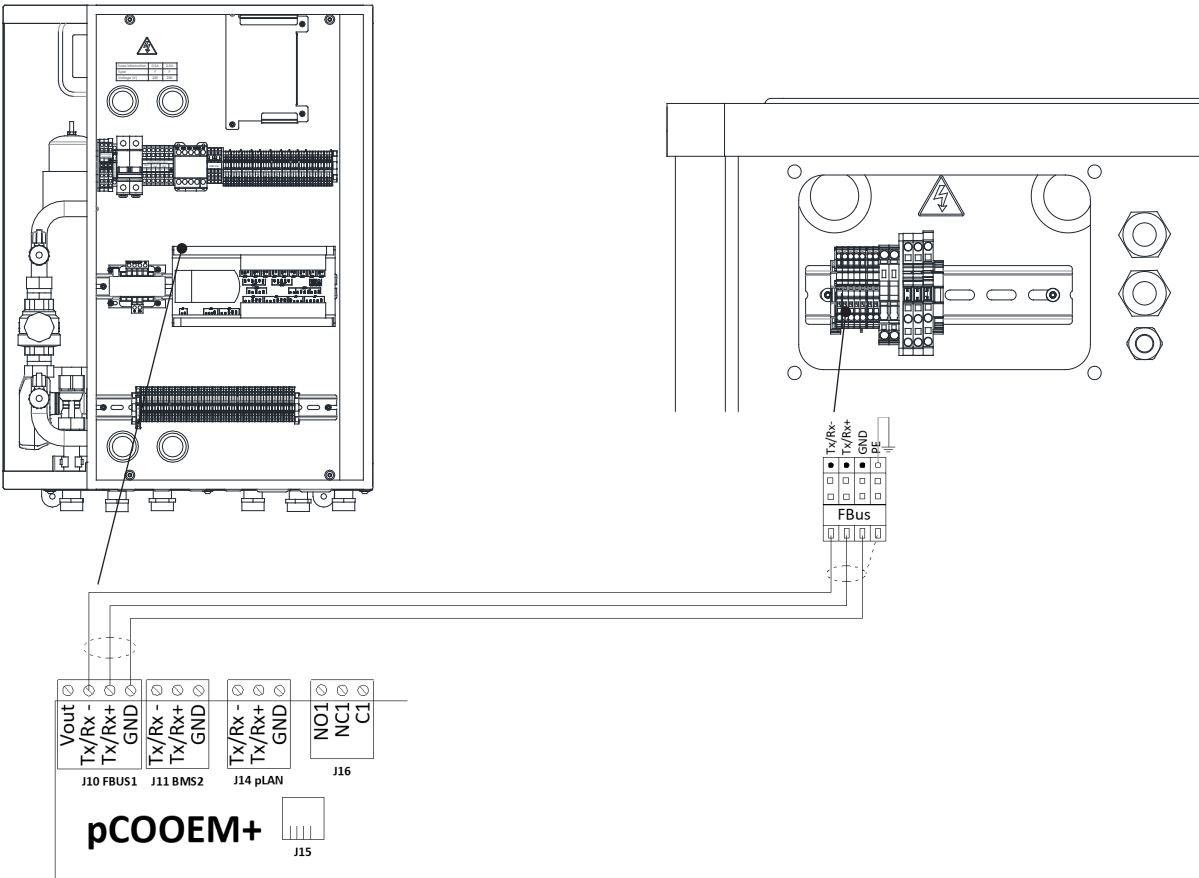
Ilustracja 5.4. Schemat połączeń zewnętrznych urządzeń zabezpieczających.

6. Komunikacja przez magistralę pomiędzy modułem zewnętrznym a wewnętrznym

Aby pompa ciepła VOLAN mogła pracować, niezbędna jest ciągła komunikacja modułów wewnętrznego z zewnętrznym przez magistralę. Do połączenia modułów użyć ekranowanego, trzyżyłowego kabla AWG 20-22. Zaciski, do których należy go podłączyć, to:

Tabela 6.1. Połączenie przez magistralę danych między modułem zewnętrznym a modułem wewnętrznym.

Opis	Sygnał	Złącze m. wewnętrzne	Złącze m. zewnętrznego
Komunikacja moduł wewnętrzny-zewnętrzny przez magistralę	ModBus RS485	FBus1	BMS2



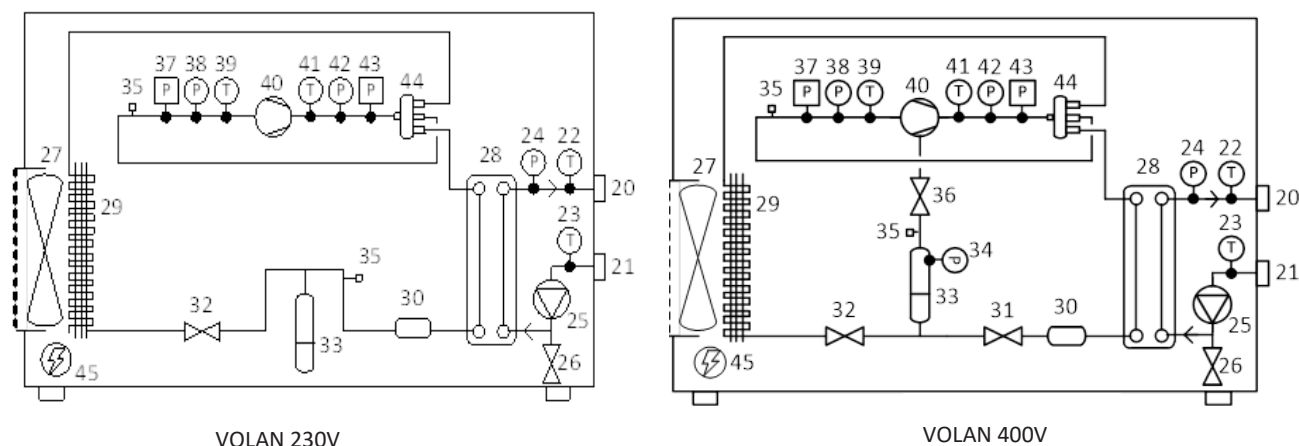
Ilustracja 6.1. Schemat połączeń między modułem zewnętrznym a modułem wewnętrznym

7. Specyfikacje techniczne

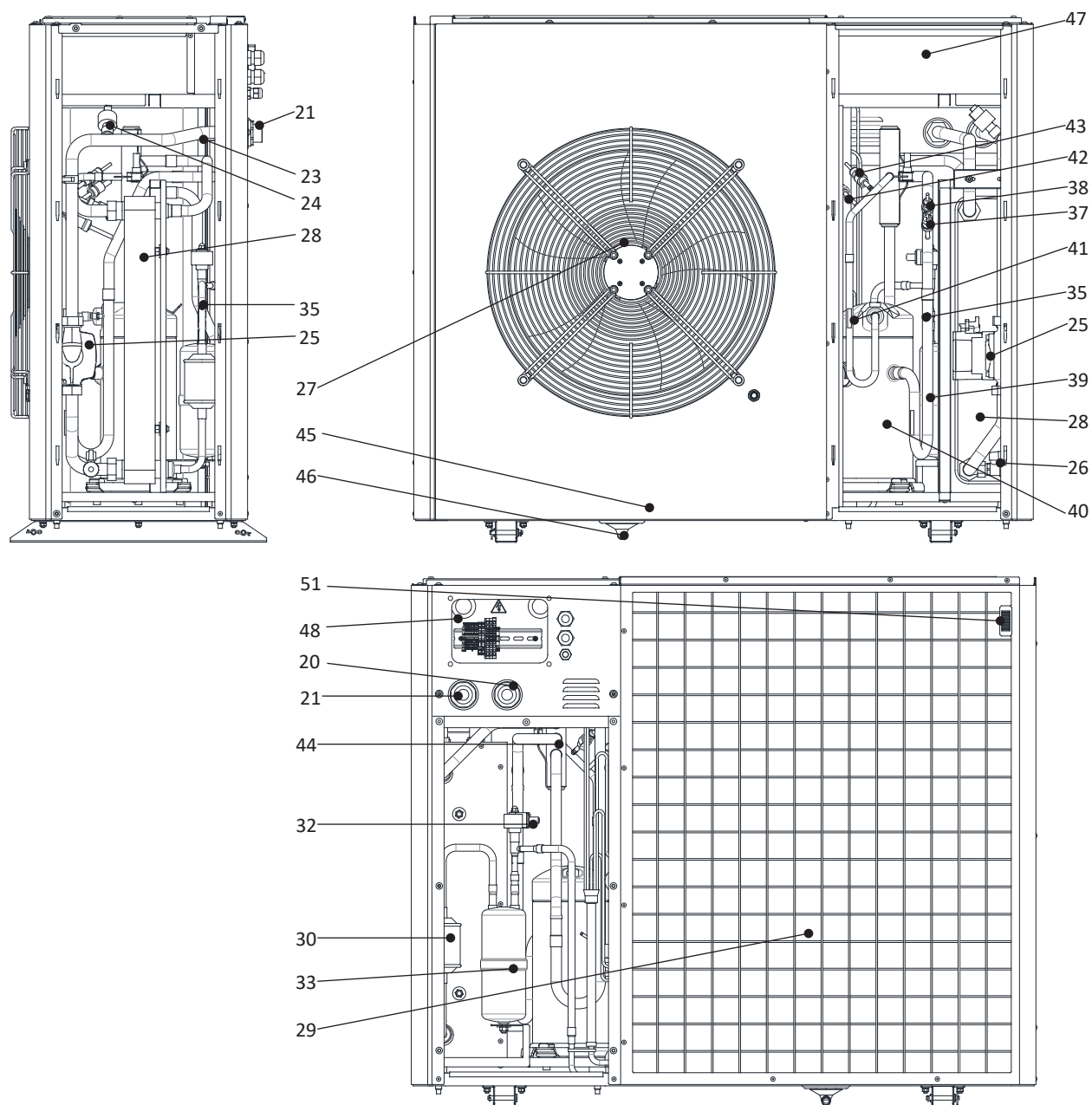
Moduł zewnętrzny VOLAN wyposażony jest w kompletny obwód chłodniczy, napełniony już czynnikiem chłodniczym i gotowy do uruchomienia po zamontowaniu. Dlatego obwody łączące z pozostałą częścią instalacji są hydrauliczne. Ponadto obejmuje również pompę cyrkulacyjną i zawór spustowy w obiegu produkcyjnym.

