

KOSTRZEWA®

Ogrzewanie i wentylacja



Pompa ciepła **HPR Deluxe**

Jednostka zewnętrzna

PL

DE

Instrukcja Serwisowa / Serviceanleitung

Instrukcja Montażu / Montageanleitung

PL	Pompa ciepła HPR Deluxe - Instrukcja Serwisowa	5
	Pompa ciepła HPR Deluxe - Instrukcja Montażu	5
DE	Wärmepumpe HPR Deluxe - Serviceanleitung	73
	Wärmepumpe HPR Deluxe - Montageanleitung	73

KOSTRZEWA®

Ogrzewanie i wentylacja



Pompa ciepła **HPR Deluxe**

Jednostka zewnętrzna

Instrukcja Serwisowa

Instrukcja Montażu

POLSKI
PL

Szanowny Użytkowniku urządzenia firmy KOSTRZEWA !

Na wstępie dziękujemy Państwu za wybór urządzenia firmy „KOSTRZEWA”, urządzenia najwyższej jakości, wyprodukowane przez firmę znaną i docenianą zarówno w Polsce jak i za granicą.

Firma Kostrzewa powstała w roku 1978. Od początku swojej działalności zajmowała się produkcją kotłów c.o. na biomase i paliwa kopalne. W okresie swojego istnienia firma udoskonala i modernizuje swoje urządzenia tak aby być liderem wśród producentów systemów grzewczych. W firmie został utworzony dział wdrożeniowo-projektowy, którego zadaniem jest ciągle udoskonalanie urządzeń oraz wprowadzanie w życie nowych technologii.

Chcemy dotrzeć do każdego klienta za pośrednictwem firm, które będą w profesjonalny sposób reprezentować nasze przedsiębiorstwo. Bardzo ważna dla nas jest Państwa opinia o działaniach naszej firmy oraz naszych partnerów. Dążąc do stałego podnoszenia poziomu naszych wyrobów prosimy o zgłaszanie wszelkich uwag dotyczących naszych urządzeń, a także obsługi przez naszych Partnerów.

Ciepłych i komfortowych dni
przez cały rok życzy

Firma KOSTRZEWA sp.k

Szanowni użytkownicy,

Dla Państwa bezpieczeństwa i komfortu użytkowania urządzenia, prosimy o odesłanie PRAWIDŁOWO WYPEŁNIONEJ (UZUPEŁNIONE WSZYSTKIE WPISY I PIECZĄTKI) karty gwarancyjnej i poświadczenia o jakości i kompletności urządzenia (ostatnia strona niniejszej Instrukcji obsługi i instalacji) na adres:

SERWIS KOSTRZEWA

ul. Przemysłowa 11A, 11-500 Giżycko

woj. warmińsko – mazurskie

tel. +48 87 428 53 51 lub +48 87 428 11 34

e-mail: serwis@kostrzewa.com.pl

lub dokonać rejestracji online urządzenia na platformie serwisowej

<https://serwis.kostrzewa.com.pl/>

w zakładce: REJSTRACJA URZĄDZENIA



REJSTRACJA URZĄDZENIA

Odesłanie karty gwarancyjnej pozwoli nam zarejestrować Państwa w naszej bazie użytkowników oraz zapewnić szybką i rzetelną obsługę serwisową.

WAŻNE !!!

INFORMUJEMY, ŻE NIE ODESŁANIE LUB ODESŁANIE NIEPRAWIDŁOWO WYPEŁNIONEJ KARTY GWARANCYJNEJ I POŚWIADCZENIA O JAKOŚCI I KOMPLETNOŚCI URZĄDZENIA W TERMINIE DO DWÓCH TYGODNI OD DATY INSTALACJI, LECZ NIE DŁUŻSZYM NIŻ DWA MIESIĄCE OD DATY ZAKUPU, SKUTKUJE UTRATĄ GWARANCJI.

UTRATA GWARANCJI SPOWODUJE OPÓŹNIENIE W WYKONANIU NAPRAW ORAZ KONIECZNOŚĆ POKRYCIA PRZEZ UŻYTKOWNIKA URZĄDZENIA KOSZTÓW WSZYSTKICH NAPRAW WRAZ Z KOSZTAMI DOJAZDU SERWISANTA.







Dziękujemy za zrozumienie.

Z wyrazami szacunku,
SERWIS KOSTRZEWA

Podstawowe zasady bezpiecznego użytkowania	10
1. Informacje ogólne	10
2. Zakres dostawy (stan wysyłkowy)	12
3. Charakterystyka urządzenia	13
3.1 Wymagania dotyczące jakości czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania	14
4. Budowa jednostki zewnętrznej HPR Deluxe	18
4.1 Ogólna budowa urządzenia	18
4.2 Układ hydrauliczny agregatu	19
4.3 Układ elektryczny	23
5. Przygotowanie do montażu	28
5.1 Miejsce posadowienia urządzenia	28
5.2 Konstrukcja fundamentu	30
5.3 Niezbędne przyłącza	30
5.4 Odprowadzenie skroplin	31
6. Instrukcja montażu jednostki zewnętrznej	32
6.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa montażu urządzenia	32
6.2 Posadowienie jednostki zewnętrznej na miejscu montażu	34
6.3 Podłączenie hydrauliczne do instalacji C.O.	38
6.4 Podłączenie elektryczne	46
7. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa podczas uruchomienia i eksploatacji urządzenia	50
7.1 Postępowanie w przypadku wycieku czynnika chłodniczego	50
7.2 Postępowanie w przypadku wycieku wody	50
8. Wycofanie urządzenia z eksploatacji	51
9. Pierwsze uruchomienie urządzenia	51

Podstawowe zasady bezpiecznego użytkowania

1. Objasnienia piktogramów używanych w instrukcji

	Niebezpieczeństwo zranienia, utraty zdrowia lub życia
	
	Zagrożenie wybuchem / pożarem
	Niebezpieczeństwo powstania strat materialnych
	Ważne uwagi dotyczące bezpieczeństwa użytkowania i montażu urządzenia
	Ważne informacje dotyczące urządzenia

- Przed uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z instrukcją obsługi.
- Należy sprawdzić poprawność uziemienia komponentów układu- nieprawidłowe podłączenie lub brak uziemienia grozi pożarem lub porażeniem prądem elektrycznym. Podłączenia urządzenia powinna dokonać odpowiednio przeszkolona i wykwalifikowana osoba.



Zużyty produkt nie może być traktowany jako odpad komunalny. Zdemontowane urządzenie należy dostarczyć do punktu zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego w celu recyklingu.

Odpowiednie zadysponowanie zużytego produktu zapobiega potencjalnym negatywnym wpływom na środowisko jakie mogłyby wystąpić w przypadku niewłaściwego zagospodarowania odpadów.

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji na temat recyklingu tego produktu, należy skontaktować się z lokalną jednostką samorządu terytorialnego, ze służbami zagospodarowania odpadów lub ze sklepem w którym zakupiony został ten produkt.

1. Informacje ogólne

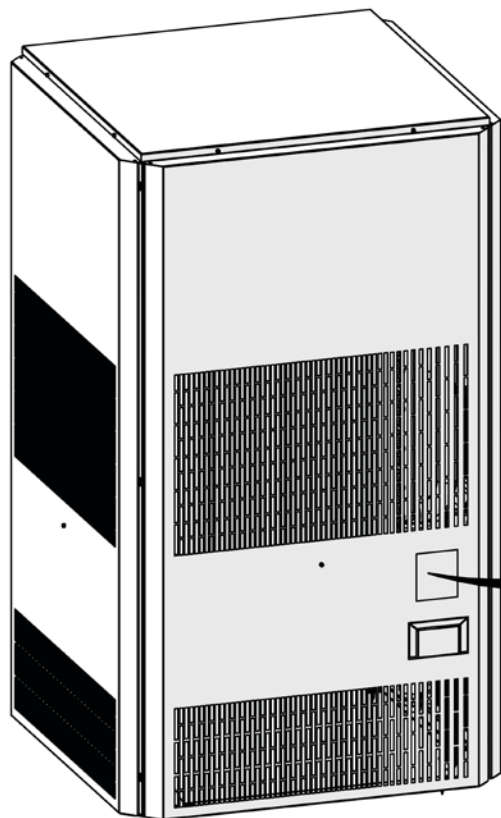
Niniejsza instrukcja stanowi integralną część urządzenia i musi być dostarczona klientowi razem z urządzeniem. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zawartymi w niniejszej dokumentacji oraz obowiązującymi normami i zasadami sztuki budowlanej.

Instalacja urządzenia w oparciu o niniejszą instrukcję gwarantuje bezpieczną i bezawaryjną pracę oraz jest podstawą do ewentualnych roszczeń gwarancyjnych.

Producent zastrzega sobie prawo do zmian danych technicznych urządzenia bez uprzedniego powiadomienia.

Firma KOSTRZEWA nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania urządzenia oraz za nieprzestrzeganie warunków zamieszczonych w instrukcji obsługi.

Prosimy o dokładne przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa w celu wykluczenia ryzyka utraty zdrowia oraz powstania szkód materialnych.

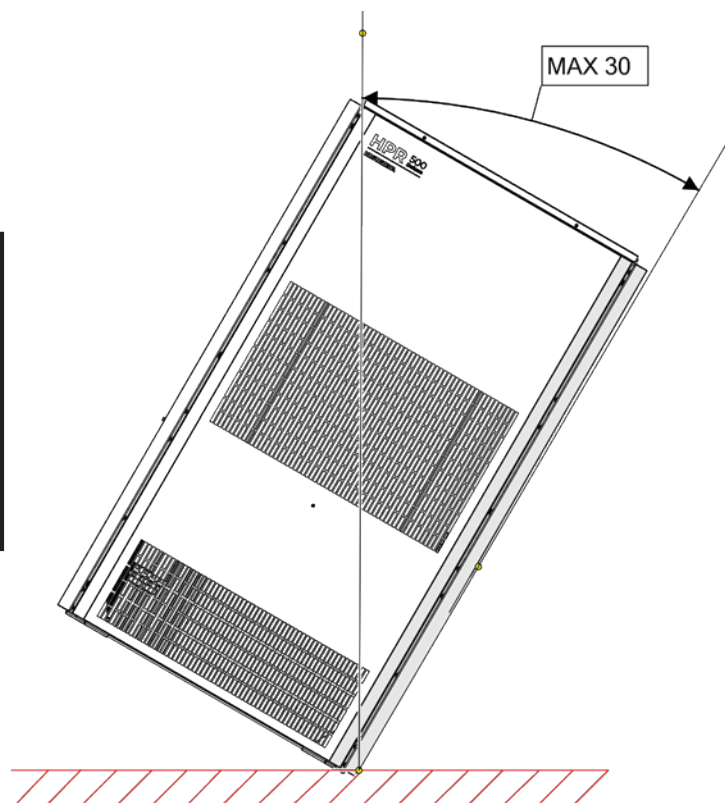


HPR [®] 500 DELUXE		KOSTRZEWA
Rok produkcji	Year of manufacture	
Numer seryjny	Serial number	
COP A7 W35 (wg PN-EN 14511)	COP A7 W35 (acc. to EN-14511)	5,03
Wydajność grzewcza (A7 W35)	Heating capacity (A7 W35)	13,37 [kW]
Moc elektryczna (A7 W35)	Power input (A7 W35)	2,66 [kW]
Czynnik chłodniczy	Refrigerant	R290 / Fluid group 1
Masa czynnika	Refrigerant filling	0,950 [kg]
GWP / ekwiwalent CO ₂	GWP / equivalent CO ₂	0,02/0,00018 [ton CO ₂ eq.]
Max. ciśnienie czynnika	Max. permiss. pressure (PS)	2,6 MPa (26 bar)
Napięcie zasilania	Rated voltage heat pump	3 / N / PE 400 [V]
Częstotliwość	Rated frequency	50 [Hz]
Prąd znamionowy (A7 W35)	Current consumption (A7 W35)	3,9 [A]
Max. temp. wody	Max. water temperature	65 [°C]
Nominalne natężenie przepływu wody	Nominal water flow	2 [m ³ /h]
Zakres temp. powietrza dla pracy pompy ciepła	Air intake temperature range	min. -25[°C] / max. 45 [°C]
Zakres regulacji temp. wody	Water temperature range	35-65 [°C]
Max. ciśnienie robocze wody	Max. water pressure	0,3 [MPa] (3bar)
Max. prędkość obrotowa wentylatora	Max. fan speed	480 [rpm]
Stopień ochrony	Protection class	IP55
Poziom mocy akustycznej	Sound power level	58 (dB)
Wymiary zewnętrzne	Dimensions	977x977x1720 [mm]
Masa	Weight	225 [kg]
		PPH Kostrzewa sp. z o.o. ul. Przemysłowa 11A 11-500 Giżycko, Polska
		+48 87 429 56 00 biuro@kostrzewa.com.pl www.kostrzewa.com.pl

Rys. Demontaż pompy obiegowej



ZABRANIA SIĘ PRZECHYLANIA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ OD PIONU O KĄT WIĘKSZY NIŻ 30° (DOTYCZY TO KAŻDEGO KIERUNKU). PRZECHYLANIE URZĄDZENIA O KĄT WIĘKSZY NIŻ 30° MOŻE SPOWODOWAĆ JEGO USZKODZENIE.

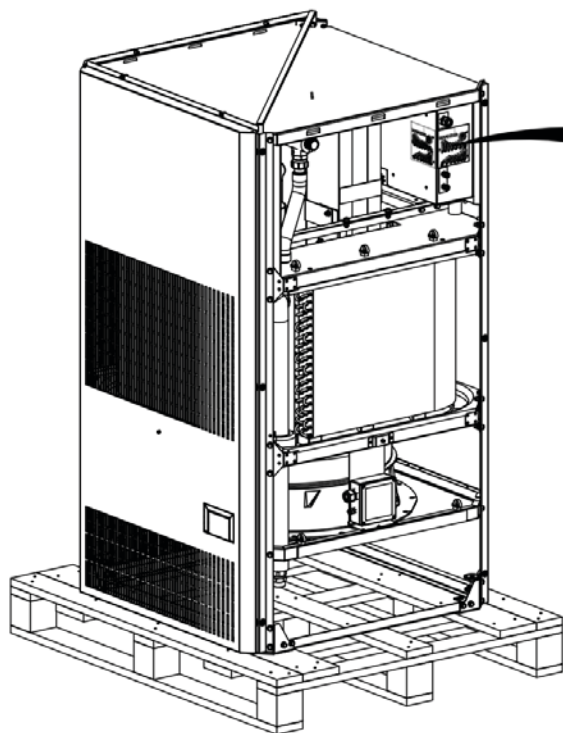




JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA WYPOSAŻONA JEST WE WSKAŹNIKI PRZECHYŁU.

PRZED INSTALACJĄ URZĄDZENIA NALEŻY SPRAWDZIĆ WSKAZANIA CZUJNIKÓW PRZECHYŁU I ODNOTOWAĆ ICH WARTOŚCI NA KARCIE ODBIORU URZĄDZENIA ORAZ DOŁĄCZYĆ DOKUMENTACJĘ FOTOGRAFICZNĄ STANU WSKAŹNIKA.

W PRZYPADKU WSKAZAŃ PRZECHYŁU WIĘKSZYCH NIŻ 30° NALEŻY NIEZWŁOCZNIE ZGŁOSIĆ TEN FAKT DO SERWISU FABRYCZNEGO W CELU USTALENIA PROCEDURY DALSZEJ INSTALACJI I URUCHOMIENIA.



UWAGA!

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROZŁADOWANIA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ Z POJAZDU, NALEŻY SPRAWDZIĆ SKŁAD ATMOSFERY WEWNĄTRZ PRZESTRZENI ŁADUNKOWEJ ZA POMOCĄ DETEKTORA NIESZCZELNOŚCI PRZYSTOSOWANEGO DO WYKRYWANIA PROPANU. W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA NIESZCZELNOŚCI W TRAKCIE TRANSPORTU CZYNNIK CHŁODNICZY MOŻE STWORZYĆ Z POWIETRZEM ZNAJDUJĄCYM SIĘ W PRZESTRZENI ŁADUNKOWEJ MIESZANINĘ WYBUCHOWĄ. KONIECZNE JEST WTEDY WYZNACZENIE STREFY BEZPIECZEŃSTWA (PATRZ PKT. 6.1), ORAZ ZAPEWNIENIE ODPOWIEDNIEJ WENTYLACJI PRZESTRZENI ŁADUNKOWEJ POJAZDU.

2. Zakres dostawy (stan wysyłkowy)

Jednostka zewnętrzna pompy ciepła z serii HPR dostarczana jest na palecie drewnianej o wymiarach 1 350 [mm] x 1 100 [mm] x 175 [mm].

W celu zabezpieczenia urządzenia w transporcie jednostka zewnętrzna jest przymocowana do palety za pomocą ośmiu wkrętów 6x50 [mm].

W celu jej demontażu z palety należy zdjąć obudowę zewnętrzną i odkręcić wkręty mocujące konstrukcję pompy do palety.



UWAGA!

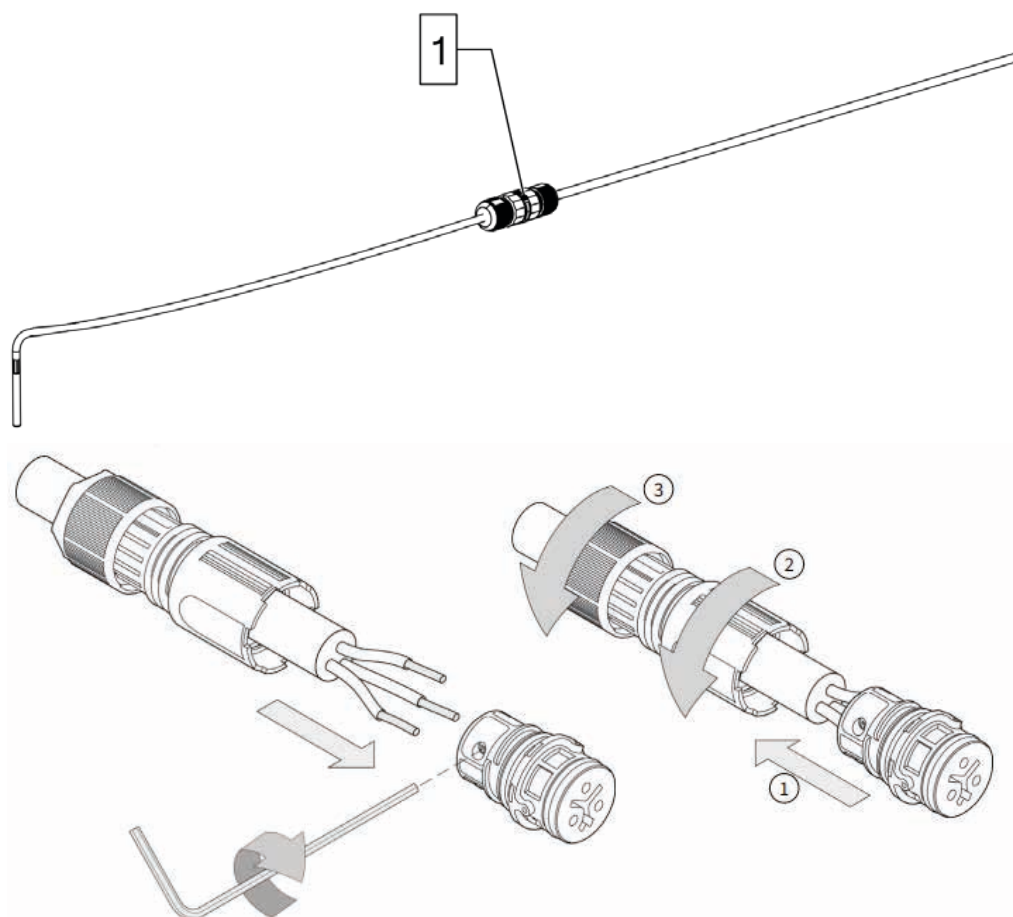
ZESTAW NIE ZAWIERA PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH DO POŁĄCZENIA JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ ORAZ ZEWNĘTRZNEJ.

W CELU PODŁĄCZENIA URZĄDZENIA KONIECZNE JEST ZASTOSOWANIE PRZEWODÓW O NASTĘPUJĄCYCH PARAMETRACH:

- Zasilanie główne jednostki zewnętrznej- kabel elektryczny pięciożyłowy OMY 5 x 2,5[mm²].
- Komunikacja cyfrowa pomiędzy jednostką wewnętrzną i jednostką zewnętrzną- skrętka ekranowana Li2YCY-TP 2x2x0,5 [mm²] (maksymalna długość 25 [mb]).
- Przewód do przedłużenia czujnika temperatury systemu antyzamrozeniowego- przewód elektryczny dwużyłowy LGY 2x0,5[mm²]- (maksymalna długość 25[mb]).



W PRZYPADKU PRZEDŁUŻANIA PRZEWODÓW, POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE NALEŻY WYKONAĆ ZE SZCZEGÓLNA STARANNOŚCIĄ. PRZEWODY ZALECA SIĘ POŁĄCZYĆ PRZEZ ZLUTOWANIE LUB WYKORZYSTAĆ DO TEGO CELU ZŁĄCZE HERMETYCZNE ZE STOPNIEM OCHRONY MIN. IP65. WSZYSTKIE LUTOWANE POŁĄCZENIA NALEŻY ODPOWIEDNIO ZAIZOLOWAĆ ELEKTRYCZNIE ORAZ ZABEZPIECZYĆ PRZED WILGOCIĄ.

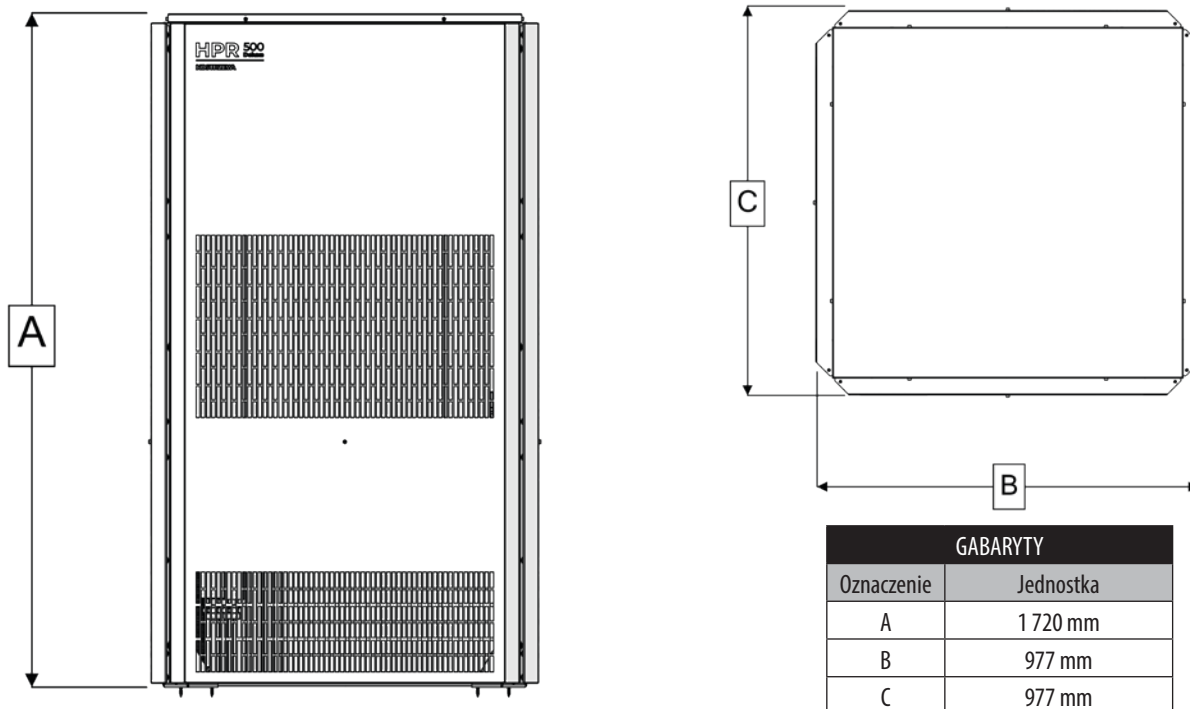


Rys. Przedłużenie przewodu za pomocą złącza hermetycznego: 1- złącze hermetyczne

3. Charakterystyka urządzenia

Pompa ciepła z serii HPR Deluxe jest urządzeniem grzewczym pobierającym ciepło z powietrza atmosferycznego o niższej temperaturze i ogrzewająca wodę w układzie centralnego ogrzewania do temperatury wyższej z wykorzystaniem prądu elektrycznego.

Obudowa oraz rama urządzenia jest wykonana w pełni ze stali nierdzewnej. Dzięki zastosowaniu stali nierdzewnej urządzenie jest trwałe i estetyczne w całym okresie eksploatacji. Trwałość i estetyka zachowana jest również w przypadku montażu urządzenia na terenach nadmorskich o wysokiej wilgotności powietrza oraz wysokim stopniu zasolenia.



Rys. Jednostka zewnętrzna- wymiary gabarytowe

3.1 Wymagania dotyczące jakości czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania

3.1.1 Wymagania dotyczące wody

Jakość wody ma zasadniczy wpływ na żywotność i sprawność pracy urządzeń grzewczych oraz całej instalacji. Woda o złych parametrach powoduje korozję powierzchni urządzeń grzewczych, rur przesyłowych oraz ich zakamienienie i ograniczenie przepływu. Może doprowadzić do uszkodzenia bądź nawet zniszczenia urządzenia grzewczego (instalacji ciepłej).

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych korozją i odkładaniem się kamienia w skraplaczu. Poniżej zawarte są wymagania względem jakości wody jakie nakłada na klienta Producent, których przestrzeganie jest podstawą ewentualnych roszczeń gwarancyjnych.

Woda do napełniania instalacji grzewczej pompy HPR Deluxe powinna spełniać wymagania norm i przepisów w kraju montażu.

Woda powinna posiadać następujące parametry:

- wartość pH > 8,5
- twardość całkowita < 20°f
- zawartość wolnego tlenu < 0,05 mg/l
- zawartość chlorków < 60 mg/l

Zastosowana technologia uzdatniania wody do napełniania instalacji grzewczej musi spełniać powyższe wymagania. Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń co do jakości stosowanej wody może być przyczyną uszkodzenia elementów systemu grzewczego (np. skraplacza) za co Producent nie ponosi odpowiedzialności. Wiąże się to z możliwością utraty gwarancji i nie uznaniem ewentualnego wezwania serwisu.

3.1.2 Wymagania dotyczące mieszanin niskokrzepłych

Poniżej zamieszczona jest lista niskokrzepłych mieszanin przygotowanych fabrycznie, dopuszczonych do użytku z pompą ciepła HPR Deluxe pod warunkiem przestrzegania zaleceń producentów mieszanin z uwzględnieniem okresowego badania ich właściwości oraz cyklicznej wymiany. Są to środki sprawdzone i w przypadku ich zastosowania obowiązuje gwarancja na elementy układu. W przypadku zastosowania innych płynów następuje utrata gwarancji.

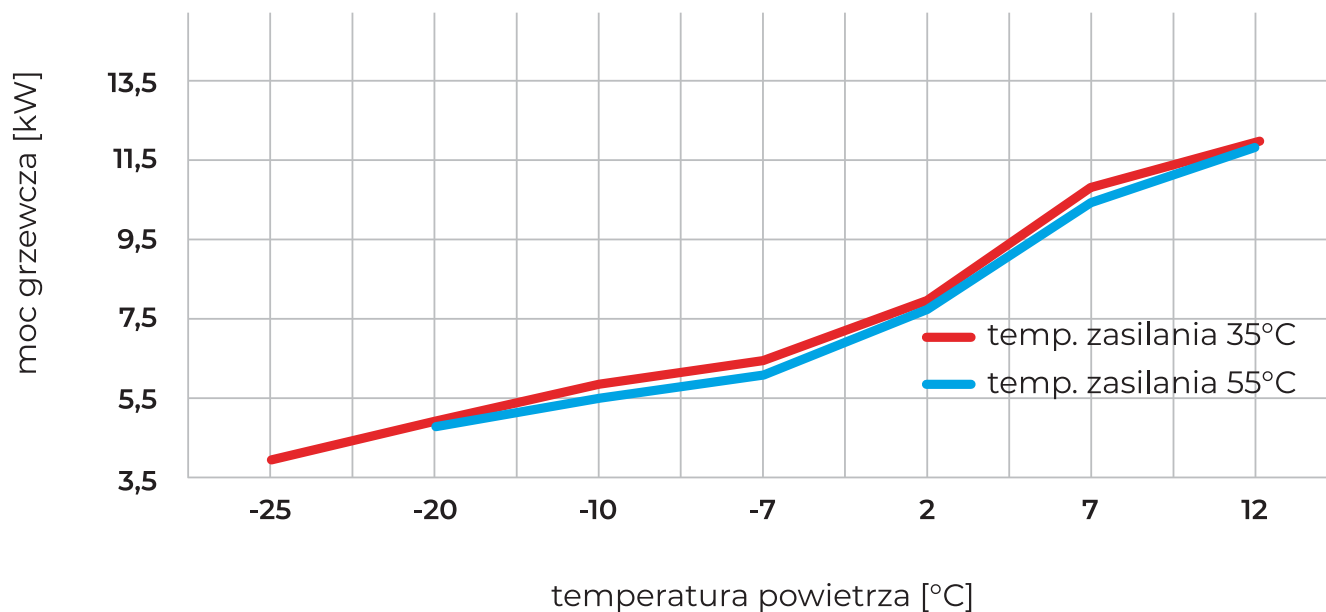
Maksymalne dopuszczalne stężenie glikolu propylenowego w mieszaninie wynosi 50%.

- Boryszew Ergolid EKO produkcji Boryszew S.A. ERG Sochaczew
- Innova-Therm P produkcji Bio-Chem Sp. z o.o.
- Innova-Therm P Alu produkcji Bio-Chem Sp. z o.o.
- ProCOLD Factory ECO produkcji ProCOLD s.c. A. Stasik, M. Szymczak
- Glikor ECO produkcji Stanlab Sp. J.
- GLIKOR EKO produkcji GLIKOL.COM Tadeusz Pytko
- TYFOCOR LS produkcji TYFOROP Chemie GmbH
- GLIKOMAX EKO produkcji EKOMAX Sp. z o.o.
- GLI-THERM EKO produkcji GLI-THERM Sp. z o.o.

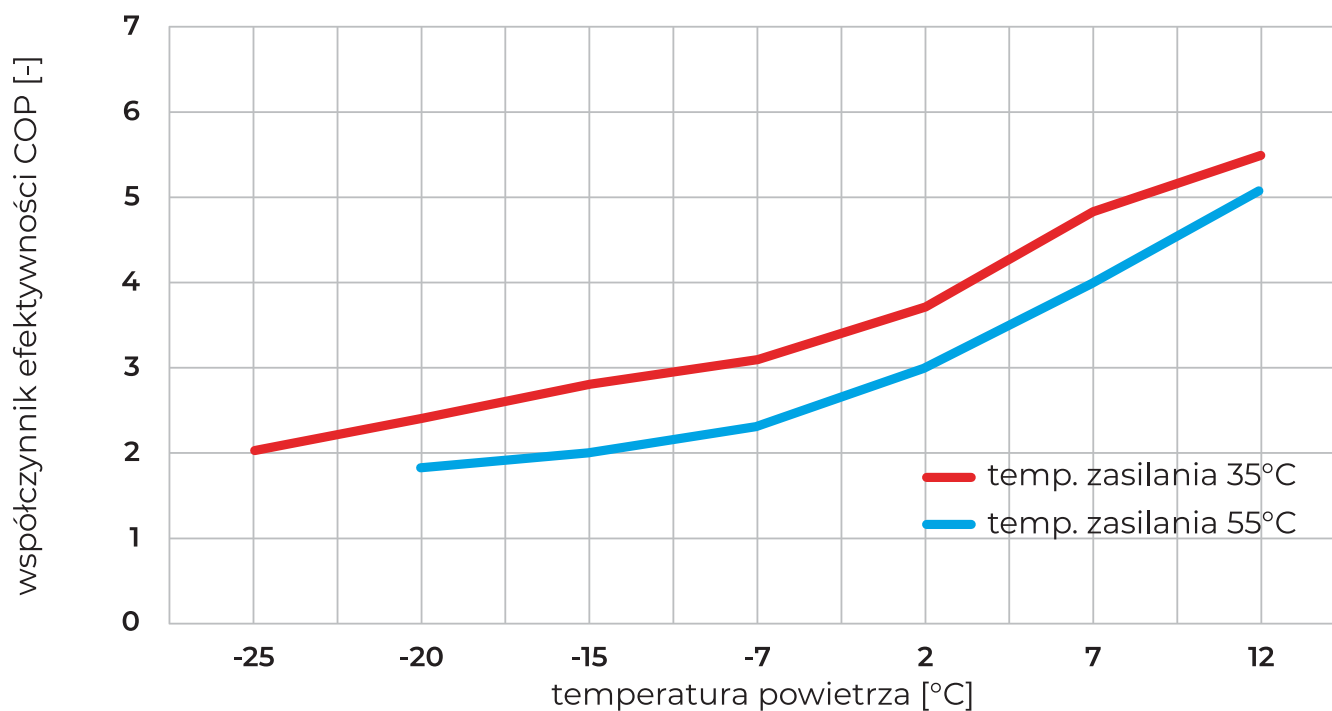
Tabela 1. Pompa ciepła HPR Deluxe: karta katalogowa

Pompa ciepła HPR Deluxe			
PARAMETR	SI/ NORMA	WARTOŚĆ	
		HPR 400	HPR 500
Typ pompy ciepła	-	powietrze / woda	
Zasilanie elektryczne	[V/Hz]	400 / 50	
Moc elektryczna	[kW]	2,22 ^{A7W35}	2,66 ^{A7W35}
Zabezpieczenie nadprądowe	[A]	C25A	
Stopień ochrony	-	IP 55	
Przepływ powietrza przez parownik	[m ³ /h]	3800	
Moc grzewcza	A -7 [kW]	6,53 ^{W35} 6,17 ^{W55}	9,19 ^{W35} 8,84 ^{W55}
	A 2 [kW]	7,96 ^{W35} 7,78 ^{W55}	10,08 ^{W35} 10,13 ^{W55}
	A 7 [kW]	10,87 ^{W35} 10,31 ^{W55}	13,37 ^{W35} 13,21 ^{W55}
Dodatkowy dogrzewacz elektryczny	[kW]	6	6
Współczynnik wydajności COP	A -7	3,13 ^{W35} 2,32 ^{W55}	3,29 ^{W35} 2,57 ^{W55}
	A 2	3,69 ^{W35} 3,01 ^{W55}	3,76 ^{W35} 3,23 ^{W55}
	A 7	4,89 ^{W35} 4,09 ^{W55}	5,03 ^{W35} 4,17 ^{W55}
Wymagany przepływ wody w skraplaczu	[m ³ /h]	2	
Klasa sezonowej efektywności energetycznej	-	A++	
Temperaturowy zakres pracy dla wody	[°C]	35-65	
Temperaturowy zakres pracy dla powietrza	[°C]	min: -25 max: +45	
Czynnik chłodniczy	-	R290 (PROPAN)	
Ilość czynnika chłodniczego w układzie agregatu	[g]	950	
Maksymalne ciśnienie czynnika w układzie	[MPa]	2,6	
Typ zaworu rozprężnego	-	Sterowany elektronicznie	
Typ kompresora	-	SCROLL	
Przyłącze hydrauliczne	-	1 1/4" G.Z.	
Wartość emitowanego ciśnienia akustycznego	[dB]	58	
Wymiary gabarytowe	wys. x szer. x dł. [mm]	1 720 x 977 x 977	
Masa urządzenia	[kg]	225	

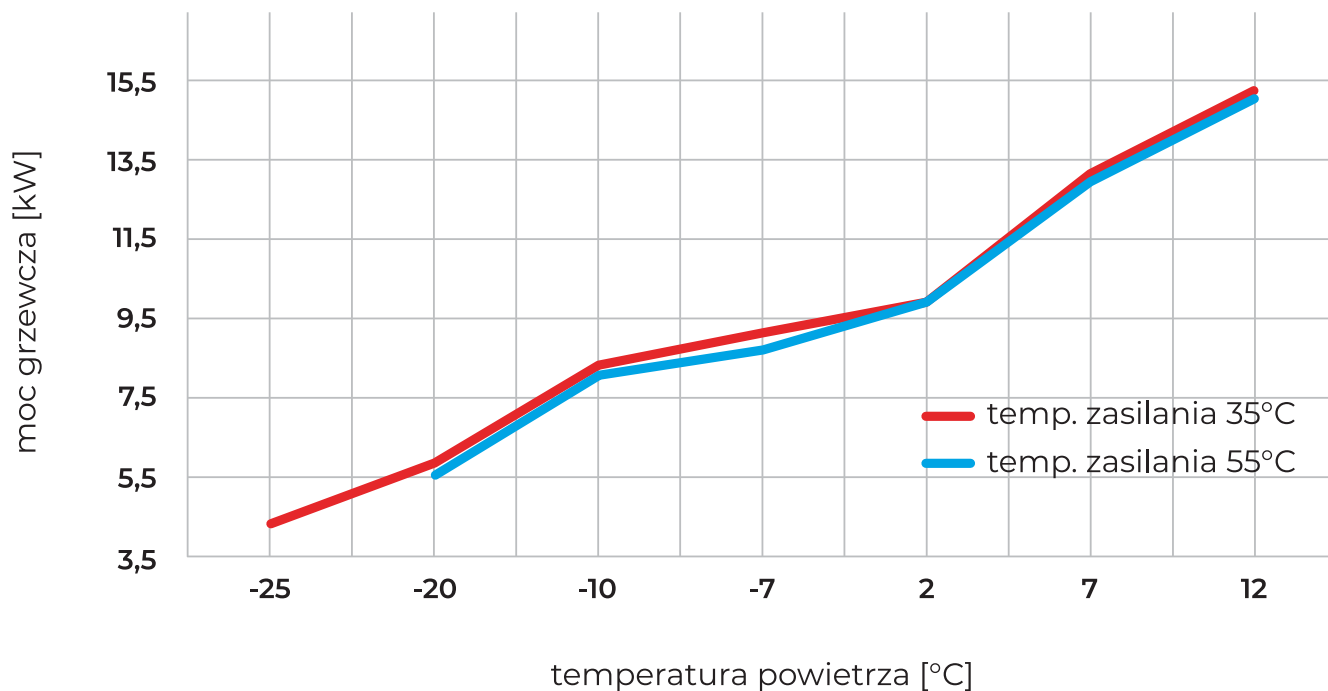
HPR 400 Deluxe MOC / TEMPERATURA



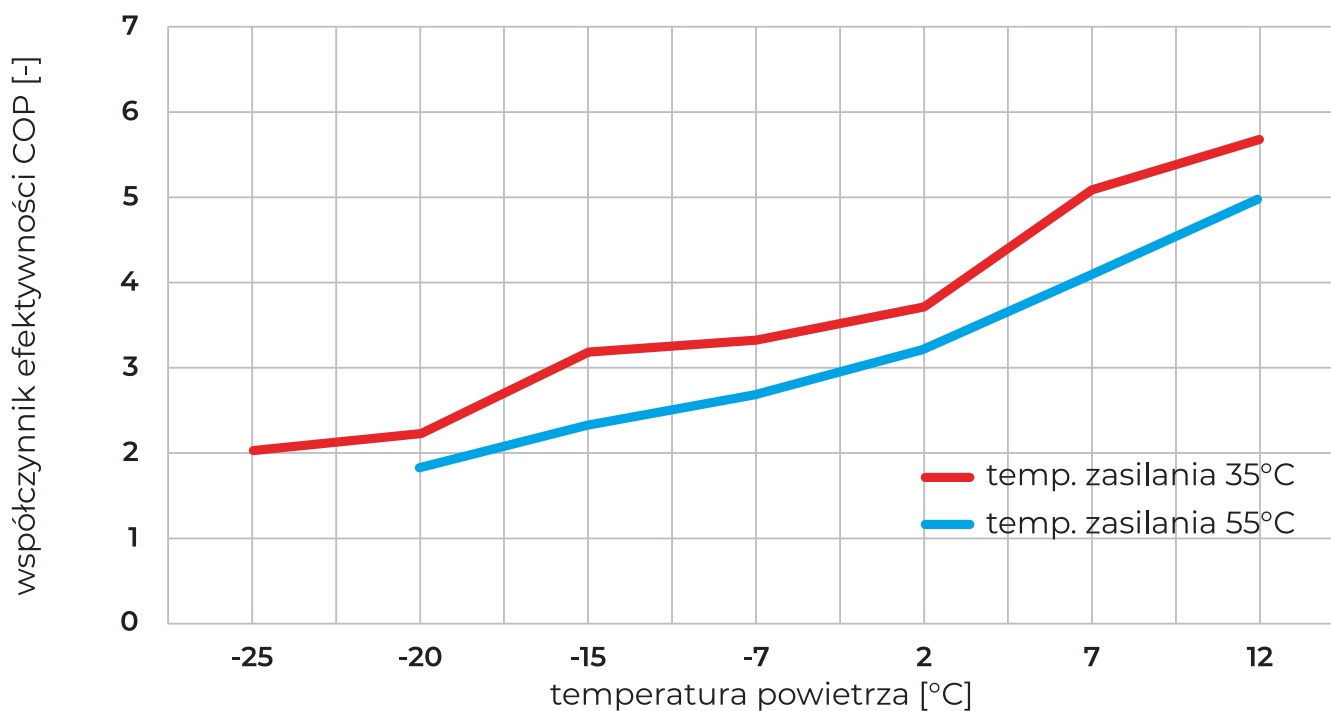
HPR 400 Deluxe COP / TEMPERATURA



HPR 500 Deluxe MOC / TEMPERATURA



HPR 500 Deluxe COP / TEMPERATURA

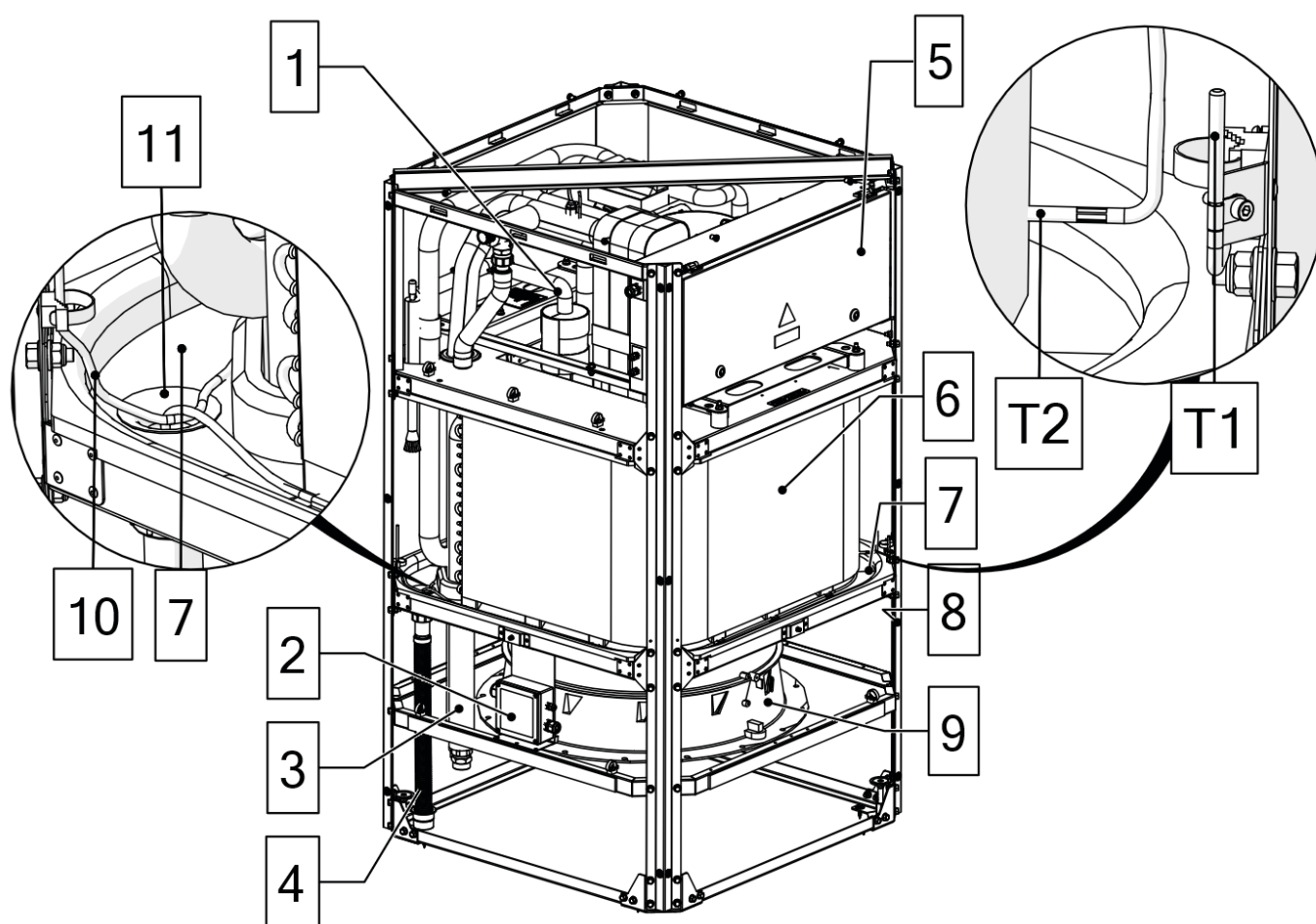


4. Budowa jednostki zewnętrznej HPR Deluxe

4.1 Ogólna budowa urządzenia

Jednostka zewnętrzna powietrznej pompy ciepła HPR Deluxe jest urządzeniem współpracującym z jednostką wewnętrzną HB2 i razem z nią tworzą kompletne urządzenie.