7.1. Rozmieszczenie elementów

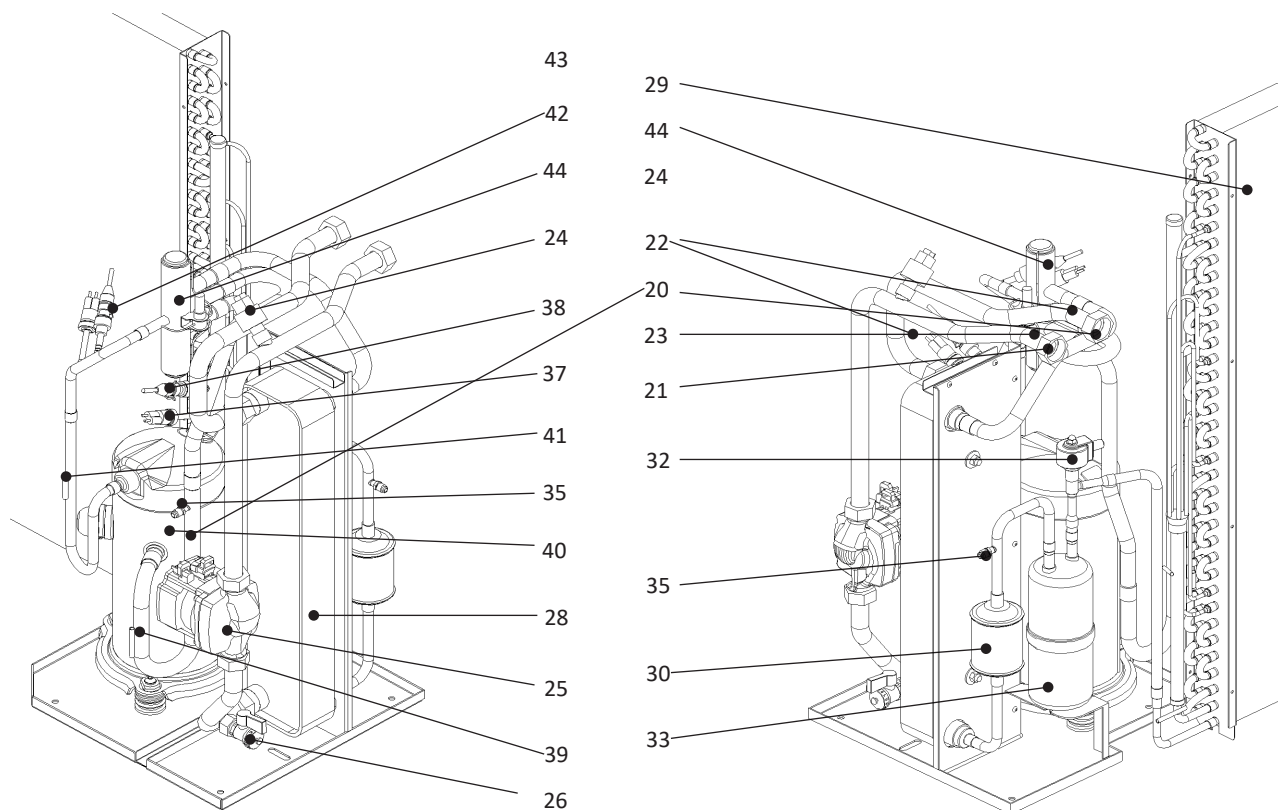
Lp.	Opis	Lp.	Opis
20	Zasilanie w układzie wytwarzającym/moduł wewnętrzny	36	Zawór EVI (EVI)
21	Powrót w układzie wytwarzającym/moduł wewnętrzny	37	Mini presostat zasysanie (PRO)
22	Czujnik temperatury zasilania w układzie wytwarzającym (moduł zewnętrzny)	38	Przetwornik - ciśnienie ssania
23	Czujnik temperatury powrotu w układzie wytwarzającym (moduł zewnętrzny)	39	Czujnik temp. na wlocie do sprężarki
24	Przetwornik ciśnienia wytwarzanie	40	Sprężarka
25	Pompa cyrkulacyjna układu wytwarzającego (moduł zewnętrzny)	41	Czujnik temp. na wylocie ze sprężarki
26	Zawór spustowy (moduł zewnętrzny)	42	Przetwornik ciśnienia wylotowego
27	Wentylator	43	Mini presostat wylot
28	Skrapacz (cykl bezpośredni)	44	Zawór odwrócenia cyklu
29	Parownik (cykl bezpośredni)	45	Grzałka odszranianie
30	Filtr układu suszenia	46	Odpyw
31	Zawór rozprężny (EVI)	47	Tablica elektryczna (moduł zewnętrzny)
32	Zawór rozprężny	48	Tablica przyłączy elektrycznych
33	Zbiornik na płynny czynnik (PRO) / oddzielnik płynnego czynnika chłodniczego (EVI)	49	Wejście kabli zasilania (moduł zewnętrzny)
34	Przetwornik ciśnienia pośredniego (EVI)	50	Wejście przewodów sterowania (moduł zewnętrzny)
35	Gniazdo serwisowe	51	Sonda temperatury na zewnątrz



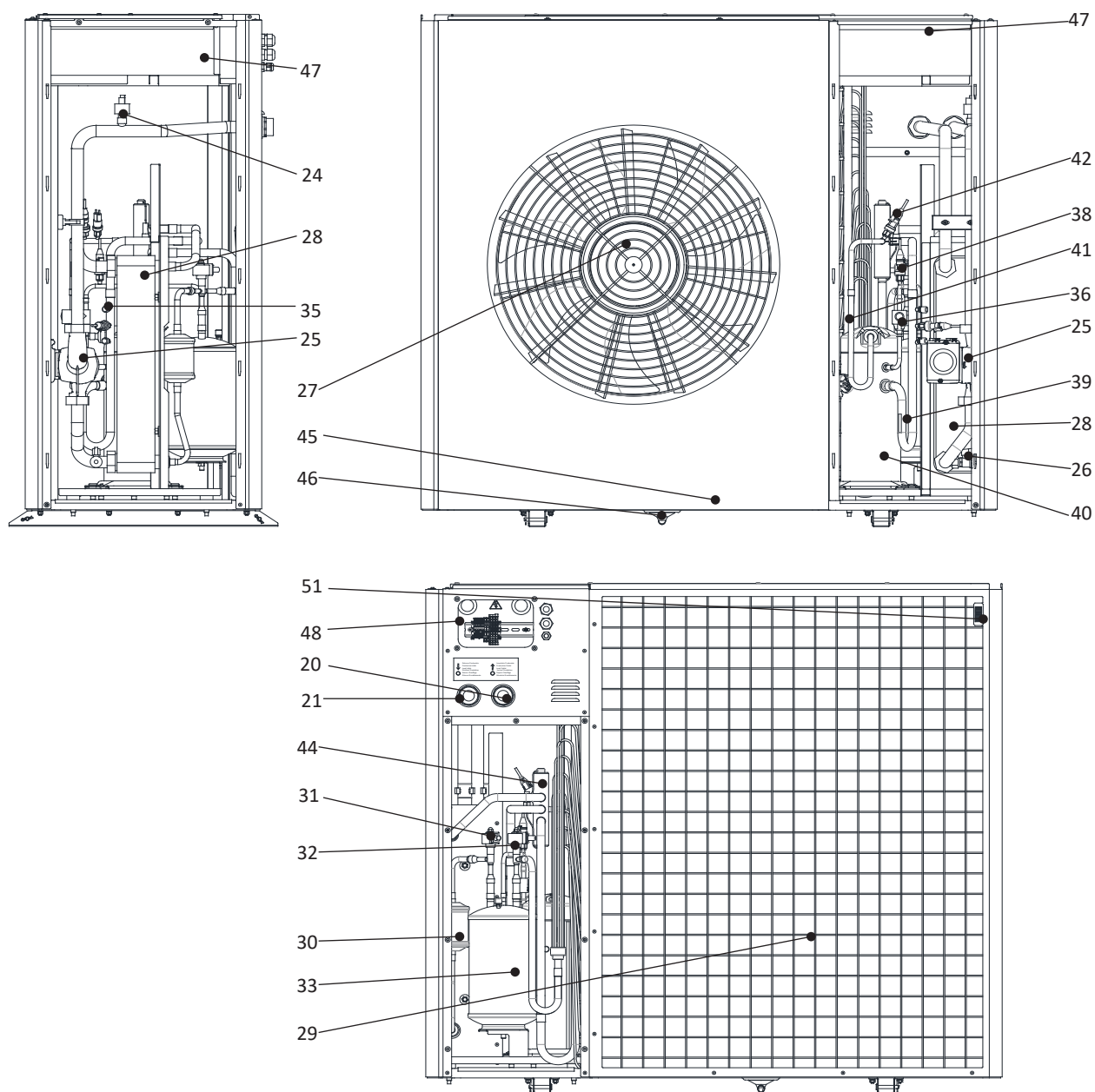
Ilustracja 7.1. Schematy obwodów chłodzenia VOLAN.



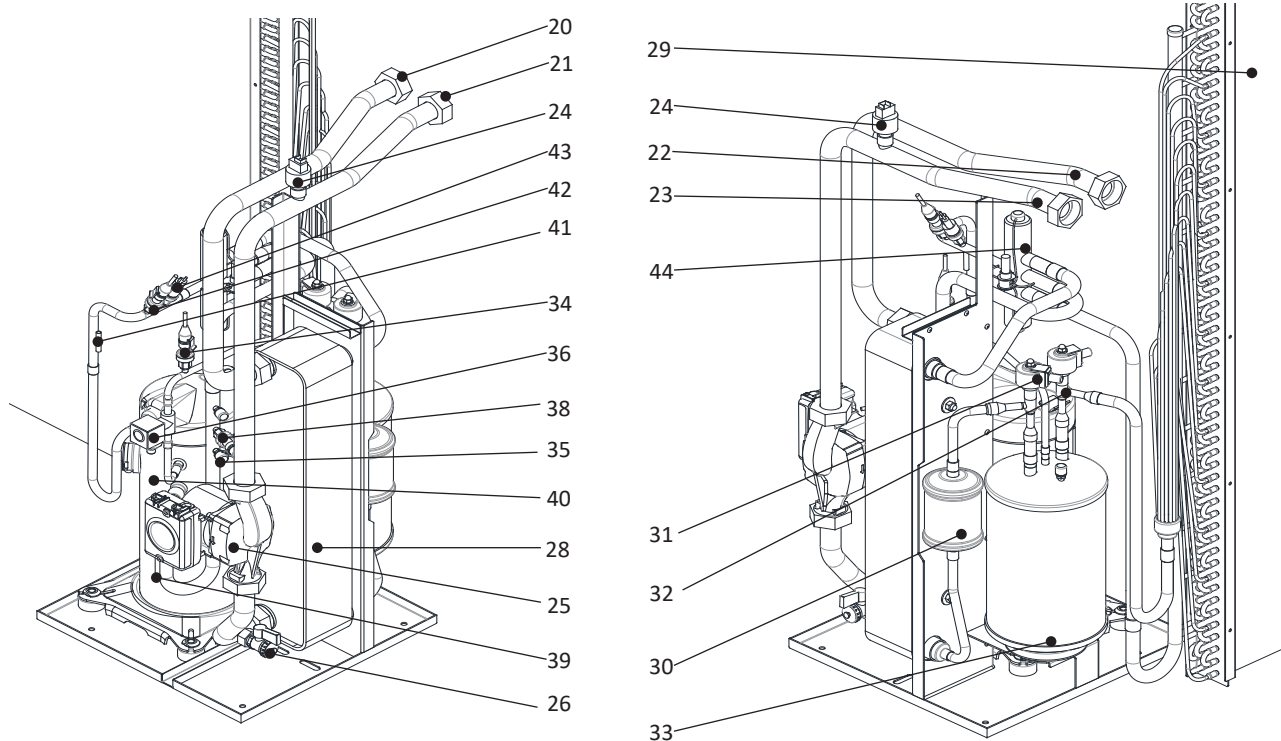
Ilustracja 7.2. Umieszczenie podzespołów w urządzeniach VOLAN.



Ilustracja 7.3. Umieszczenie podzespołów w module chłodzenia VOLAN.

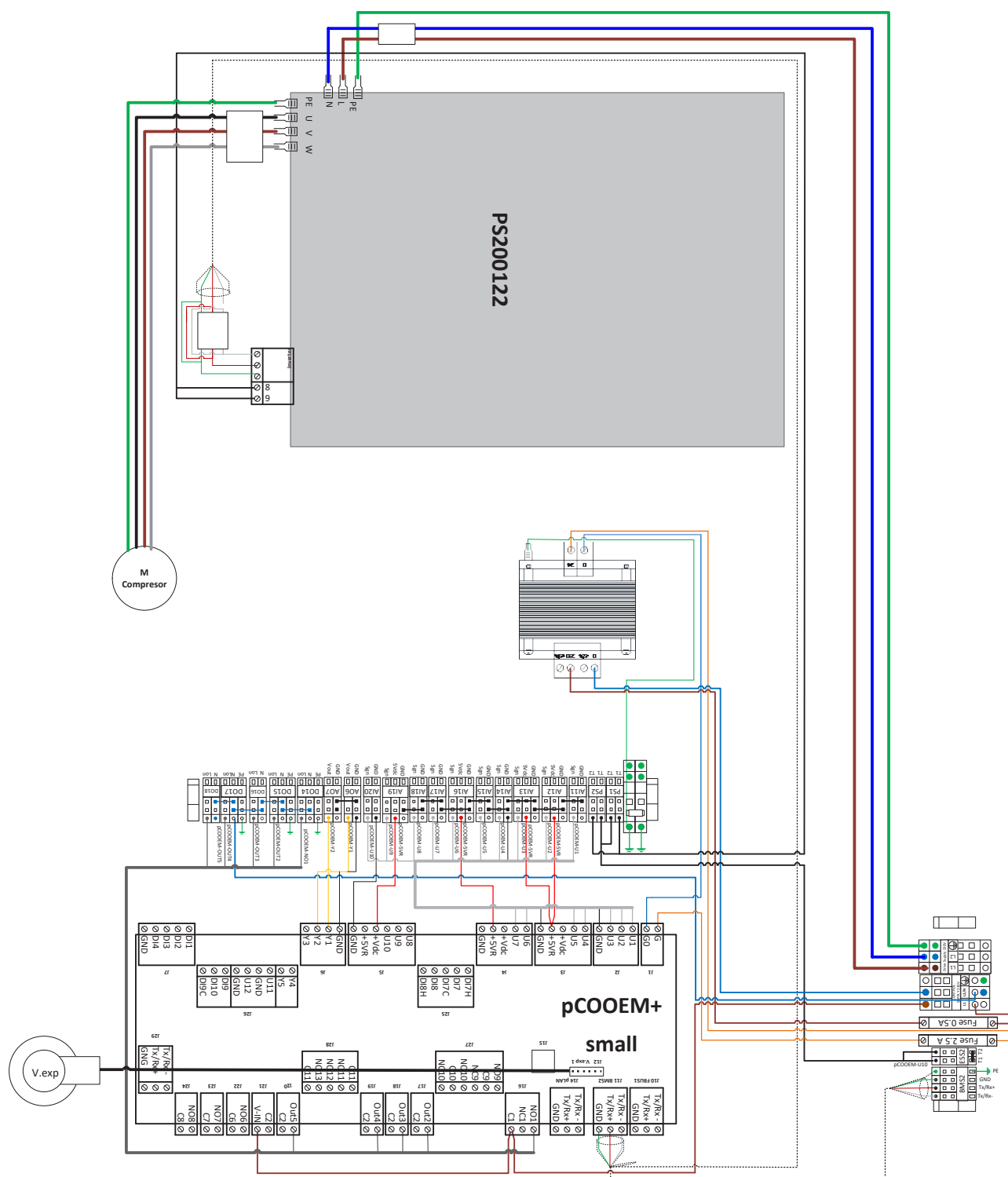


Ilustracja 7.4. Umieszczenie podzespołów w urządzeniach VOLAN (400V).



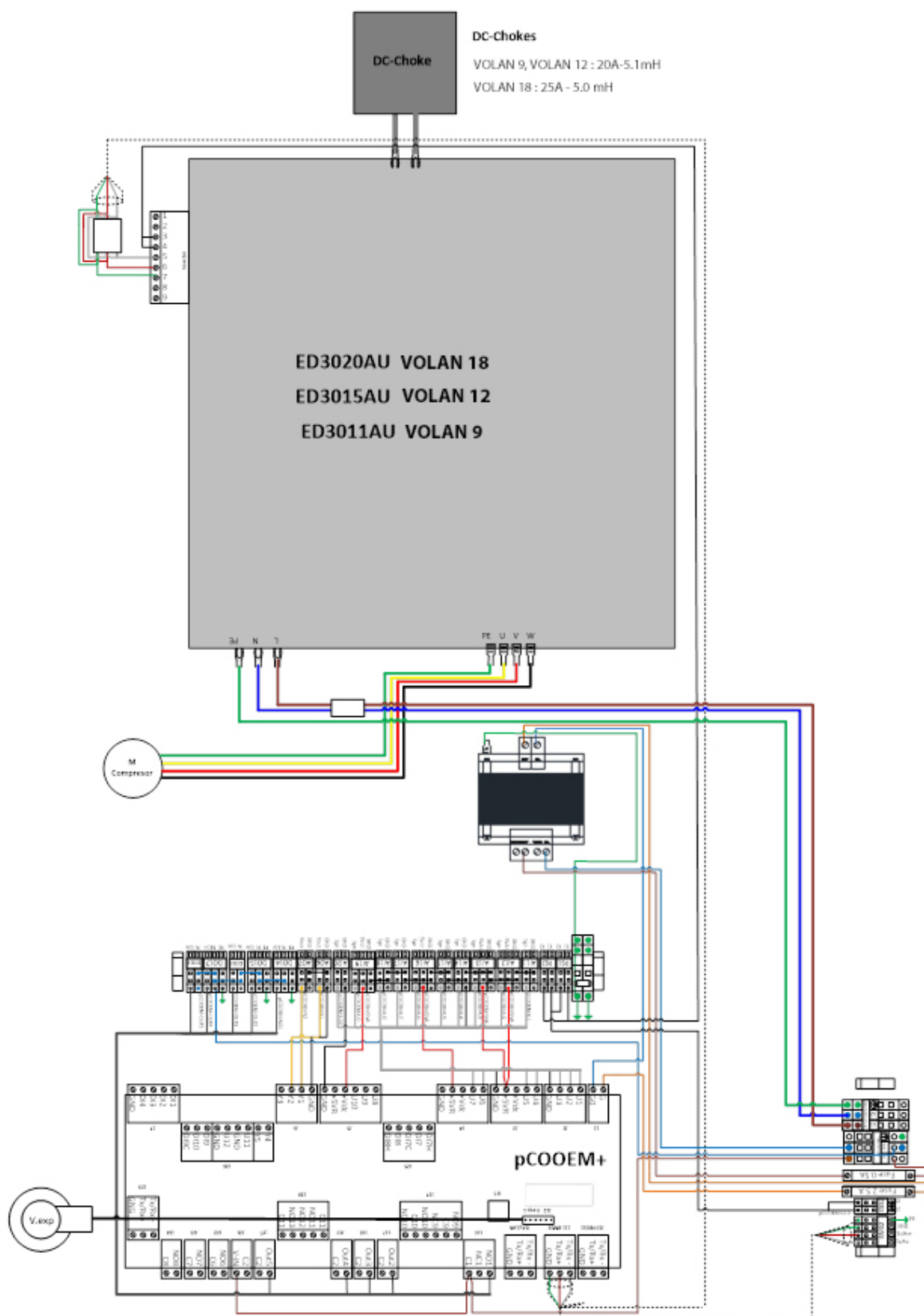
Ilustracja 7.5. Umieszczenie podzespołów w module chłodzenia VOLAN (400V).

VOLAN 7 jednofazowy

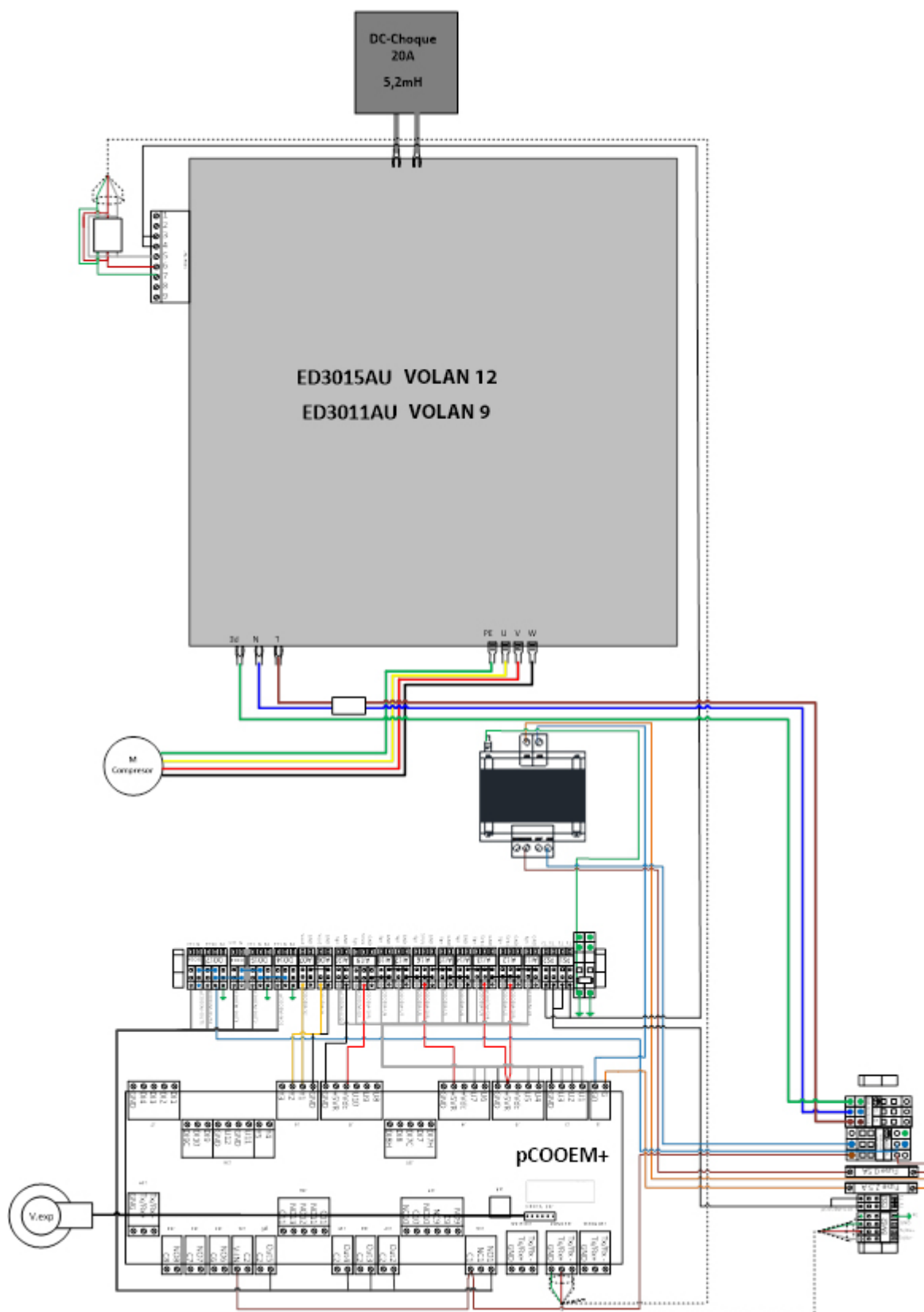


VOLAN 9, VOLAN 12 i VOLAN 18 jednofazowe

PL



VOLAN 12 i VOLAN 18 , trójfazowy



7.3. Tabele przyłączy elektrycznych

KOMUNIKACJA			
POŁĄCZENIA		OPIS	
Terminal przyłączeniowy	Terminal sterownika	Typ	Sygnal
Blok III / BMS2	pCOOEM mały / J11 BMS2	RS485 ModBus RTU	Komunikacja moduł wewnętrzny

ZABEZPIECZENIA		
POŁĄCZENIA	OPIS	
Terminal przyłączeniowy	Typ	Sygnal
Blok IV / PS1	Wyłącznik bezpieczeństwa	Presostat wysokiego poziomu
Blok IV / PS2	Wyłącznik bezpieczeństwa	Presostat niskiego poziomu (PRO)
Blok III / ESS1	Wyłącznik bezpieczeństwa	Wejście zabezpieczenia zewnętrznego