Zadaniem jednostki zewnętrznej jest odebranie ciepła z powietrza atmosferycznego, które jest czynnikiem o niższej temperaturze i przekazanie ciepła wodzie w układzie centralnego ogrzewania, która posiada wyższą temperaturę. Pompa ciepła podobnie jak układy klimatyzacji składa się z parownika oraz skraplacza, w których zachodzą procesy wymiany ciepła. Elementem zapewniającym efektywną pracę całego urządzenia jest agregat chłodniczy pracujący z wykorzystaniem ekologicznego czynnika chłodniczego, oznaczonego symbolem R290 (PROPAN). W celu umożliwienia wymiany ciepła pomiędzy czynnikiem o niższej temperaturze, a czynnikiem o temperaturze wyższej konieczne jest dostarczenie niewielkiej ilości energii elektrycznej głównie do zasilania sprężarki agregatu.



- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1. agregat chłodniczy; | 6. parownik; | 11. odpływ tacy ociekowej; |
| 2. elektryczna skrzynka przyłączeniowa; | 7. taca ociekowa ; | T1. czujnik temperatury powietrza przed parownikiem; |
| 3. przyłącze wody centralnego ogrzewania; | 8. rama nośna; | T2. czujnik temperatury parownika. |
| 4. odprowadzenie skroplin; | 9. wentylator; | |
| 5. rozdzielnica jednostki zewnętrznej; | 10. wąż grzejny tacy ociekowej; | |

Rys. Ogólna budowa jednostki zewnętrznej HPR

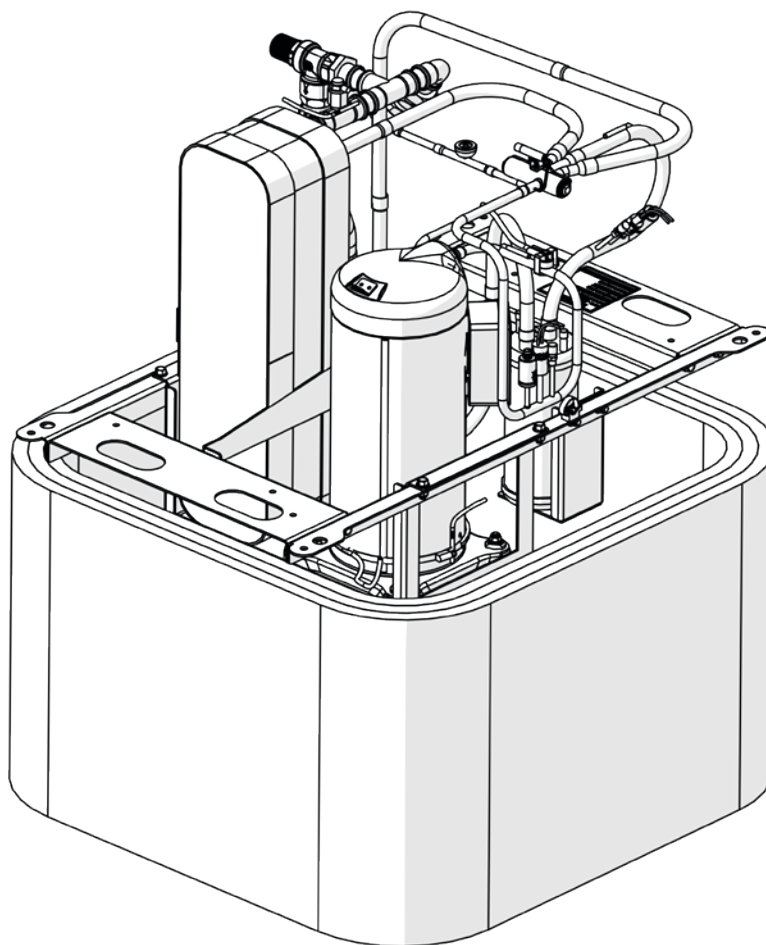
4.2 Układ hydrauliczny agregatu



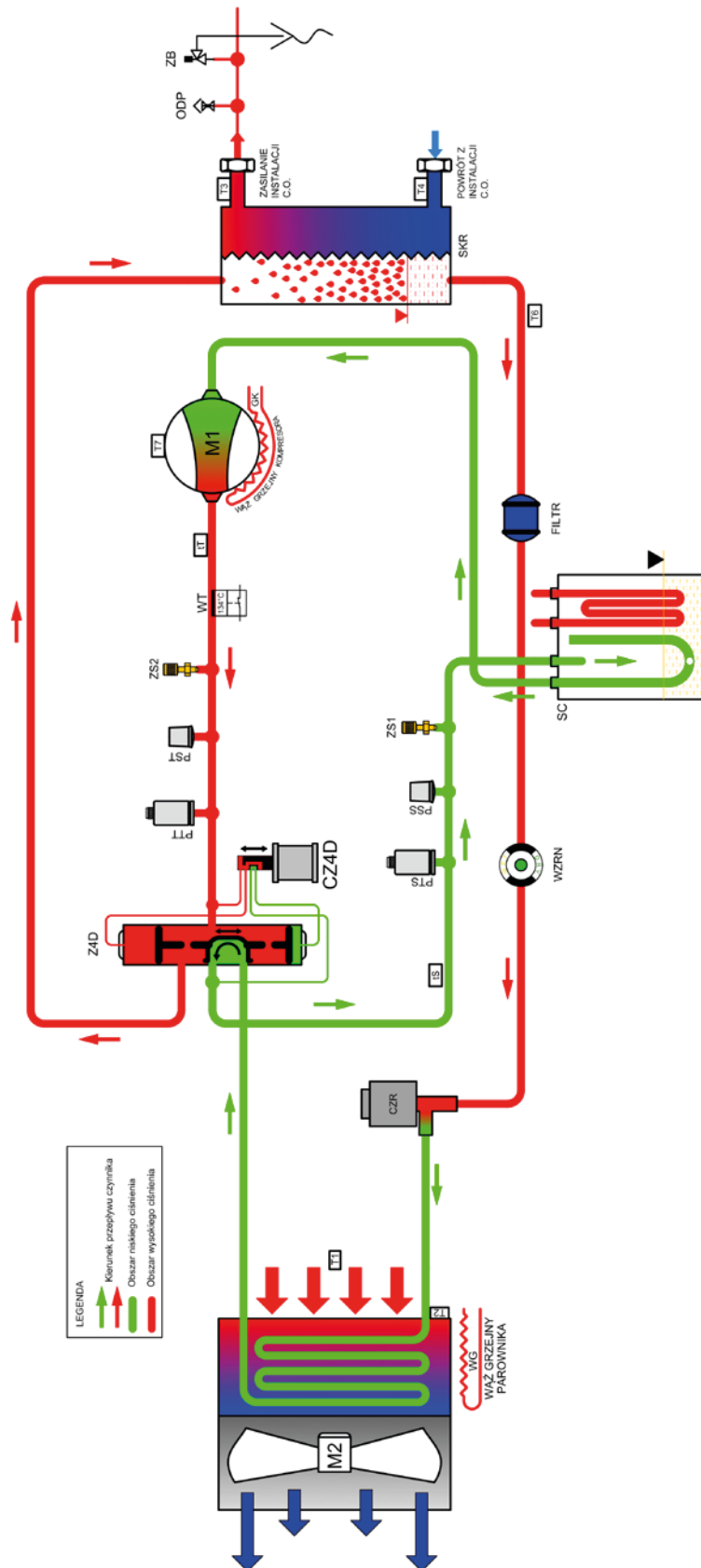
UKŁAD HYDRAULICZNY AGREGATU WYPEŁNIONY JEST PALNYM CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM O OZNACZENIU R290 (PROPAN). W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA NIESZCZELNOŚCI I WYCIEKU CZYNNIKA TWORZY ON Z POWIETRZEM MIESZANINĘ WYBUCHOWĄ.

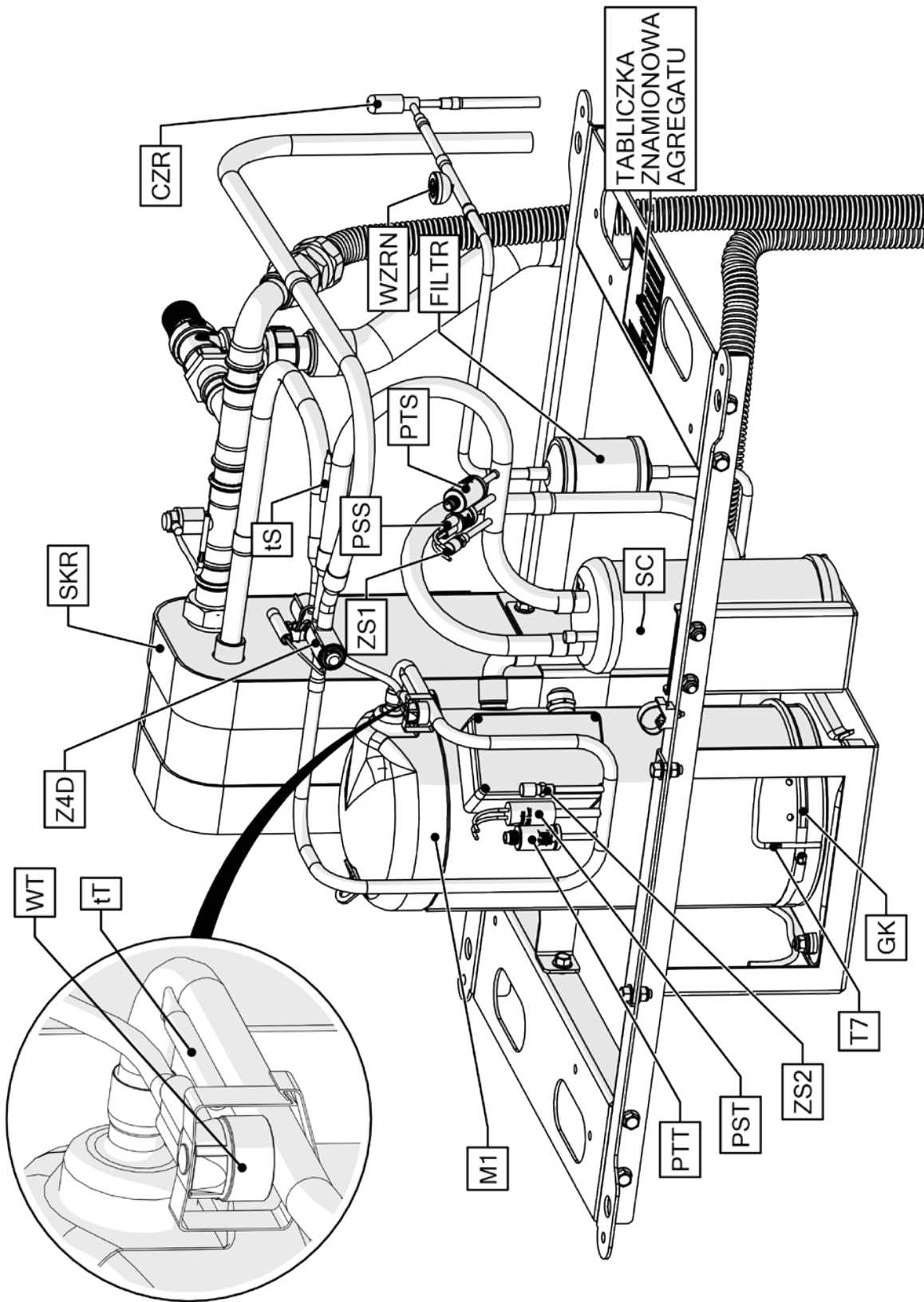
W BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE URZĄDZENIA NALEŻY WYZNACZYĆ STREFĘ BEZPIECZEŃSTWA, W KTÓREJ NALEŻY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA. SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE STREFY BEZPIECZEŃSTWA OPISANE SĄ W ROZDZIALE 6.1. WSZELKICH NAPRAW W UKŁADZIE AGREGATU MOŻE DOKONYWAĆ ODPOWIEDNIO PRZESZKOLONA OSOBA, POSIADAJĄCA WAŻNE UPRAWNIENIA DO SERWISOWANIA URZĄDZENIA.

PODZAS WYKONYWANIA WSZELKICH PRAC PRZY UKŁADZIE AGREGATU NALEŻY KORZYSTAĆ ZE ŚRODKÓW OCHRONY OSOBISTEJ.



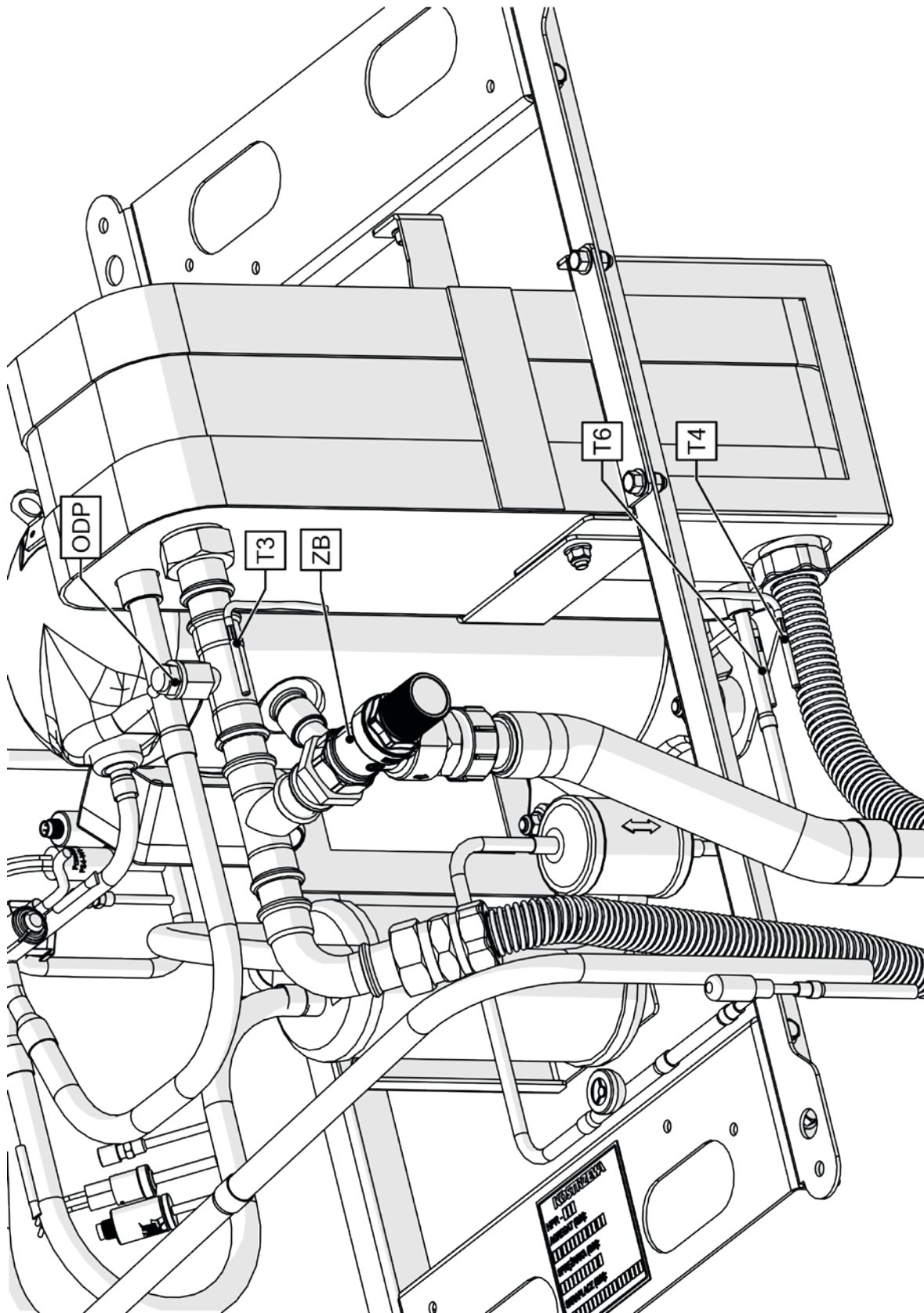
Schemat układu hydraulicznego agregatu.





Spis oznaczeń:

Z4D - zawór rewersyjny	WZRN- wziernik	CZR- zawór rozprężny	PTT- czujnik ciśnienia strony tłocznej
WT- wyłącznik termiczny	FILTR- filtr fazy ciekłej	T7- temperatura kompresora (karteru)	PTS- czujnik ciśnienia strony ssącej
M1- kompresor	SKR- skraplacz	tT- czujnik temperatury: tłoczenie	PST- presostat wysokiego ciśnienia (strony tłocznej)
GK- wąż grzejny kompresora (karteru)	SC- separator cieczy	tS- czujnik temperatury: ssanie	PSS- presostat niskiego ciśnienia (strony ssącej)

**Spis oznaczeń:**

T3- temperatura powrotu C.O.

T4- temperatura powrotu C.O.

T6- temperatura czynnika za skraplaczem

ODP- odpowietrznik

ZB- zawór bezpieczeństwa

4.3 Układ elektryczny

Ogólne informacje dotyczące instalacji elektrycznej:

1. Pomieszczenie techniczne powinno być wyposażone w instalację elektryczną trójfazową 400V/50Hz wykonaną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.



STOSOWANIE INSTALACJI BEZ PRZEWODU OCHRONNEGO GROZI PORAZIENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, POŻAREM LUB WYBUCHEM!

2. Wszystkie połączenia muszą być wykonane zgodnie ze schematem montażowym, elektrycznym instalacji oraz krajowymi bądź lokalnymi przepisami dotyczącymi połączeń elektrycznych.
3. Urządzenie należy podłączyć do oddzielnego obwodu elektrycznego wyposażonego w odpowiednio dobrany wyłącznik nadprądowy oraz wyłącznik różnicowo-prądowy.
4. Ze względu na występowanie dużych prądów rozruchowych zaleca się stosowanie zabezpieczenia nadprądowego o prądzie znamionowym 25A i charakterystyce C.



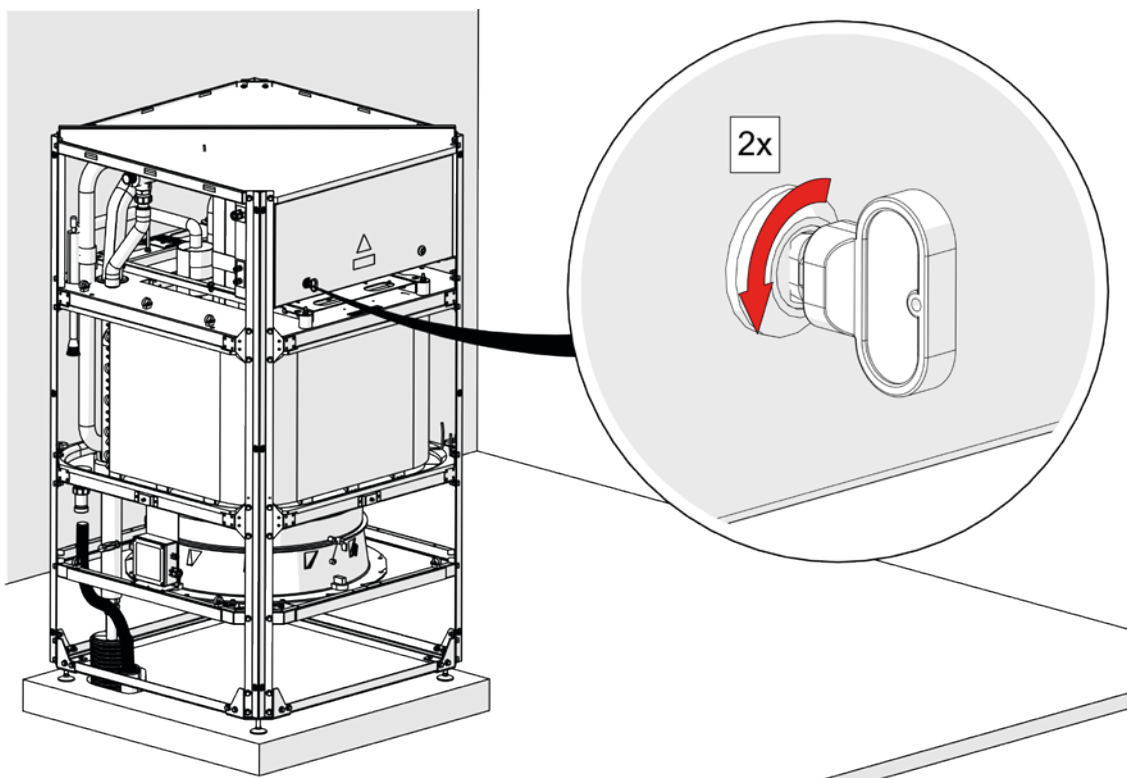
W TEJ LINII NIE WOLNO PODŁĄCZAĆ ŻADNYCH INNYCH URZĄDZEŃ!

5. Osoba podejmująca się montażu lub napraw instalacji elektrycznej powinna posiadać doświadczenie techniczne i być do tego upoważniona.
6. Jakichkolwiek napraw można dokonywać tylko przy odłączonym zasilaniu.
7. Przewody w żadnym wypadku nie mogą być łamane i zaginane, powinny na całej swej długości posiadać nieuszkodzoną izolację zewnętrzną.
8. Należy upewnić się, że przewody elektryczne w żadnym miejscu nie mają kontaktu z gorącymi lub silnie nagrzewającymi się w trakcie pracy powierzchniami. To samo dotyczy kontaktu z ostrymi krawędziami. W takim przypadku przewody należy odpowiednio zabezpieczyć przed stopieniem lub przecięciem.
9. Nie można pozwolić aby do wnętrza rozdzielnic dostała się woda, wilgoć, pył i kurz, może to spowodować zwarcie, porażenie elektryczne, pożar lub zniszczenie urządzenia.

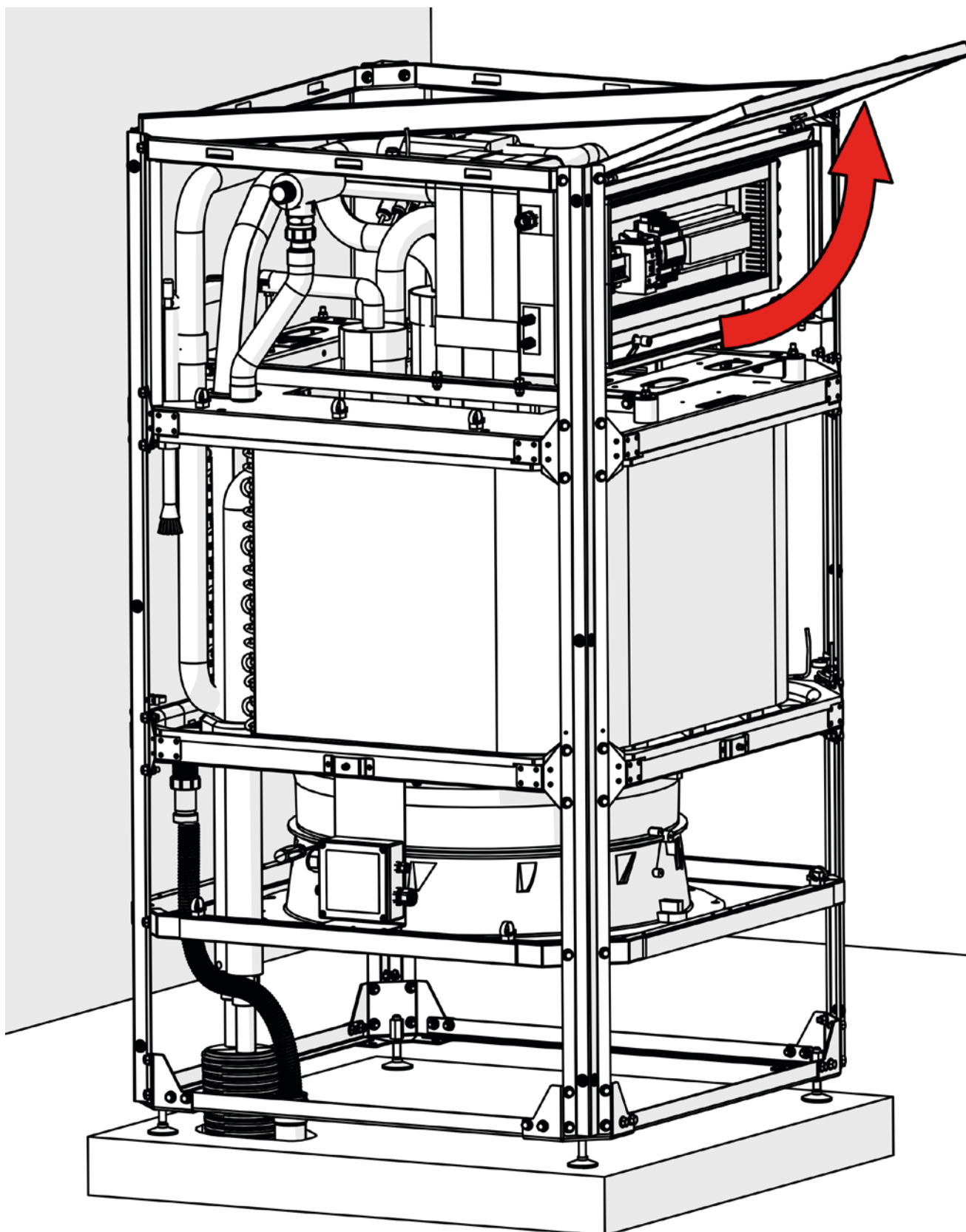
W celu wykonania czynności serwisowych układu elektrycznego pompy HPR Deluxe, należy otworzyć pokrywę obudowy rozdzielnic, wewnątrz której znajdują się moduły sterujące jej pracą.

Sposób demontażu obudowy zewnętrznej opisany jest w rozdziale 6.3 „Posadowienie jednostki zewnętrznej na miejscu montażu.”

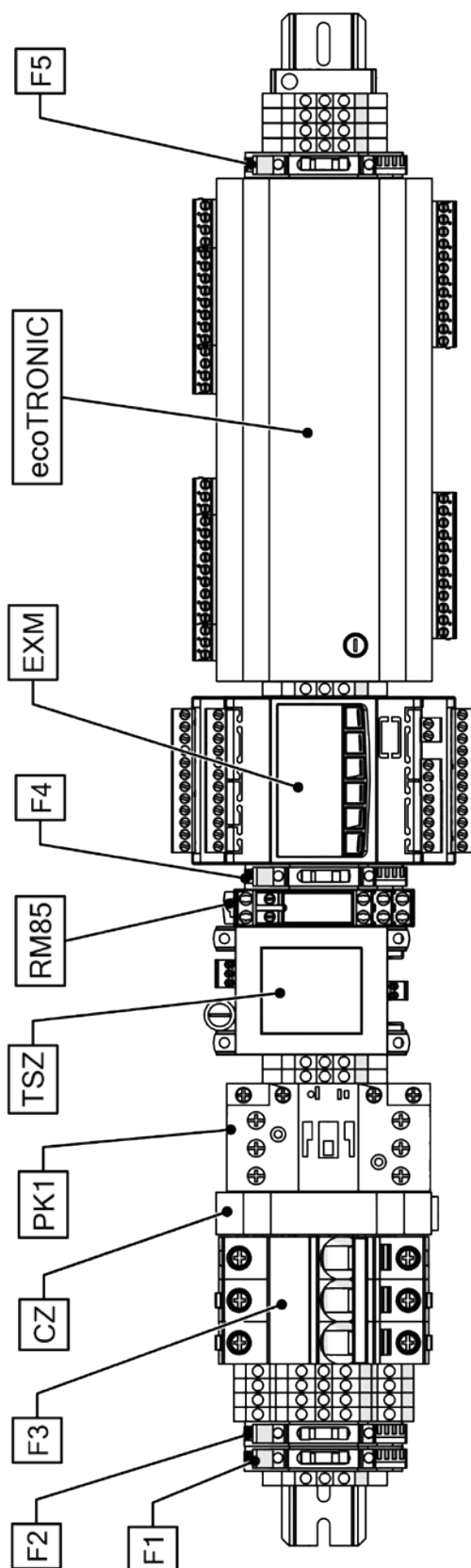
Odbezpieczyć zamki pokryw obudowy rozdzielnic pompy ciepła



Otworzyć pokrywę obudowy rozdzielnicy poprzez uniesienie jej do góry



Widok na wnętrze rozdzielnicy jednostki zewnętrznej.
Moduły sterujące pracą jednostki zewnętrznej.



Spis oznaczeń:

F1 - bezpiecznik topikowy szklany, szybki: 5x20, F 100 [mA]	RM85- przekaźnik obwodu bezpieczeństwa
F2 - bezpiecznik topikowy szklany, szybki: 5x20, F 100 [mA]	F4- bezpiecznik topikowy szklany, szybki: 5x20, F 2,5 [A]
F3- wyłącznik nadprądowy: C20A	EXM- sterownik zaworu rozprężnego
CZ- czujnik kontroli i zaniku faz	ecoTRONIC- moduł sterujący z bezpiecznikami: 5x20, zwłoczny T 6,3 [A]
PK1- stycznik kompresora	F5- bezpiecznik topikowy szklany, szybki 5x20: F 2,5 [A]
TSZ- transformator z bezpiecznikiem: 5x20, zwłoczny T 200 [mA]	

Układ elektryczny- jednostka zewnętrzna

Kolorystyka oznaczenia przewodów zgodnie z normą PN-HD 308 S2 oraz DIN VDE 0203-308:

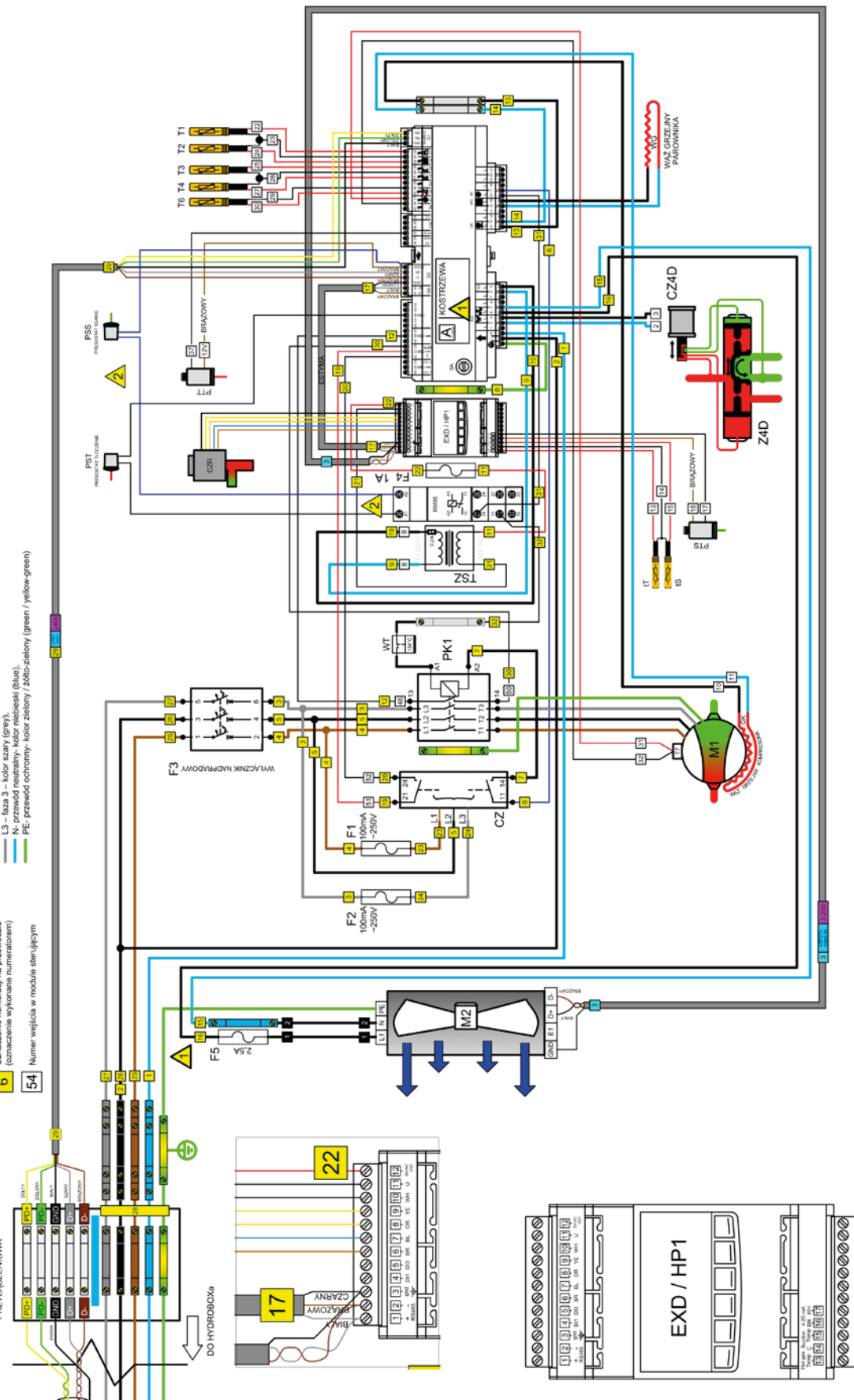
- L1 – faza 1 – kolor brązowy (brązowy).
- L2 – faza 2 – kolor czarny (czarny).
- L3 – faza 3 – kolor szary (szary).
- N – przewód neutralny- kolor niebieski (niebieski).
- PE- przewód ochronny- kolor zielony / żółto-zielony (green / yellow-green)

6 Oznaczenie numeracji na przewodzie (przewód czarny numerowany)

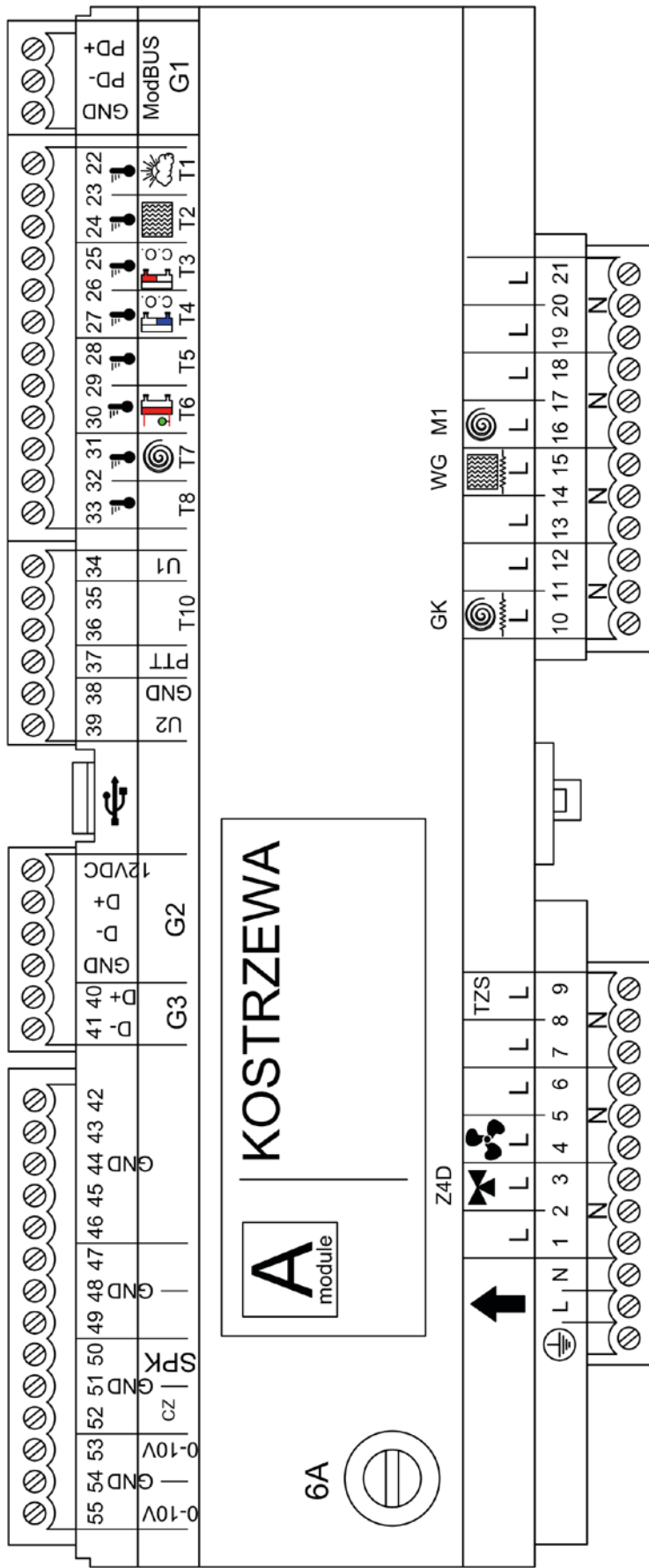
6 Oznaczenie numeracji na przewodzie (oznaczenie wykonane numeratorem)

54 Numer wyjścia w module sterującym

PIKETAŻ PRZYLĄCZENIOWA



Moduł sterowania ecoTRONIC- jednostka zewnętrzna



Spis oznaczeń:

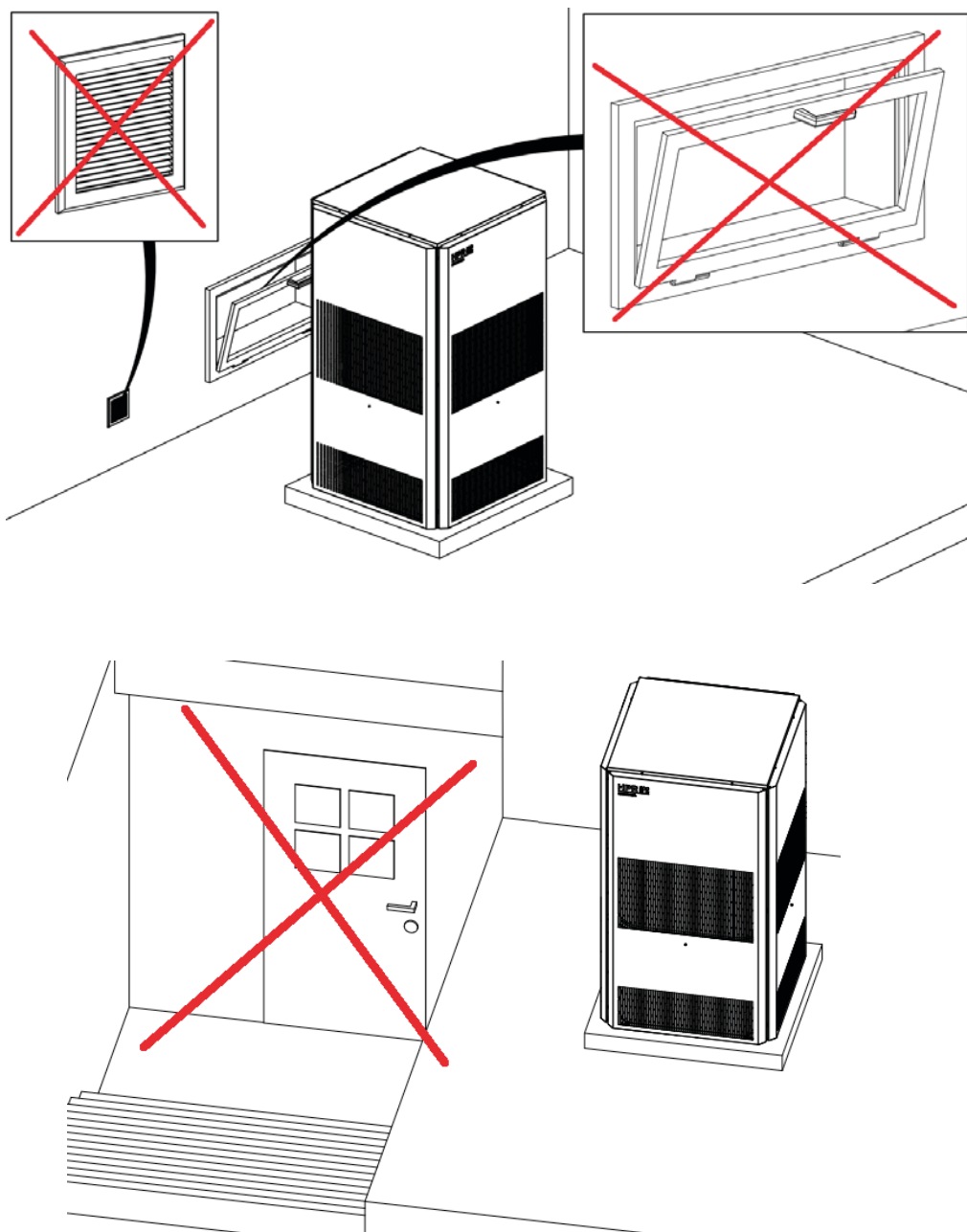
PK1- stycznik zasilania kompresora	EXD-Moduł sterujący zaworu rozprężnego	WG-waż grzejny tacy ociekowej	T4- temperatura powrotu C.O.	PTS- czujnik ciśnienia strony ssącej
SPK- styk pomocniczy stycznika zasilania kompresora	Moduł A - moduł sterujący jednostki zewnętrznej (ecoTronic). Posiada wbudowany bezpiecznik.	WZRN-wziernik	T5- dodatkowy czujnik (NC / nie podłączony)	PST- presostat wysokiego ciśnienia (strony tłocznej)
Z4D- zawór rewersyjny	WT-wyłącznik termiczny	FILTR-filtr fazy ciekłej	T6- temperatura czynnika za skraplaczem	PSS- presostat niskiego ciśnienia (strony ssącej)
CZ4D- cewka zaworu rewersyjnego	M1- kompresor	SKR-skraplacz	T7- temperatura kompresora (karteru)	0-10V- analogowe wyjścia napięciowe 0-10V
CZ- przełącznik kontroli i zaniku faz	M2- wentylator	T1 - temperatura powietrza przed parownikami	tT- czujnik temperatury: tłoczenie	ODP- odpowietrznik
CZR- cewka zaworu rozprężnego	RM85- stycznik obwodu bezpieczeństwa	T2- temperatura parownika	tS- czujnik temperatury: ssanie	
TZS- transformator zasilania modułu sterującego zaworem rozprężnym EXD (posiada wbudowany bezpiecznik uzwojenia pierwotnego)	GK-waż grzejny kompresora (karteru)	T3- temperatura zasilania C.O.	PTT- czujnik ciśnienia strony tłocznej	ZB- zawór bezpieczeństwa

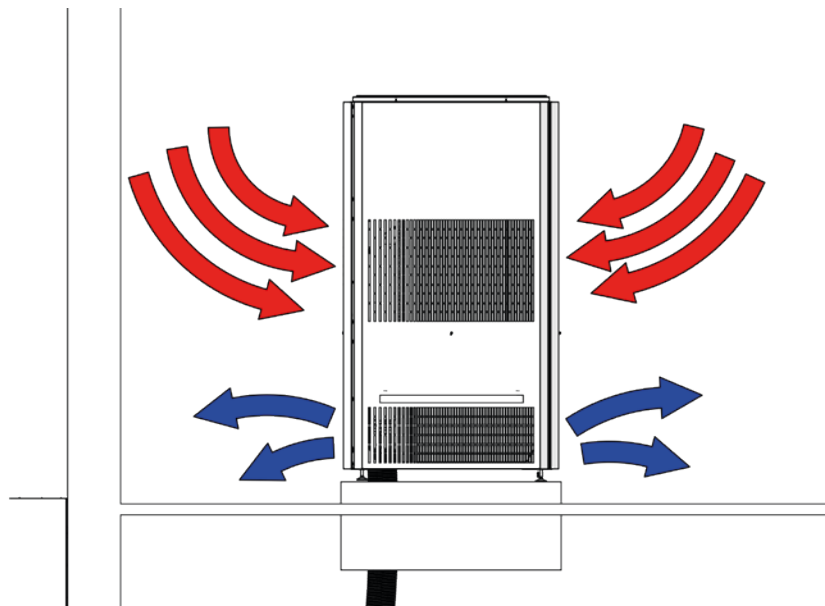
5. Przygotowanie do montażu

5.1 Miejsce posadowienia urządzenia



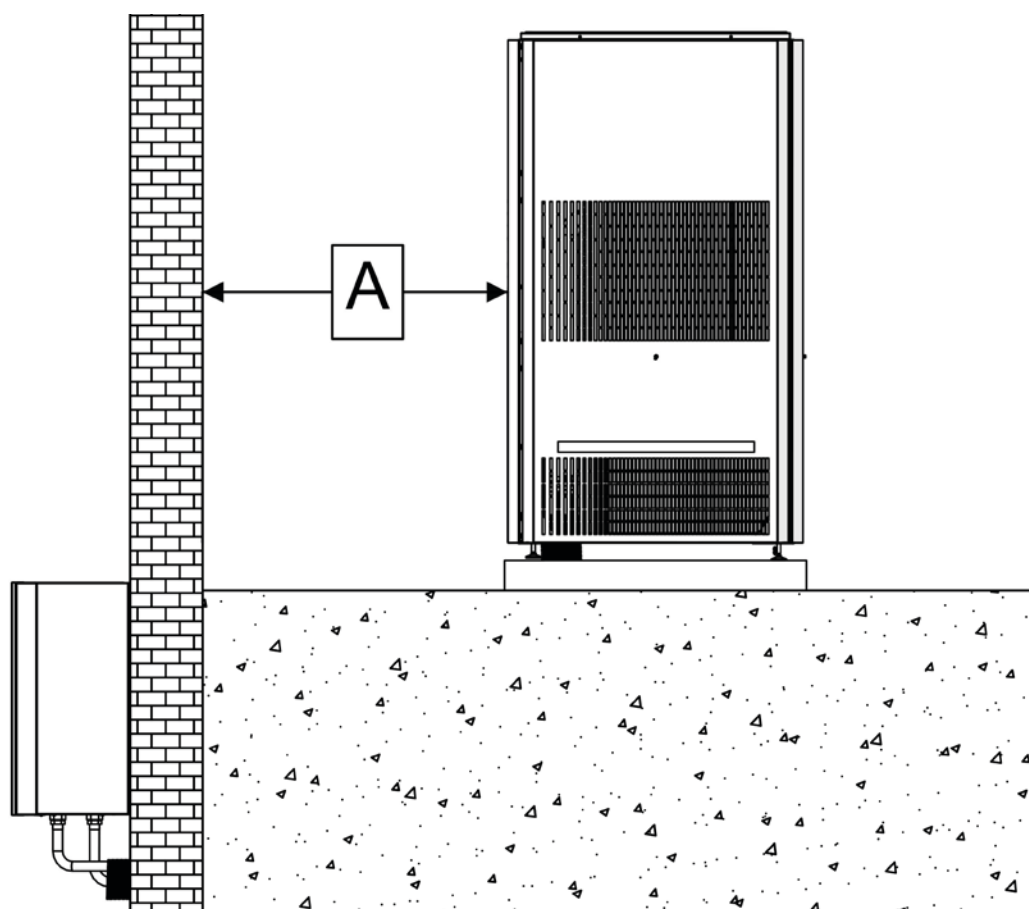
JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ NIE NALEŻY MONTOWAĆ W POBLIŻU KRATEK WENTYLACYJNYCH, OKIEN ORAZ ZEJŚĆ DO PIWNICY. PROPAN JEST GAZEM CIĘŻSZYM OD POWIETRZA I W PRZYPADKU WYCIEKU MOŻE PRZEDOSTAWAĆ SIĘ DO WNĘTRZA POMIESZCZEŃ LUB GROMADZIĆ SIĘ W NAJNIŻEJ POŁOŻONYCH MIEJSCACH. WYTYPOWANIE MIEJSCA MONTAŻU URZĄDZENIA POWINNO UWZGLĘDNIĆ RÓWNIEŻ MOŻLIWOŚĆ PÓŹNIEJSZEGO ŁATWEGO SERWISOWANIA ORAZ KONSERWACJI URZĄDZENIA.





Jednostka zewnętrzna HPR Deluxe jest urządzeniem pobierającym ciepło z powietrza atmosferycznego. Miejsce posadzenia urządzenia ma więc istotny wpływ na sprawność odbioru ciepła. Wybór miejsca zainstalowania urządzenia powinien być przemyślany tak, aby w jego pobliżu znajdowało się jak najmniej przeszkód utrudniających swobodny przepływ i cyrkulację powietrza.

Zainstalowanie urządzenia za blisko ściany lub w miejscu sąsiadującym z ciasną zabudową spowoduje ponowną recyrkulację zużytego powietrza i spadek sprawności urządzenia. **Minimalna zalecana odległość od ściany powinna wynosić co najmniej 1 500 [mm].**

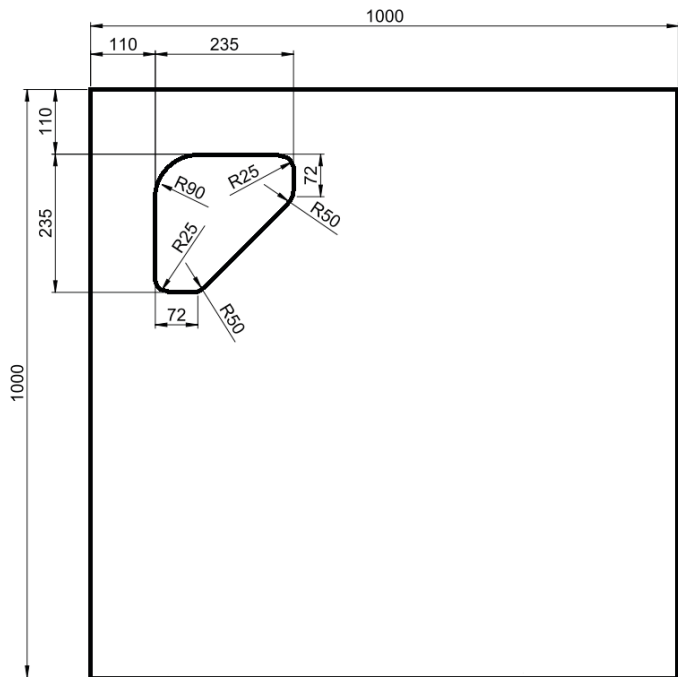


Rys. Minimalna zalecana odległość od ścian budynku: $A \geq 1\,500$ [mm]

5.2 Konstrukcja fundamentu

Jednostka zewnętrzna HPR Deluxe powinna być posadowiona na stabilnym, wypoziomowanym podłożu. Urządzenie jest wyposażone w nóżki pozwalające precyzyjnie wyregulować jej wypoziomowanie. Dokładne wypoziomowanie urządzenia jest bardzo istotne dla zapewnienia długiej i bezawaryjnej pracy. Dla miejsca montażu gdzie grunt jest stabilny i wypoziomowany istnieje możliwość posadowienia jednostki zewnętrznej bezpośrednio na nim, natomiast w przypadku braku takiego miejsca zalecane jest wykonanie odpowiedniego fundamentu.

W celu stabilnego posadowienia jednostki zewnętrznej przy braku odpowiedniego miejsca zalecane jest wykonanie fundamentu o wymiarach 1 000 x 1 000 [mm]. Dobrą praktyką jest wykonanie fundamentu podwyższonego względem poziomu gruntu, lecz nie jest to wymagane. Fundament powinien być wyposażony w otwór, przez który zostaną przeprowadzone wszelkie niezbędne przyłącza. Podłoże pod fundament powinno być przygotowane zgodnie ze sztuką budowlaną oraz według ogólnie obowiązujących norm występujących w kraju montażu.



Rys. Zalecane minimalne wymiary fundamentu do posadowienia jednostki zewnętrznej.

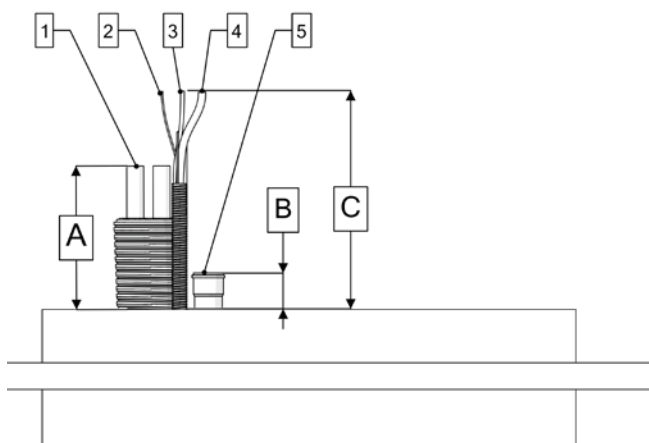
5.3 Niezbędne przyłącza

Fundament urządzenia musi być wyposażony w odpowiednie przyłącza, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania jednostki zewnętrznej.

Poniżej rysunki przedstawiające opis złącz.

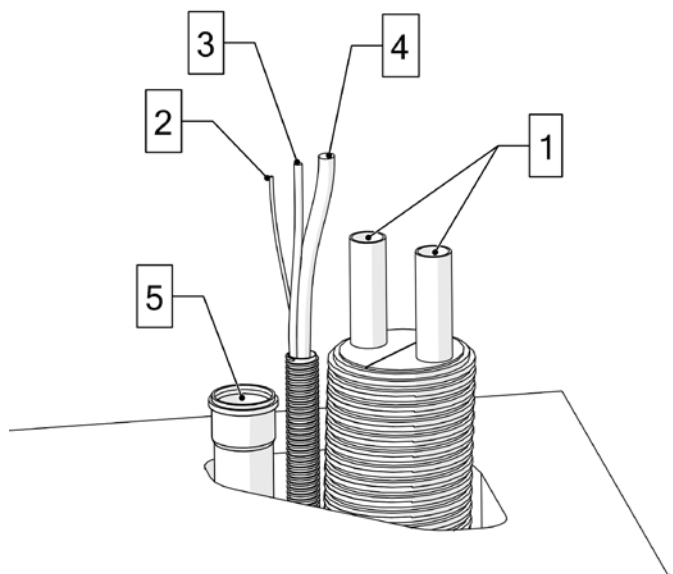
Rury wodne powinny być prowadzone możliwie najkrótszą drogą, aby maksymalnie ograniczyć straty ciepła. Na czas montażu jednostki zewnętrznej rury wodne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym, a ich końce zaślepione w celu uniemożliwienia dostania się do ich wnętrza ciał obcych, które w przypadku przedostania się do układu skraplacza mogą spowodować uszkodzenie urządzenia.

1. przyłączy c.o.: A= 300[mm];
- 2,3,4. przyłącza elektryczne: C= 1 000[mm];
5. odprowadzenie skroplin: B= 100[mm]



Rys.Minimalna zalecana wysokość przyłączy.

1. przyłączy instalacji c.o. (rura preizolowana 2 x Ø32[mm]);
2. przewód czujnika systemu antyzamrozeniowego (LGY 2x0,5 [mm2]- do 25[mb]);
3. komunikacja RS-485 (skrętka Li2YCY-TP 2x2x0,5 [mm2]- do 25 [mb]);
4. zasilanie elektryczne (OMY 5x2,5 [mm2]);
5. odprowadzenie skroplin- rura kanalizacyjna Ø50 [mm]



Rys.Przyłącza

5.4 Odprowadzenie skroplin

Jednostka zewnętrzna posiada tacę ociekową, której zadaniem jest zbieranie oraz odprowadzanie skroplin z pary wodnej zawartej w powietrzu i powstających w trakcie normalnej pracy urządzenia. System odprowadzenia skroplin służy również do usunięcia wody zbierającej się w tacy podczas procesu odszraniania parownika. Na dnie tacy ociekowej umieszczony jest wąż grzejny, który zapobiega zamarznięciu skroplin w tacy oraz w rurze odprowadzającej skropliny do gruntu w okresie zimowym. Ilość skroplin jest ściśle uzależniona od aktualnie panujących warunków atmosferycznych takich jak temperatura i wilgotność powietrza oraz od aktualnego zapotrzebowania budynku na ciepło. Możemy jednak przyjąć, że układ odprowadzania skroplin musi zapewnić wydajność na poziomie około 180l skroplin /dobę.



PRAWDŁOWE ODPROWADZENIE SKROPLIN JEST BARDZO WAŻNE Z PUNKTU WIDZENIA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA CAŁEGO URZĄDZENIA. NIE NALEŻY LEKCEWAŻYĆ TEJ KWESTII I W PRZYPADKU NIE ZASTOSOWANIA ŻADNEJ Z PONIŻEJ PRZYTOCZONYCH METOD, INWESTOR POWINIEN SAM ZADBAĆ O PRAWDŁOWE WYKONANIE ICH ODPROWADZENIA. NIEPRAWIDŁOWO WYKONANE ODPROWADZENIE SKROPLIN MOŻE BYĆ PRZYCYNĄ USZKODZENIA BUDYNKU, ZE WZGLĘDU NA CIĄGLĘ WYSTĘPOWANIE WILGOCI W POBLIŻU JEGO ŚCIAN.



INNYM ASPEKTEM NIEPRAWIDŁOWO WYKONANEGO ODPROWADZENIA SKROPLIN JEST TWORZENIE SIĘ W OKOLICY URZĄDZENIA ORAZ NA URZĄDZENIU WARSTWY LODU, KTÓRA MOŻE BYĆ PRZYCYNĄ WYPADKÓW SPOWODOWANYCH NP. POŚLIZNIĘCIEM SIĘ.

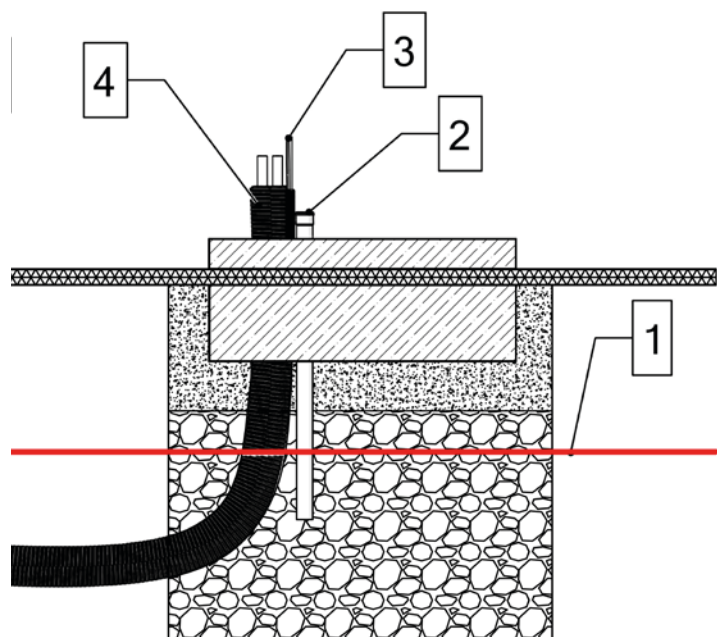
W kolejnym podpunkcie zostaną przytoczone dwie przykładowe metody odprowadzenia skroplin z urządzenia.

NIE NALEŻY UŻYWAĆ JAKIKOLWIEK METOD W CELU PRZYSPIESZANIA PROCESU ODSZRANIANIA LUB CZYSZCZENIA PAROWNIKA, Z WYJĄTKIEM METOD DOPUSZCZONYCH PRZEZ PRODUCENTA. ZASTOSOWANIE NIEWŁAŚCIWEJ METODY ODMRAŻANIA MOŻE DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA URZĄDZENIA I MOŻE BYĆ PRZYCYNĄ POŻARU.

5.4.1 Odprowadzenie skroplin przez rozsączenie w gruncie

Pierwszą metodą odprowadzenia skroplin z tacy ociekowej jest rozsączenie ich w odpowiednio przygotowanym gruncie pod fundamentem. Rura odprowadzająca skropliny powinna być zanurzona w gruncie poniżej strefy przemarzania, odpowiedniej dla danego regionu montażu urządzenia. Grunt, w którym zanurzona jest rura odprowadzająca skropliny powinien być wykonany z grubego i dobrze przepuszczalnego żwiru. Końcówkę węża grzejnego należy umieścić jak najgłębiej wewnątrz rury odprowadzającej skropliny w celu zabezpieczenia przed zamarznięciem wody w jej wnętrzu.

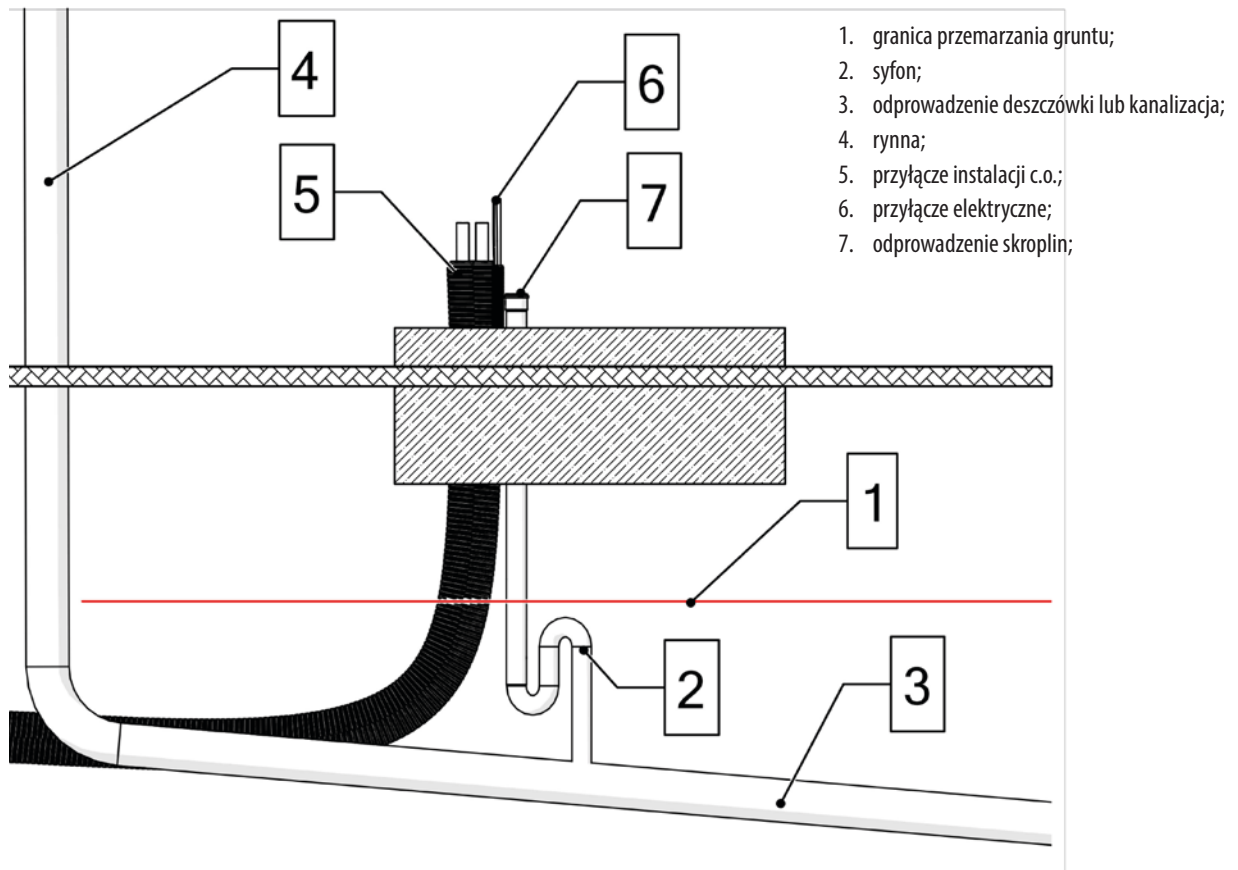
1. granica przemarzania gruntu;
2. rura odprowadzenia skroplin;
3. przyłącze elektryczne;
4. przyłącze instalacji c.o.



Rys. Odprowadzenie skroplin z rozsączeniem w gruncie

5.4.2 Odprowadzenie skroplin przez podłączenie do systemu odprowadzenia deszczówki lub kanalizacji

Inną metodą odprowadzenia skroplin jest wykorzystanie systemu odprowadzania deszczówki lub kanalizacji. W przypadku zastosowania tej metody odprowadzenia skroplin konieczne jest zastosowanie syfonu zabezpieczającego przed cofaniem się gazów z kanalizacji na zewnątrz systemu. Syfon powinien znajdować się poniżej strefy przemarzania gruntu, która uzależniona jest od strefy klimatycznej miejsca montażu urządzenia.



Rys. Odprowadzenie skroplin z wykorzystaniem instalacji odprowadzania deszczówki

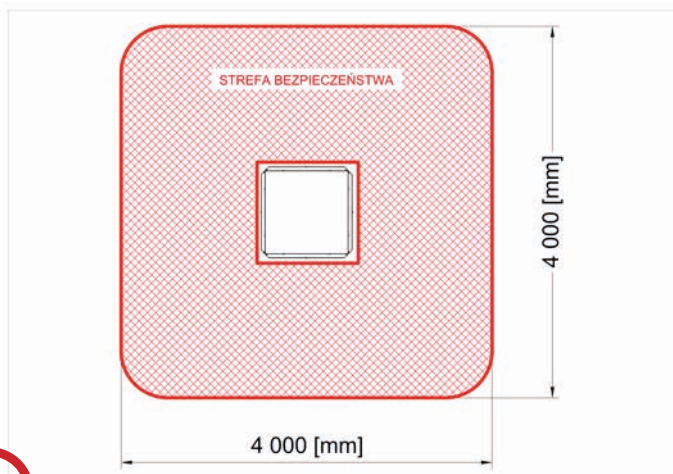
6. Instrukcja montażu jednostki zewnętrznej

6.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa montażu urządzenia



R290

DOSTARCZONE DO PAŃSTWA URZĄDZENIE WYPOSAŻONE JEST W AGREGAT CHŁODNICZY WYPEŁNIONY CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM O OZNACZENIU R290 (PROPAN), KTÓRY W PRZYPADKU ROZSZCZELNIENIA UKŁADU I WYCIEKU TWORZY Z POWIETRZEM MIESZANINĘ WYBUCHOWĄ. W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM W NAJBLIŻSZYM OTOCZENIU JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ NALEŻY WYZNACZYĆ STREFĘ BEZPIECZEŃSTWA SCHEMATYCZNIE PRZEDSTAWIONĄ NA RYSUNKU PONIŻEJ, W KTÓREJ NALEŻY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNE REGUŁY DOTYCZĄCE ZASAD PRACY PODCZAS MONTAŻU I PÓŹNIEJSZEGO UŻYTKOWANIA ORAZ SERWISOWANIA URZĄDZENIA.



1. W strefie bezpieczeństwa nie należy korzystać z otwartego ognia oraz mocno rozgrzanych przedmiotów.
2. Nie należy używać urządzeń elektrycznych, które mogą być źródłem zapłonu propanu. Narzędzia przeznaczone do prac w strefie bezpieczeństwa muszą spełniać wymagania z grupy bezpieczeństwa A2L oraz A3 i być zaprojektowane w sposób minimalizujący ryzyko ewentualnego wybuchu np. być wyposażone w silniki bez szczotkowe.
3. Przed rozpoczęciem prac instalator powinien odprowadzić ładunki elektryczne ze swojego ciała poprzez np. dotknięcie uziemionych elementów bednarki.
4. Wszelkie prace przy obiegu chłodniczym powinny być wykonywane przez wykwalifikowanego serwisanta. Podczas prowadzenia prac należy zapewnić bardzo dobre warunki wentylacyjne, szczególnie w dolnych rejonach urządzenia oraz odpowiednio zabezpieczyć otoczenie obszaru roboczego.
5. Przed rozpoczęciem prac montażowych należy poinformować o tym fakcie wszystkie osoby przebywające w otoczeniu miejsca montażu urządzenia.
6. Sprawdzić oraz usunąć z okolicy montażu urządzenia wszystkie źródła potencjalnego zapłonu oraz materiały łatwopalne.
7. W przypadku prowadzenia bezpośrednich prac z układem chłodniczym pompy należy przygotować gaśnicę CO₂, aby znajdowała się w pobliżu miejsca prac.
8. Wszelkie prace na układzie agregatu powinny odbywać się na świeżym powietrzu. W przeciwnym wypadku należy zapewnić odpowiednią wentylację mechaniczną urządzeniami z odpowiednimi atestami przeznaczonymi do pracy w atmosferach wybuchowych. W tym przypadku zaleca się również, aby detektor nieszczelności przez cały okres wykonywania prac na układzie monitorował skład atmosfery i alarmował w przypadku przekroczenia niebezpiecznych stężeń propanu. Należy również pamiętać, że czynniki chłodnicze nie muszą posiadać jakiegokolwiek zapachu.
9. Przed rozpoczęciem montażu urządzenia należy odpowiednio oznaczyć strefę zagrożenia wybuchem (odpowiednie piktogramy dołączone są do niniejszej instrukcji)
10. W przypadku serwisowania pracującego urządzenia należy sprawdzić stan oraz kompletność tabliczek ostrzegawczych w miejscu montażu urządzenia, a w przypadku ich braku lub zmniejszonej czytelności należy wymienić je na nowe. Tabliczki



ostrzegawcze powinny być czytelne i umieszczone w dobrze widocznych miejscach.

11. Nie należy obciążać mechanicznie elementów układu chłodniczego. Wewnątrz układu znajduje się czynnik chłodniczy pod wysokim ciśnieniem. Mechaniczne obciążanie elementów układu może spowodować jego rozszczelnienie i zagrożenie wybuchem.
12. Bezpośredni kontakt z czynnikiem chłodniczym może spowodować poważne obrażenia ciała takie jak odmrożenia czy poparzenia. Należy stosować środki ochrony osobistej i stosować się do przepisów BHP obowiązujących w kraju montażu urządzenia.
13. Podzespoły, które zawierają lub zawierały czynnik chłodniczy należy przechowywać w dobrze wentylowanych miejscach zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

14. Przed przystąpieniem do bezpośrednich prac z układem hydraulicznym agregatu ingerujących w jego integralność należy odzyskać cały czynnik chłodniczy z układu, a sam układ przepłukać azotem beztlenowym, który jest rodzajem gazu obojętnego. Proces przepłukiwania układu należy powtarzać do momentu, w którym gaz wydostający się z układu będzie zawierał mniej propanu, niż wynosi dolna granica jego zapalności. Dolna granica zapalności dla propanu wynosi ok. 0,5 % objętościowo. Detektor nieszczelności powinien być ustawiony na wskazywanie procentowej zawartości propanu i musi być wcześniej odpowiednio skalibrowany.
15. W celu przepłukiwania układu agregatu nie należy używać sprężonego powietrza lub innych gazów zawierających tlen i tym samym mogących powodować zagrożenie wybuchem przy zmieszaniu się z czynnikiem chłodniczym.



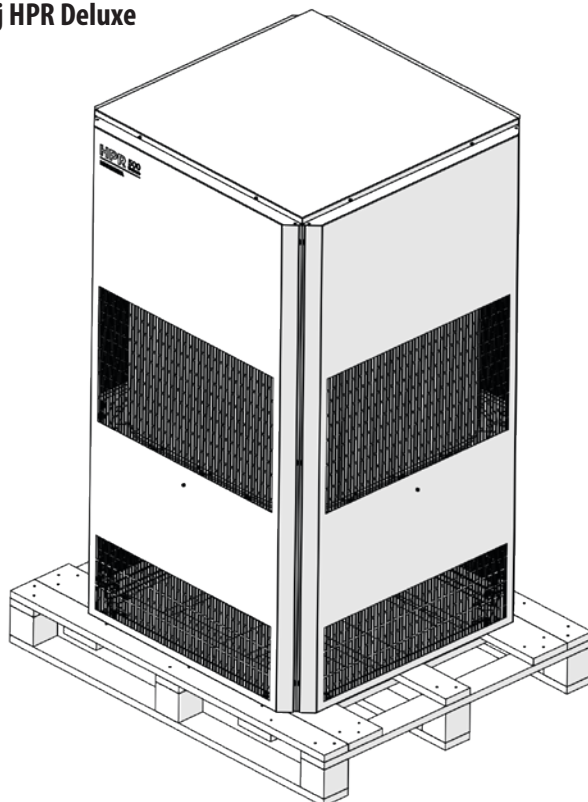
16. Urządzenie musi zostać prawidłowo uziemione. Nie należy wykorzystywać do tego celu rur z gazem, wodą, odgromnika / bednarki budynku, instalacji sieci telekomunikacyjnej itp.
17. Operacja odzyskiwania oraz napełniania układu agregatu czynnikiem chłodniczym (przepływ gazu z rurach) może powodować zbieranie się ładunków elektrostatycznych na powierzchni rur. Może doprowadzić to do przeskoków iskry i w konsekwencji doprowadzić do wybuchu lub pożaru.
18. Podczas opróżniania układu z czynnika chłodniczego istnieje ryzyko zamarznięcia układu c.o., który wypełniony jest wodą. Przed operacją opróżnienia układu z czynnika chłodniczego należy opróżnić układ c.o. z wody.
19. W przypadku ponownego napełniania agregatu czynnikiem chłodniczym, należy używać czynnika R290, ponieważ urządzenie jest przystosowane do współpracy tylko z tym czynnikiem. W układzie agregatu nie należy stosować innego rodzaju czynnika chłodniczego i nie wolno dopuścić do napełnienia agregatu czynnikiem zanieczyszczonym innymi gazami / czynnikiemami.



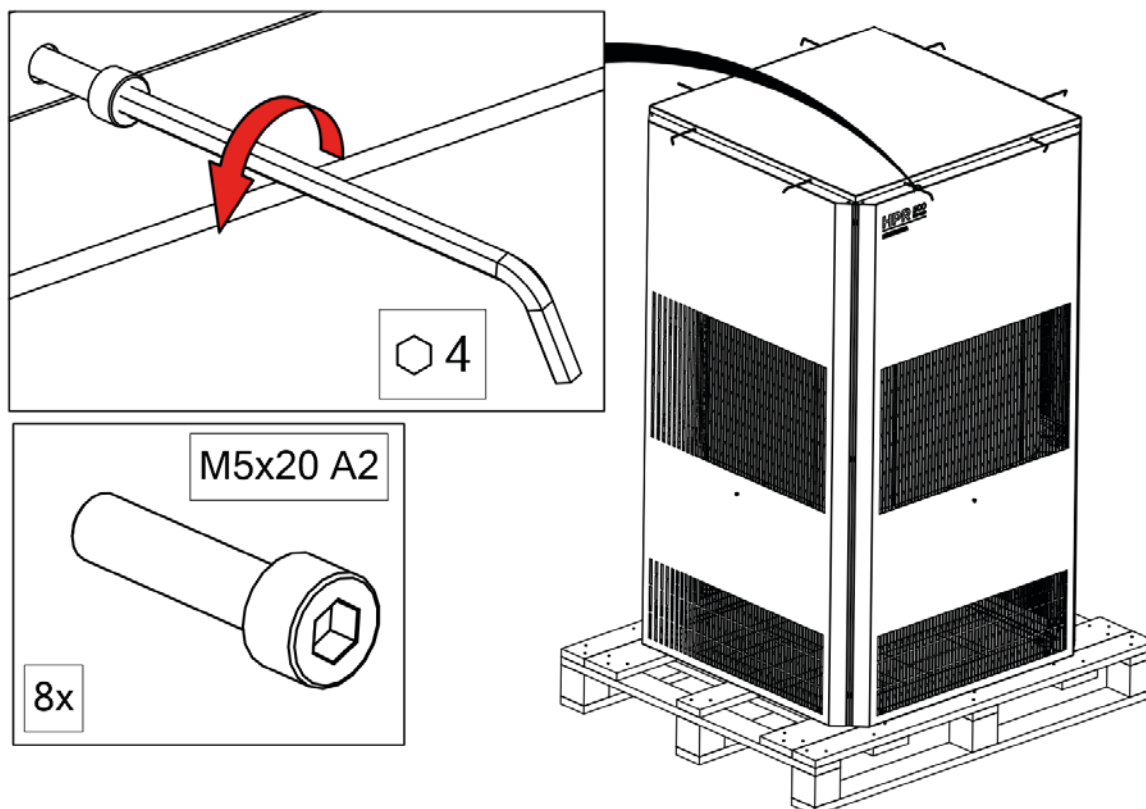
Urządzenie zasilane jest z sieci elektrycznej napięciem trójfazowym 400V. Ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym o wysokim napięciu należy zachować szczególną ostrożność podczas instalacji urządzenia. Wszelkie prace montażowe i serwisowe należy wykonać na urządzeniu odłączonym od instalacji elektrycznej.