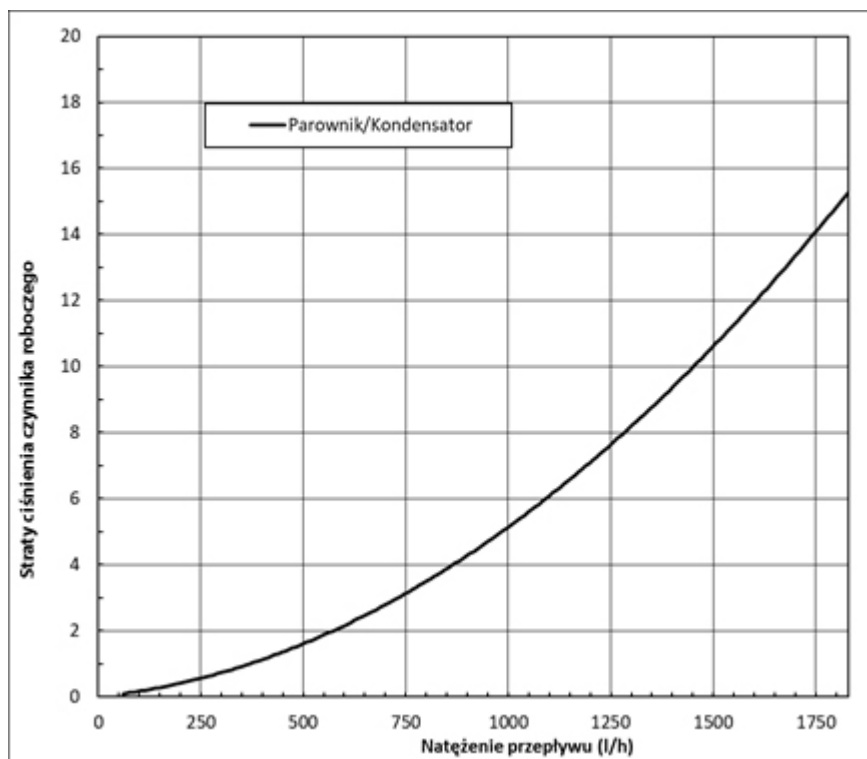
WEJŚCIA ANALOGOWE			
POŁĄCZENIA		OPIS	
Terminal przyłączeniowy	Terminal sterownika	Typ	Sygnal
Blok IV / AI11	pCOOEM mały / J2 / U1	NTC 10K 25°C	Temperatura zasysania
Blok IV / AI12	pCOOEM mały / J2 / U2	Radiometryczne 0-5Vdc	Ciśnienie zasysania
Blok IV / AI13	pCOOEM mały / J2 / U3	Radiometryczne 0-5Vdc	Ciśnienie wylotowe
Blok IV / AI14	pCOOEM mały / J3 / U4	NTC 50K 25°C	Temperatura wylot
Blok IV / AI15	pCOOEM mały / J3 / U5	NTC 10K 25°C	Temperatura zarezerwowana
Blok IV / AI16	pCOOEM mały / J4 / U6	Radiometryczne 0-5Vdc	Ciśnienie pośrednie (EVI)
Blok IV / AI17	pCOOEM mały / J4 / U7	NTC 10K 25°C	Temperatura zasilania wytwarzania
Blok IV / AI18	pCOOEM mały / J5 / U8	NTC 10K 25°C	Temperatura powrotu wytwarzania
Blok IV / AI19	pCOOEM mały / J5 / U9	Radiometryczne 0-5Vdc	Ciśnienie wytwarzania
Blok III / AI20	pCOOEM mały / J5 / U10	NTC 10K 25°C	Temperatura na zewnątrz

WYJŚCIA ANALOGOWE			
POŁĄCZENIA		OPIS	
Terminal przyłączeniowy	Terminal sterownika	Typ	Sygnal
Blok IV / AO6	pCOOEM mały / J6 / Y1	0-10Vdc	Regulacja wentylatora
Blok IV / AO7	pCOOEM mały / J6 / Y2	PWM	Regulacja cyrkulacji wytwarzania

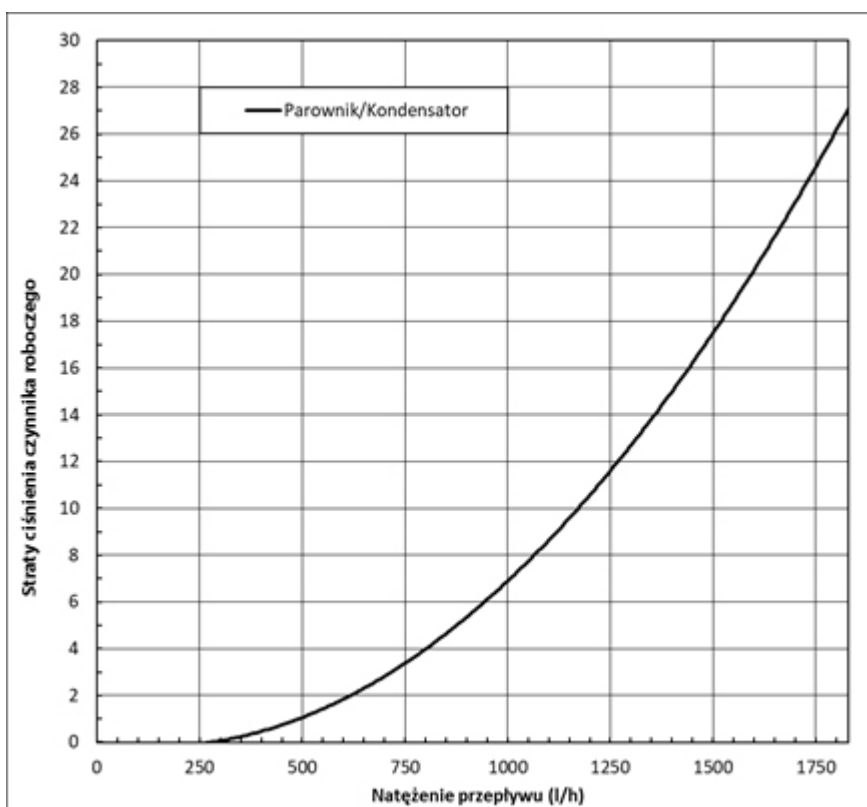
WYJŚCIA CYFROWE			
POŁĄCZENIA		OPIS	
Terminal przyłączeniowy	Terminal sterownika	Typ	Sygnal
Blok IV / DO14	pCOOEM mały / J16 / NO1	Aktywacja 230Vac / 1A maks.	Wentylator
Blok IV / DO15	pCOOEM mały / J17 / Out2	Aktywacja 230Vac / 1A maks.	Pompa cyrkulacyjna wytwarzania
Blok IV / DO16	pCOOEM mały / J18 / Out3	Aktywacja 230Vac / 2A maks.	Wytwarzanie chłodzenia aktywnego
Blok IV / DO17	pCOOEM mały / J19 / Out4	Aktywacja 230Vac / 2A maks.	Aktywacja zarezerwowana
Blok IV / DO18	pCOOEM mały / J20 / Out5	Aktywacja 230Vac / 2A maks.	Grzałka odszranianie