6.2 Posadowienie jednostki zewnętrznej na miejscu montażu

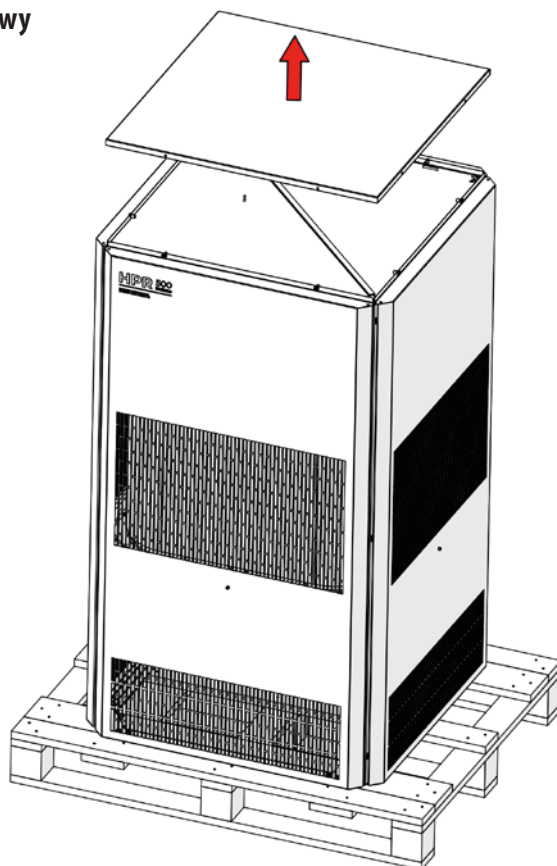
Ogólny wygląd jednostki zewnętrznej HPR Deluxe



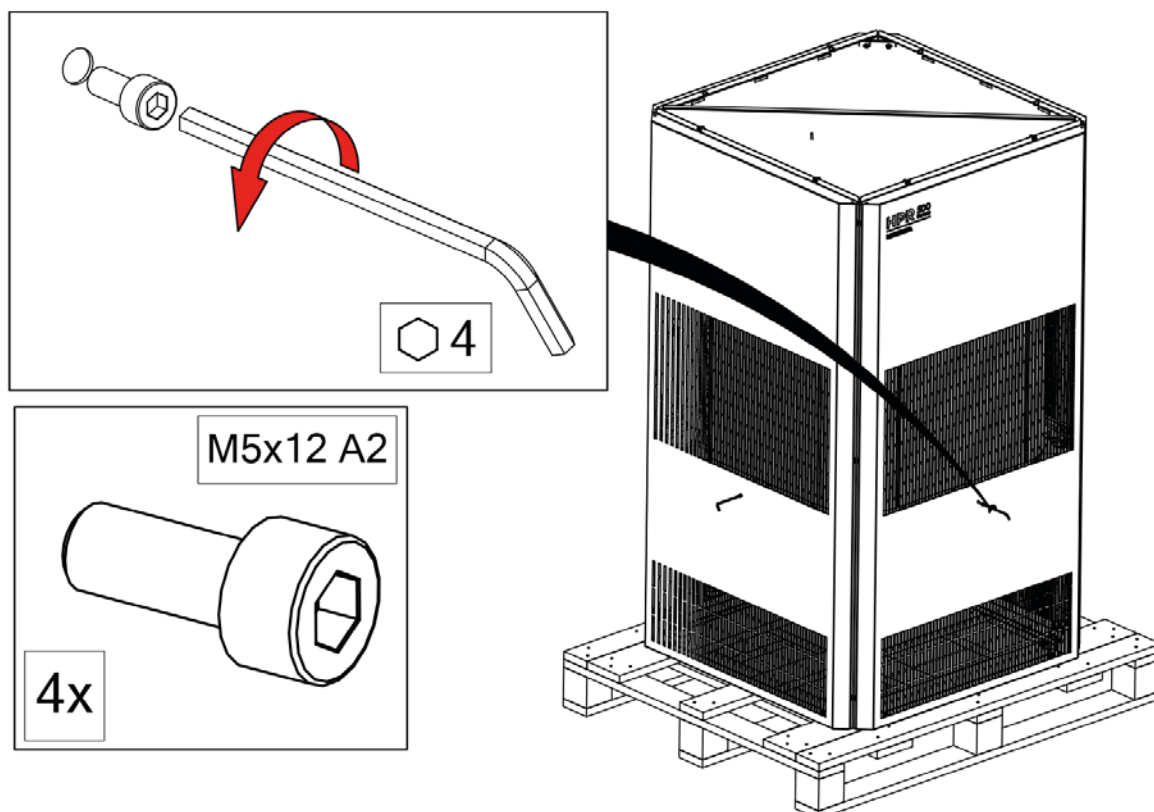
Odkręcić śruby mocujące górną pokrywę obudowy



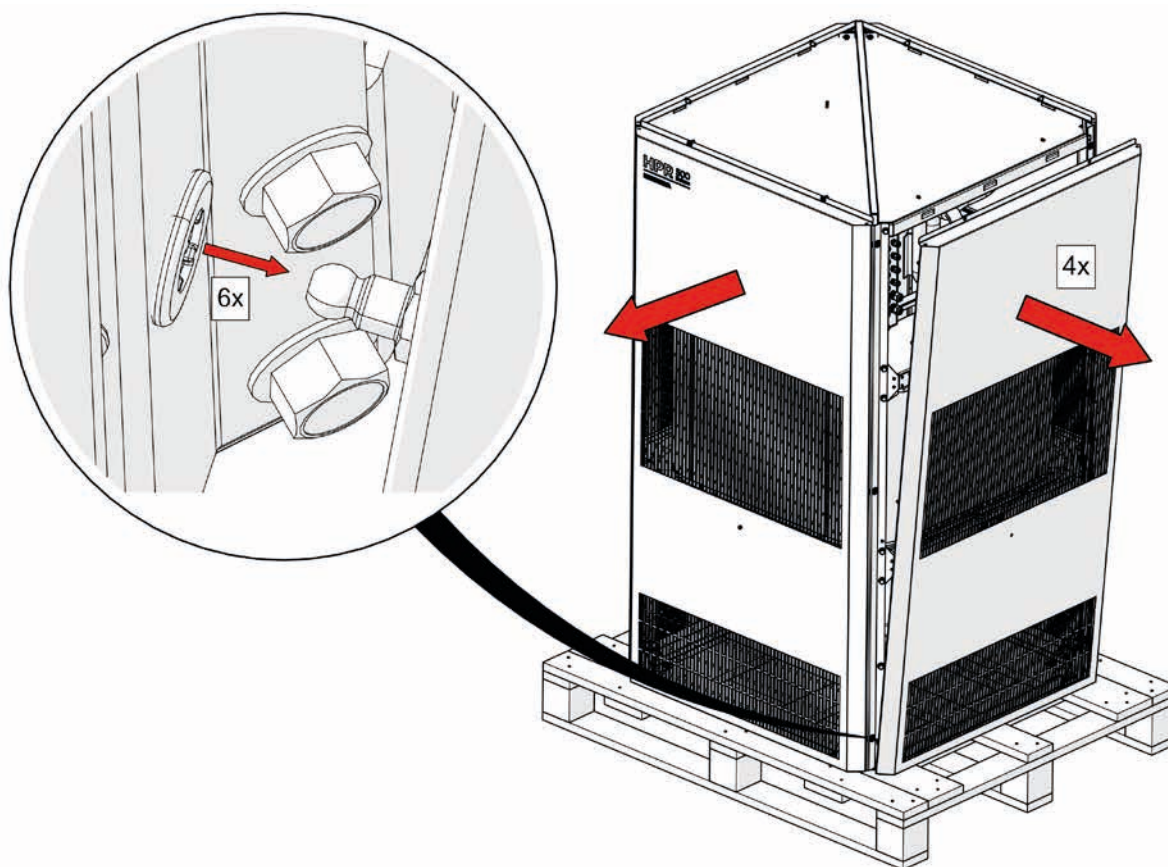
Zdemontować górną pokrywę obudowy



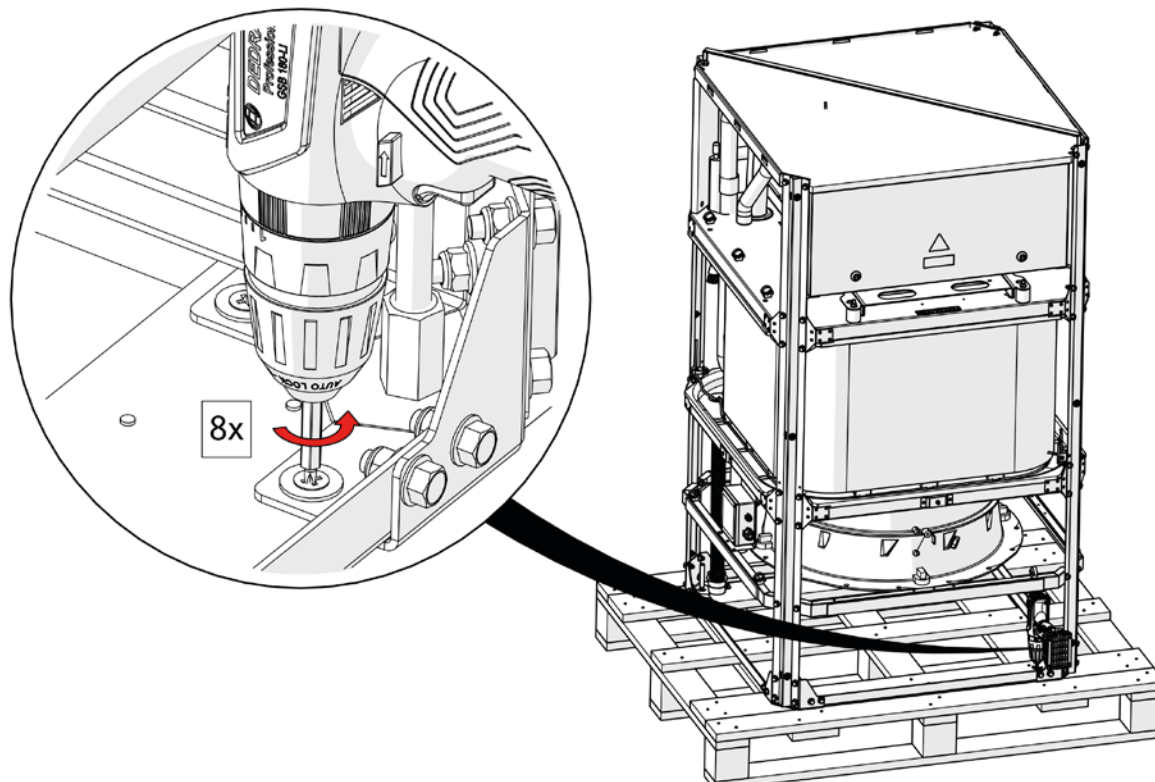
Odkręcić śruby mocujące boki obudowy



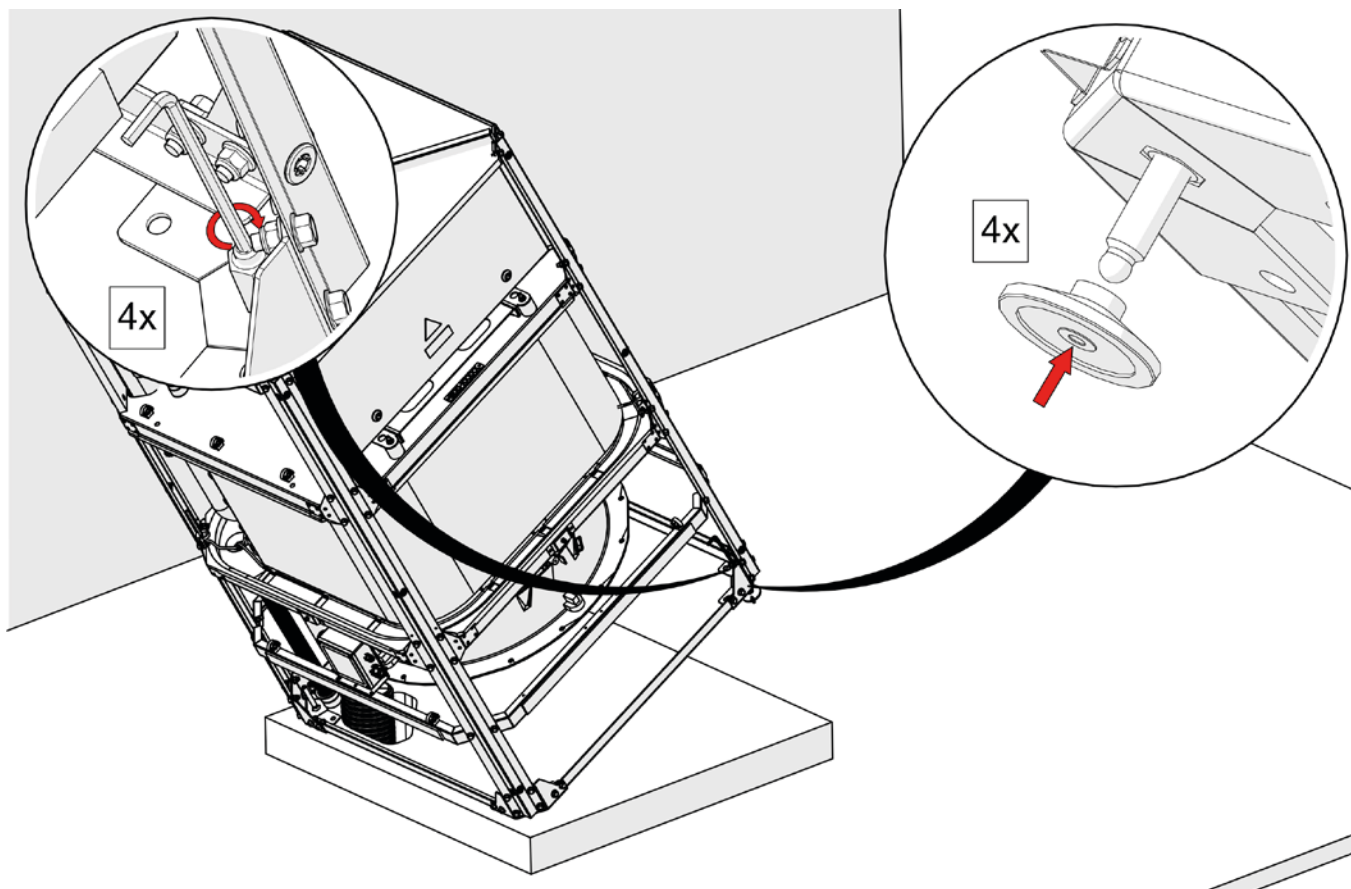
Zdemontować boki obudowy



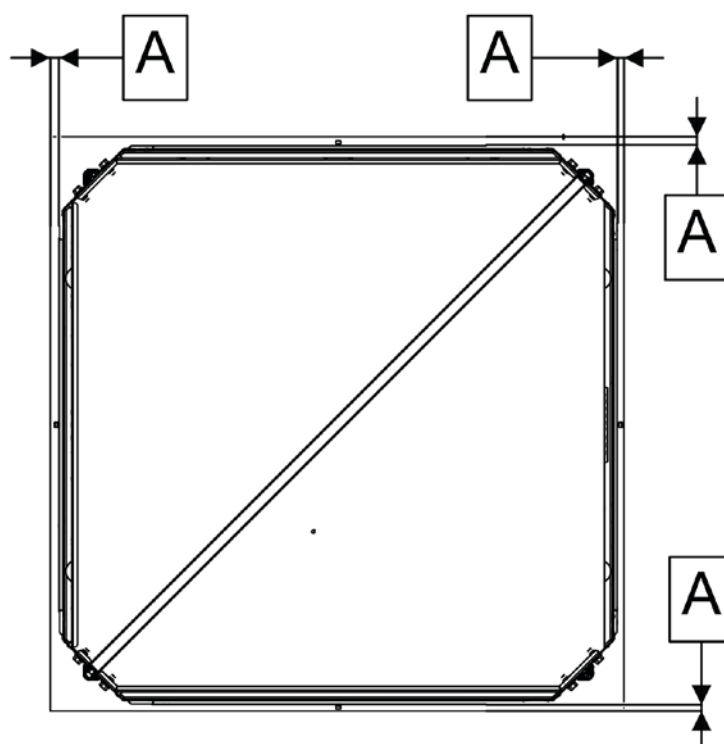
Zdemontować jednostkę zewnętrzną z palety transportowej



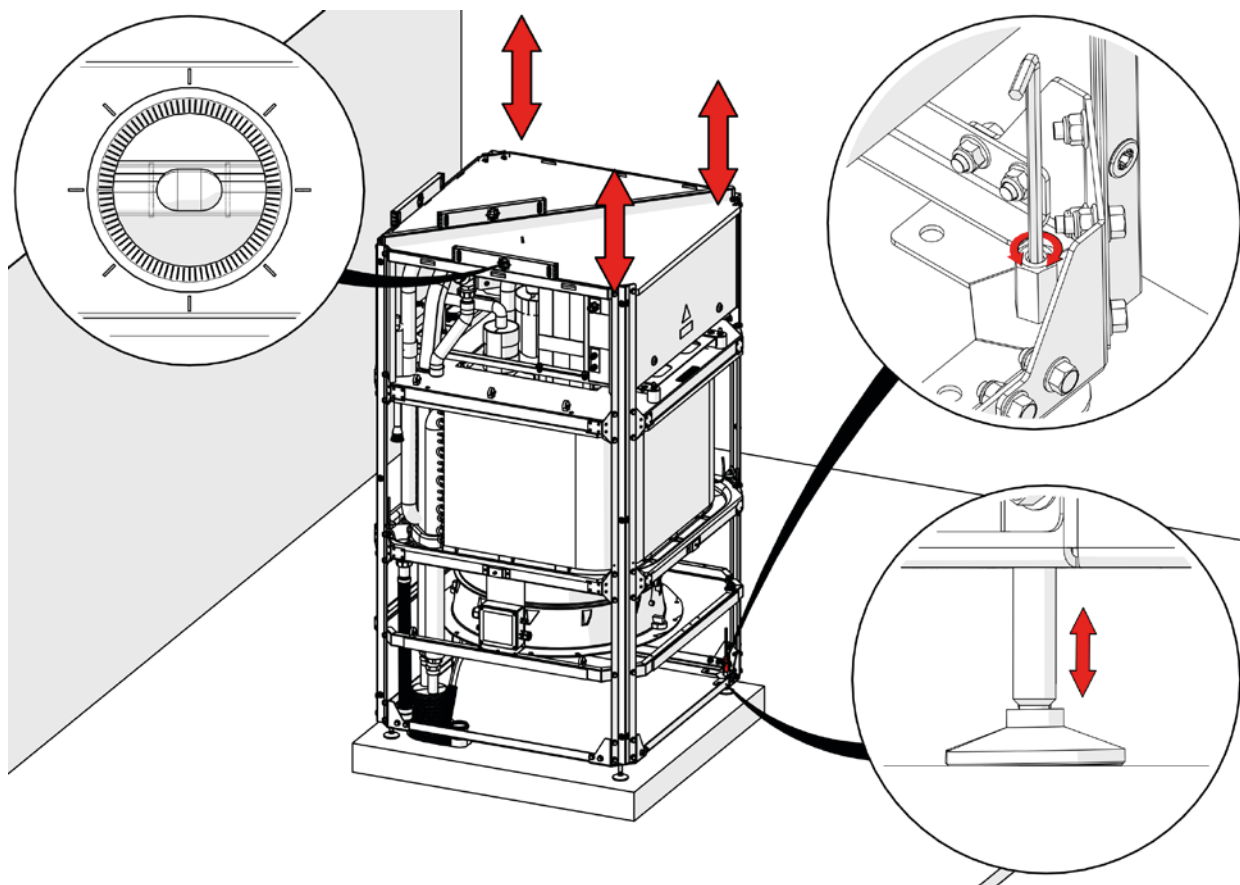
Montaż nóg oraz wstępne ustawienie urządzenia na fundamencie



Ustawienie pompy względem fundamentu. Jednostka zewnętrzna powinna być wyśrodkowana na fundamencie.



Po ustawieniu jednostki zewnętrznej na docelowym miejscu wypoziomować urządzenie.

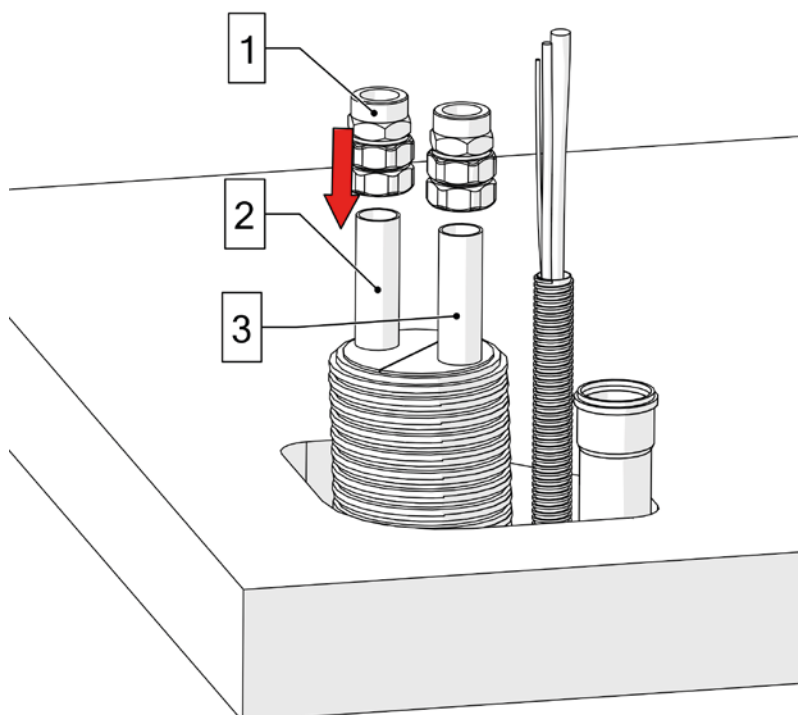


6.3 Podłączenie hydrauliczne do instalacji C.O.

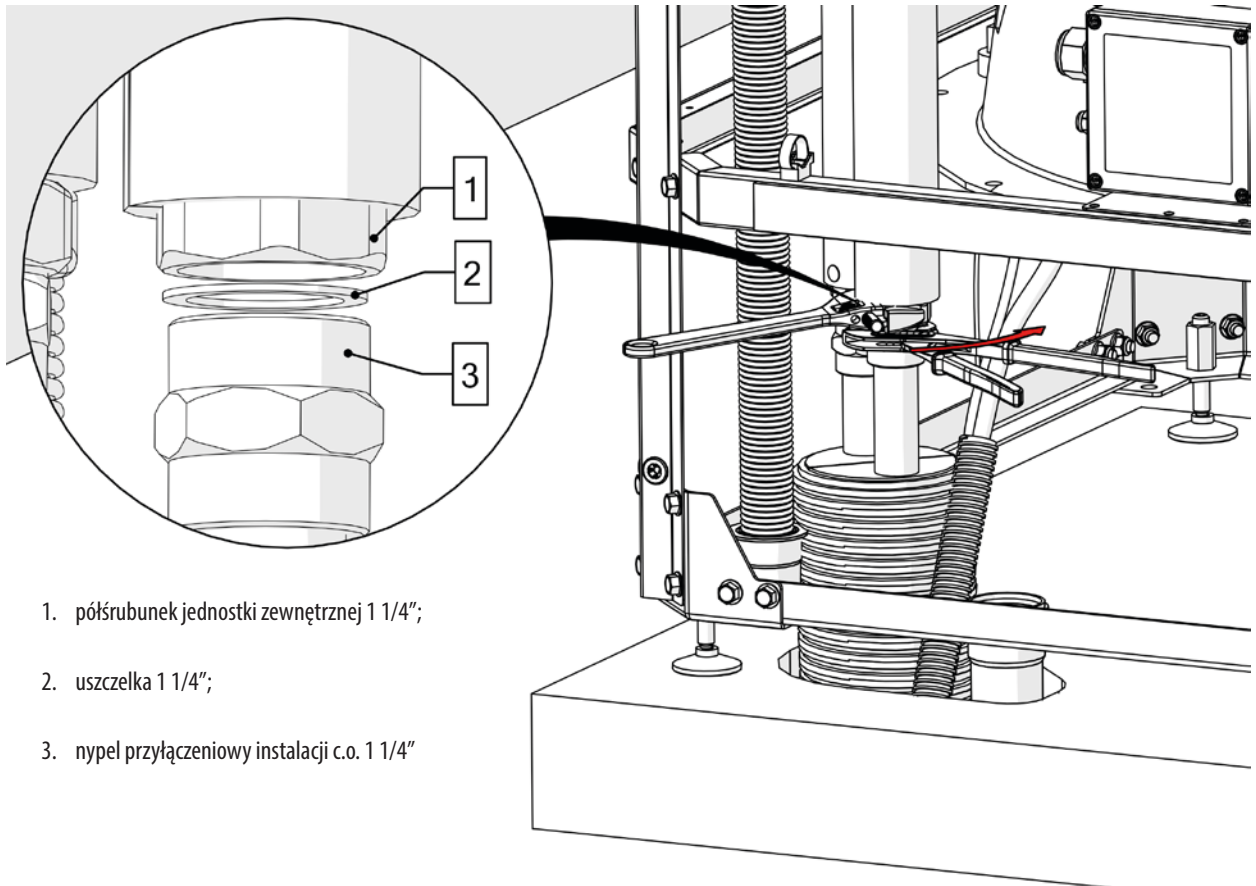
6.3.1 Prowadzenie przyłączy jednostki zewnętrznej poniżej poziomu gruntu

Przygotować przyłącza instalacji c.o.:

1. złączka mosiężna 1 1/4" G.Z. /Ø32;
2. przyłącze wodne instalacji c.o.- zasilanie instalacji c.o.,
3. przyłącze wodne instalacji c.o.- powrót wody z instalacji c.o.



Podłączyć obieg wodny pompy do instalacji c.o.



1. półśrubunek jednostki zewnętrznej 1 1/4";
2. uszczelka 1 1/4";
3. nypel przyłączeniowy instalacji c.o. 1 1/4"

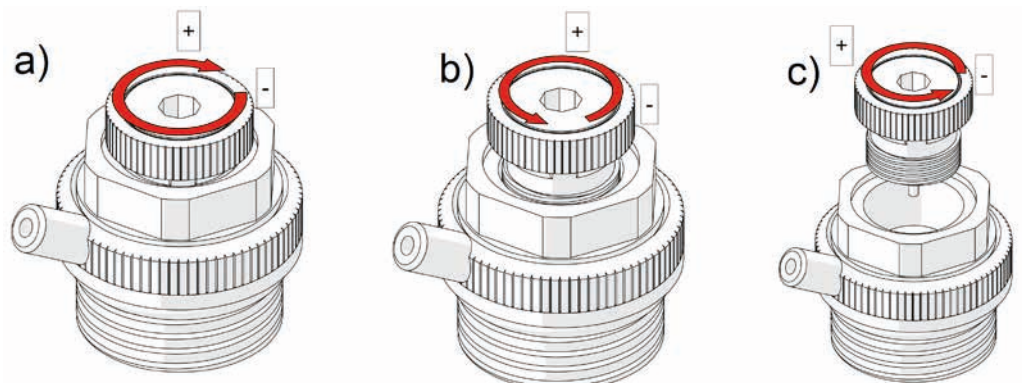
6.3.2 Odpowietrzanie urządzenia



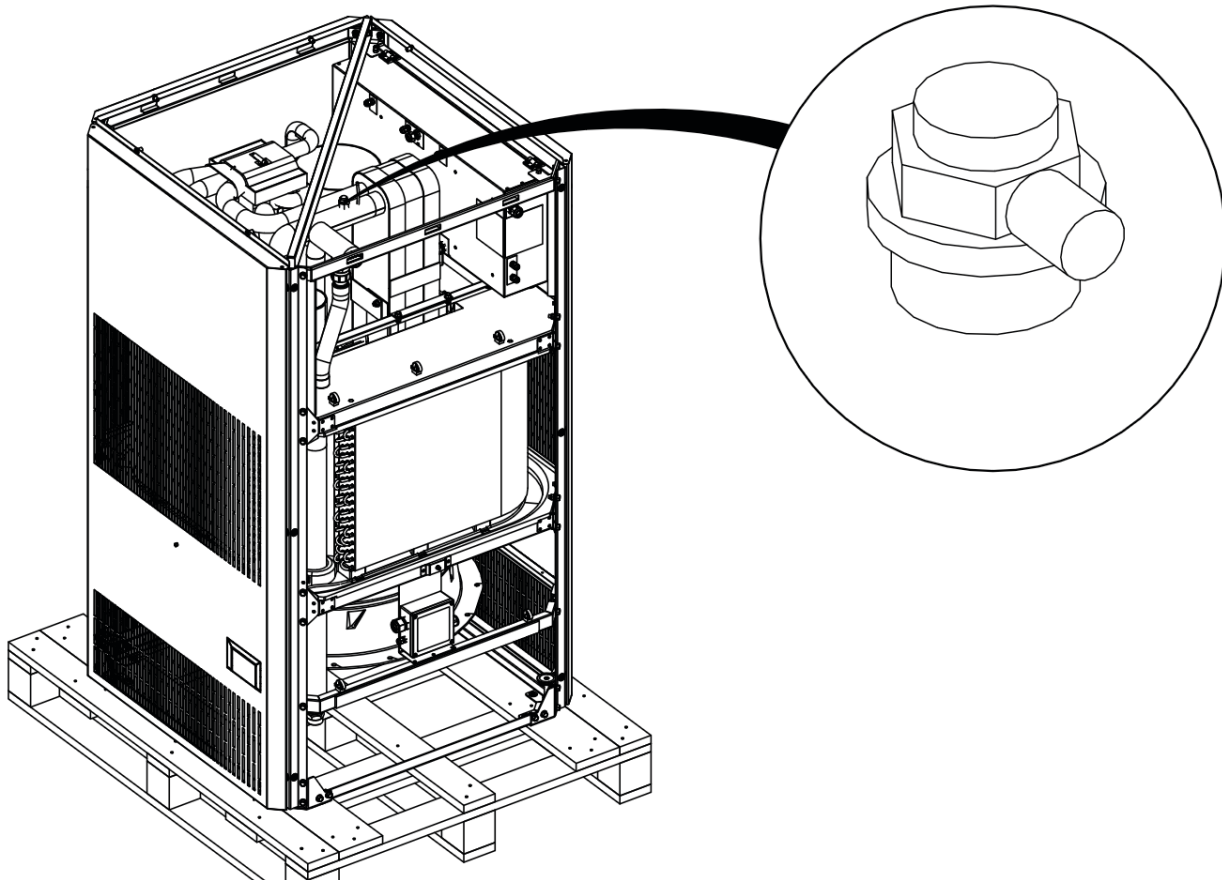
W CELU POPRAWNEJ PRACY URZĄDZENIA NALEŻY ODPOWIEZRYĆ UKŁAD HYDRAULICZNY.

Pompa serii HPR jest wyposażony w odpowietzniki automatyczne higroskopijne 1/2". 3 tryby pracy odpowietznika :

- a. Pokrętko zakręcone – automatyczna praca odpowietznika
- b. Pokrętko częściowo odkręcone – odpowietznik otwarty
- c. Pokrętko całkowicie odkręcone – odpowietznik zamknięty



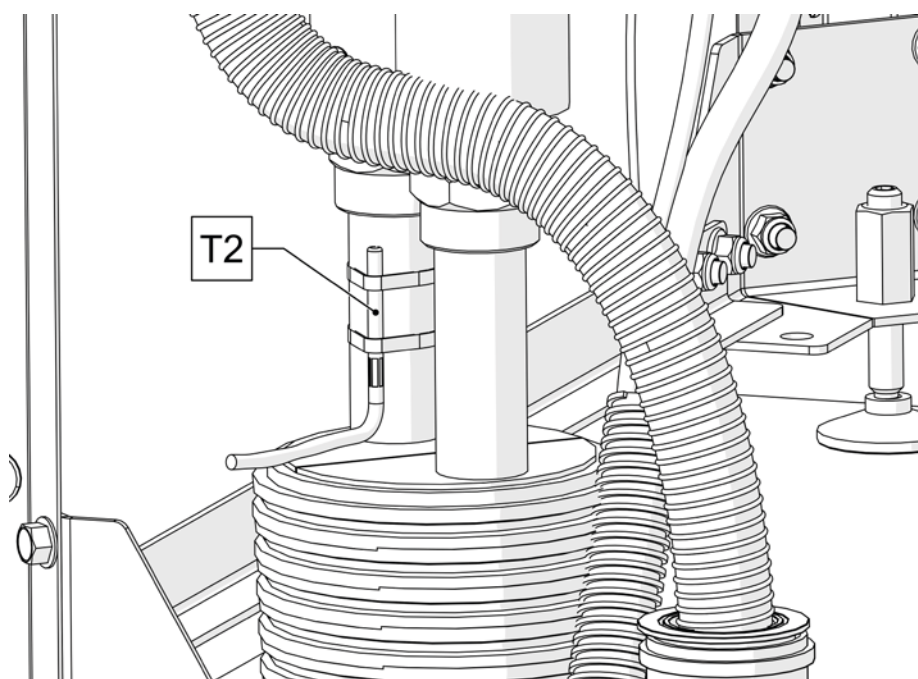
Poniżej rysunek przedstawia umiejscowienie odpowietrzników.



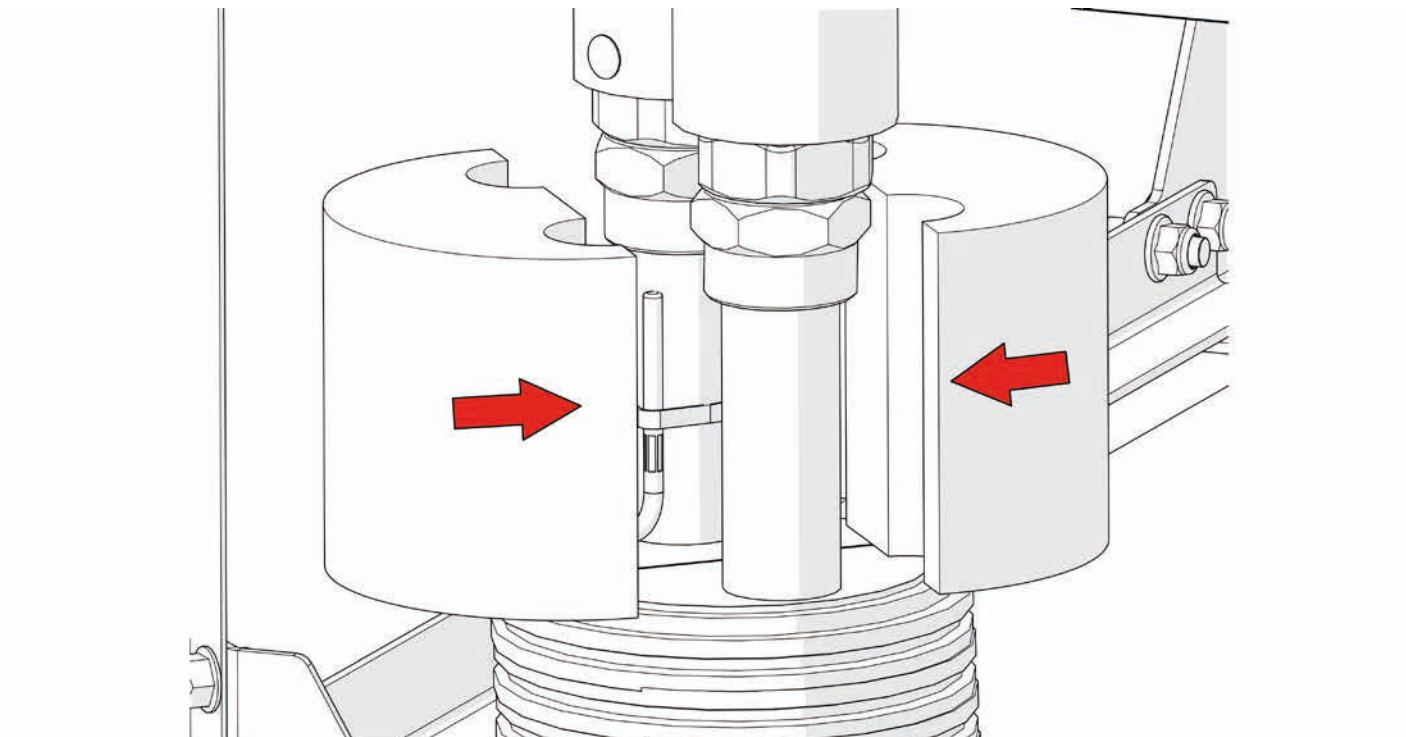
Urządzenie jest wyposażone w system przeciwmroźniowy fabrycznie zamontowany w jednostce wewnętrznej HB2.

Szczegółowe informacje dotyczące działania układu przeciwmroźniowego znajdują się w instrukcji serwisowej jednostki wewnętrznej.

Zamontować czujnik T2 temperatury systemu przeciwmroźniowego na rurze zasilania instalacji c.o. w ciepłą wodę z pompy.

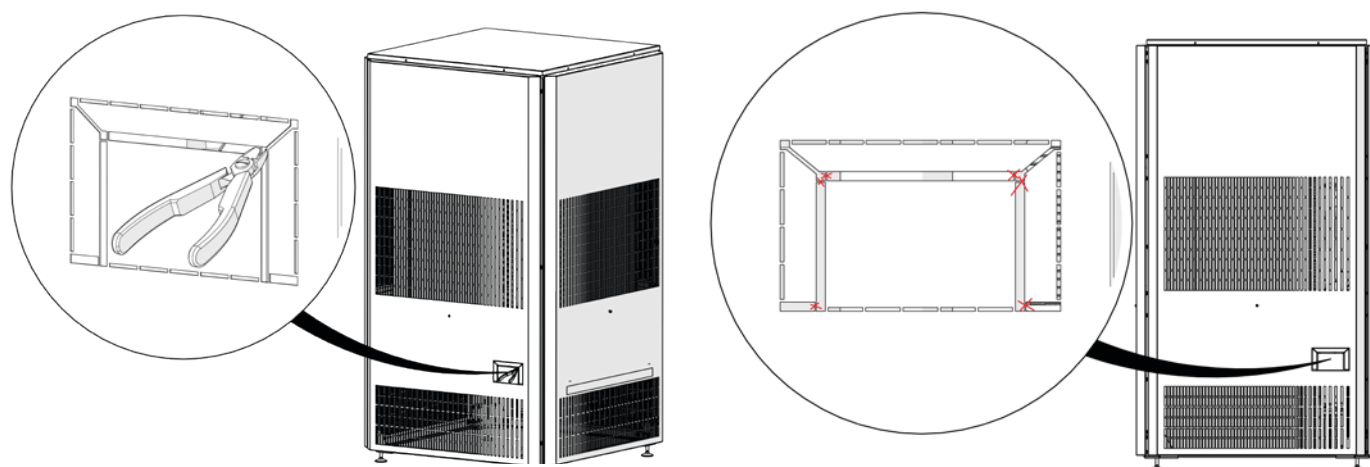


Zaizolować termicznie przyłącza instalacji c.o.