7.4 Straty ciśnienia

VOLAN 7

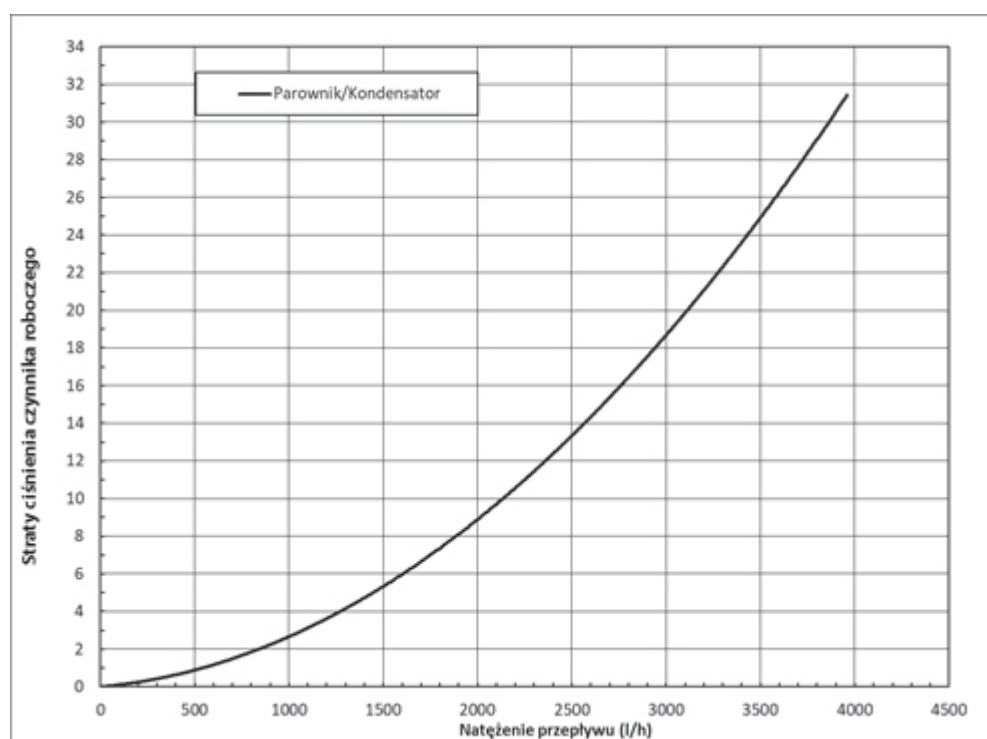


VOLAN 9 i VOLAN 12



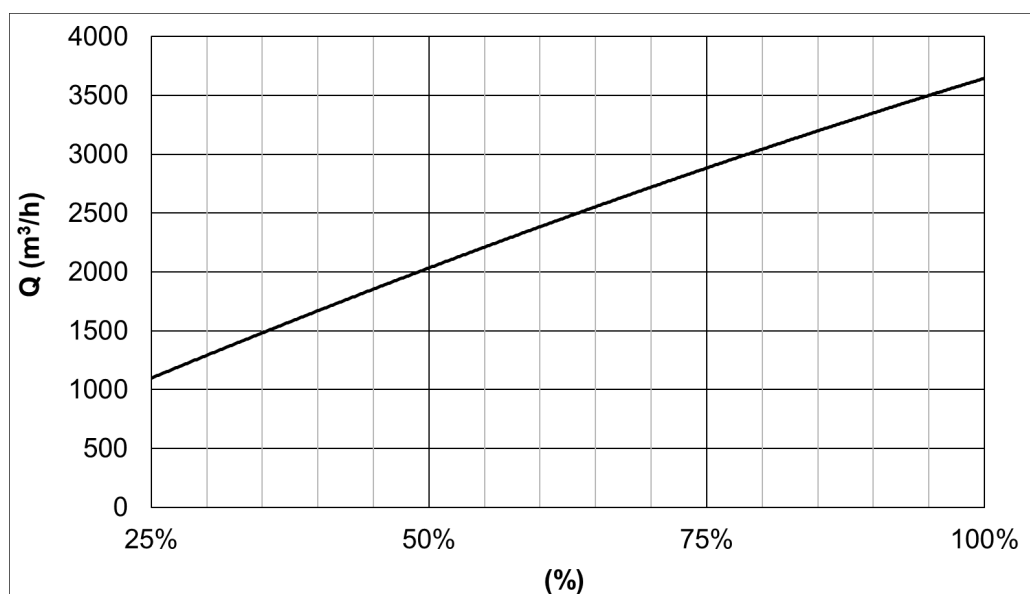
VOLAN 18

PL

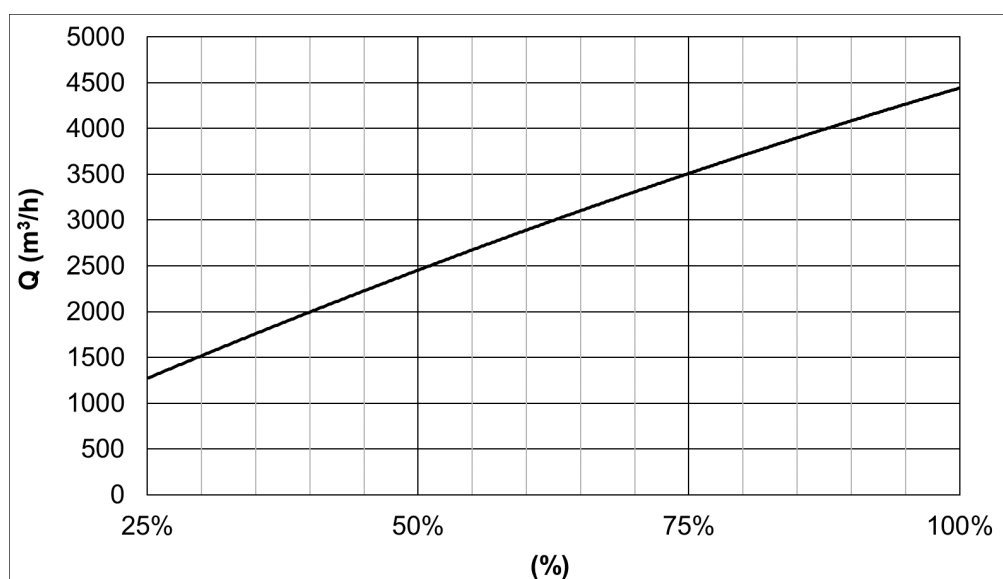


7.5 Przepływ powietrza / praca wentylatora

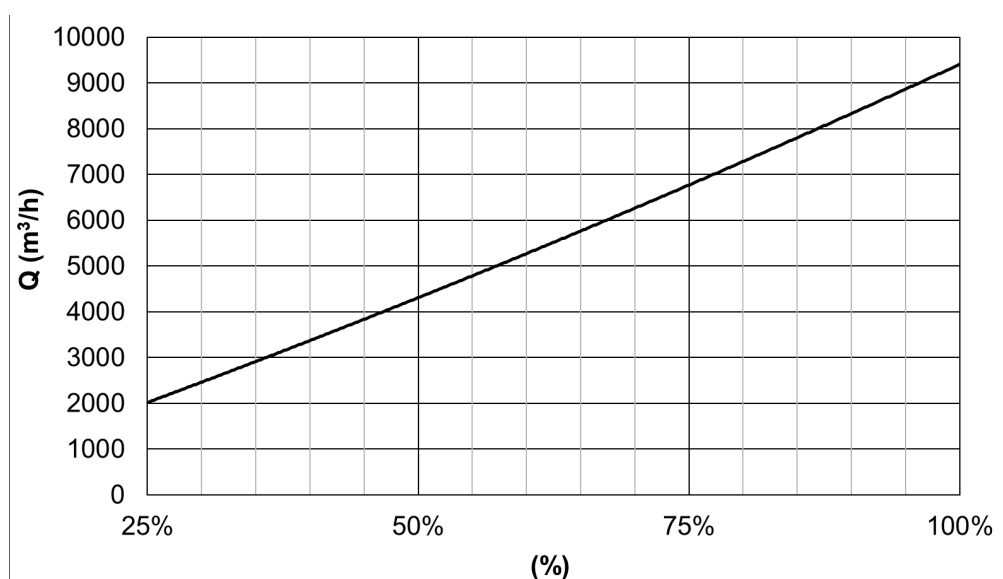
VOLAN 7



VOLAN 9 i VOLAN 12

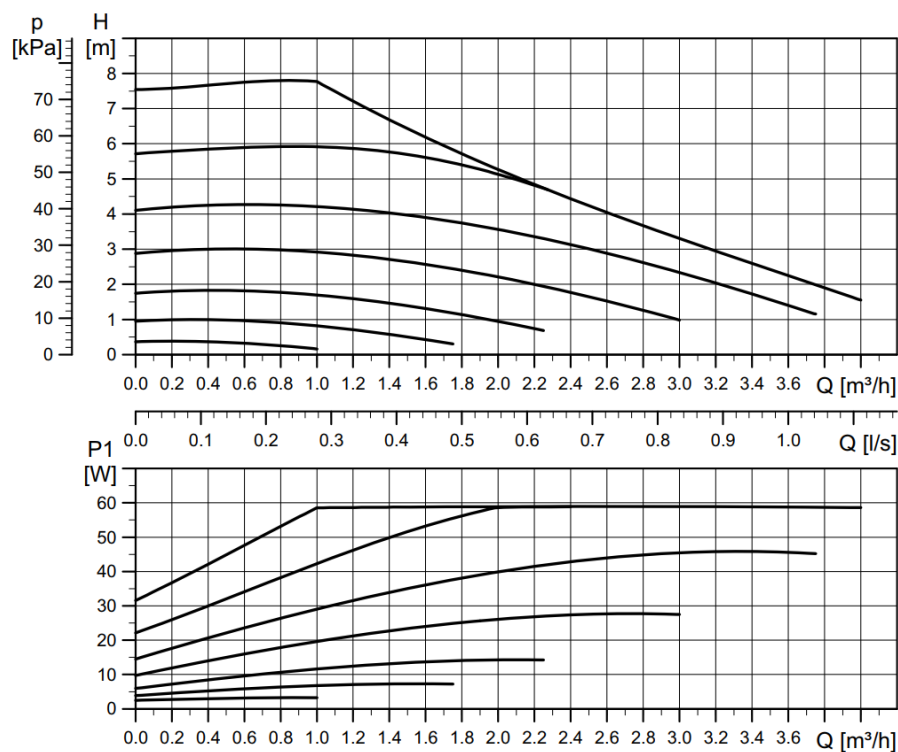


VOLAN 18

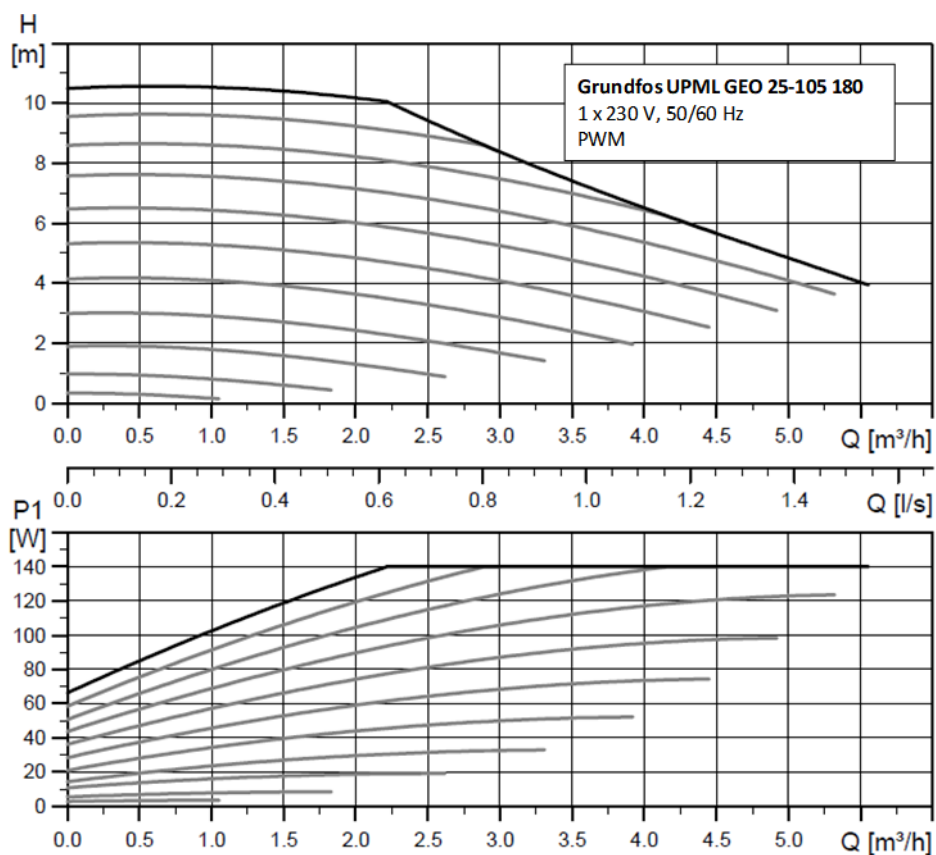


7.6 Charakterystyka pomp cyrkulacyjnych

VOLAN 7, VOLAN 9 i VOLAN 12

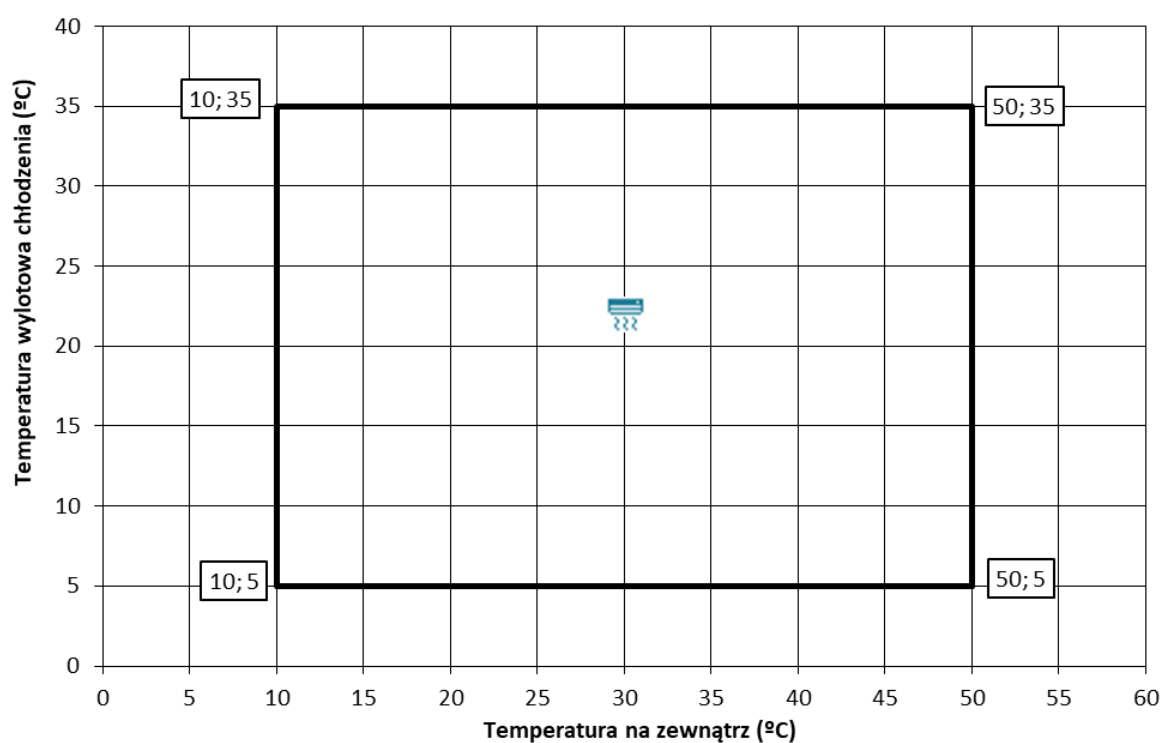
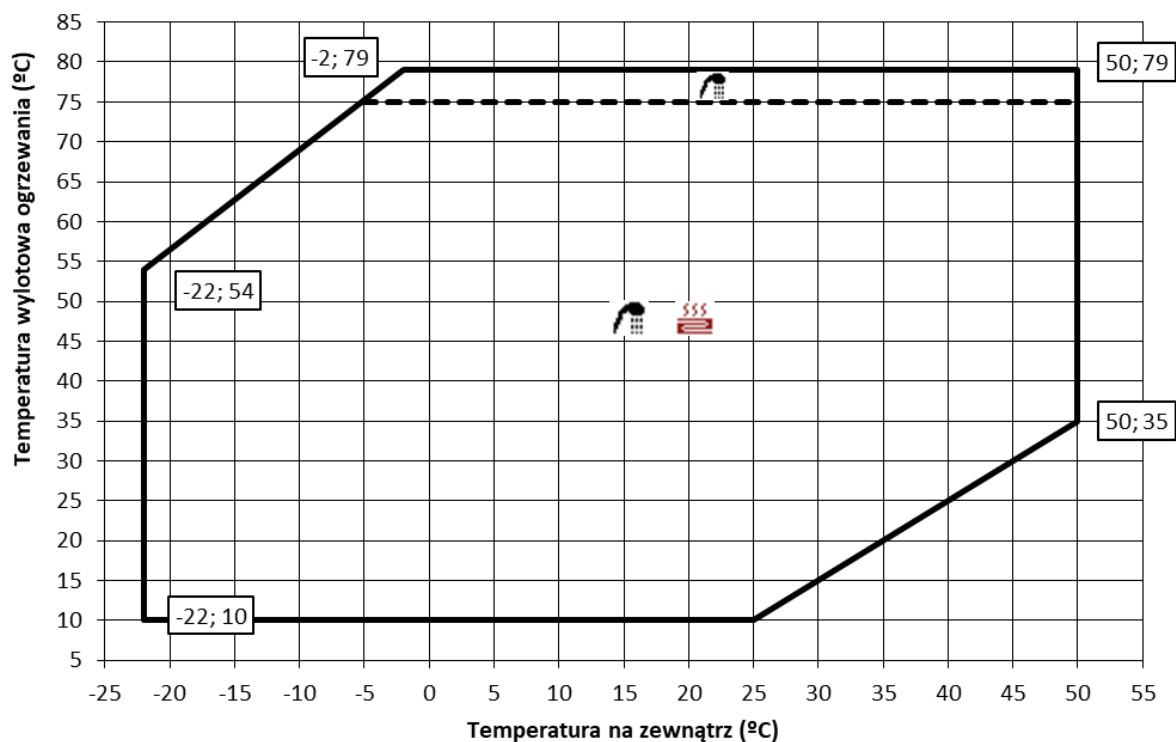