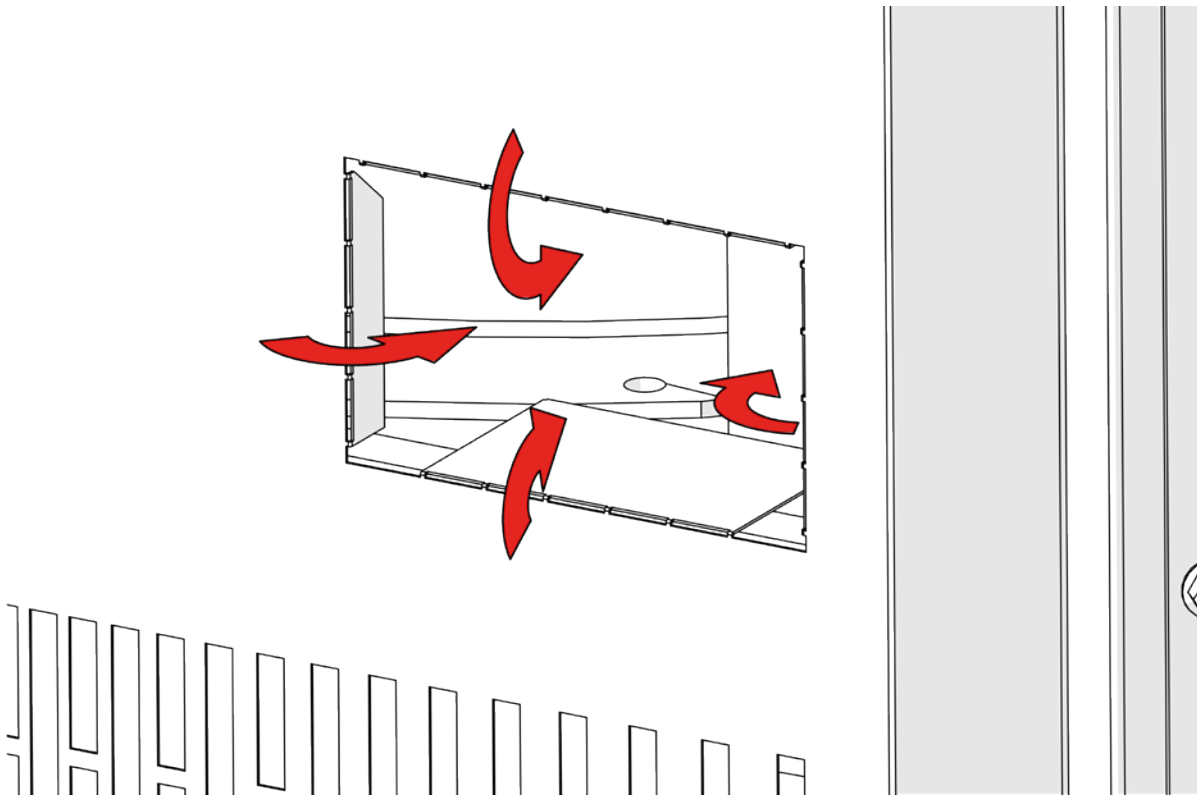


6.3.3 Prowadzenie przyłączy jednostki zewnętrznej powyżej poziomu gruntu

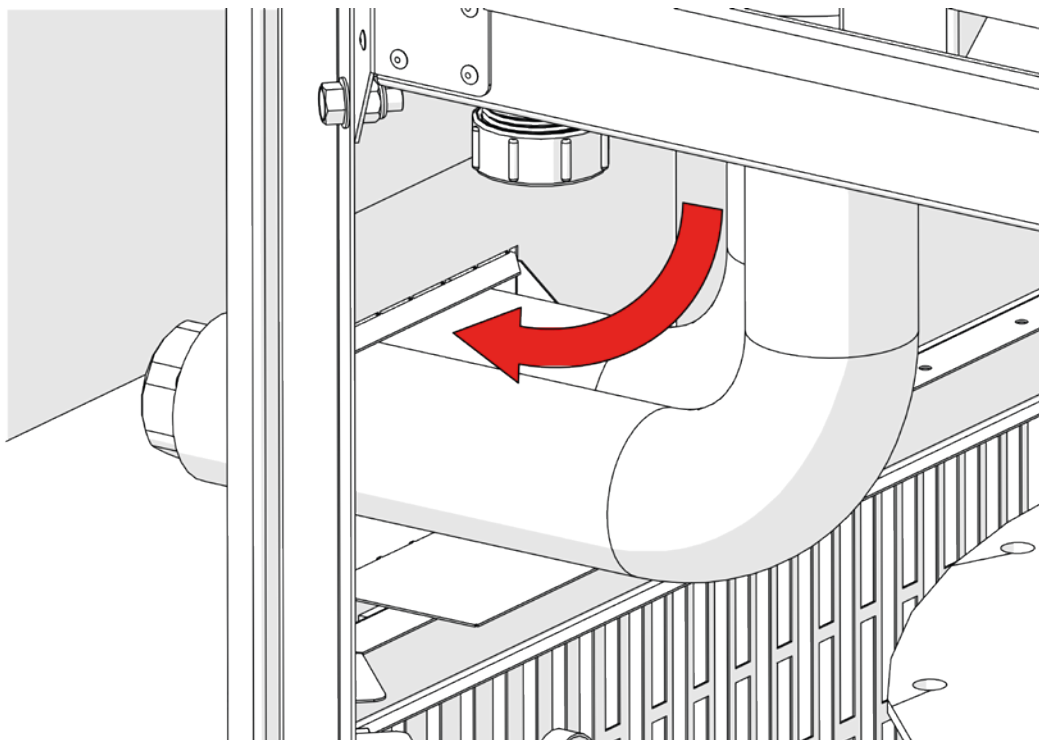
Przeciąć mostki w przepuszczeniu znajdującym się na tylnej ścianie obudowy jednostki zewnętrznej

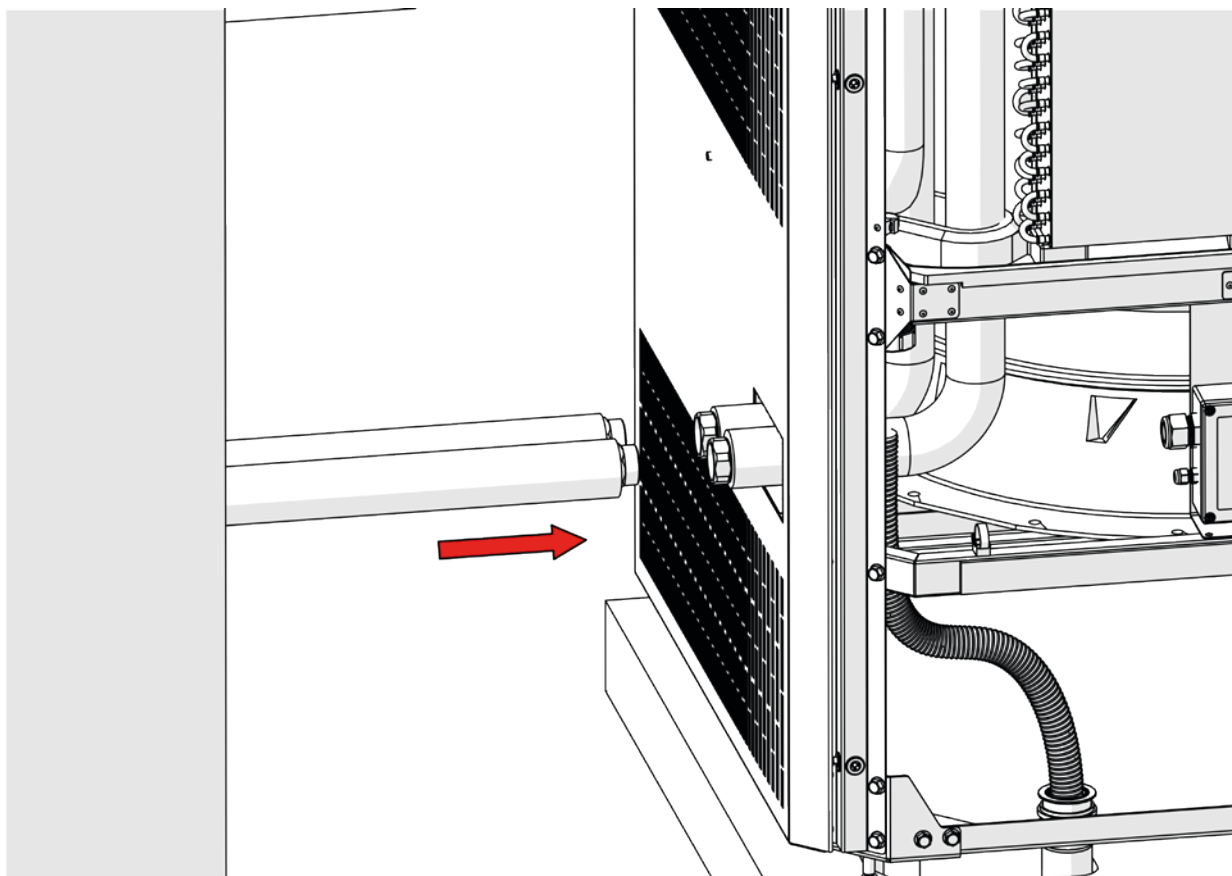


Odgiać listki przepustu do wnętrza obudowy

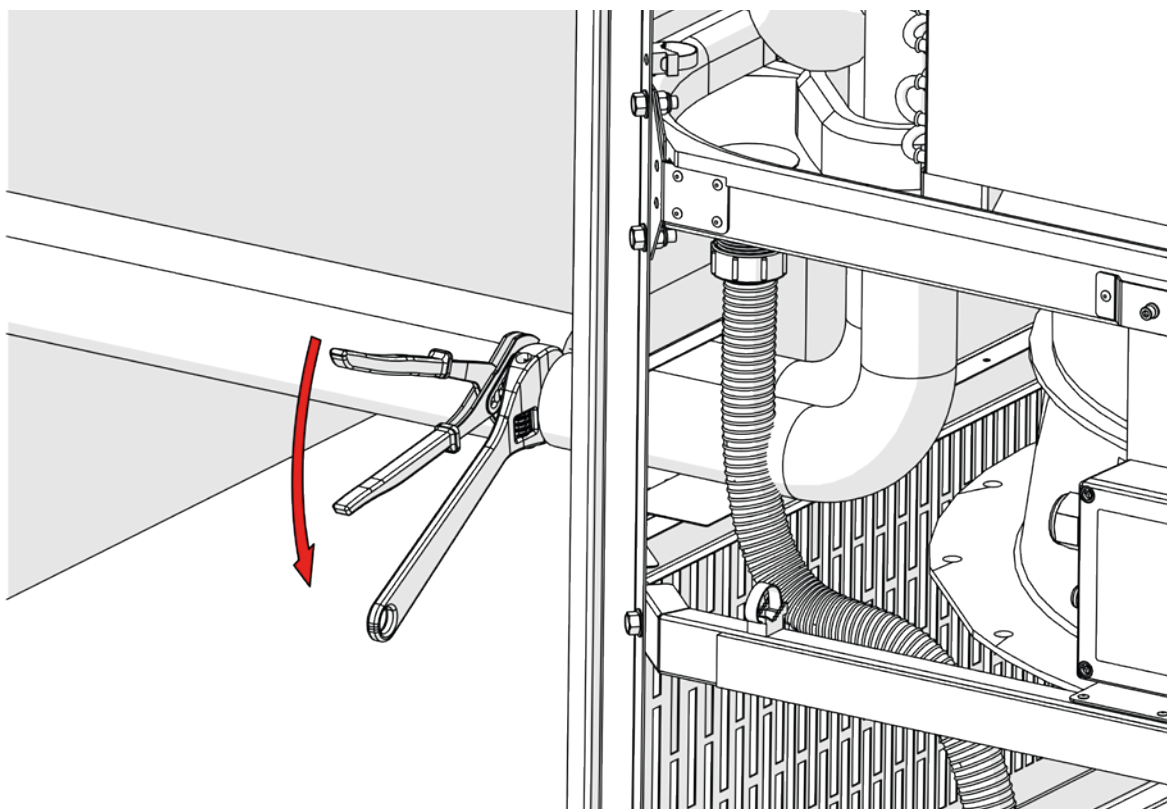


Przełożyć rury zasilania i powrotu wody instalacji c.o. przez przepust w tylnej ścianie obudowy



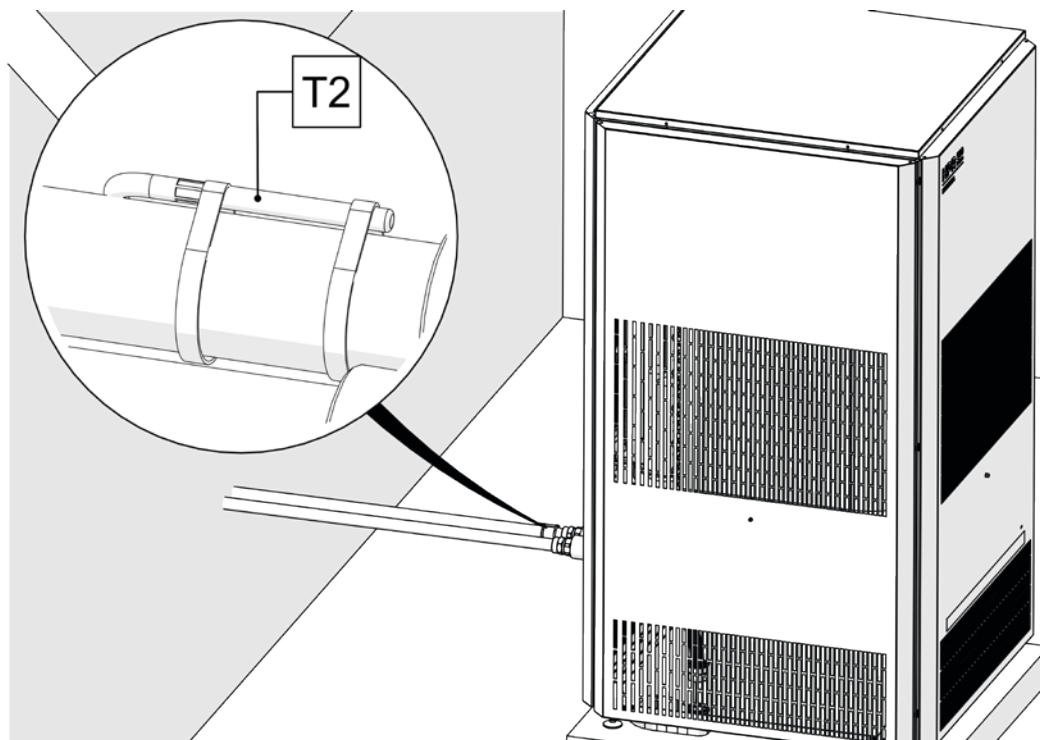


Przykręcić rury zasilania oraz powrotu pompy do przyłączy c.o.

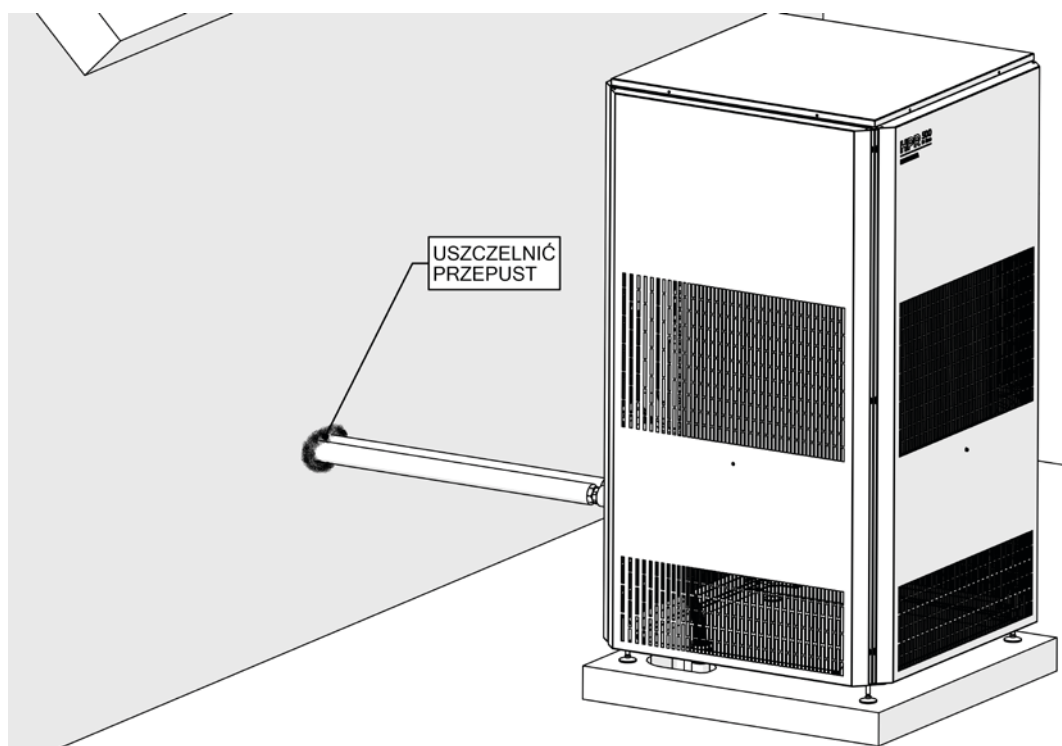


6. Instrukcja montażu jednostki zewnętrznej

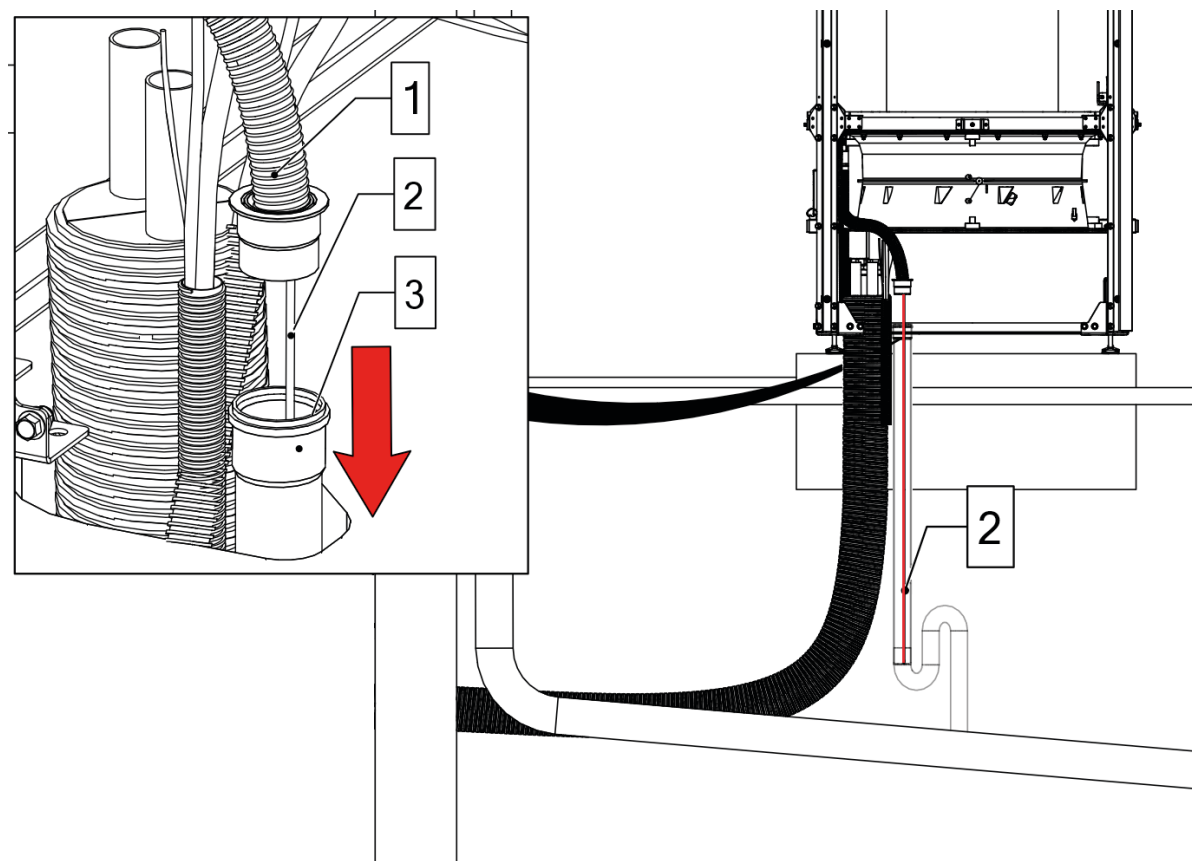
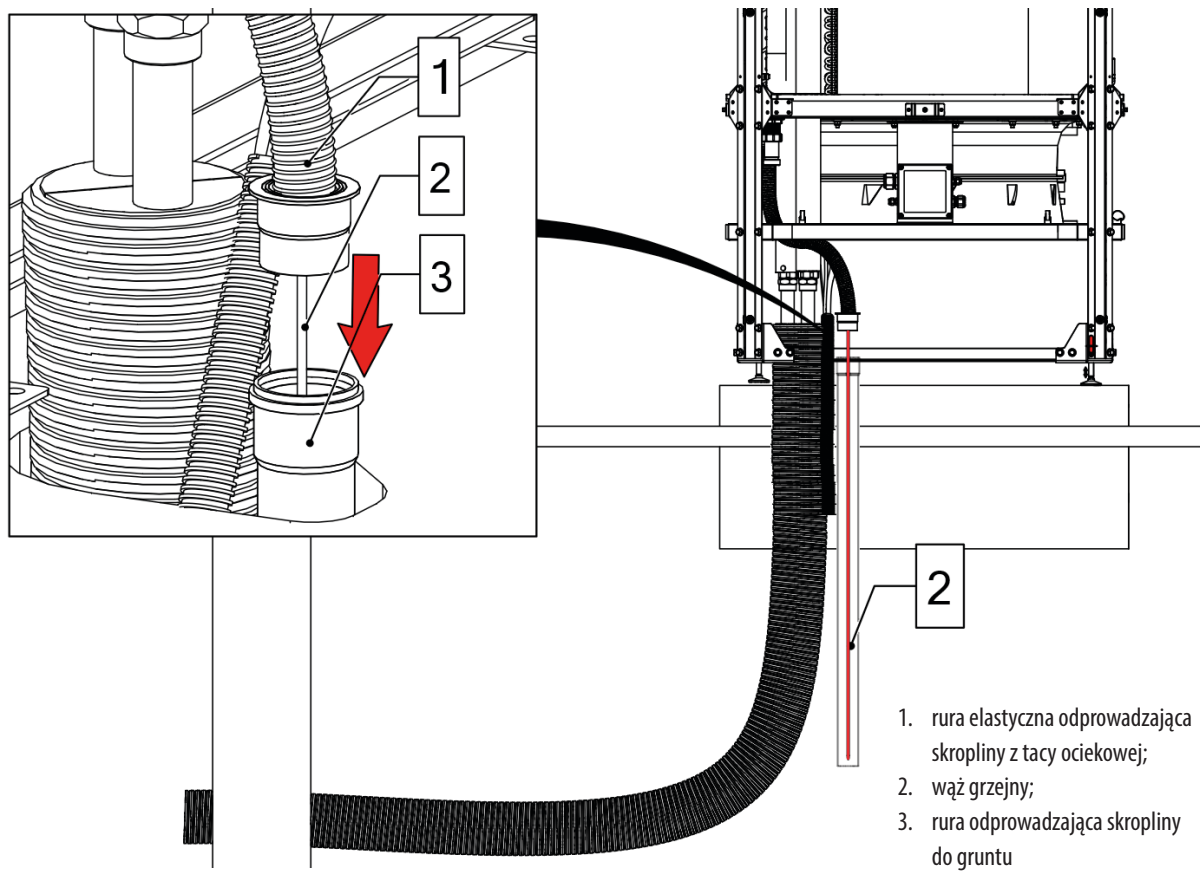
Zamontować czujnik T2 systemu antyzamrozeniowego na rurze zasilania instalacji c.o. w ciepłą wodę z pompy jak najbliżej jednostki zewnętrznej (szczegółowe informacje nt. systemu antyzamrozeniowego znajdują się w instrukcji jednostki wewnętrznej).



Zaizolować termicznie rury wodne oraz uszczelnić przepust w ścianie w celu zabezpieczenia budynku przed dostawaniem się czynnika chłodniczego do jego wnętrza w przypadku ewentualnego wycieku czynnika z agregatu.



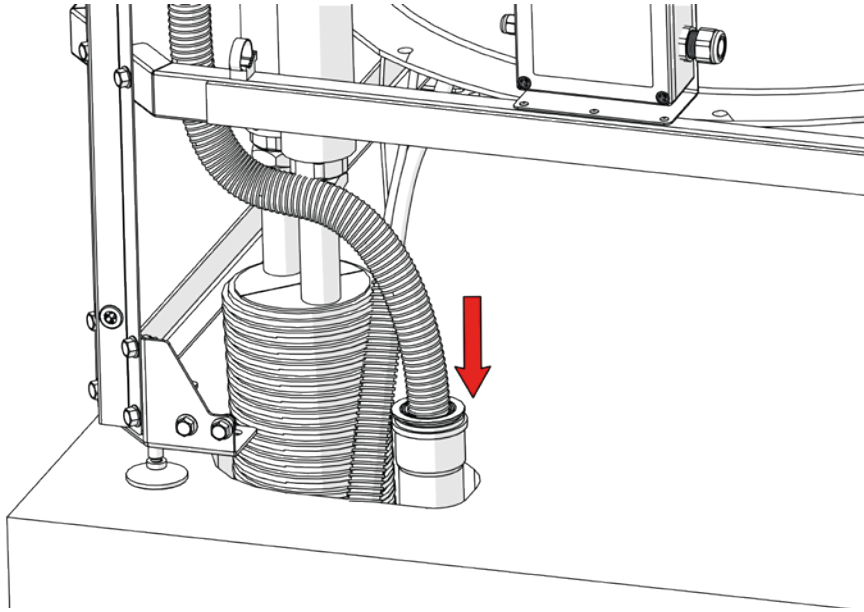
Umieścić wąż grzejny we wnętrzu rury odprowadzania skroplin





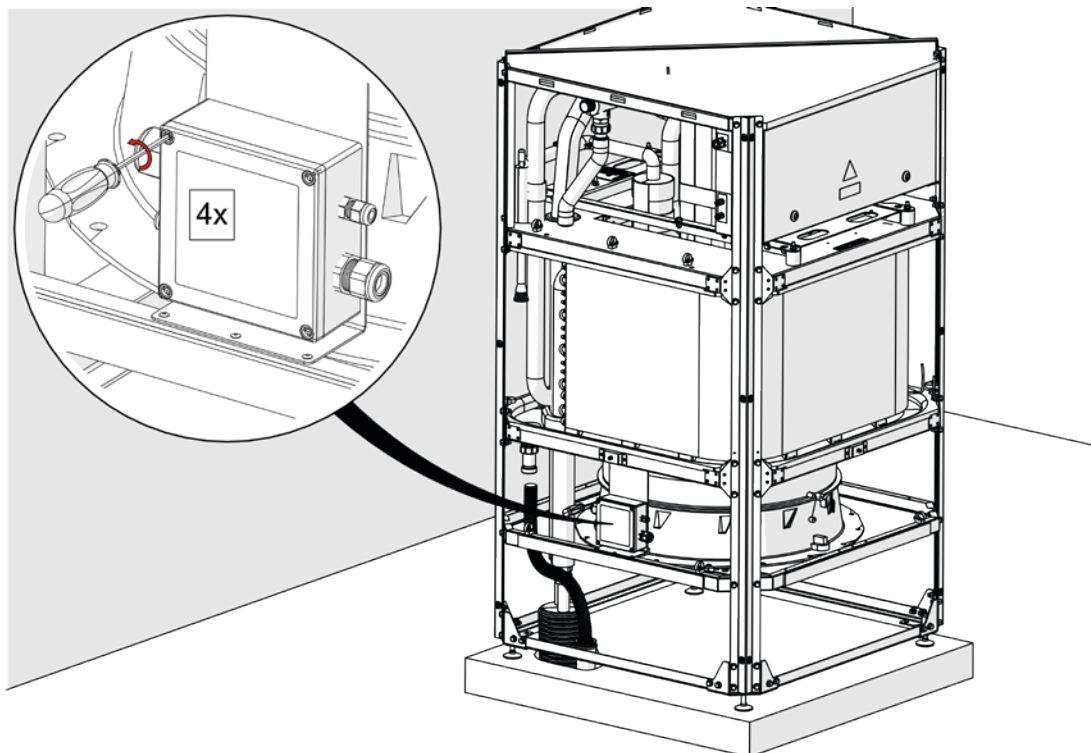
W PRZYPADKU INSTALACJI POMPY W STREFIE PRZEMARZANIA GRUNTU NA GŁĘBOKOŚĆ WIĘKSZĄ NIŻ DŁUGOŚĆ WĘŻA GRZEJNEGO ZALECA SIĘ ZASTOSOWANIE DODATKOWEGO WĘŻA GRZEJNEGO.

Rurę odprowadzenia skroplin z tacy ociekowej podłączyć do rury odprowadzającej skropliny do gruntu.

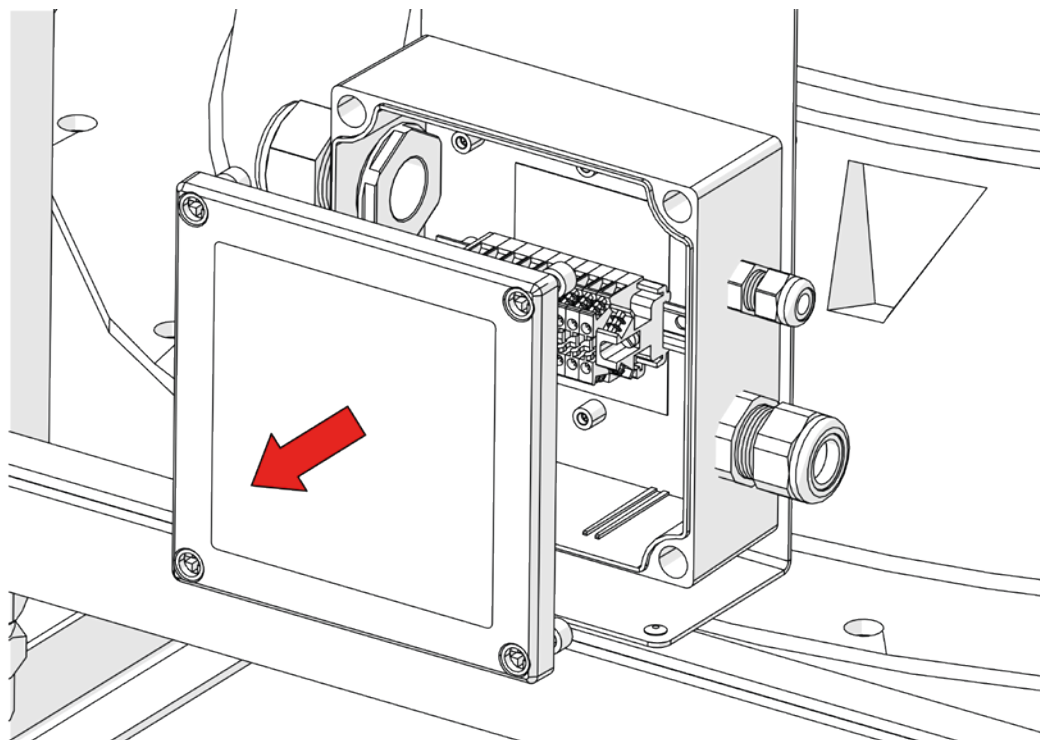


6.4 Podłączenie elektryczne

Demontaż pokrywy przyłączeniowej puszeki elektrycznej



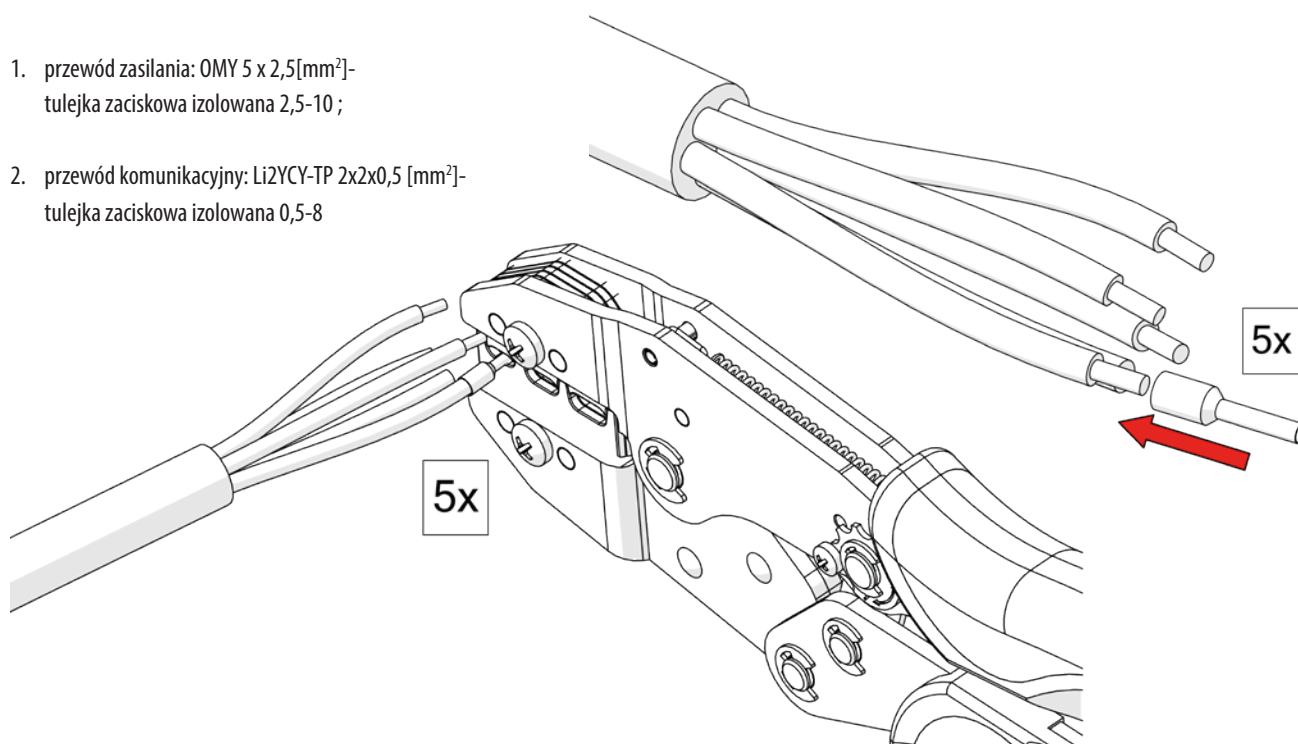
Zdjąć pokrywę puszki przyłączeniowej



Przygotować przewody elektryczne do podłączenia w puszce przyłączeniowej jednostki zewnętrznej.

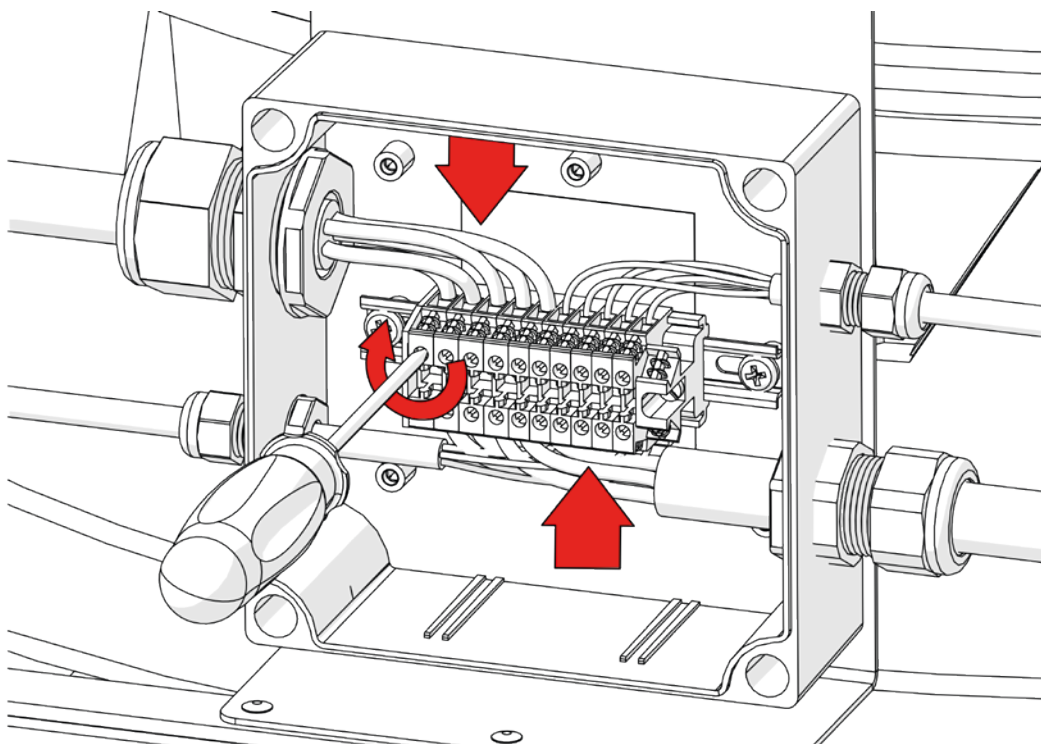
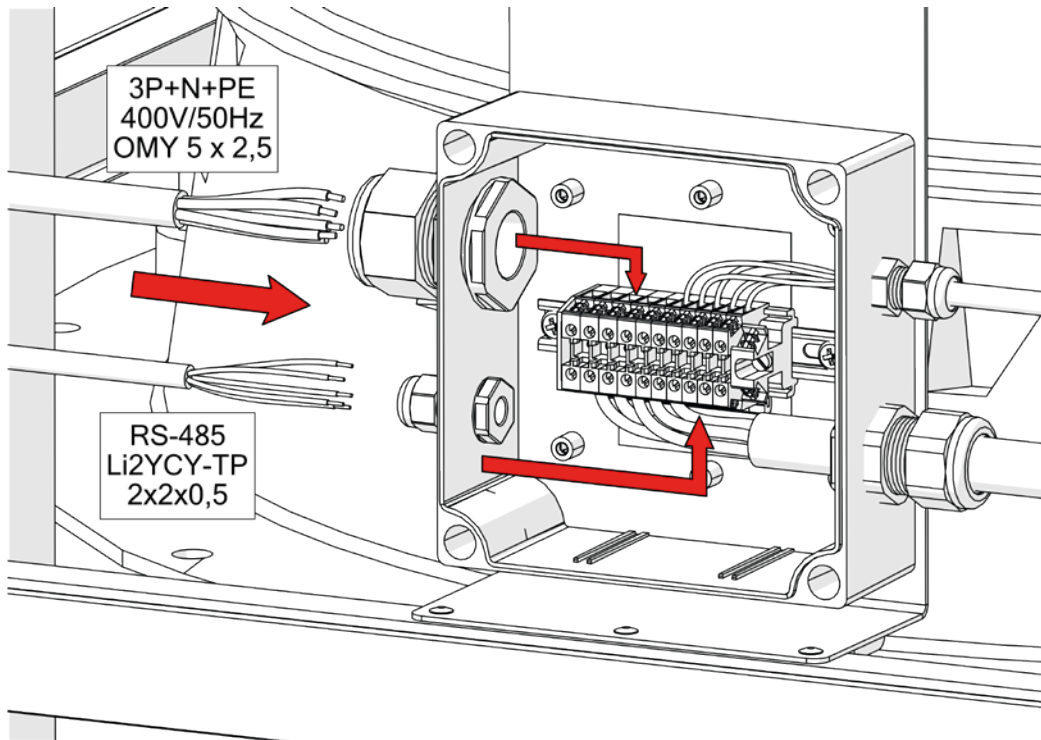
Zacisnąć tulejki kablowe na przewodach.

1. przewód zasilania: OMY 5 x 2,5 [mm²]-
tulejka zaciskowa izolowana 2,5-10 ;
2. przewód komunikacyjny: Li2YCY-TP 2x2x0,5 [mm²]-
tulejka zaciskowa izolowana 0,5-8



6. Instrukcja montażu jednostki zewnętrznej

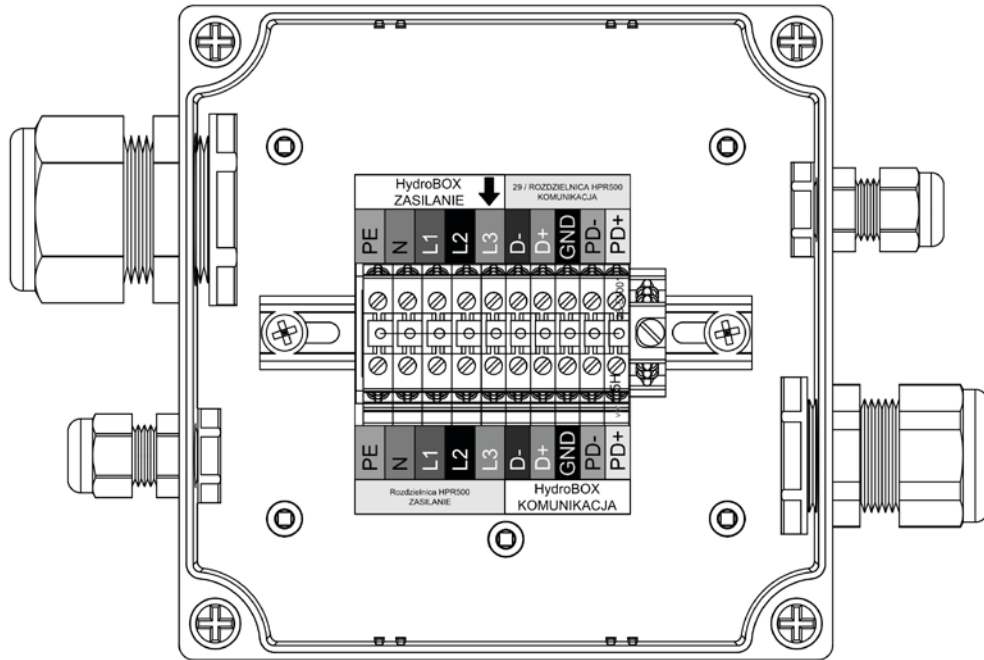
Przewody: sterujący oraz zasilający przełożyć przez dławnice kablowe



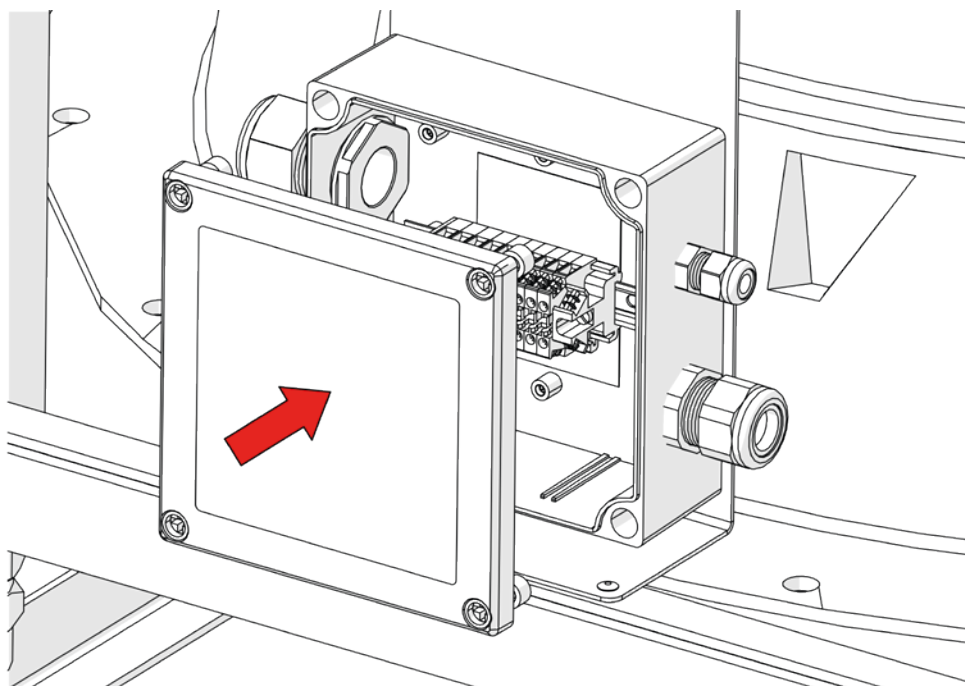
Dokręcić śruby listwy elektrycznej. Sprawdzić poprawność montażu przewodów w listwie poprzez pociągnięcie pojedynczych żył i sprawdzenie poprawności ich montażu. Skontrolować poprawność podłączenia przewodów do zacisków.



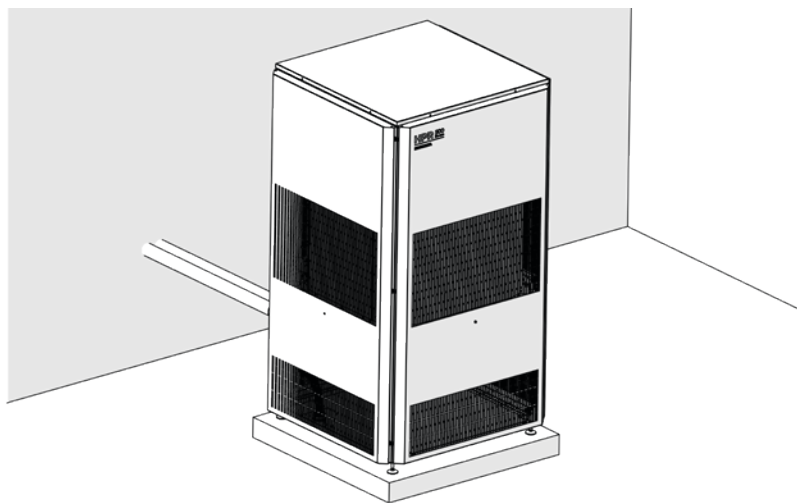
PO DOKRĘCENIU ZACISKÓW LISTWY ELEKTRYCZNEJ NALEŻY DOKŁADNIE SPRAWDZIĆ PRAWIDŁOWOŚĆ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO. BŁĘDY W POŁĄCZENIACH MOGĄ SPOWODOWAĆ USZKODZENIE URZĄDZENIA, BYĆ PRZYCYNĄ POŻARU, WYBUCHU LUB PORAŻENIA PRĄDEM.