VOLAN 18



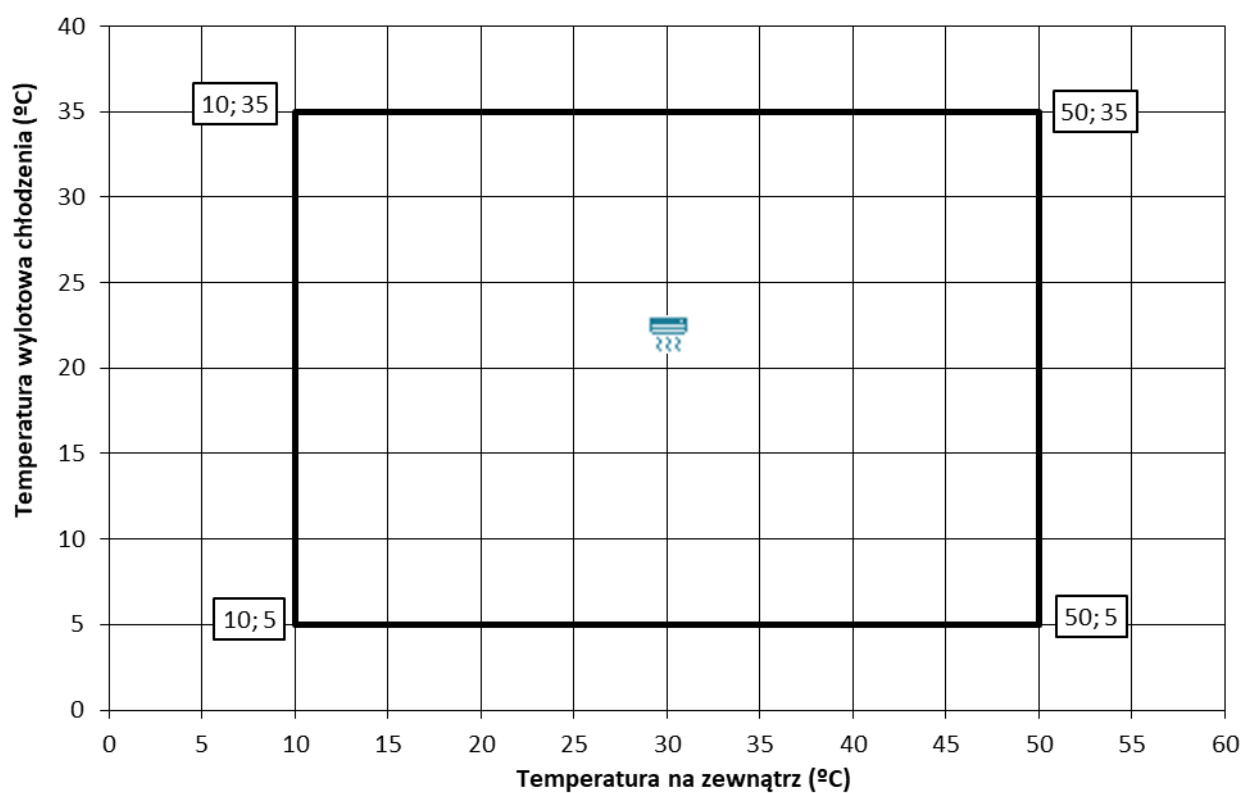
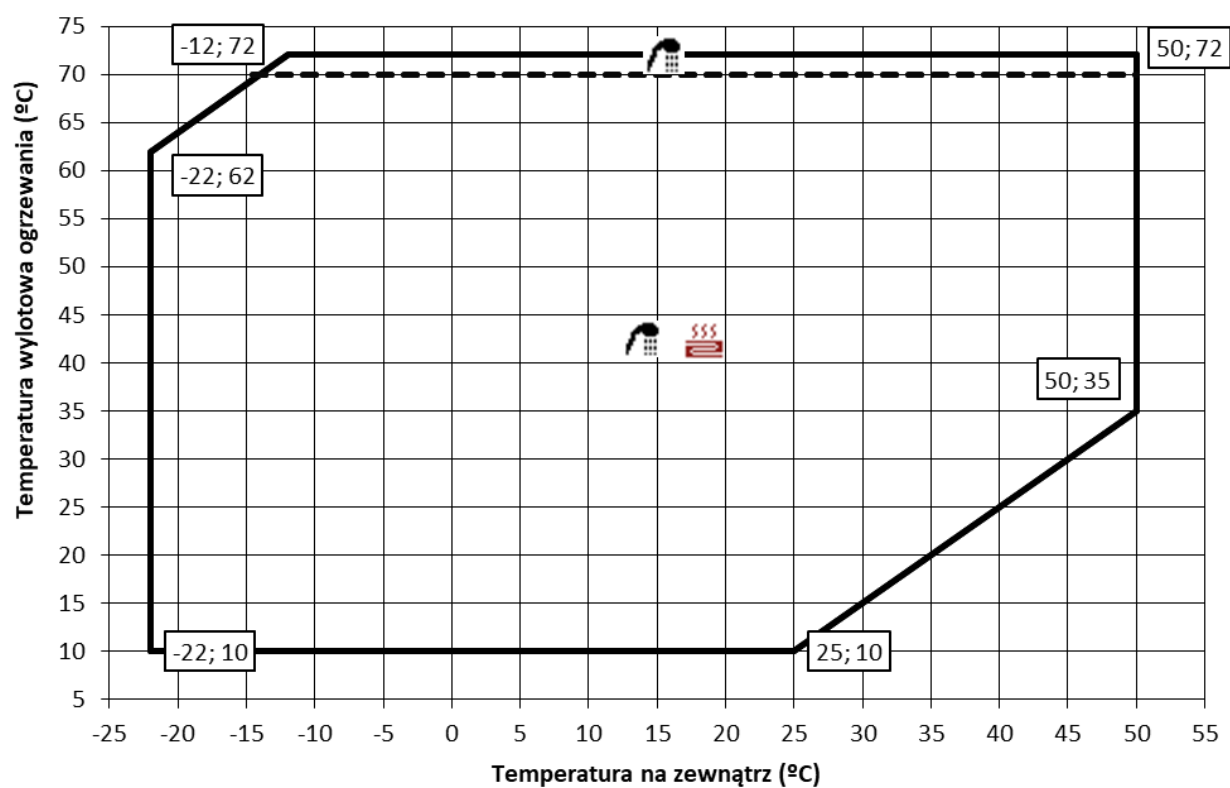
8. Zakresy robocze