Po sprawdzeniu poprawności podłączenia zamknąć puszkę przyłąceniową.



Zamontować obudowy jednostki zewnętrznej



7. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa podczas uruchomienia i eksploatacji urządzenia



PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM URZĄDZENIA NALEŻY SPRAWDZIĆ SZCZELNOŚĆ UKŁADU AGREGATU. WYCIEKAJĄCY CZYNNIK CHŁODNICZY MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ POŻARU LUB WYBUCHU. W PRZYPADKU JAKICHKOLWIEK WĄTPLIWOŚCI ZWIĄZANYCH Z PROCEDURĄ MONTAŻU LUB PRACĄ URZĄDZENIA NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z AUTORYZOWANYM DYSTRYBUTOREM LUB SERWISEM FABRYCZNYM.

7.1 Postępowanie w przypadku wycieku czynnika chłodniczego



W PRZYPADKU WYCIEKU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO Z JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ NALEŻY:

- ODŁĄCZYĆ ZASILANIE ELEKTRYCZNE CAŁEGO URZĄDZENIA
- ZAPEWNIĆ DOBRE WARUNKI WENTYLACYJNE, SZCZEGÓLNIE W OKOLICY PODSTAWY POMPY
- NIE UŻYWAĆ OTWARTEGO OGNIA, NIE PALIĆ, NIE DOPUŚCIĆ DO TWORZENIA SIĘ ISKIER
- ZADBAĆ O ODPOWIEDNIE ZABEZPIECZENIE MIEJSCA MONTAŻU POMPY, ŁĄCZNIE Z EWAKUACJĄ LUDZI I ZWIERZĄT
- UNIKAĆ BEZPOŚREDNIEGO KONTAKTU Z WYCIEKAJĄCYM CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM
- NIE WDYCHAĆ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

7.2 Postępowanie w przypadku wycieku wody



W PRZYPADKU WYCIEKU WODY Z URZĄDZENIA NALEŻY:

- WYŁĄCZYĆ ZASILANIE URZĄDZENIA GŁÓWNYM WYŁĄCZNIKIEM W CELU UNIKNIĘCIA PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM
- UNIKAĆ KONTAKTU Z GORĄCĄ WODĄ, KTÓRA MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ POPARZEŃ

8. Wycofanie urządzenia z eksploatacji

Odłączenie urządzenia może dokonać osoba odpowiednio przeszkolona w tym zakresie. Czynnik chłodniczy powinien być w pełni odzyskany, a układ hydrauliczny agregatu przepłukany azotem beztlenowym. Zabronione jest ponowne wykorzystywanie odzyskanego czynnika chłodniczego. Przed rozpoczęciem prac urządzenie należy odłączyć od sieci elektrycznej. Po wycofaniu urządzenia z eksploatacji należy oznaczyć je odpowiednimi etykietami opatrzonymi datą wycofania z użytku oraz podpisem osoby dokonującej odłączenia. Na urządzeniu powinny znaleźć się również etykiety informujące o zawartości łatwopalnego czynnika R290 oraz o możliwości zagrożenia pożarem.

9. Pierwsze uruchomienie urządzenia

1. Ogólna kontrola stanu urządzenia

- Układ hydrauliczny pompy ciepła jest szczelny. Nie odnotowano wycieku czynnika chłodniczego.

2. Kontrola wskazań czujników przechyłu

a) Wartości wskazań wskaźnika przechyłu umieszczonego na bocznej ścianie rozdzielnicy:

LEFT _____ (dopuszczalne wskazanie <30°)

RIGHT _____ (dopuszczalne wskazanie <30°)

180° _____

b) Wartości wskazań wskaźnika przechyłu umieszczonego na tylnej ścianie rozdzielnicy:

LEFT _____ (dopuszczalne wskazanie <30°)

RIGHT _____ (dopuszczalne wskazanie <30°)

180° _____

Do raportu należy dołączyć dokumentację fotograficzną wskazań czujników.

3. Kontrola poprawności wykonania fundamentu / kontrola miejsca posadowienia urządzenia

- Miejsce posadowienia urządzenia jest stabilne i wypoziomowane
- System odprowadzenia skroplin został wykonany prawidłowo

4. Kontrola elementów elektrycznych

- Podłączenie elektryczne wykonane jest prawidłowo. Kolejność faz jest prawidłowa. Czujnik kolejności faz działa prawidłowo.

- Obudowa i metalowe elementy jednostki zewnętrznej są prawidłowo podłączone do zacisku ochronnego.
- W zasięgu jednostki wewnętrznej dostępna jest sieć Wi-Fi
- Wszystkie przewody elektryczne zastosowane do podłączenia jednostki zewnętrznej spełniają wymagania zamieszczone w niniejszej instrukcji. Nie stwierdzono załamań przewodów oraz uszkodzeń izolacji.
- Urządzenie podłączone jest do instalacji elektrycznej z wykorzystaniem wymaganych zabezpieczeń elektrycznych.
- Czujniki temperatury oraz czujnik systemu antyzamroziowego są prawidłowo zamontowane i funkcjonują prawidłowo
- Komunikacja jednostki zewnętrznej i wewnętrznej odbywa się prawidłowo. Nie odnotowano problemów z komunikacją.

5. Kontrola przyłącza wodnego i instalacji c.o.

- Przekrój rur przyłącza c.o. jest prawidłowy (zalecany przekrój rur DN 32 [mm])
- Izolacja termiczna rur jest wykonana prawidłowo. Nie stwierdzono uszkodzeń ciągłości izolacji termicznej.
- Instalacja c.o. wykonana jest zgodnie ze sztuką i zalecanym schematem hydraulicznym (schemat dostępny w instrukcji jednostki wewnętrznej)
- Instalacja c.o. pompy ciepła została wypełniona czynnikiem grzewczym i dokładnie odpowietrzona
- Nie stwierdzono nieszczelności w układzie c.o. pompy ciepła
- Układ hydrauliczny jednostki wewnętrznej wyposażony jest w zawory odcinające.
- Powierzchnia wymiany ciepła węzownicy c.w.u.: _____ [m²] (wymagane ≥ 3 [m²])
- Przepływ czynnika w instalacji c.o. jest na odpowiednim poziomie (~ 2 [m³/h])
Przepływ czynnika w układzie c.o. wynosi _____ [m³/h]
- Sprawdzono liczbę obiegów grzewczych. Układ c.o. wyposażony jest w _____ obiegów grzewczych
- Podłączenie wszystkich obiegów grzewczych wykonane jest prawidłowo (podłączenie czujników, zaworów mieszających oraz pomp)
- Podłączenie wszystkich dodatkowych źródeł ciepła wykonane jest prawidłowo (grzałka elektryczna w buforze, grzałka, inne)

6. Ostateczne uruchomienie urządzenia

- Wykonano test wyjść. Nie stwierdzono nieprawidłowości. (UWAGA: przed uruchomieniem kompresora zasilić moduł EXD oraz otworzyć zawór rozprężny)
- Wykonano test działa urządzenia. Funkcja grzania i rozmrażania działają prawidłowo.

KOSTRZEWA[®]
Heizung und Lüftung



Wärmepumpe **HPR Deluxe**

Außengerät

Serviceanleitung

Montageanleitung

DEUTSCH
DE

Sehr geehrte Benutzer des Gerätes von KOSTRZEWA !

Zunächst möchten wir uns bei Ihnen bedanken, dass Sie sich für ein Gerät von KOSTRZEWA entschieden haben, ein Gerät von höchster Qualität, hergestellt von einem sowohl in Polen als auch im Ausland bekannten und geschätzten Unternehmen.

Das Unternehmen Kostrzewa wurde im Jahr 1978 gegründet. Von Anfang an beschäftigte sich das Unternehmen mit der Herstellung von Zentralheizungskesseln für Biomasse und fossile Brennstoffe. Im Laufe seines Bestehens verbesserte und modernisierte das Unternehmen seine Geräte, um eine führende Position unter den Herstellern von Heizanlagen einzunehmen. Innerhalb des Unternehmens wurde eine Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung eingerichtet, die sich mit der ständigen Verbesserung der Geräte und der Einführung neuer Technologien befasst.

Wir wollen jeden Kunden durch Unternehmen erreichen, die unser Unternehmen professionell vertreten. Ihre Meinung über die Leistungen unseres Unternehmens und unserer Partner ist uns sehr wichtig. Um das Niveau unserer Produkte ständig zu verbessern, möchten wir Sie bitten, uns Ihre Meinung zu unseren Geräten und den Leistungen unserer Partner mitzuteilen.

Warme und angenehme Tage das ganze Jahr über wünscht Ihnen

das Unternehmen KOSTRZEWA sp.k.

Sehr geehrte Benutzer,

zu Ihrer Sicherheit und Ihrem Komfort bei der Nutzung des Gerätes bitten wir Sie, eine ORDNUNGSGEMÄSS AUSGEFÜLLTE Garantiekarte (MIT ALLEN EINTRAGUNGEN UND STEMPELN) und eine Bescheinigung über die Qualität und Vollständigkeit des Gerätes (letzte Seite dieser Bedienungs- und Installationsanleitung) an die folgende Adresse zurückzusenden:

KOSTRZEWA SERVICE

ul. Przemysłowa 11A, 11-500 Giżycko, Polen
woj. warmińsko – mazurskie
Tel. +48 87 428 53 51 oder +48 87 428 11 34
E-Mail: serwis@kostrzewa.com.pl

oder das Gerät online auf der Serviceplattform

<https://serwis.kostrzewa.com.pl/>

auf der Unterseite: REGISTRIERUNG DES GERÄTES zu registrieren.



REGISTRIERUNG DES GERÄTES

Die Rücksendung der Garantiekarte ermöglicht es uns, Sie in unserer Benutzerdatenbank zu registrieren und Ihnen einen schnellen und zuverlässigen Servicedienst zu bieten.

WICHTIG!!!

WIR WEISEN DARAUF HIN, DASS DIE GARANTIE ERLISCHT, WENN NICHT INNERHALB VON ZWEI WOCHEN NACH DEM AUFSTELLUNGSDATUM, JEDOCH NICHT LÄNGER ALS ZWEI MONATE NACH DEM KAUFDATUM, EINE UNVOLLSTÄNDIG AUSGEFÜLLTE GARANTIEKARTE UND EINE BESCHEINIGUNG ÜBER DIE QUALITÄT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DES GERÄTES ZURÜCKGESCHICKT WIRD.

DER VERLUST DER GARANTIE HAT ZUR FOLGE, DASS SICH DIE DURCHFÜHRUNG VON REPARATUREN VERZÖGERT UND DER BENUTZER DES GERÄTES DIE KOSTEN FÜR ALLE REPARATUREN EINSCHLIESSLICH DER REISEKOSTEN DES SERVICE TECHNIKERS ZU TRAGEN HAT.

Vielen Dank für Ihr Verständnis.

Hochachtungsvoll,
KOSTRZEWA SERVICE

Grundregeln für den sicheren Gebrauch	58
1. Allgemeine Informationen	58
2. Lieferumfang (Lieferzustand)	60
3. Eigenschaften des Gerätes	61
3.1 Anforderungen an die Qualität des Heizmediums in der Zentralheizungsanlage	62
4. Aufbau des Außengerätes HPR Deluxe	66
4.1 Allgemeiner Aufbau des Gerätes	66
4.2 Hydraulikanlage des Gerätes	67
4.3 Hydraulikanlage	71
5. Vorbereitung zur Montage	76
5.1 Aufstellungsort des Gerätes	76
5.2 Konstruktion des Fundaments	78
5.3 Erforderliche Anschlüsse	78
5.4 Kondensatablauf	79
6. Montageanleitung für das Außengerät	80
6.1 Sicherheitshinweise für die Montage des Gerätes	80
6.2 Aufstellen des Außengerätes am Installationsort	82
6.3 Hydraulischer Anschluss an die Zentralheizungsanlage	86
6.4 Elektrischer Anschluss	94
7. Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Gerätes	98
7.1 Behandlung von Kältemittellecks	98
7.2 Vorgehensweise bei Wasseraustritt	98
8. Außerbetriebnahme des Gerätes	99
9. Erstinbetriebnahme des Gerätes	99

Grundregeln für den sicheren Gebrauch

1. Erläuterung der in der Anleitung verwendeten Piktogramme

	Gefahr von Verletzungen, Gesundheits- oder Lebensschäden
	
	Explosions-/Brandgefahr
	Gefahr von Sachschäden
	Wichtige Hinweise zum sicheren Gebrauch und zur Installation des Gerätes
	Wichtige Informationen zum Gerät

- Lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
- Überprüfen Sie die Erdung der Anlagenteile. Falsche oder fehlende Anschlüsse können zu Bränden oder Stromschlägen führen. Das Gerät sollte von einer entsprechend ausgebildeten und qualifizierten Person angeschlossen werden.



Das gebrauchte Produkt darf nicht als Siedlungsabfall behandelt werden. Das zerlegte Gerät muss zum Recycling zu einer Sammelstelle für elektrische und elektronische Geräte gebracht werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung des gebrauchten Produktes verhindert mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt, die auftreten könnten, wenn der Abfall nicht ordnungsgemäß entsorgt wird.



Für detailliertere Informationen zum Recycling dieses Produktes wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Selbstverwaltungseinheit, den Abfallentsorgungsdienst oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben.

1. Allgemeine Informationen

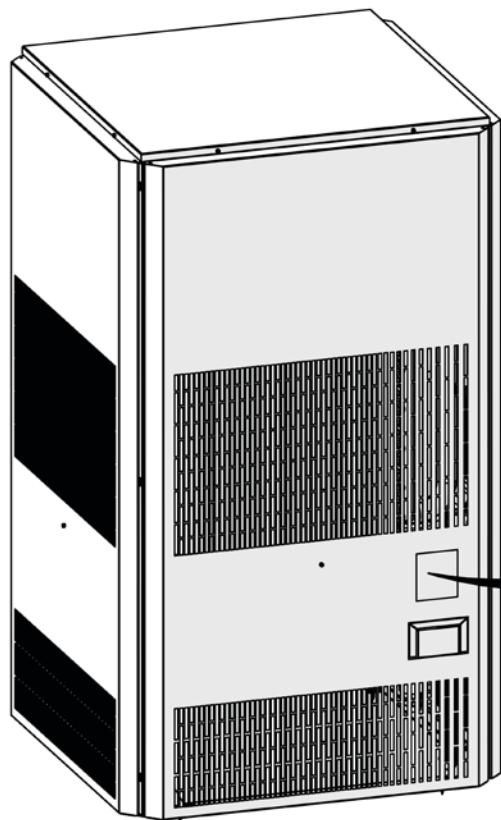
Diese Anleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Gerätes und muss dem Kunden zusammen mit dem Gerät geliefert werden. Die Installation muss in Übereinstimmung mit den in dieser Dokumentation enthaltenen Vorschriften und den geltenden Normen sowie den Regeln der Technik durchgeführt werden.

Die Installation des Gerätes gemäß dieser Anleitung gewährleistet einen sicheren und störungsfreien Betrieb und ist die Grundlage für eventuelle Garantieansprüche.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den technischen Daten des Gerätes vorzunehmen.

Das Unternehmen KOSTRZEWA haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Installation des Gerätes oder Nichtbeachtung der in der Bedienungsanleitung enthaltenen Bedingungen entstehen.

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise genau, um das Risiko von Gesundheits- und Sachschäden auszuschließen.

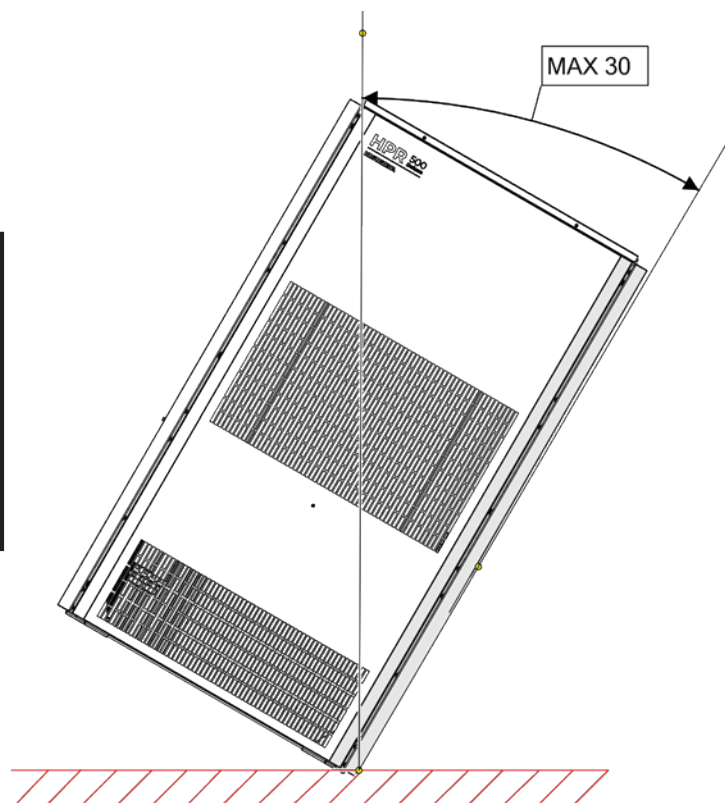


HPR [®] 500 DELUXE		KOSTRZEWA	
Rok produkcji	Year of manufacture		
Numer seryjny	Serial number		
COP A7 W35 (wg PN-EN 14511)	COP A7 W35 (acc. to EN-14511)	5,03	
Wydajność grzewcza (A7 W35)	Heating capacity (A7 W35)	13,37 [kW]	
Moc elektryczna (A7 W35)	Power input (A7 W35)	2,66 [kW]	
Czynnik chłodniczy	Refrigerant	R290 / Fluid group 1	
Masa czynnika	Refrigerant filling	0,950 [kg]	
GWP / ekwiwalent CO ₂	GWP / equivalent CO ₂	0,02/0,00018	(ton CO ₂ eq.)
Max. ciśnienie czynnika	Max. perm. pressure (PS)	2,6 MPa (26 bar)	
Napięcie zasilania	Rated voltage heat pump	3 / N / PE 400 [V]	
Częstotliwość	Rated frequency	50 [Hz]	
Prąd znamionowy (A7 W35)	Current consumption (A7 W35)	3,9 [A]	
Max. temp. wody	Max. water temperature	65 [°C]	
Nominalne natężenie przepływu wody	Nominal water flow	2 [m ³ /h]	
Zakres temp. powietrza dla pracy pompy ciepła	Air intake temperature	min. -25 [°C] / max. 45 [°C]	
Zakres regulacji temp. wody	Water temperature range	35-65 [°C]	
Max. ciśnienie robocze wody	Max. water pressure	0,3 [MPa] (3bar)	
Max. prędkość obrotowa wentylatora	Max. fan speed	480 [rpm]	
Stopień ochrony	Protection class	IP55	
Poziom mocy akustycznej	Sound power level	58 [dB]	
Wymiary zewnętrzne	Dimensions	977x977x1720 [mm]	
Masa	Weight	225 [kg]	
		PPH Koztrzewa sp. z o.o. ul. Przemysłowa 11A 11-500 Giżycko, Polska	
		+48 87 429 56 00 biuro@kostrzewa.com.pl www.kostrzewa.com.pl	

Abb. Demontage der Umwälzpumpe



ES IST VERBOTEN, DAS AUSSENGERÄT UM MEHR ALS 30° AUS DER SENKRECHTEN ZU NEIGEN (DIES GILT FÜR ALLE RICHTUNGEN). DIE NEIGUNG DES GERÄTES UM MEHR ALS 30° KANN ZU SCHÄDEN AM GERÄT FÜHREN.

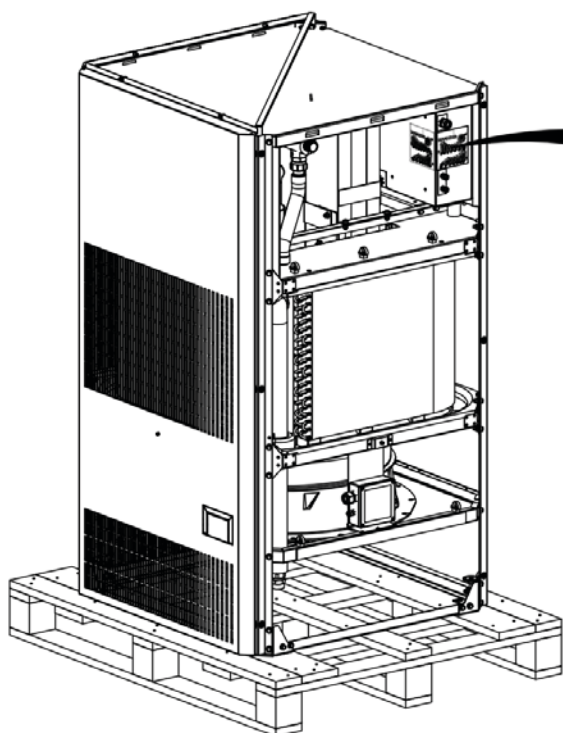




DAS AUSSENGERÄT IST MIT NEIGUNGSANZEIGERN AUSGESTATTET.

ÜBERPRÜFEN SIE VOR DER INSTALLATION DES GERÄTES DIE ANZEIGEN DER NEIGUNGSSENSOREN UND NOTIEREN SIE DEREN WERTE AUF DEM LIEFERSCHEIN DES GERÄTES UND FÜGEN SIE EINE FOTOGRAFISCHE DOKUMENTATION DES ZUSTANDS DER ANZEIGE BEI.

BEI NEIGUNGSANZEIGEN VON MEHR ALS 30° IST DIES UNVERZÜGLICH DEM WERKSSERVICE MITZUTEILEN, DAMIT DAS WEITERE VERFAHREN ZUR INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME FESTGELEGT WERDEN KANN.



ACHTUNG!

VOR DEM ENTLADEN DES AUSSENGERÄTES AUS DEM FAHRZEUG IST DIE ZUSAMMENSETZUNG DER ATMOSPHÄRE IM LADERAUM MIT EINEM LECKSUCHGERÄT FÜR PROPAN ZU ÜBERPRÜFEN. WENN WÄHREND DES TRANSPORTS EIN LECK AUFTRITT, KANN DAS KÄLTEMITTEL EIN EXPLOSIVES GEMISCH MIT DER LUFT IM LADERAUM BILDEN. DANN MUSS EIN SICHERHEITSBEREICH AUSGEWIESEN WERDEN (SIEHE ABSCHNITT 6.1) UND ES MUSS SICHERGESTELLT WERDEN, DASS DER LADERAUM DES FAHRZEUGS AUSREICHEND BELÜFTET IST.

2. Lieferumfang (Lieferzustand)

Das Außengerät der Wärmepumpe der Serie HPR wird auf einer Holzpalette mit den Abmessungen 1.350 [mm] x 1.100 [mm] x 175 [mm] geliefert.

Zur Transportsicherung ist das Außengerät mit acht Schrauben 6x50 [mm] auf der Palette befestigt. Um es von der Palette zu entfernen, nehmen Sie das Außengehäuse ab und lösen Sie die Schrauben, mit denen die Pumpenkonstruktion an der Palette befestigt ist..



ACHTUNG!

DER SATZ ENTHÄLT NICHT DIE ELEKTRISCHE VERKABELUNG ZUM ANSCHLUSS DES INNENGERÄTES UND DES AUSSENGERÄTES.

ZUM ANSCHLUSS DES GERÄTES MÜSSEN KABEL MIT FOLGENDEN PARAMETERN VERWENDET WERDEN:

- Hauptstromversorgung der Außengerät – fünfadriges Elektrokabel OMY 5 x 2,5 [mm²].
- Digitale Kommunikation zwischen dem Innengerät und dem Außengerät – abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel Li2YCY-TP 2x2x0,5 [mm²] (maximale Länge 25 [lfm]).
- Temperatursensors des Frostschutzsystems – zweiadriges Elektrokabel LGY 2x0,5 [mm²] (maximale Länge 25 [lfm]).



BEI DER VERLÄNGERUNG DER KABEL MÜSSEN DIE ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE MIT BESONDERER SORGFALT AUSGEFÜHRT WERDEN. ES WIRD EMPFOHLEN, DIE KABEL DURCH LÖTEN ZU VERBINDEN ODER EINEN HERMETISCHEN STECKVERBINDER MIT EINER SCHUTZART VON MINDESTENS IP65 ZU VERWENDEN. ALLE LÖTVERBINDUNGEN MÜSSEN ELEKTRISCH ISOLIERT UND GEGEN FEUCHTIGKEIT GESCHÜTZT SEIN.

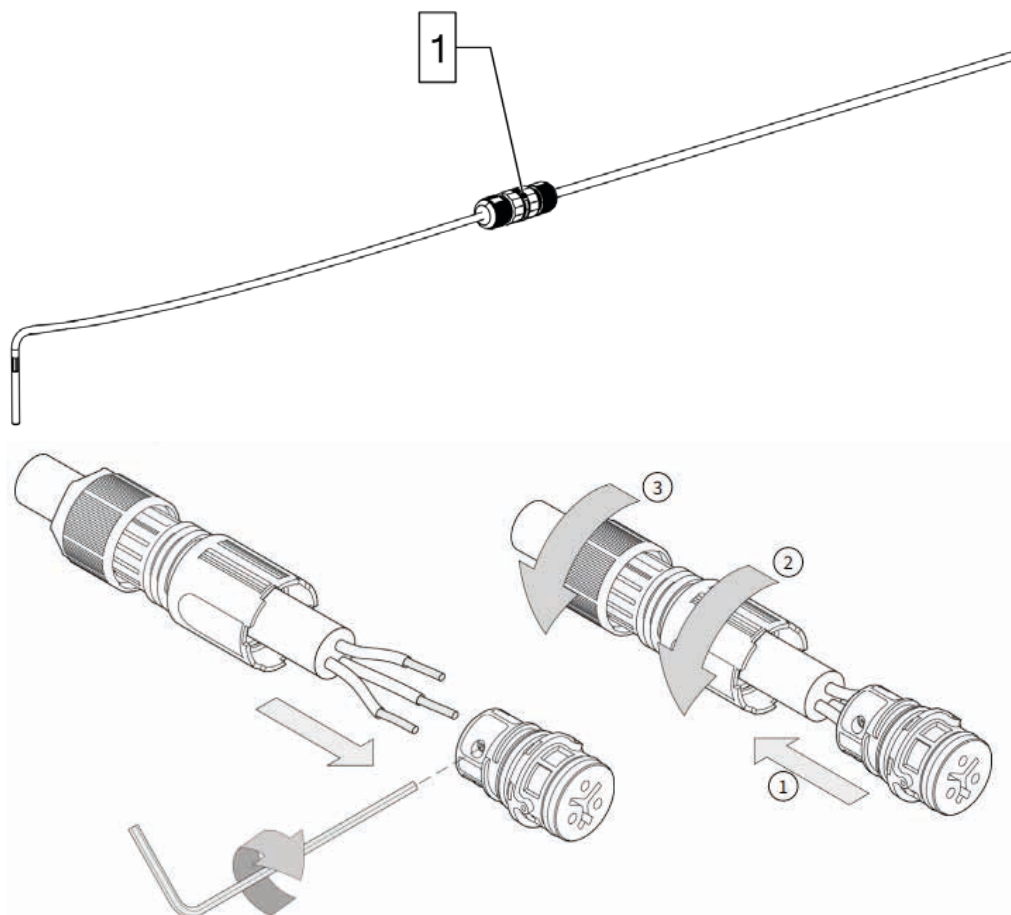


Abb. Kabelverlängerung mit hermetischem Steckverbinder: 1 – Hermetischer Steckverbinder

3. Eigenschaften des Gerätes

Die Wärmepumpe der Serie HPR Deluxe ist ein Heizgerät, das der Umgebungsluft mit niedrigerer Temperatur Wärme entzieht und das Wasser im Zentralheizungssystem mit Hilfe von Strom auf eine höhere Temperatur erwärmt. Das Gehäuse und der Rahmen des Gerätes sind komplett aus Edelstahl gefertigt.

Die Verwendung von Edelstahl macht das Gerät während seiner gesamten Lebensdauer haltbar und ästhetisch ansprechend. Langlebigkeit und Ästhetik bleiben auch erhalten, wenn das Gerät in Küstengebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit und hohem Salzgehalt installiert wird.

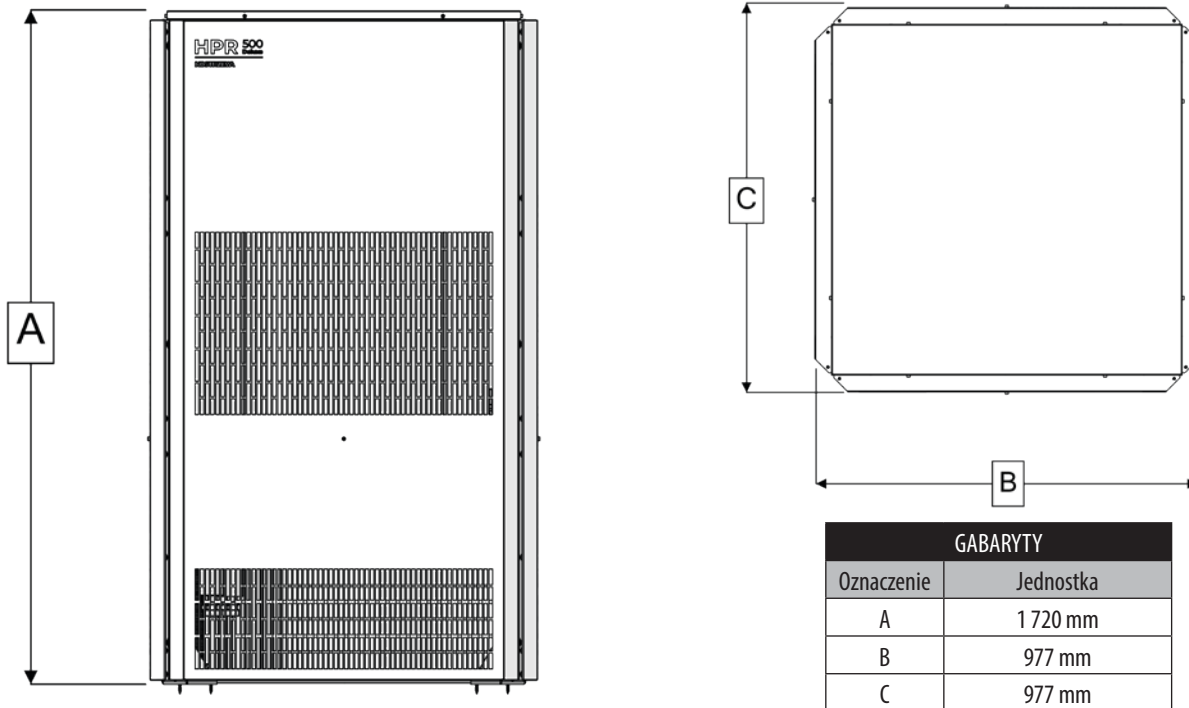


Abb. Außengerät – Gesamtabmessungen

3.1 Anforderungen an die Qualität des Heizmediums in der Zentralheizungsanlage

3.1.1 Anforderungen an das Wasser

Die Wasserqualität hat einen großen Einfluss auf die Lebensdauer und Effizienz der Heizgeräte und der gesamten Anlage. Wasser mit schlechten Parametern verursacht Korrosion an den Oberflächen von Heizgeräten und Übertragungsrohren, deren Verkalkung sowie eine Beeinträchtigung des Volumenstroms. Dies kann zu einer Beschädigung oder sogar Zerstörung des Heizgerätes (der Heizanlage) führen.

Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch Korrosion und Verkalkung im Verflüssiger entstehen. Nachfolgend sind die vom Hersteller an den Kunden gestellten Anforderungen an die Wasserqualität aufgeführt, deren Einhaltung die Grundlage für eventuelle Garantieansprüche ist.

Das Wasser zur Befüllung der Heizanlage der Wärmepumpe der Serie HPR muss den Anforderungen der Normen und Vorschriften des Aufstellungslandes entsprechen.

Das Wasser sollte die folgenden Parameter aufweisen:

- pH-Wert > 8,5
- Gesamthärte < 20 °f
- Gehalt an freiem Sauerstoff < 0,05 mg/l
- Chloridgehalt < 60 mg/l

Die für die Befüllung der Heizanlage verwendete Wasseraufbereitungstechnik muss die oben genannten Anforderungen erfüllen. Die Nichteinhaltung der oben genannten Empfehlungen bezüglich der Qualität des verwendeten Wassers kann zu Schäden an den Komponenten der Heizanlage (z. B. Verflüssiger) führen, für die der Hersteller nicht verantwortlich ist. Dies kann zum Erlöschen der Garantie führen und ein Serviceeinsatz wird nicht anerkannt.

3.1.2 Anforderungen an Frostschutzgemische

Nachfolgend finden Sie eine Liste der werkseitig hergestellten Frostschutzgemische, die für die Verwendung mit der Wärmepumpe der Serie HPR Deluxe zugelassen sind, vorausgesetzt, die Empfehlungen der Gemischhersteller werden unter Berücksichtigung der regelmäßigen Prüfung ihrer Eigenschaften und des zyklischen Austauschs eingehalten. Es handelt sich um bewährte Mittel, und die Garantie für die Systemkomponenten gilt, wenn sie verwendet werden. Werden andere Flüssigkeiten verwendet, erlischt die Garantie.

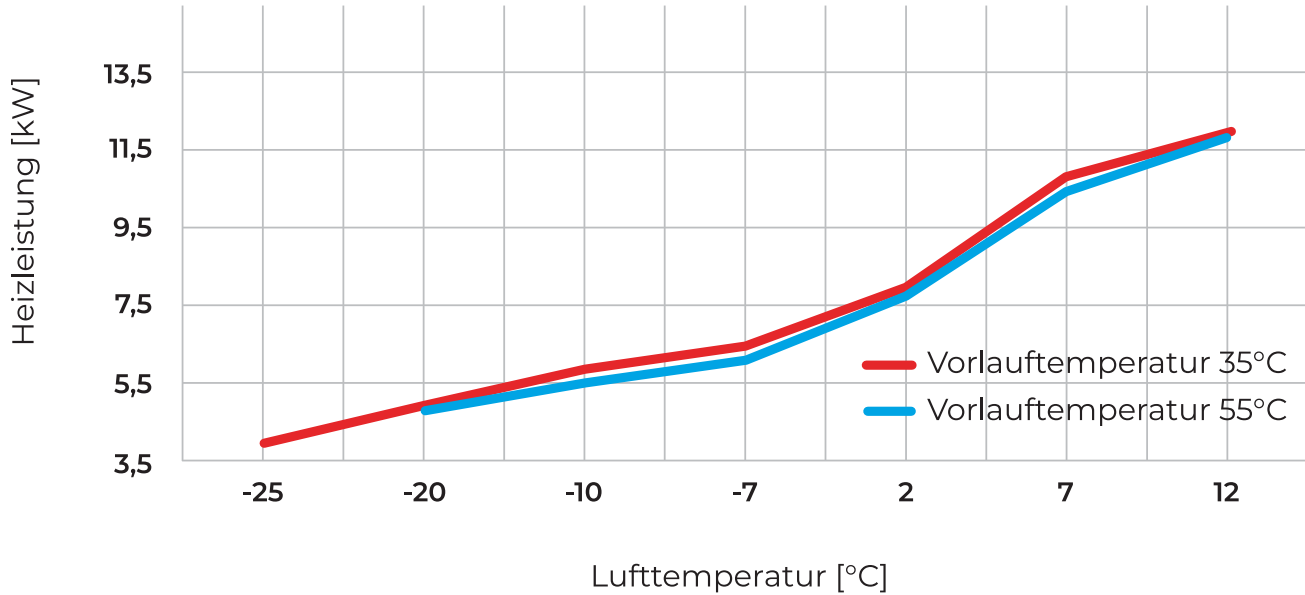
Die maximal zulässige Konzentration von Propylenglykol im Gemisch beträgt 50 %.

- Boryszew Ergolid EKO, hergestellt von Boryszew S.A. ERG Sochaczew
- Innova-Therm P, hergestellt von Bio-Chem Sp. z o.o.
- Innova-Therm P Alu, hergestellt von Bio-Chem Sp. z o.o.
- ProCOLD Factory ECO, hergestellt von ProCOLD s.c. A. Stasik, M. Szymczak
- Glikor ECO, hergestellt von Stanlab Sp. J.
- GLIKOR EKO, hergestellt von GLIKOL.COM Tadeusz Pytko
- TYFOCOR LS, hergestellt von TYFOROP Chemie GmbH
- GLIKOMAX EKO, hergestellt von EKOMAX Sp. z o.o.
- GLI-THERM EKO, hergestellt von GLI-THERM Sp. z o.o.

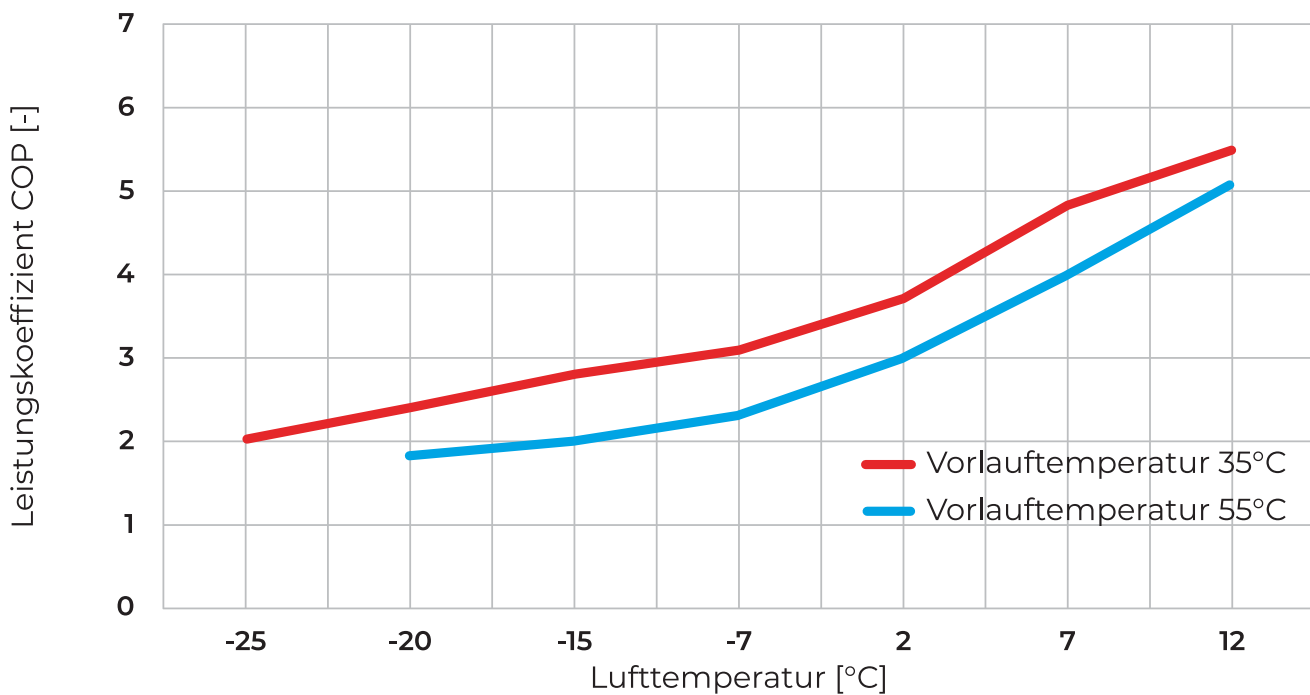
Tabelle 1. Wärmepumpe HPR Deluxe: Datenblatt

Wärmepumpe HPR Deluxe			
PARAMETER	SI/NORM	WERT	
		HPR 400	HPR 500
Typ der Wärmepumpe	-	Luft-Wasser-Wärmepumpe	
Stromversorgung	[V/Hz]	400 / 50	
Elektrische Leistung	[kW]	2,22 ^{A7W35}	2,66 ^{A7W35}
Überstromschutz	[A]	C25A	
Schutzart	-	IP 55	
Luftstrom durch den Verdampfer	[m³/h]	3800	
Heizleistung	A -7 [kW]	6,53 ^{W35} 6,17 ^{W55}	9,19 ^{W35} 8,84 ^{W55}
	A 2 [kW]	7,96 ^{W35} 7,78 ^{W55}	10,08 ^{W35} 10,13 ^{W55}
	A 7 [kW]	10,87 ^{W35} 10,31 ^{W55}	13,37 ^{W35} 13,21 ^{W55}
Elektrischer Zusatzheizer	[kW]	6	6
Leistungskoeffizient COP	A -7	3,13 ^{W35} 2,32 ^{W55}	3,29 ^{W35} 2,57 ^{W55}
	A 2	3,69 ^{W35} 3,01 ^{W55}	3,76 ^{W35} 3,23 ^{W55}
	A 7	4,89 ^{W35} 4,09 ^{W55}	5,03 ^{W35} 4,17 ^{W55}
Erforderlicher Wasserdurchfluss im Verflüssiger	[m³/h]	2	
Klasse der saisonalen Energieeffizienz	-	A++	
Betriebstemperaturbereich für Wasser	[°C]	35-65	
Betriebstemperaturbereich für Luft	[°C]	min: -25 max: +45	
Kältemittel	-	R290 (PROPAN)	
Menge des Kältemittels in der Kälteanlage	[g]	950	
Maximaler Kältemitteldruck in der Kälteanlage	[MPa]	2,6	
Typ des Expansionsventils	-	Elektronisch gesteuert	
Typ des Kompressors	-	SCROLL	
Hydraulischer Anschluss	-	1 1/4" Außengewinde	
Emissions-Schalldruckpegel	[dB]	58	
Außenmaße	H x B x L [mm]	1 720 x 977 x 977	
Gewicht des Gerätes	[kg]	225	

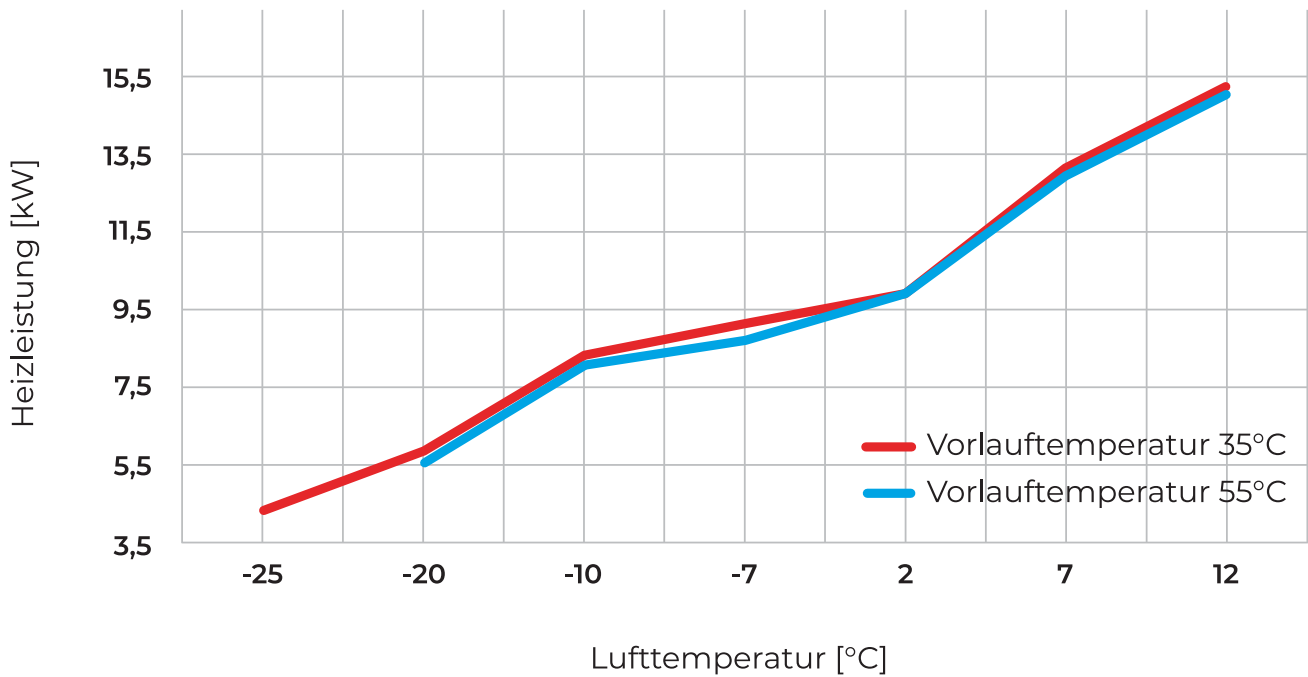
HPR 400 Deluxe LEISTUNG / TEMPERATUR



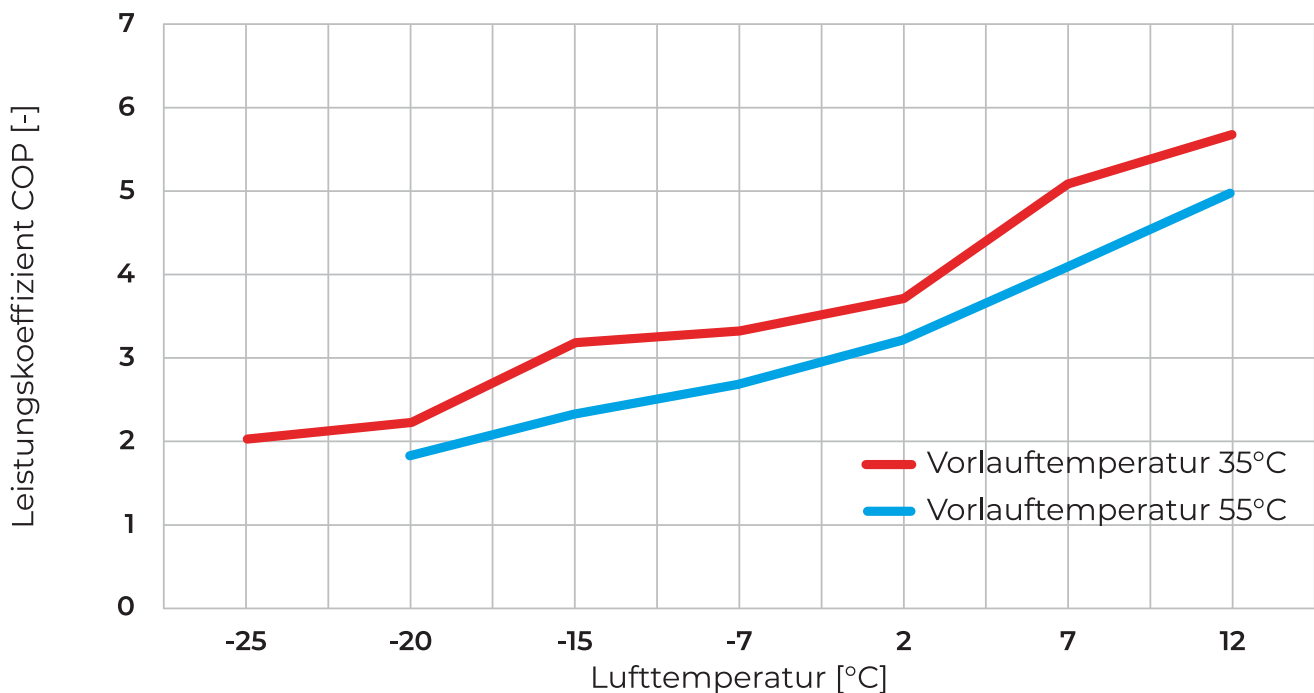
HPR 400 Deluxe COP / TEMPERATUR



HPR 500 Deluxe LEISTUNG / TEMPERATUR



HPR 500 Deluxe COP / TEMPERATUR



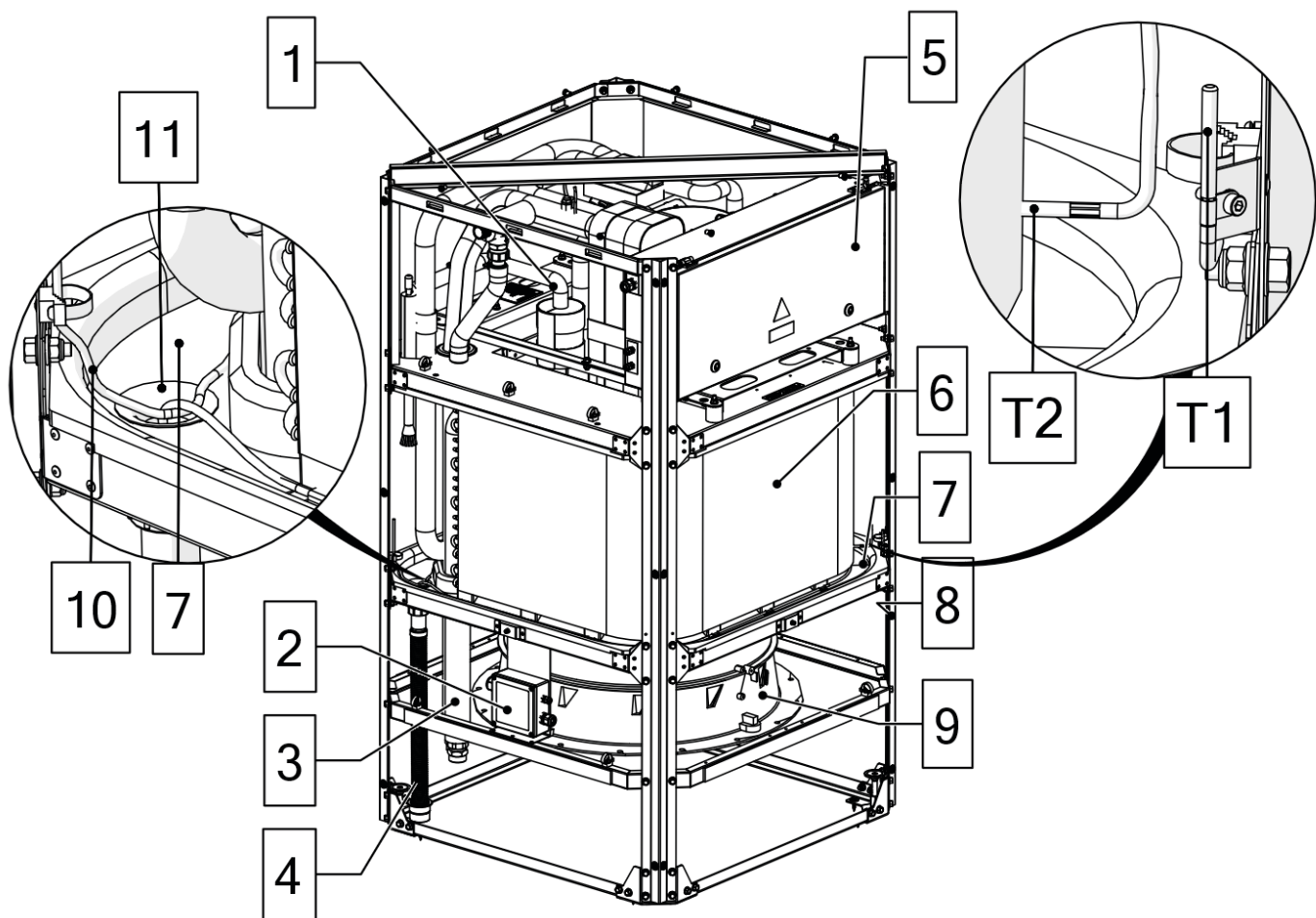
4. Aufbau des Außengerätes HPR Deluxe

4.1 Allgemeiner Aufbau des Gerätes

Das Außengerät der Luft-Wasser-Wärmepumpe HPR Deluxe arbeitet mit dem Innengerät HB2 zusammen und bildet mit diesem eine komplette Einheit.

Die Aufgabe des Außengerätes besteht darin, der Umgebungsluft, die eine niedrigere Temperatur aufweist, Wärme zu entziehen und diese an das Wasser der Heizanlage zu übertragen, das eine höhere Temperatur aufweist. Wie Klimaana-

gen besteht auch eine Wärmepumpe aus einem Verdampfer und einem Kondensator, in denen der Wärmeaustausch stattfindet. Das Element, das für den effizienten Betrieb des gesamten Gerätes sorgt, ist die Kälteanlage, die mit einem umweltfreundlichen Kältemittel mit der Bezeichnung R290 (PROPAN) arbeitet. Um den Wärmeaustausch zwischen dem Kältemittel mit niedrigerer Temperatur und dem Kältemittel mit höherer Temperatur zu ermöglichen, ist es notwendig, eine geringe Menge an Elektrizität zu liefern, hauptsächlich um den Kompressor der Kälteanlage anzutreiben.



- | | | |
|--|-----------------------------------|--|
| 1. Kälteanlage | 6. Verdampfer; | 11. Ablauf der Tropfschale; |
| 2. Elektrischer Anschlusskasten; | 7. Tropfschale; | T1. Lufttemperatursensor vor dem Verdampfer; |
| 3. Wasseranschluss für die Zentralheizung; | 8. Tragrahmen; | T2. Temperatursensor des Verdampfers. |
| 4. Kondensatablauf; | 9. Ventilator; | |
| 5. Schaltschrank des Außengerätes; | 10. Heizschlauch der Tropfschale; | |

Abb. Allgemeiner Aufbau des Außengerätes HPR

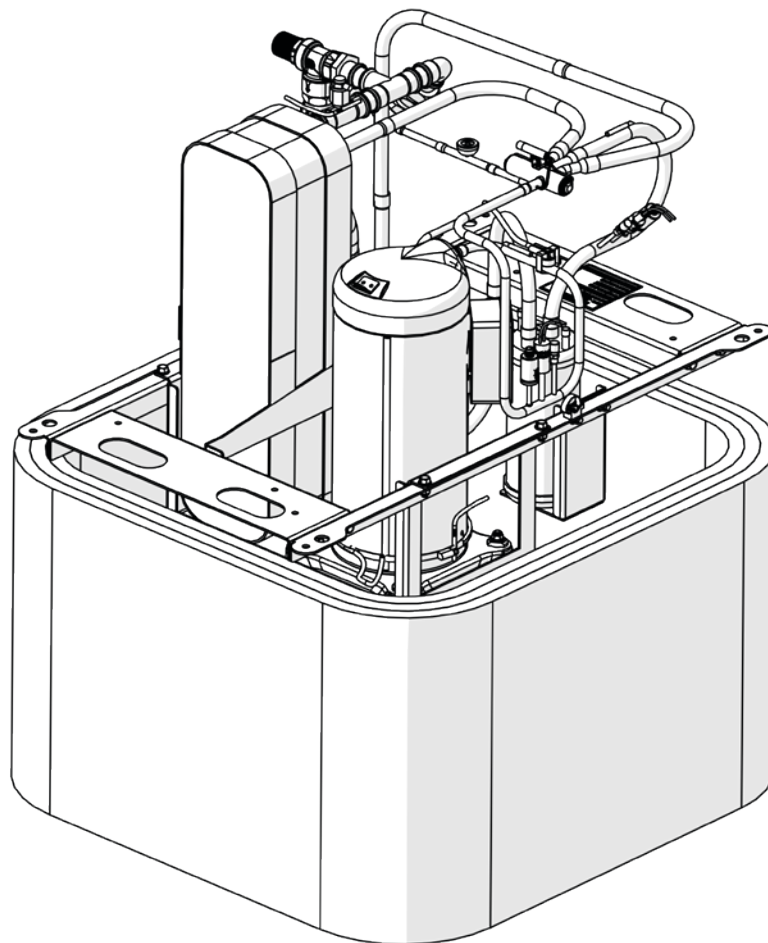
4.2 Hydraulikanlage des Gerätes



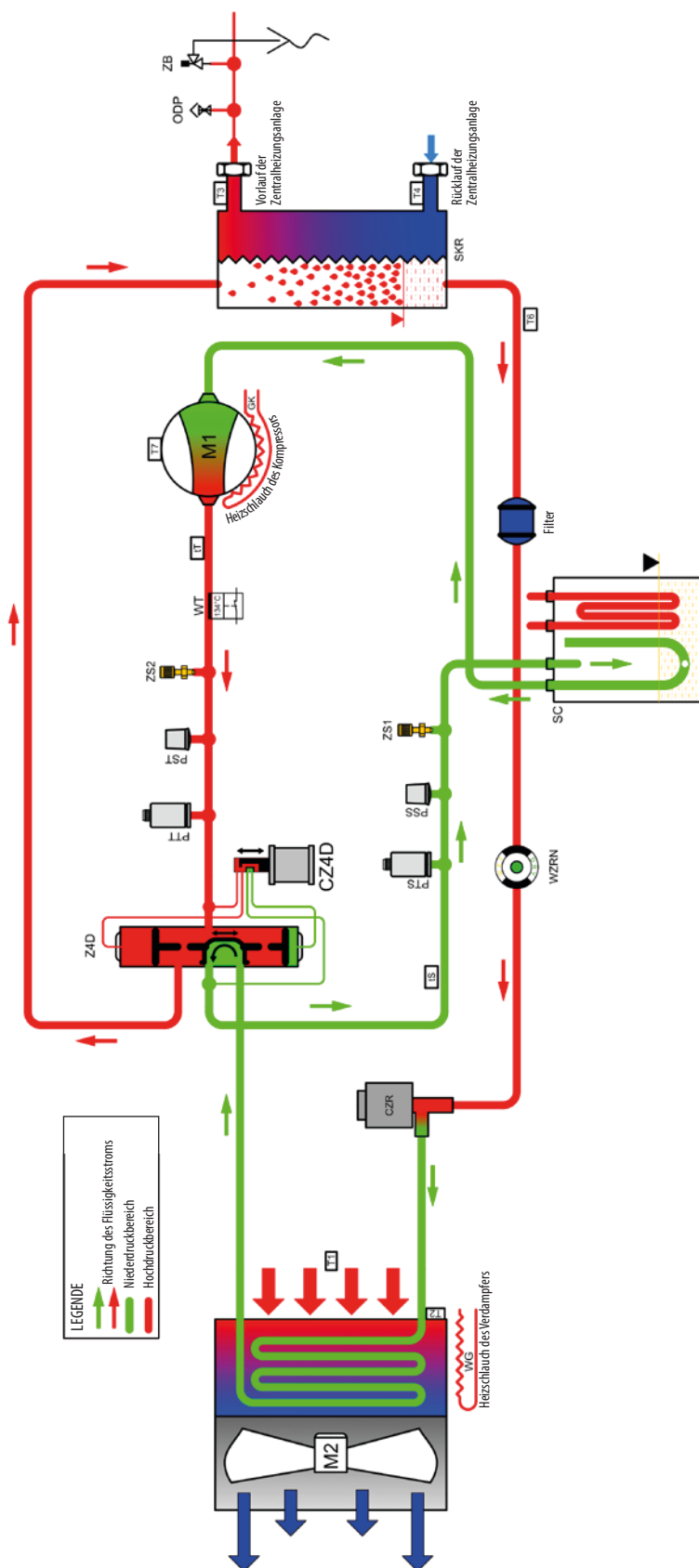
DIE HYDRAULIKANLAGE DER KÄLTEANLAGE IST MIT DEM BRENNBAREN KÄLTEMITTEL R290 (PROPAN) GEFÜLLT. DAS KÄLTEMITTEL BILDET IM FALLE EINER LECKAGE UND EINES AUSLAUFENS EIN EXPLOSIONSFÄHIGES GEMISCH MIT LUFT.

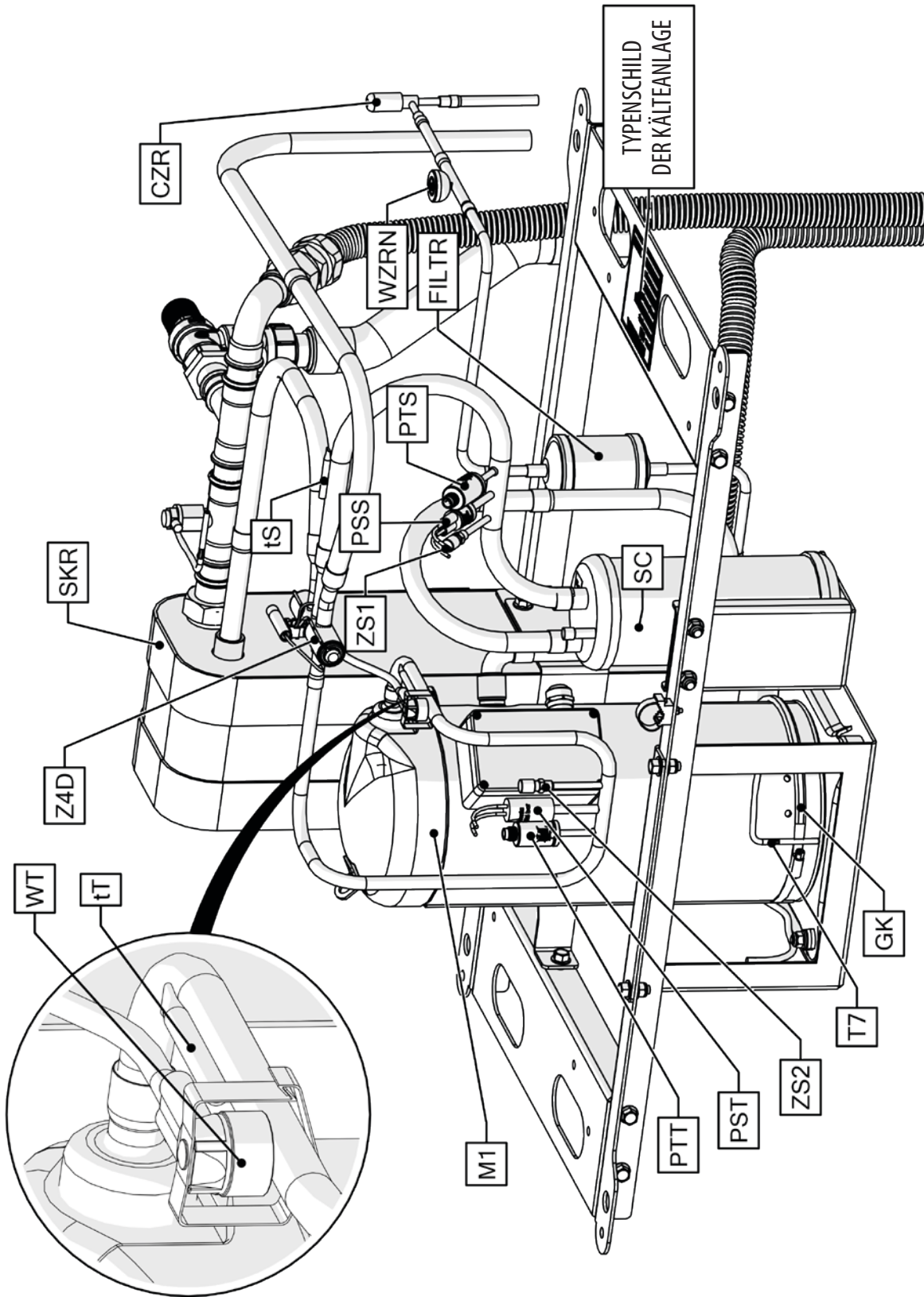
IN UNMITTLBARER NÄHE DES GERÄTES MUSS EIN SICHERHEITSBEREICH AUSGEWIESEN WERDEN, IN DEM BESONDERE SICHERHEITSBEDINGUNGEN EINGEHALTEN WERDEN MÜSSEN. DIE EINZELHEITEN DES SICHERHEITSBEREICHS SIND IN ABSCHNITT 6.1 BESCHRIEBEN. ALLE REPARATUREN AN DER HYDRAULIKANLAGE DÜRFEN VON EINER ENTSPRECHEND AUSGEBILDETEN PERSON MIT EINER GÜLTIGEN BERECHTIGUNG FÜR DIE WARTUNG DES GERÄTES DURCHFÜHRT WERDEN.

BEI ALLEN ARBEITEN AN DER HYDRAULIKANLAGE MUSS EINE PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG GETRAGEN WERDEN.



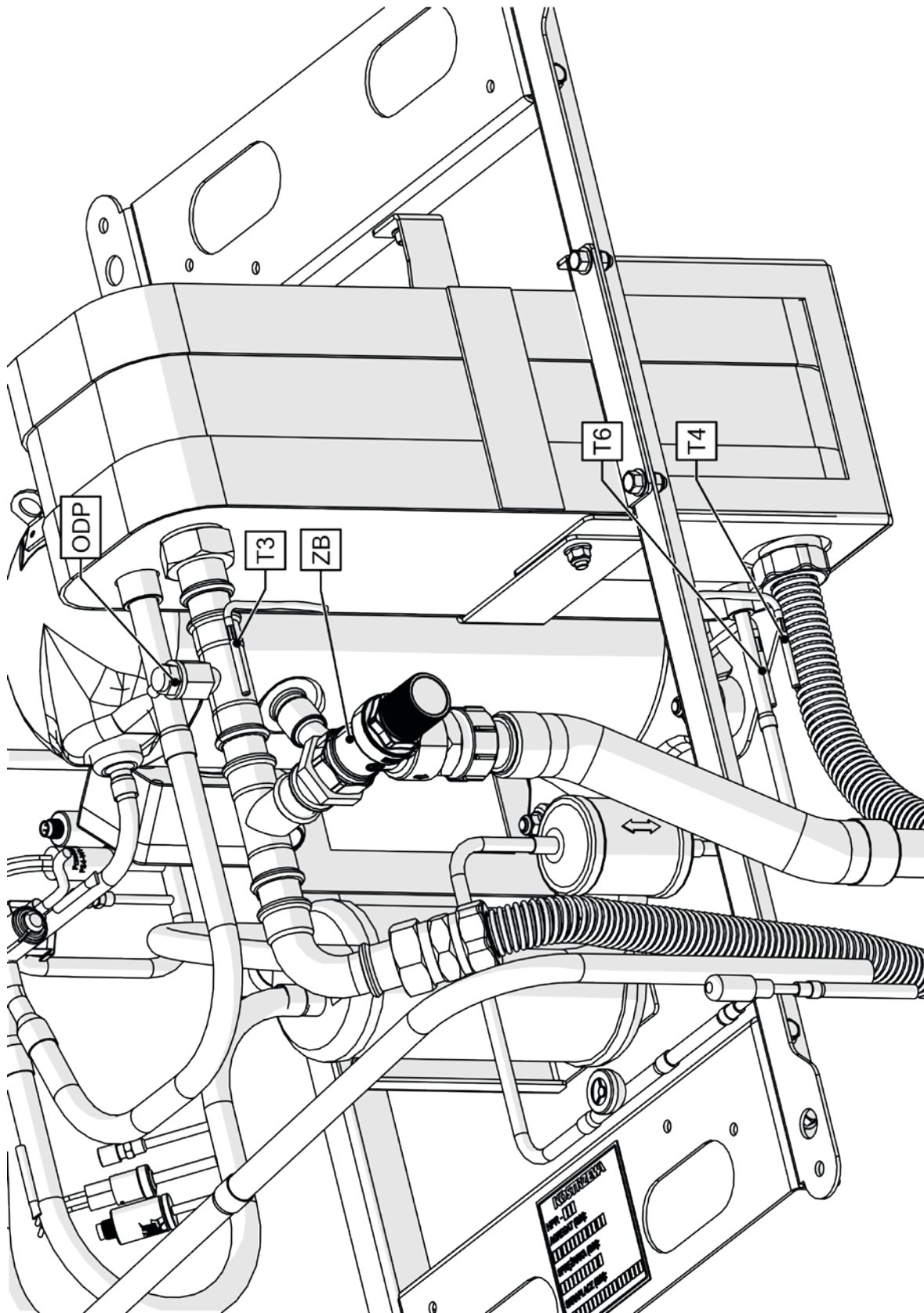
Schema der Hydraulikanlage.





Liste der Bezeichnungen:

Z4D - Umschaltventil	WZRN- Schauglas	CZR- Expansionsventil	PTT- druckseitiger Drucksensor
WT- Thermostalter	FILTR- Flüssigphasenfilter	T7- Temperatur des Kompressors (Kurbelgehäuse)	PTS- saugseitiger Drucksensor
M1- Kompressor	SKR- Verflüssiger	tT- Temperatursensor: Druckseite	PST- Hochdruckschalter (Druckseite)
GK- Heizschlauch des Kompressors (Kurbelgehäuse)	SC- Flüssigkeitsabscheider	tS- Temperatursensor: Saugseite	PSS- Niederdruckschalter (Saugseite)


Liste der Bezeichnungen:

T3- Vorlauftemperatur der Zentralheizung.	T4- Rücklauftemperatur der Zentralheizung.	T6- Temperatur des Mediums hinter dem Verflüssiger	ODP- Entlüfter	ZB- Sicherheitsventil
---	--	--	----------------	-----------------------

4.3 Hydraulikanlage

Allgemeine Informationen über die elektrische Anlage:

1. Der Technikraum muss mit einer dreiphasigen 400 V/50 Hz elektrischen Anlage ausgestattet sein, die den in diesem Bereich geltenden Normen und Vorschriften entspricht..



BEI VERWENDUNG DER ANLAGE OHNE SCHUTZKABEL BESTEHT STROMSCHLAG-, BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR!

2. Alle Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit dem Montageplan, dem Schaltplan der Anlage und den nationalen oder örtlichen Vorschriften für elektrische Anschlüsse ausgeführt werden.
3. Das Gerät muss an einen separaten Stromkreis angeschlossen werden, der mit einem geeigneten Überstrom- und Fehlerstromschutzschalter ausgestattet ist.
4. Aufgrund der hohen Einschaltströme wird eine Überstromschutzeinrichtung mit einem Nennstrom von 25 A und der Charakteristik C empfohlen.

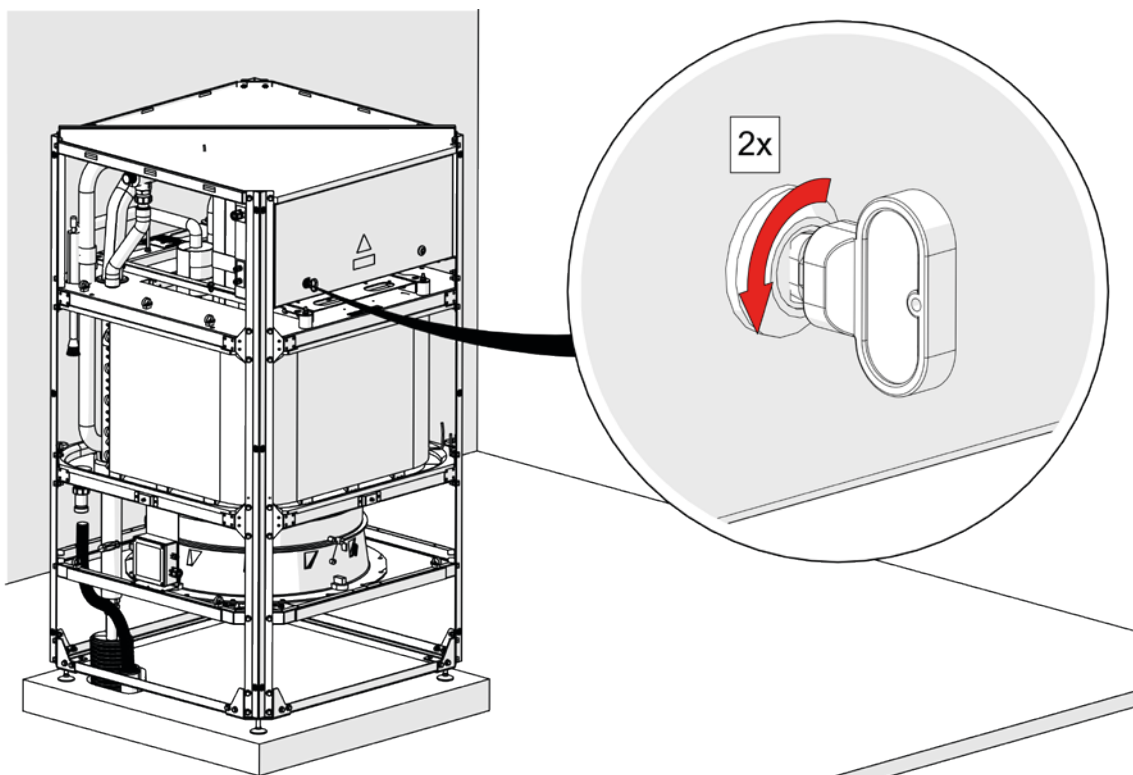


AN DIESE LEITUNG DÜRFEN KEINE ANDEREN GERÄTE ANGESCHLOSSEN WERDEN!

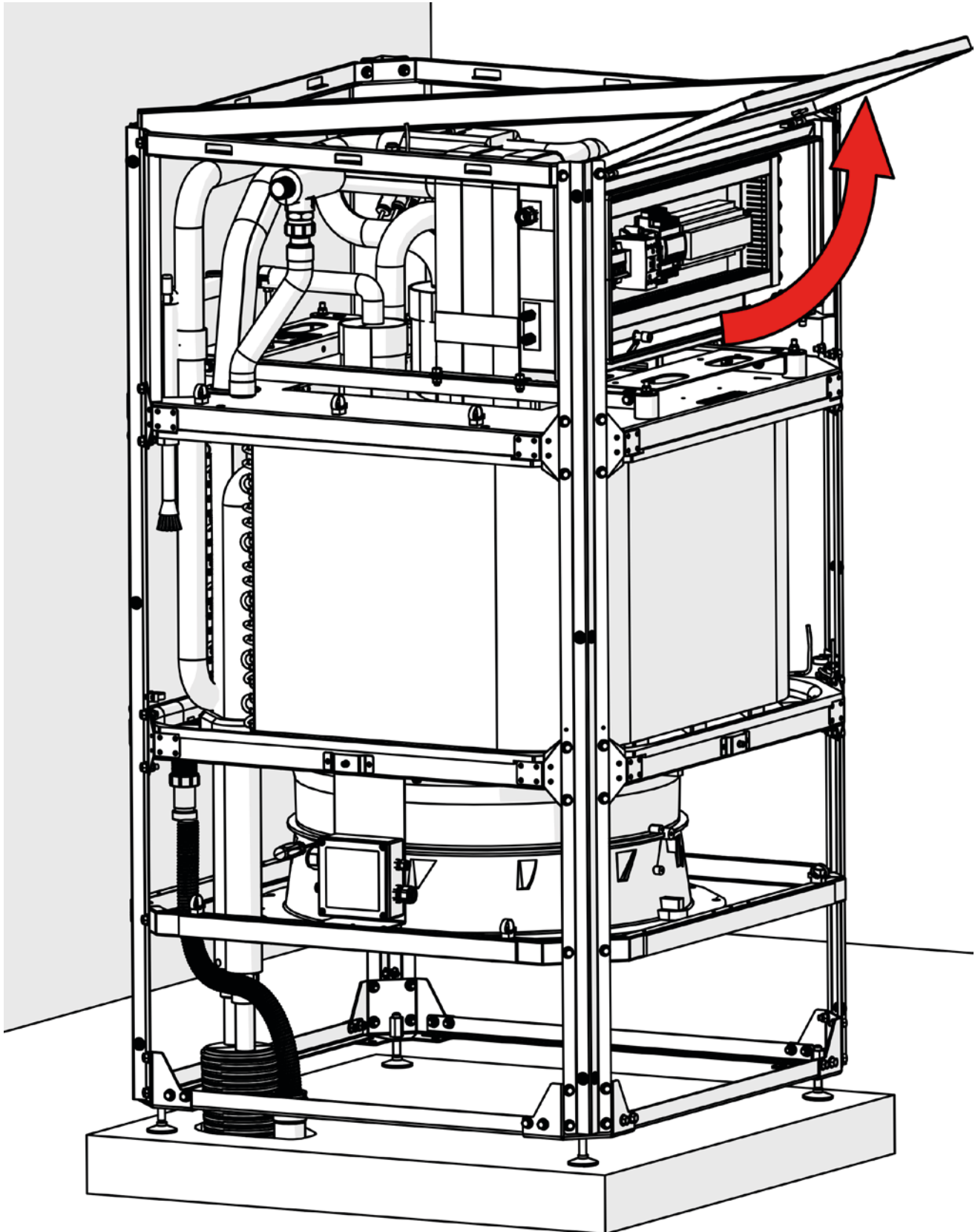
5. Die Person, die die Installation oder Reparatur der elektrischen Anlage vornimmt, sollte über technische Erfahrung verfügen und dazu befugt sein.
6. Reparaturen dürfen nur bei abgeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden.
7. Die Kabel dürfen auf keinen Fall gebrochen oder geknickt sein und müssen auf ihrer gesamten Länge eine unbeschädigte äußere Isolierung aufweisen.
8. Es ist darauf zu achten, dass elektrische Leitungen während des Betriebes zu keinem Zeitpunkt mit heißen oder stark erhitzten Oberflächen in Berührung kommen. Das Gleiche gilt für den Kontakt mit scharfen Kanten. In diesem Fall müssen die Leitungen ausreichend gegen Schmelzen oder Schneiden geschützt werden.
9. Es darf kein Wasser, keine Feuchtigkeit, kein Staub und kein Schmutz in die Schaltanlage eindringen, da dies einen Kurzschluss, einen elektrischen Schlag, einen Brand oder eine Beschädigung des Gerätes verursachen kann.

Um die elektrische Anlage der HPR Deluxe-Pumpe zu warten, öffnen Sie den Deckel des Schaltanlagengehäuses, in dem sich die Steuermodule der Pumpe befinden. Wie Sie das Außengehäuse abnehmen können, erfahren Sie in Abschnitt 6.3 „Aufstellung des Außengerätes am Montageort“.

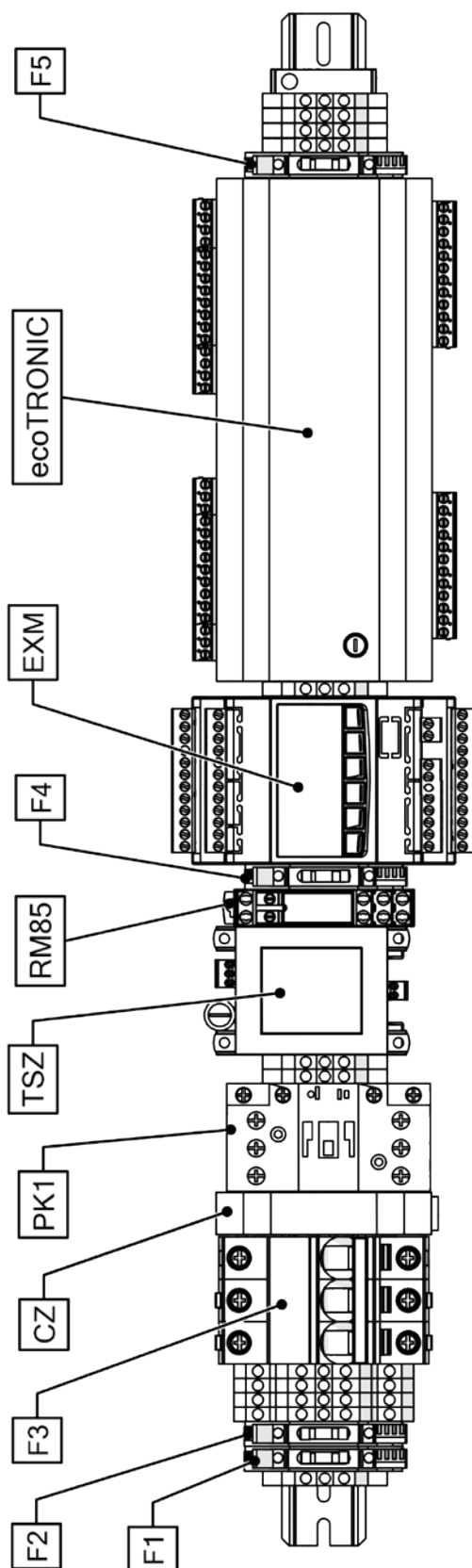
Entriegeln Sie die Schlösser am Deckel des Schaltschrankgehäuses der Wärmepumpe.



Öffnen Sie den Deckel des Schaltschrankgehäuses, indem Sie ihn nach oben anheben.



Ansicht der Innenseite der Schaltanlage des Außengerätes.
Steuermodule für das Außengerät.



Liste der Bezeichnungen:

F1 - F1 – Schmelzsicherung aus Glas, flink: 5x20, F 100 [mA]	RM85- Relais des Sicherheitskreises
F2 - Schmelzsicherung aus Glas, flink: 5x20, F 100 [mA]	F4- Schmelzsicherung aus Glas, flink: 5x20, F 2,5 [A]
F3- Leitungsschutzschalter: C20A	EXM- Steuerung des Expansionsventils
CZ- Phasenausfall- und Überwachungssensor	ecoTRONIC- Steuermodul mit Sicherung: 5x20, träge T 6,3 [A].
PK1- Schütz für den Kompressor	F5- Schmelzsicherung aus Glas, flink 5x20: F 2,5 [A]
TSZ- Transformator mit Sicherung: 5x20, träge T 200 [mA].	