VOLAN 7



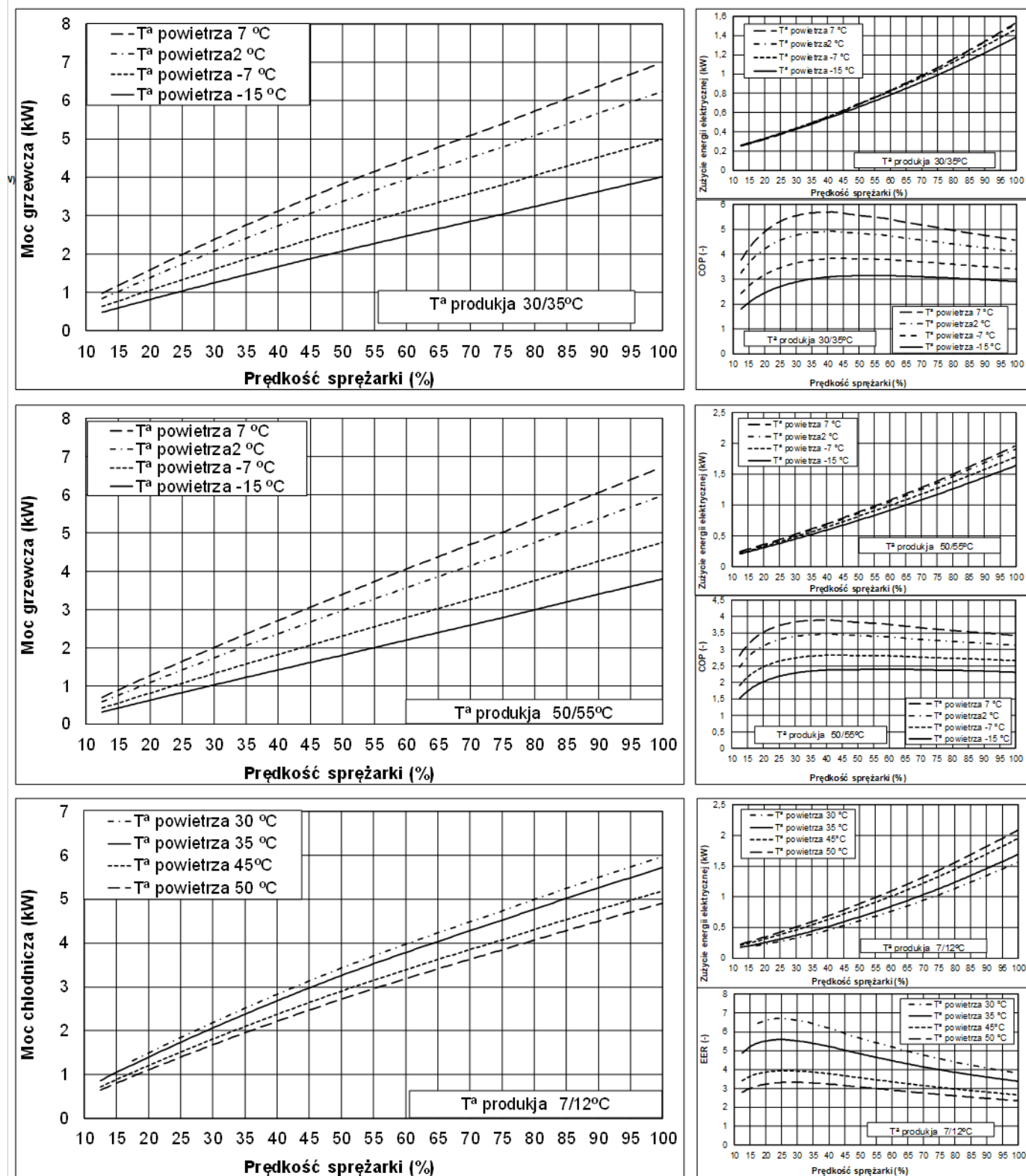
VOLAN 9, VOLAN 12 i VOLAN 18

PL



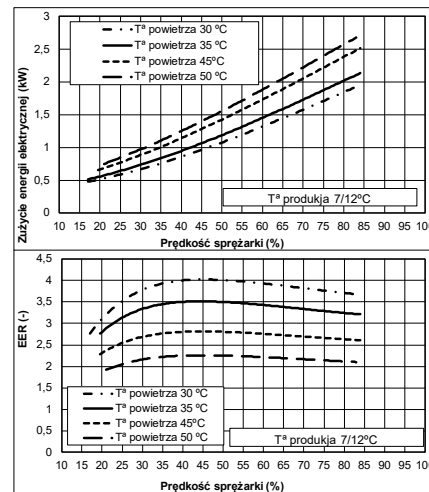
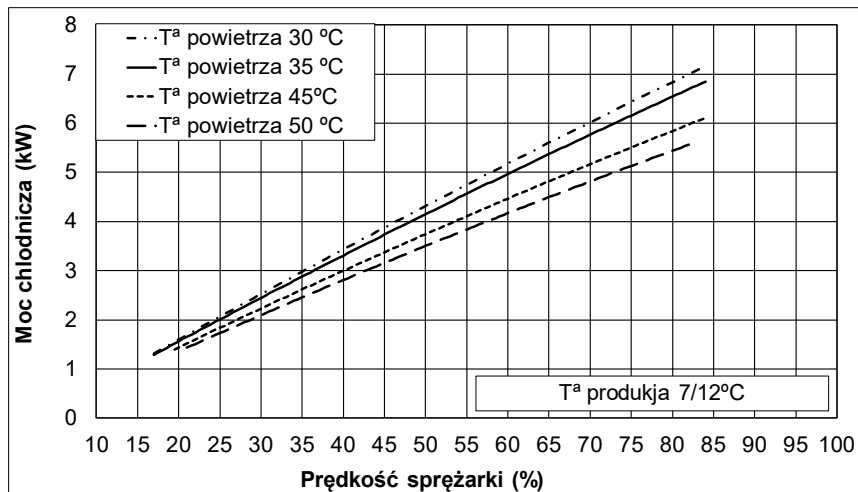
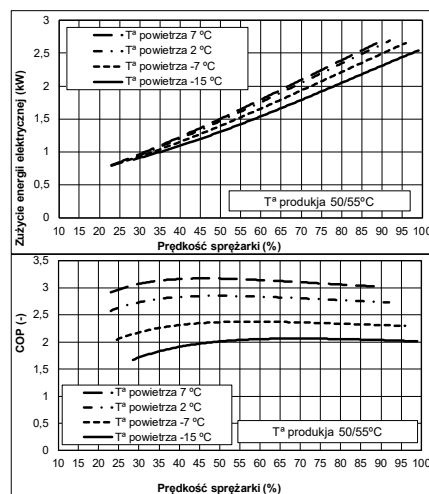
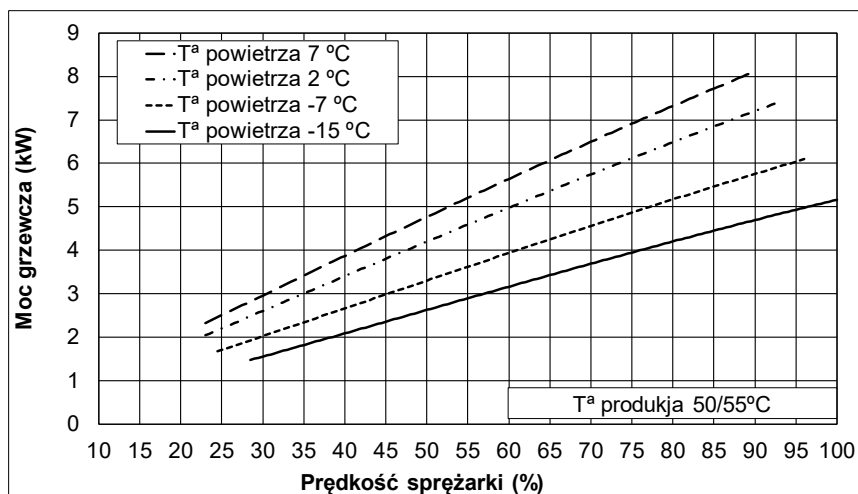
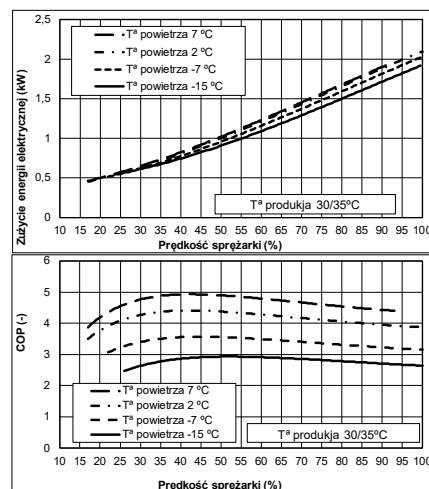
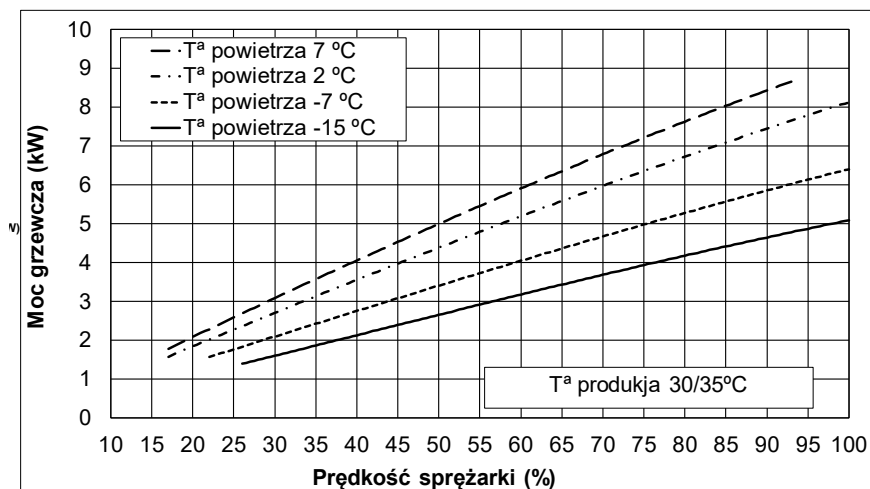
9. Krzywe działania

VOLAN 7



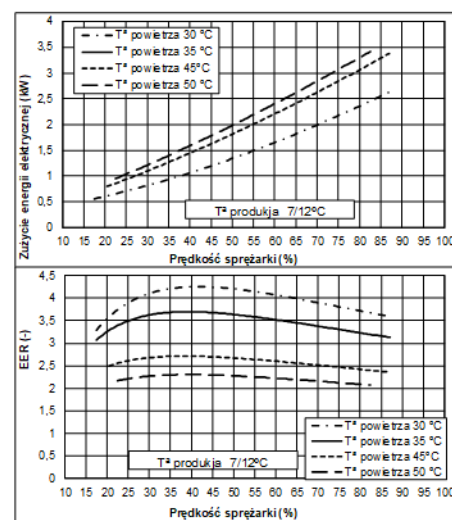
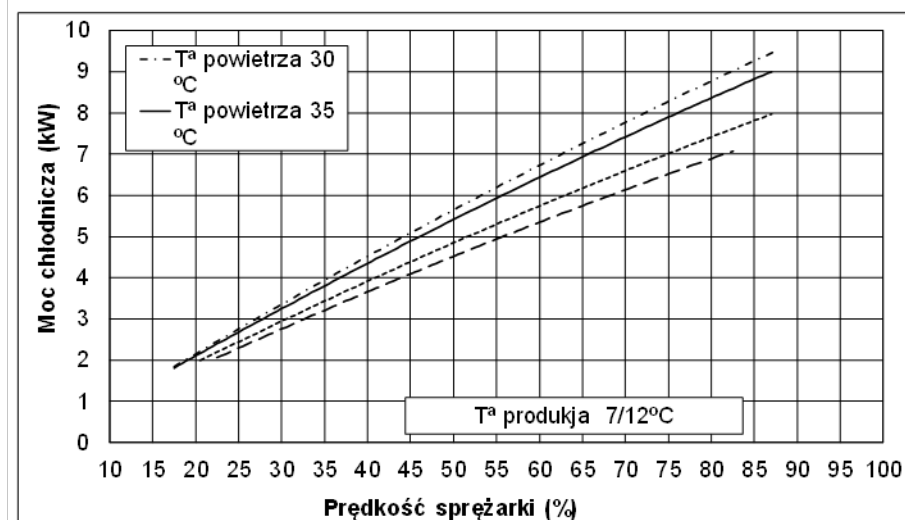
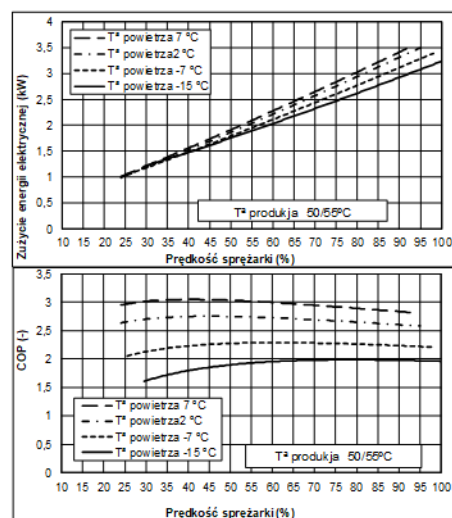
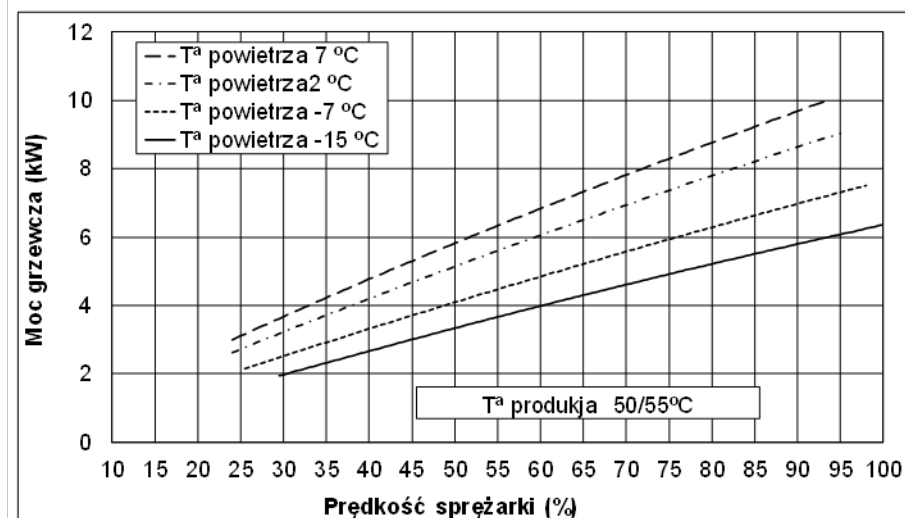
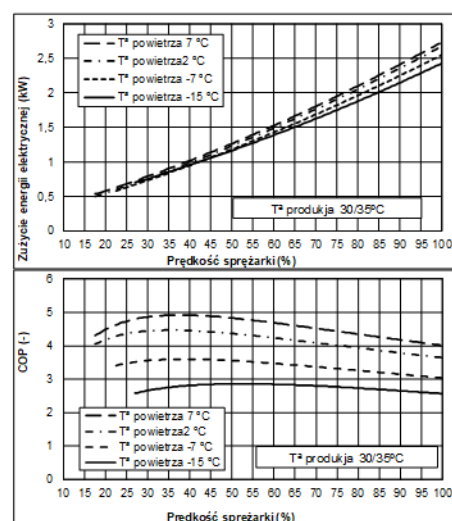
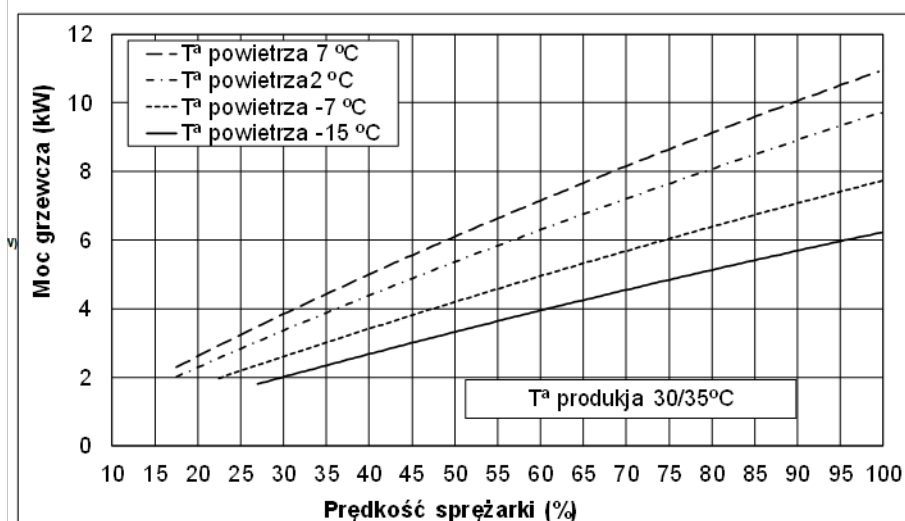
VOLAN 9

PL



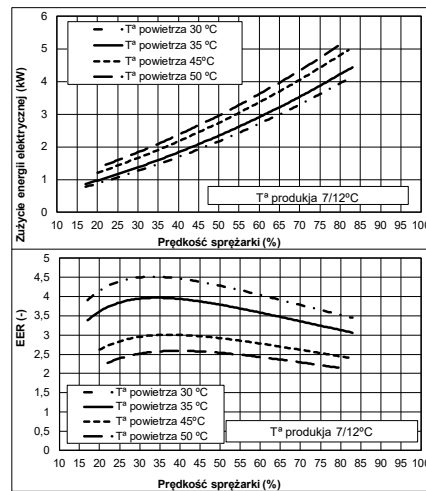
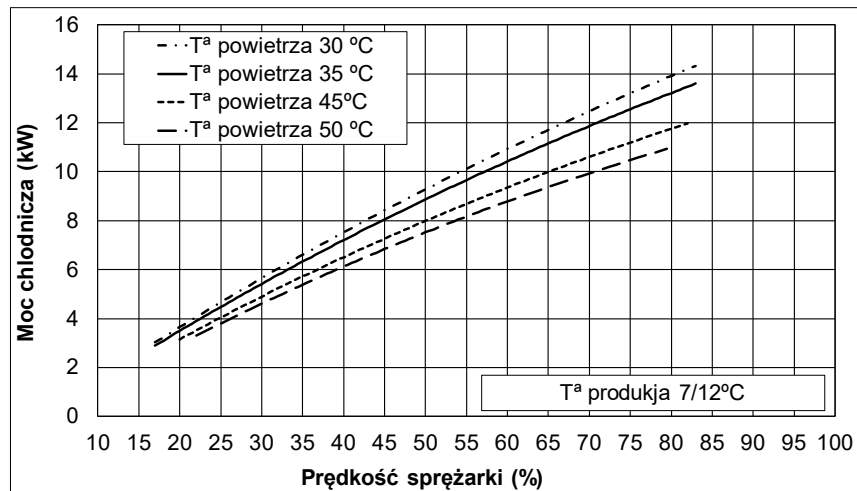
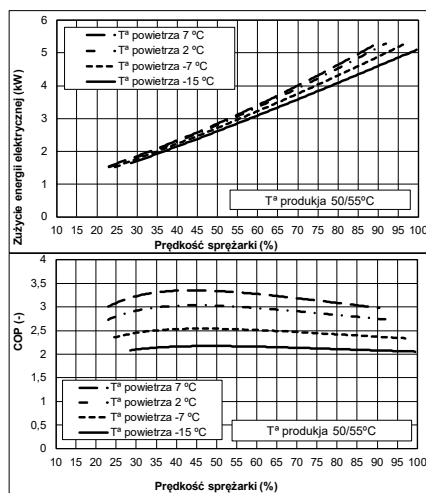
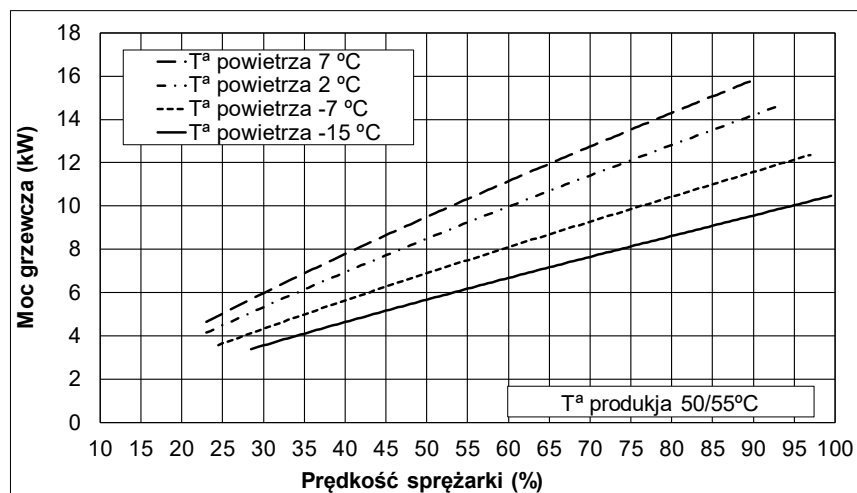
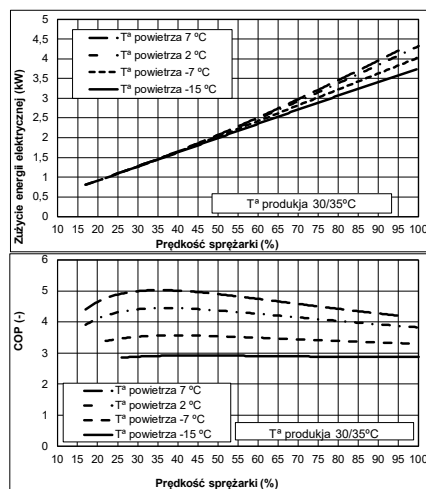
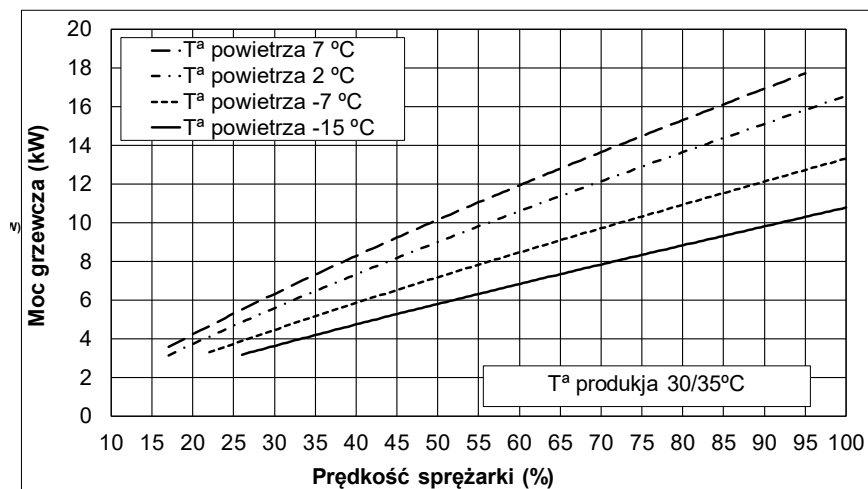
VOLAN 12

PL



VOLAN I8

PL



Specyfikacja - MODUŁ ZEWNĘTRZNY		jednostka	VOLAN 7	VOLAN 9	VOLAN 12
Zastosowanie	Miejsce montażu	-	Na zewnątrz		
	Typ układu przechwytywania	-	Aerotermiczny		
Wydajność	Zakres modulacji pracy sprężarki	%	12,5 - 100	17 - 100	17 - 100
	Moc grzewcza, A7W35 ^{1/6/9}	kW	1 - 7	1,7 - 8,7	3 - 11
	COP maks	-	5,2	5	4,8
	Moc grzewcza, A7W55 ^{1/6/9}	kW	6,5	8	10
	COP maks	-	3,3	3,15	3,0
	Moc chłodnicza, A35W7	kW	5,6	7,1	8,6
	EER, A35W7 maks.	-	5,5	4	3,1
	Maksymalna temperatura CWU bez wspomagania ⁵	°C	75	70	70
	Maksymalna temperatura CWU ze wspomaganie ^{5/7}	°C	80	80	80
	Poziom emisji hałasu ^{2/4/6}	db	55	57	57
	Etykieta energetyczna / średni współczynnik efektywności ^{4/6}	-	(A+++)/181	(A+++)/180	(A+++)/218
Limity robocze	Temperatury ogrzewania	°C	10 - 75	10 - 70	10 - 70
	Temperatury chłodzenia	°C	5 - 30 (minimalna zadana 7°C)		
	Temperatura na zewnątrz	°C	-15 - 50		
	Ciśnienie w układzie chłodzenia min./maks.	bar	0,5 - 31,5	0,5 - 27,5	0,5 - 25,5
	Ciśnienie w obiegu produkcyjnym	bar	0,5 - 3		
Ciecze robocze	Typ / GWP	--	R290 / 3		
	Ilość czynnika chłodniczego/ T CO ₂ odpowiednik	kg/tonę	0,75 / 2,25	0,85 / 2,55	0,85 / 2,55
	Typ / ilość oleju w sprężarce	L	PZ46M / 0,3	HXL4467 / 0,74	HXL4467 / 0,74
Dane elektryczne sterownika	1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ³	-	✓		
	Maksymalna zalecana ochrona zewnętrzna	A	C5A		
	Bezpiecznik głównego obwodu transformatora	A	0,5		
	Bezpiecznik pomocniczego obwodu transformatora	A	2,5		
Dane elektryczne - pompy ciepła jednofazowe	1/N/PE 230Vac / 50 Hz ³	--	✓		
	Maksymalna zalecana ochrona zewnętrzna ⁴	A	C16A	C16A	C25A
	Maksymalne zużycie ¹ , A7W35	kW/A	1,53 / 7,6	1,9 / 9,5	2,75 / 13,8
	Maksymalne zużycie ¹ , A7W55	kW/A	1,97 / 9,8	2,59 / 12,95	3,53 / 17,65
	Moc rozruchowa min./maks. ⁸	A	1,1 / 1,32	3,27 / 4,43	4,45 / 5,35
	Korekta współczynnika mocy φ	--	0,96-1	0,97-1	0,93-1
Dane elektryczne - pompy ciepła trójfazowe	3/N/PE 400Vac / 50 Hz ³	--	--	--	✓
	Maksymalna zalecana ochrona zewnętrzna ⁴	A	--	--	C16A
	Maksymalne zużycie ¹ , A7W35	kW/A	--	--	2,75 / 4,6
	Maksymalne zużycie ¹ , A7W55	kW/A	--	--	3,53 / 5,9
	Moc rozruchowa min./maks. ⁸	A	--	--	1,5 / 1,8
	Korekta współczynnika mocy φ	--	--	--	0,93-1
Wymiary i ciężar	Wysokość x szerokość x głębokość	mm	823x1040x435	971x1140x475	
	Ciężar na pusto (bez opakowania)	kg	115	134	

Specyfikacja - MODUŁ ZEWNĘTRZNY		jednostka	VOLAN 18
Zastosowanie	Miejsce montażu	-	Na zewnątrz
	Typ układu przechwytywania	-	Aerotermiczny
Wydajność	Zakres modulacji pracy sprężarki	%	17 - 100
	Moc grzewcza, A7W35 ^{1/6/9}	kW	3,5 - 18
	COP maks.	-	5,1
	Moc grzewcza, A7W55 ^{1/6/9}	kW	15,9
	COP maks.	-	3,35
	Moc chłodnicza, A35W7	kW	10,1
	EER, A35W7 maks.	-	3,79
	Maksymalna temperatura CWU bez wspomagania ⁵	°C	70
	Maksymalna temperatura CWU ze wspomaganie ^{5/7}	°C	80
	Poziom emisji hałasu ^{2/4/6}	db	57
	Etykieta energetyczna / średni współczynnik efektywności ^{4/6}	-	(A+++)/175
Limity robocze	Temperatury ogrzewania	°C	10 - 70
	Temperatury chłodzenia	°C	5 - 30 (minimalna zadana 7°C)
	Temperatura na zewnątrz	°C	-15 - 50
	Ciśnienie w układzie chłodzenia min./maks.	bar	0,5 - 25,5
	Ciśnienie w obiegu produkcyjnym	bar	0,5 - 3
Ciecze robocze	Typ / GWP	--	R290 / 3
	Ilość czynnika chłodniczego/ T CO ₂ odpowiednik	kg/tonę	1,37 / 4,11
	Typ / ilość oleju w sprężarce	L	HXL4467 / 1,18
Dane elektryczne sterownika	1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ³	-	✓
	Maksymalna zalecana ochrona zewnętrzna	A	C5A
	Bezpiecznik głównego obwodu transformatora	A	0,5
	Bezpiecznik pomocniczego obwodu transformatora	A	2,5
Dane elektryczne - pompy ciepła jednofazowe	1/N/PE 230Vac / 50 Hz ³	--	✓
	Maksymalna zalecana ochrona zewnętrzna ⁴	A	C32A
	Maksymalne zużycie ¹ , A7W35	kW/A	4,2 / 18,26
	Maksymalne zużycie ¹ , A7W55	kW/A	5,34 / 23,22
	Moc rozruchowa min./maks. ⁸	A	8,82
	Korekta współczynnika mocy ϕ	--	0,94-1
Dane elektryczne - pompy ciepła trójfazowe	3/N/PE 400Vac / 50 Hz ³	--	✓
	Maksymalna zalecana ochrona zewnętrzna ⁴	A	C16A
	Maksymalne zużycie ¹ , A7W35	kW/A	4,22 / 6,69
	Maksymalne zużycie ¹ , A7W55	kW/A	5,36 / 8,47
	Moc rozruchowa min./maks. ⁸	A	2,72 / 3,52
	Korekta współczynnika mocy ϕ	--	0,94-1
Wymiary i ciężar	Wysokość x szerokość x głębokość	mm	1250x1240x625
	Ciężar na pusto (bez opakowania)	kg	175

Live your vision.

thermagen.com

**ul. Warszawska 50
82-100 Nowy Dwór Gdański**

**+48 55 888 55 50
info@thermagen.com**



89050402