Elektrische Anlage – Außengerät

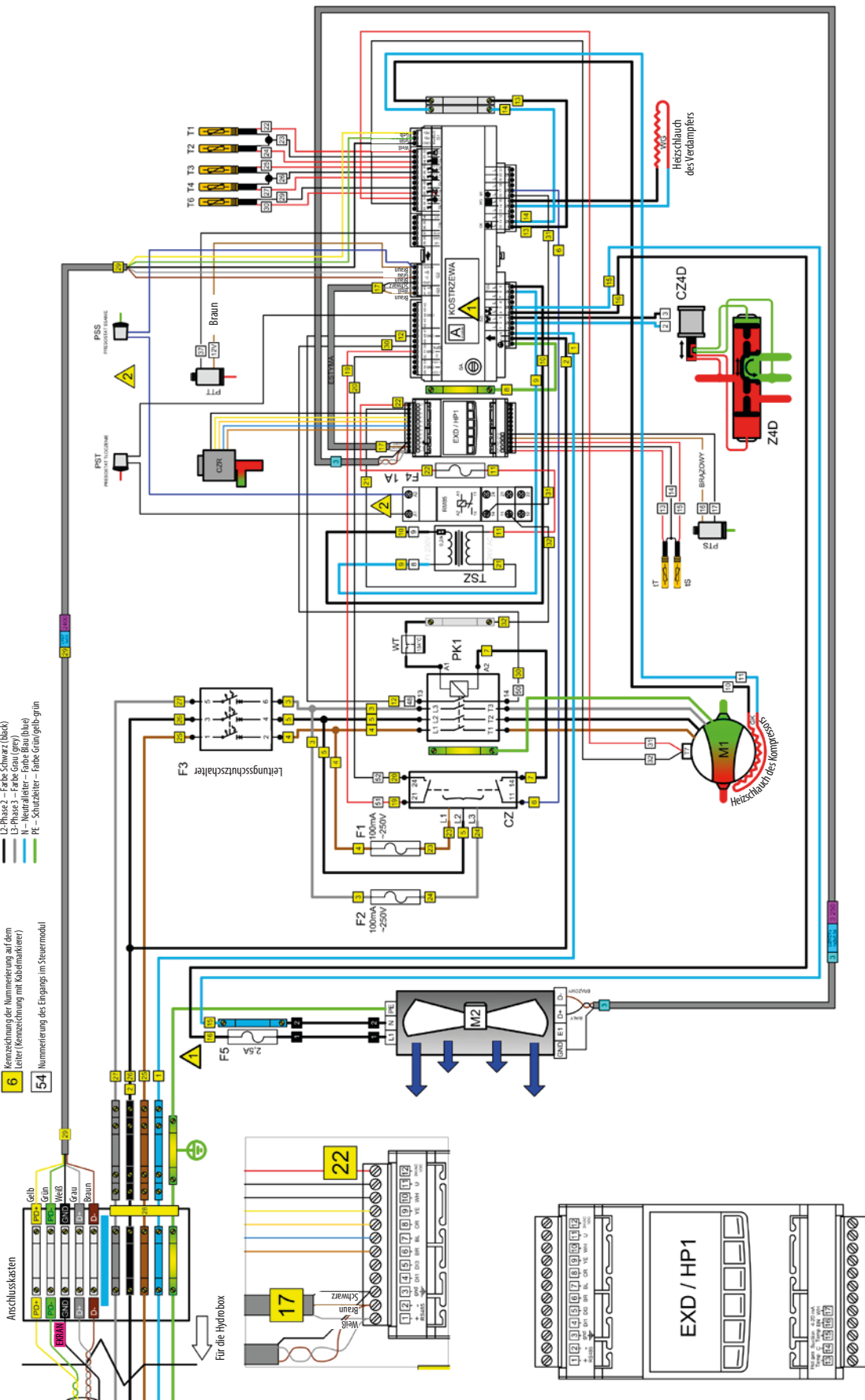
Kennzeichnung der Adern von Kabeln/Leitungen durch Farben gemäß der Norm PN-HD 308.51 und DIN VDE 0293-308:

- L1-Phase 1 – Farbe Braun (brown)
- L2-Phase 2 – Farbe Schwarz (black)
- L3-Phase 3 – Farbe Grau (grey)
- N – Neutralleiter – Farbe Blau (blue)
- PE – Schutzleiter – Farbe Grün/gelb-grün

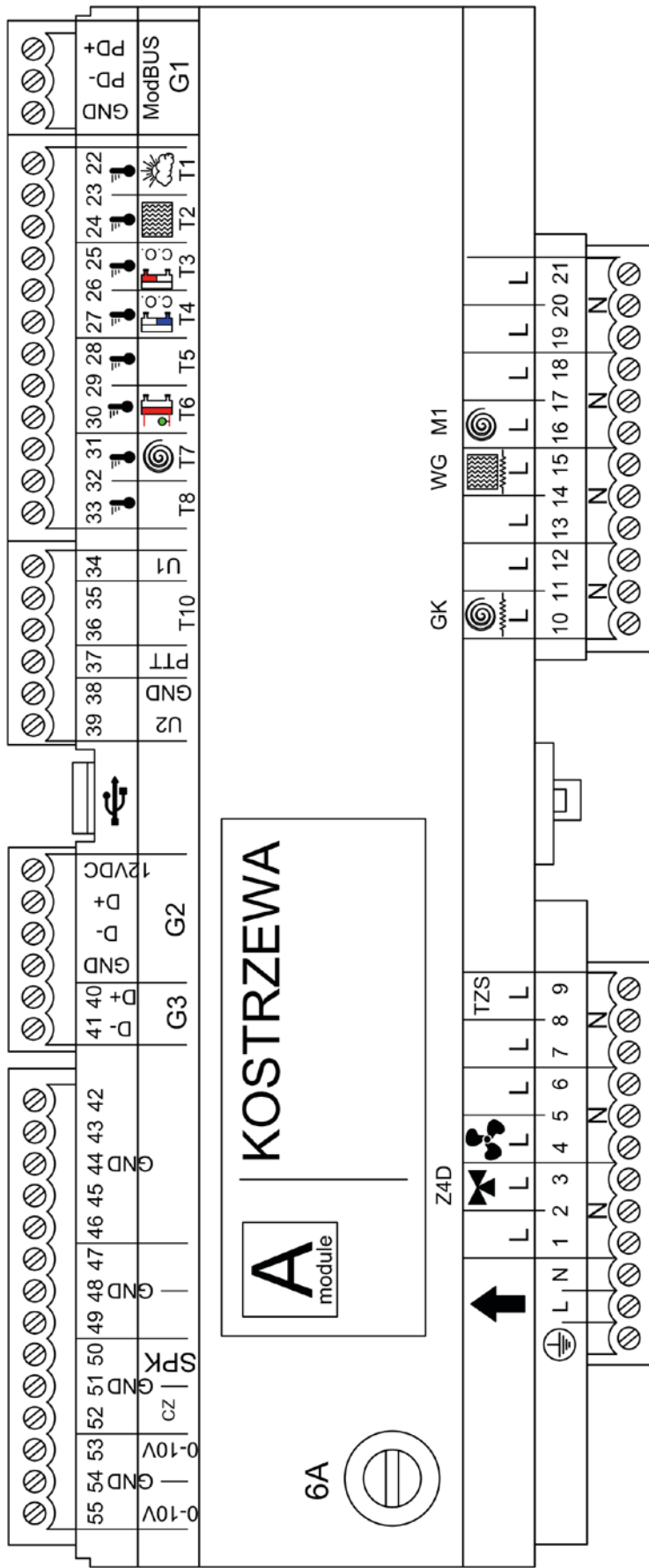
6 Kennzeichnung der Nummerierung auf dem einer schwarzer nummerierter Leiter

6 Kennzeichnung der Nummerierung auf dem Leiter (Kennzeichnung mit Kabelfarbkenn)

54 Nummerierung des Eingangs im Steuermodul



Steuermodul ecoTRONIC – Außengerät



Liste der Bezeichnungen:

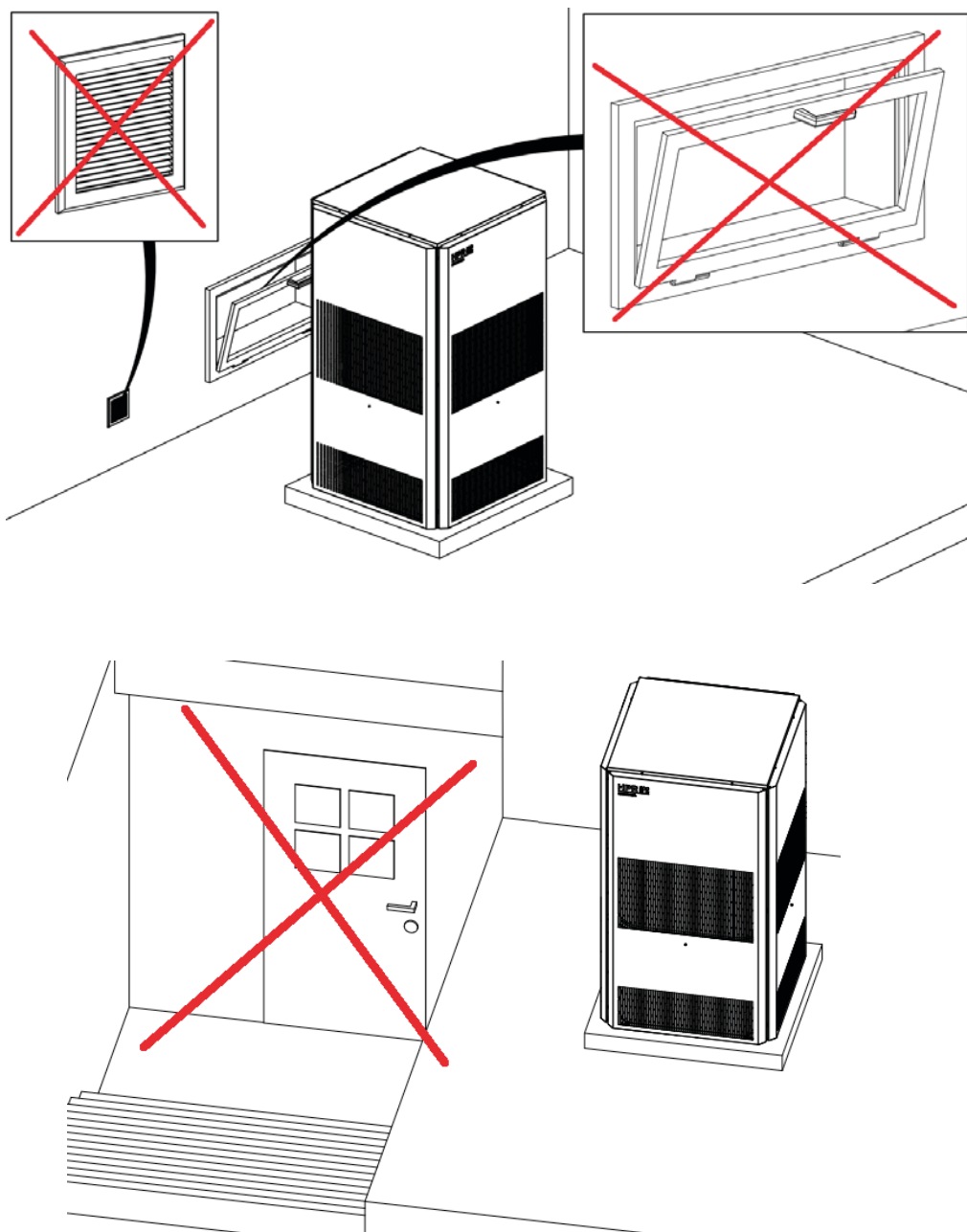
PK1 – Schütz für den Kompressor	EXD-Steuermodul für das Expansionsventil	WG-Heizschlauch der Tropfschale	T4- Rücklauftemperatur der Zentralheizung	PTS- saugseitiger Drucksensor
SPK- Hilfskontakt des Schützes für den Kompressor	A - Modul – Steuermodul des Außengerätes (ecoTRONIC). Verfügt über eine eingebaute Sicherung.	WZRN-Schauglas	T5- zusätzlicher Sensor (NC / nicht angeschlossen)	PST- Hochdruckschalter (Druckseite)
Z4D- Umschaltventil	WT-Thermoschalter	FILTR-Flüssigphasenfilter	T6- Temperatur des Mediums hinter dem Verflüssiger	PSS- Niederdruckschalter (Saugseite)
CZ4D- Spule des Umschaltventils	M1- Kompressor	SKR-Verflüssiger	T7- Temperatur des Kompressors (Kurbelgehäuse)	0-10V- analoge Spannungsausgänge 0-10 V
CZ- Phasenaufwand Überwachungsrelais	M2- Ventilator	T1- Lufttemperatur vor dem Verdampfer	tT- Temperatursensoren: Druckseite	ODP- Entlüfter
CZR- Spule des Expansionsventils	RM85-Schütz des Sicherheitsstromkreises	T2- Temperatur des Verdampfers	tS- Temperatursensoren: Saugseite	ZB- Sicherheitsventil
TZS- Transformator zur Versorgung des Steuermoduls des Expansionsventils EXD (verfügt über eine eingebaute Sicherung für die Primärwicklung)	GK-Heizschlauch des Kompressors (Kurbelgehäuse)	T3- Vorlauftemperatur der Zentralheizung	PTT- druckseitiger Drucksensor	

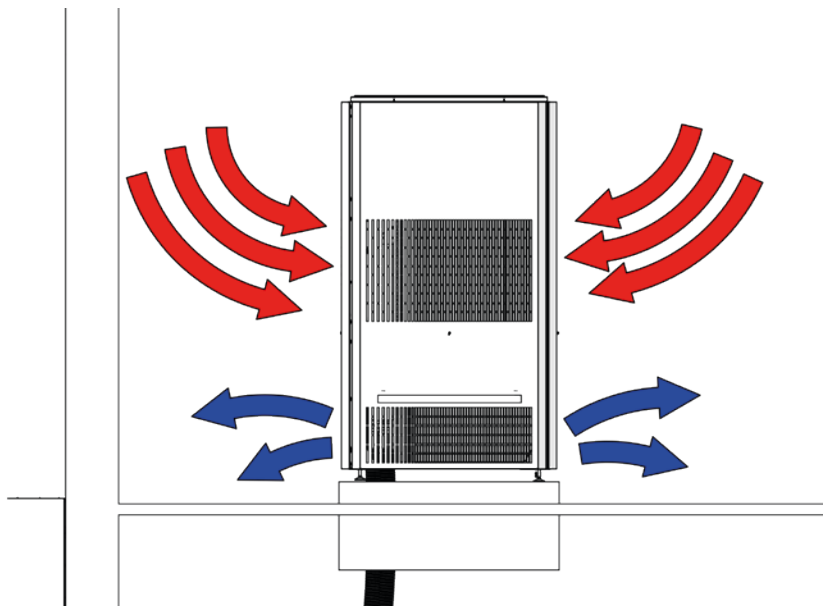
5. Vorbereitung zur Montage

5.1 Aufstellungsort des Gerätes



**INSTALLIEREN SIE DAS AUSSENGERÄT NICHT IN DER NÄHE VON LÜFTUNGSGITTERN, FENSTERN ODER KELLEREINGÄNGEN.
PROPAN IST EIN SCHWERERES GAS ALS LUFT UND KANN IM FALLE EINES LECKS IN RÄUME
EINDRINGEN ODER SICH AN DEN TIEFSTEN STELLEN ANSAMMELN.
BEI DER WAHL DES AUFSTELLORTES FÜR DAS GERÄT SOLLTE AUCH DIE MÖGLICHKEIT EINER
SPÄTEREN EINFACHEN WARTUNG UND INSTANDHALTUNG BERÜCKSICHTIGT WERDEN..**





Das Außengerät HPR Deluxe ist ein Gerät, das der Umgebungsluft Wärme entzieht. Der Aufstellungsort des Gerätes hat daher einen erheblichen Einfluss auf die Effizienz der Wärmeentnahme. Der Aufstellungsort des Gerätes sollte so gewählt werden, dass sich in der Nähe des Gerätes möglichst wenige Hindernisse befinden, die den freien Luftstrom und die Luftzirkulation behindern. Wird das Gerät zu nahe

an einer Wand oder in der Nähe eines dichten Gebäudes installiert, führt dies zu einer Rückführung der verbrauchten Luft und zu einer Verringerung der Effizienz des Gerätes. **Der empfohlene Mindestabstand zur Wand sollte mindestens 1.500 [mm] betragen.**

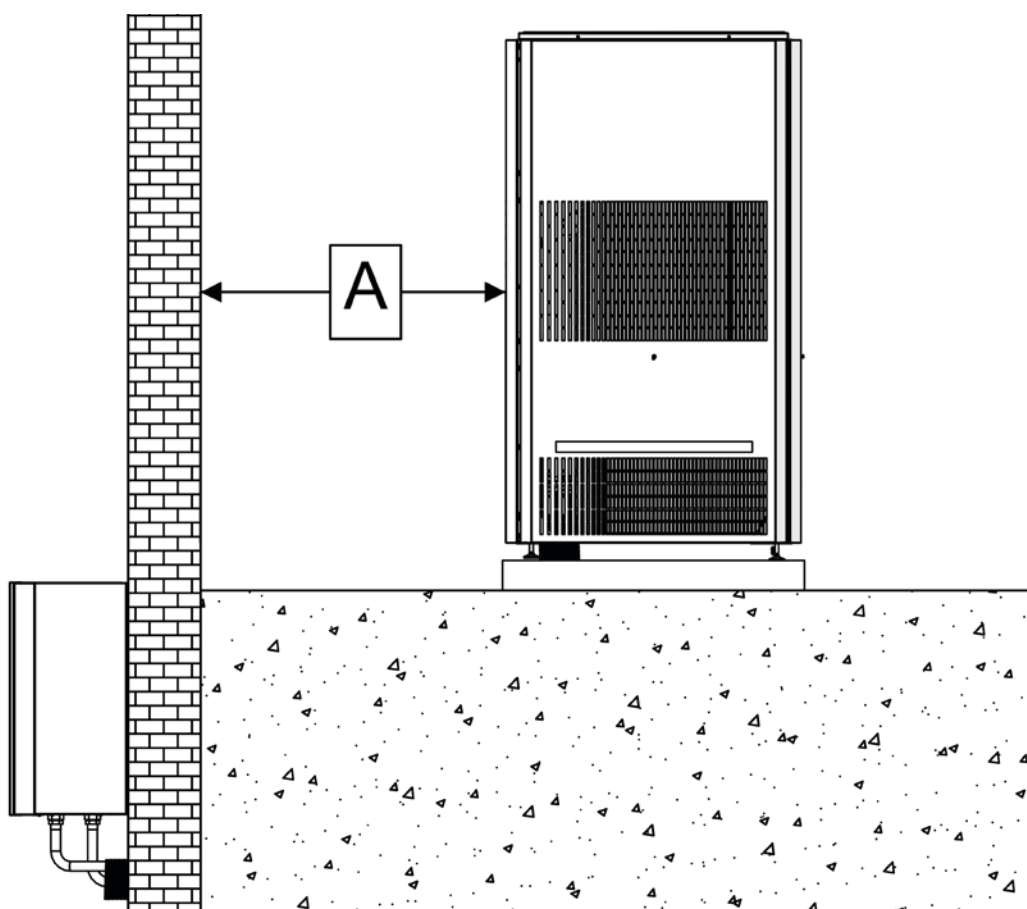


Abb. Empfohlener Mindestabstand zu Gebäudewänden: $A \geq 1\,500$ [mm]

5.2 Konstruktion des Fundaments

Das Außengerät HPR Deluxe sollte auf einem stabilen, ebenen Fundament aufgestellt werden. Das Gerät ist mit Füßen ausgestattet, mit denen Sie die Nivellierung genau einstellen können. Eine exakte Nivellierung des Gerätes ist sehr wichtig, um einen langen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. An einem Aufstellungsort, an dem der Boden stabil und eben ist, kann das Außengerät direkt auf den Boden gestellt werden, während in Ermangelung eines solchen Aufstellungsortes der Bau eines geeigneten Fundaments empfohlen wird.

Ein Fundament von 1.000 x 1.000 [mm] wird für eine stabile Installation des Außengerätes empfohlen, wenn kein geeigneter Aufstellungsort vorhanden ist. Es ist empfehlenswert, das Fundament auf Bodenhöhe zu errichten, dies ist jedoch nicht erforderlich. Das Fundament sollte mit einer Öffnung versehen werden, durch die alle notwendigen Anschlüsse geführt werden. Der Untergrund für das Fundament sollte gemäß den Baupraktiken und den allgemein gültigen Normen des Aufstellungslandes vorbereitet werden.

5.3 Erforderliche Anschlüsse

Das Gerätefundament muss mit den erforderlichen Anschlüssen für die korrekte Funktion des Außengerätes ausgestattet sein. Nachstehend finden Sie Abbildungen mit der Beschreibung der Verbindungen.

Die Wasserleitungen sollten auf dem kürzesten Weg verlegt werden, um den Wärmeverlust zu minimieren. Bei der Installation des Außengerätes sind die Wasserleitungen ausreichend gegen mechanische Beschädigungen zu schützen und ihre Enden abzudichten, um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern, die, falls sie in das Verflüssigersystem gelangen, Schäden am Gerät verursachen könnten.

1. Anschluss an die Zentralheizung: A = 300 [mm];
- 2,3,4. elektrischer Anschluss: C = 1 000 [mm];
5. Kondensatablauf: B = 100 [mm]

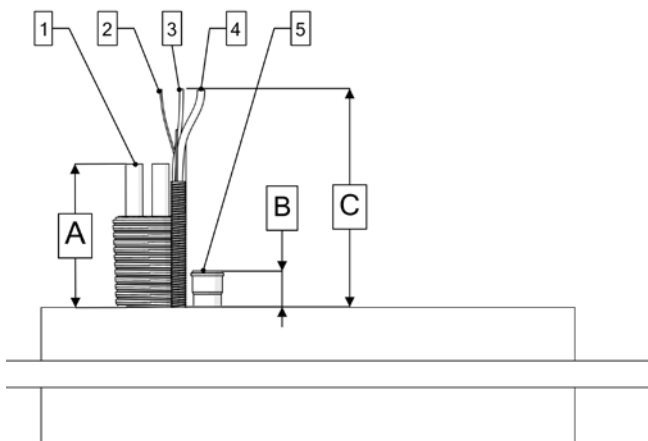


Abb. Empfohlene Mindesthöhe der Anschlüsse.

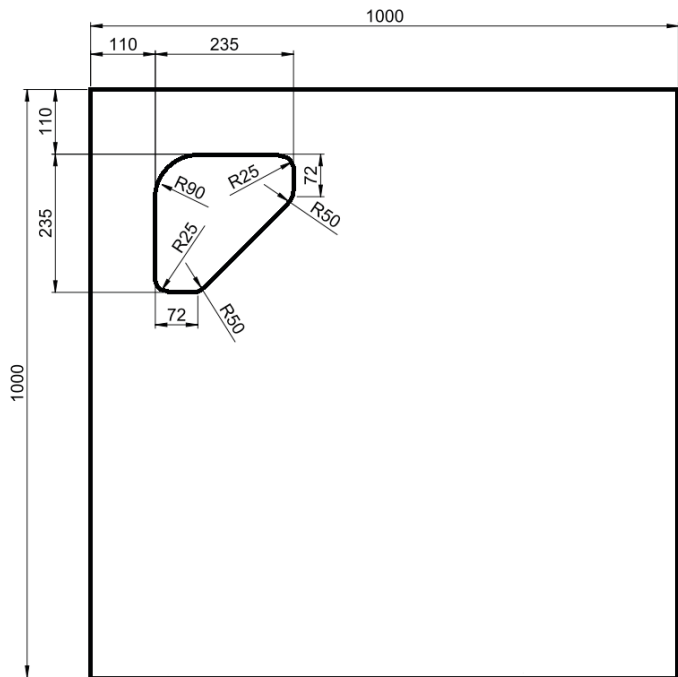


Abb. Empfohlene Mindestabmessungen des Fundaments für die Aufstellung eines Außengerätes

1. Anschluss an die Zentralheizung (vorisoliertes Rohr 2 x Ø32 [mm]);
2. Kabel des Frostschutzsensors (LGY 2x0,5 [mm²] – bis zu 25 [lfm]);
3. Kommunikation RS-485 (Twisted-Pair-Kabel Li2YCY-TP 2x2x0,5 [mm²] – bis zu 25 [lfm]);
4. Stromversorgung (OMY 5x2,5 [mm²]);
5. Kondenswasserableitung – Abwasserrohr Ø50 [mm].

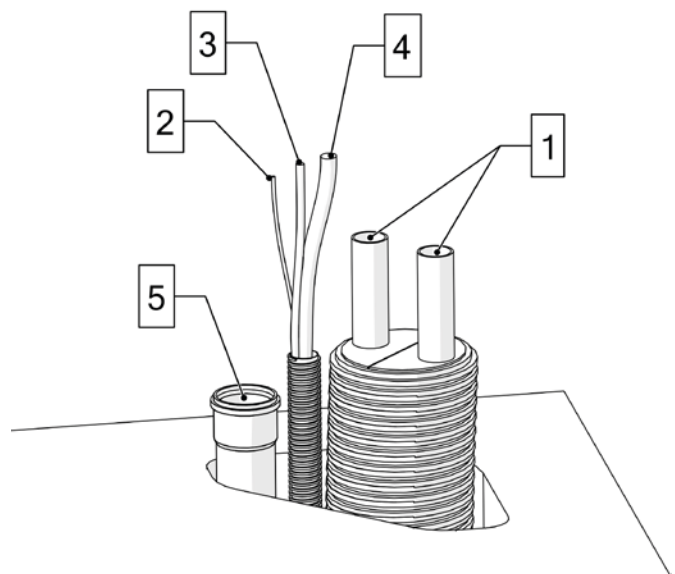


Abb. Anschlüsse

5.4 Kondensatablauf

Das Außengerät ist mit einer Tropfschale ausgestattet, um den in der Luft enthaltenen und während des normalen Betriebs des Gerätes entstehenden Kondensatwasserdampf aufzufangen und abzuleiten. Das Kondensatablaufsystem dient auch dazu, das Wasser zu entfernen, das sich während des Abtauvorgangs des Verdampfers in der Tropfschale ansammelt. Am Boden der Tropfschale ist ein Heizschlauch angebracht, um zu verhindern, dass das Kondensat in der Tropfschale und im Rohr, das das Kondensat im Winter ins Erdreich ableitet, gefriert. Die Kondensatmenge ist streng von den aktuellen atmosphärischen Bedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit und dem aktuellen Wärmebedarf des Gebäudes abhängig. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass das Kondensatablaufsystem eine Kapazität von ca. 180 l Kondensat/Tag aufweisen muss.



DAS RICHTIGE ABLASSEN DES KONDENSATS IST SEHR WICHTIG FÜR DEN KORREKTEN BETRIEB DES GESAMTEN GERÄTES. DIESES PROBLEM SOLLTE NICHT UNTERSCHÄTZT WERDEN UND WENN KEINE DER FOLGENDEN METHODEN ANGEWANDT WIRD, SOLLTE DER BAUHERR SELBST DAFÜR SORGEN, DASS SIE KORREKT ABGELASSEN WERDEN. EIN UNSACHGEMÄSS AUSGEFÜHRTES KONDENSATABLAUFSYSTEM KANN AUFGRUND DER STÄNDIG VORHANDENEN FEUCHTIGKEIT IN DER NÄHE DER WÄNDE SCHÄDEN AM GEBÄUDE VERURSACHEN.



EIN WEITERER ASPEKT EINES SCHLECHTEN KONDENSATABLAUFS IST DIE BILDUNG EINER EISSCHICHT UM UND AUF DEM GERÄT, DIE UNFÄLLE WIE AUSTRITSCHEN VERURSACHEN KANN.

Im nächsten Abschnitt werden zwei Beispiele für Methoden zum Ablassen von Kondensat aus dem Gerät gegeben.

VERWENDEN SIE KEINE METHODEN ZUR BESCHLEUNIGUNG DES ABTAUVORGANGS ODER ZUR REINIGUNG DES VERDAMPFERS, ES SEI DENN, SIE SIND VOM HERSTELLER ZUGELASSEN. DIE ANWENDUNG EINER UNSACHGEMÄSSEN ABTAIMETHODE KANN ZU SCHÄDEN AM GERÄT UND ZU EINEM BRAND FÜHREN.

5.4.1 Ablassen von Kondensat durch Versickerung im Erdreich

Die erste Methode zum Ablassen von Kondensat aus der Tropfschale besteht darin, das Kondensat in den entsprechend vorbereiteten Boden unter dem Fundament abzuleiten. Das Kondensatablaufrohr sollte unterhalb der Frostzone, die dem Aufstellungsbereich des Gerätes entspricht, in den Boden versenkt werden. Der Boden, in den das Kondensatablaufrohr eingetaucht wird, sollte aus grobem und gut durchlässigem Kies bestehen. Das Ende des Heizschlauchs sollte so tief wie möglich in das Kondensatablaufrohr verlegt werden, um zu verhindern, dass das Wasser darin gefriert.

1. Bodenfrostgrenze;
2. Kondensatablaufrohr;;
3. Elektrischer Anschluss;
4. Anschluss an die Zentralheizung

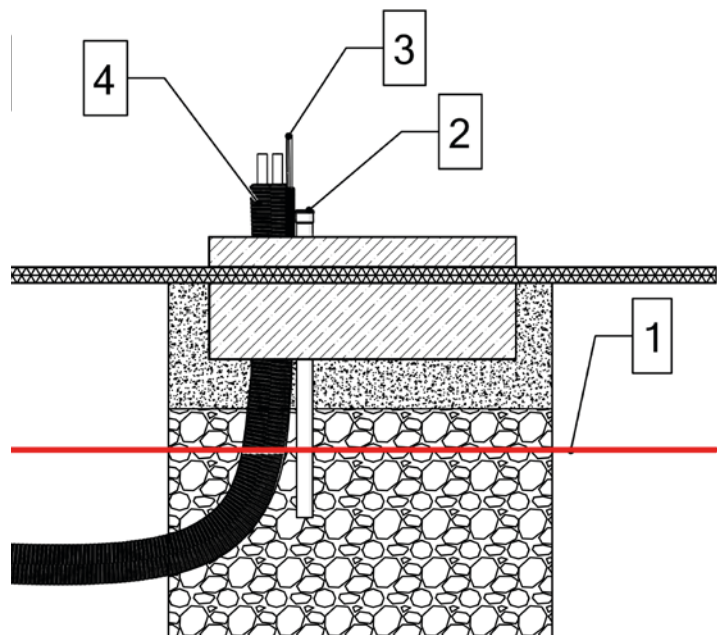


Abb. Ablassen von Kondensat durch Versickerung im Erdreich

5.4.2 Ablassen von Kondensat durch Anschluss an ein Regenwasser- oder Abwassersystem

Eine weitere Möglichkeit der Kondensatableitung ist der Anschluss an ein Regenwasser- oder Abwassersystem. Bei dieser Methode der Kondensatableitung muss ein Siphon verwendet werden, um einen Rückfluss von Gasen aus der Kanalisation nach außen zu verhindern. Der Siphon sollte sich unterhalb der Bodenfrostgrenze befinden, die von der Klimazone des Aufstellungsortes abhängt.

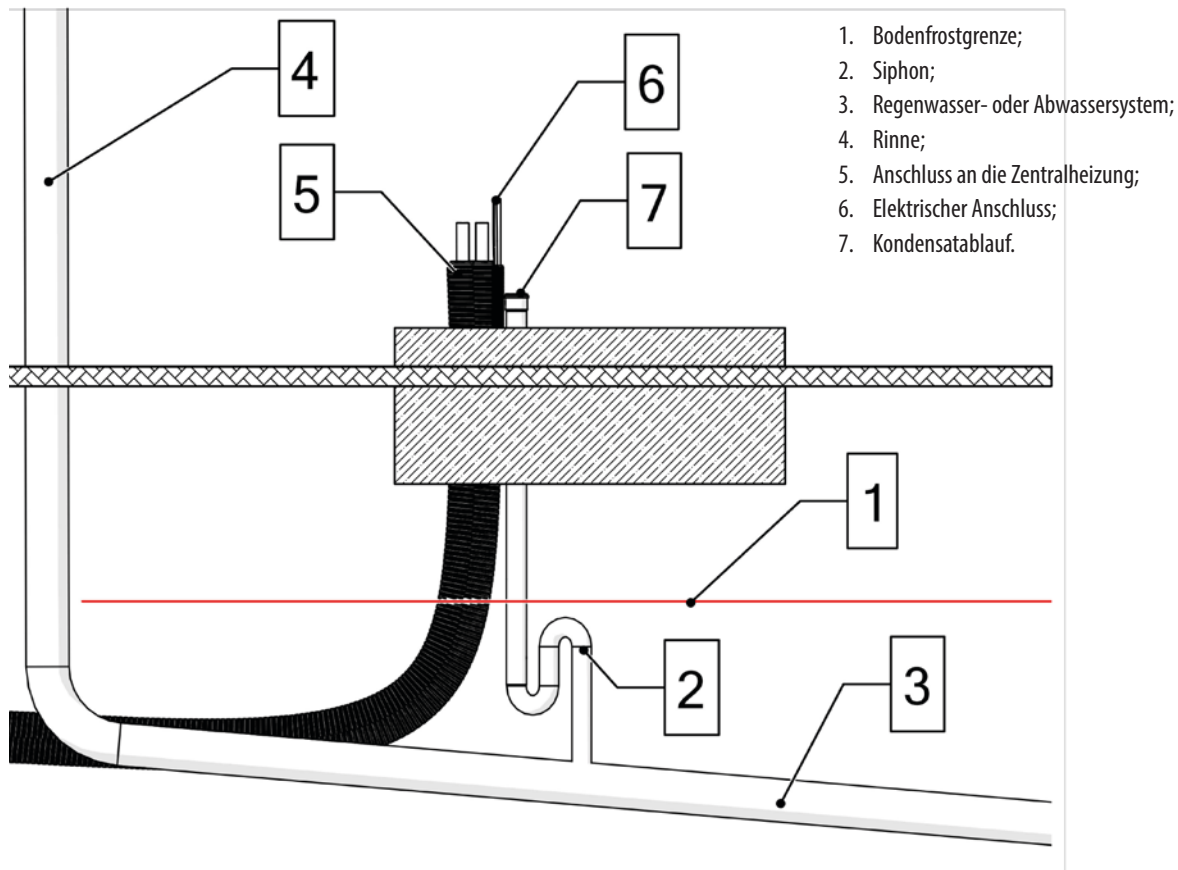


Abb. Ablassen von Kondensat über ein Regenwassersystem

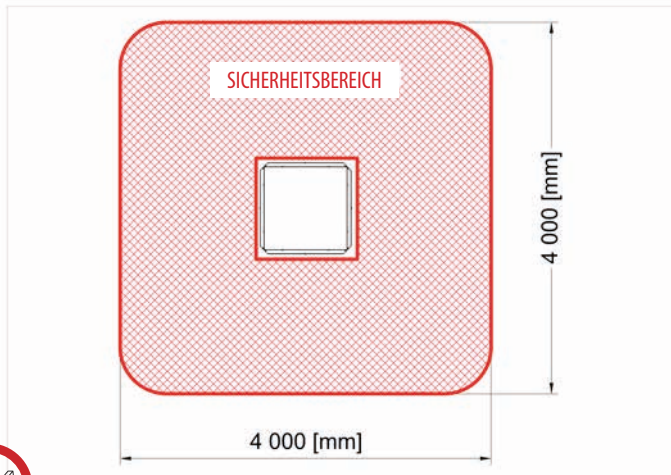
6. Montageanleitung für das Außengerät

6.1 Sicherheitshinweise für die Montage des Gerätes



R290

DAS AN SIE GELIEFERTE GERÄT IST MIT EINER KÄLTEANLAGE AUSGESTATTET, DIE MIT DEM KÄLTEMITTEL R290 (PROPAN) GEFÜLLT IST, DAS IM FALLE VON LECKAGEN IM SYSTEM EIN EXPLOSIVES GEMISCH MIT DER LUFT BILDET. AUS DIESEM GRUND MUSS IN UNMITTELBARER NÄHE DES AUßENGERÄTES EIN SICHERHEITSBEREICH BESTIMMT WERDEN, WIE IN DER FOLGENDEN ABBILDUNG SCHEMATISCH DARGESTELLT, IN DEM BESONDERE ARBEITSREGELN BEI DER INSTALLATION UND DER SPÄTEREN NUTZUNG UND WARTUNG DES GERÄTES BEACHTET WERDEN MÜSSEN.



1. **Im Sicherheitsbereich dürfen keine offenen Flammen oder stark erhitzte Gegenstände verwendet werden.**
2. Verwenden Sie keine elektrischen Geräte, die eine Zündquelle für Propan darstellen können. Werkzeuge, die für Arbeiten im Sicherheitsbereich vorgesehen sind, müssen den Anforderungen der Sicherheitsgruppen A2L und A3 entsprechen und so konstruiert sein, dass die Gefahr einer möglichen Explosion minimiert wird, z. B. durch bürstenlose Motoren.
3. Vor Beginn der Arbeiten sollte der Installateur die elektrische Ladung von seinem Körper ableiten, indem er z. B. die geerdeten Teile des Bandeisens berührt.
4. Alle Arbeiten am Kältekreislauf sollten von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden. Achten Sie bei der Durchführung der Arbeiten auf eine sehr gute Belüftung, insbesondere in den unteren Bereichen des Gerätes und schützen Sie die Umgebung des Arbeitsbereiches ausreichend.
5. Informieren Sie alle Personen, die sich in der Nähe des Geräte- montagebereichs aufhalten, bevor Sie mit den Montagearbeiten beginnen.
6. Prüfen und entfernen Sie alle möglichen Zündquellen und brennbaren Materialien aus der Umgebung der Geräteaufstellung.
7. Bereiten Sie bei direkten Arbeiten an der Kälteanlage der Pumpe einen CO²- Feuerlöscher vor, der in der Nähe des Arbeitsbereichs platziert wird.
8. Alle Arbeiten an der Kälteanlage sollten im Freien durchgeführt werden. Ist dies nicht der Fall, sollte für eine ausreichende mechanische Belüftung mit Geräten gesorgt werden, die über die entsprechenden Zulassungen für Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen verfügen. In diesem Fall wird außerdem empfohlen, dass ein Lecksuchgerät die Zusammensetzung der Atmosphäre während der gesamten Dauer der Arbeiten an der Anlage überwacht und bei Überschreitung gefährlicher Propankonzentrationen warnt. Zu bedenken ist auch, dass Kältemittel nicht unbedingt einen Geruch haben müssen.
9. Vor der Installation des Gerätes muss die Explosionsgefahrenzone ordnungsgemäß gekennzeichnet werden (entsprechende Piktogramme sind in dieser Anleitung enthalten).

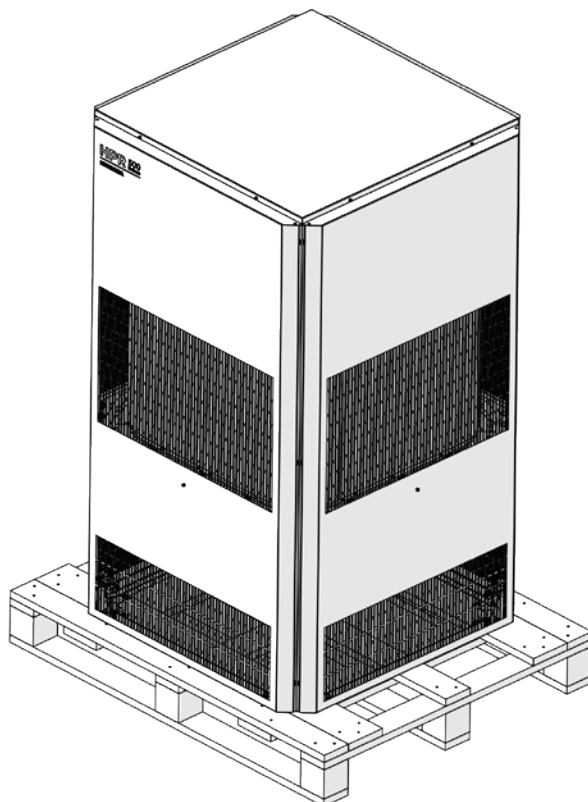


10. Überprüfen Sie bei der Wartung des Gerätes im Betrieb den Zustand und die Vollständigkeit der Warnschilder am Aufstellungsort des Gerätes und ersetzen Sie diese bei fehlender oder eingeschränkter Lesbarkeit durch neue Schilder. Die Warnschilder sollten gut lesbar und an gut sichtbaren Stellen angebracht sein.
11. **Setzen Sie die Komponenten der Kälteanlage keinen mechanischen Belastungen aus.** Das Kältemittel in der Kälteanlage steht unter hohem Druck. Mechanische Belastung von Anlagenkomponenten kann zu Leckagen und Explosionsgefahren führen.
12. **Der direkte Kontakt mit dem Kältemittel kann zu schweren Verletzungen wie Erfrierungen oder Verbrennungen führen.** Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung und halten Sie die im Aufstellungsland geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften ein.
13. **Lagern Sie Bauteile, die Kältemittel enthalten oder enthalten haben, in gut belüfteten Bereichen gemäß den geltenden Vorschriften und Normen.**
14. Bevor direkte Arbeiten an der Hydraulikanlage durchgeführt werden, die deren Integrität beeinträchtigen, muss das gesamte Kältemittel aus der Anlage abgesaugt und die Anlage selbst mit anaerobem Stickstoff, einer Art Inertgas, gespült werden. Das Spülen der Anlage sollte so lange wiederholt werden, bis das aus der Anlage austretende Gas weniger Propan als die untere Entflammbarkeitsgrenze enthält. Die untere Entflammbarkeitsgrenze für Propan liegt bei etwa 0,5 Volumenprozent. Das Lecksuchgerät sollte so eingestellt werden, dass es den Propananteil anzeigt, und muss zuvor ordnungsgemäß kalibriert werden.
15. Druckluft oder andere sauerstoffhaltige Gase, die bei Vermischung mit dem Kältemittel eine Explosionsgefahr darstellen, dürfen nicht zum Spülen der Anlage verwendet werden.
16. **Das Gerät muss korrekt geerdet sein.** Verwenden Sie dazu keine Gasleitungen, Wasserleitungen, Blitzableiter/Bandeisen, Telekommunikationsnetze usw.
17. Durch den Rückgewinnungsvorgang und das Befüllen der Kälteanlage mit Kältemittel (Ausströmen von Gas aus den Leitungen) können sich elektrostatische Ladungen auf der Leitungsoberfläche ansammeln. Dies kann zu einem Funkenüberschlag führen und in der Folge eine Explosion oder einen Brand verursachen.
18. Beim Ablassen des Kältemittels aus der Anlage besteht die Gefahr des Einfrierens der mit Wasser gefüllten Zentralheizungsanlage. Vor dem Ablassen des Kältemittels aus der Anlage muss die Zentralheizungsanlage von Wasser befreit werden.
19. Wenn Sie die Kälteanlage mit Kältemittel auffüllen, verwenden Sie R290, da das Gerät nur für den Betrieb mit diesem Kältemittel ausgelegt ist. Verwenden Sie kein anderes Kältemittel in der Kälteanlage und lassen Sie nicht zu, dass die Kälteanlage mit Kältemittel gefüllt wird, das mit anderen Gasen/Faktoren verunreinigt ist.

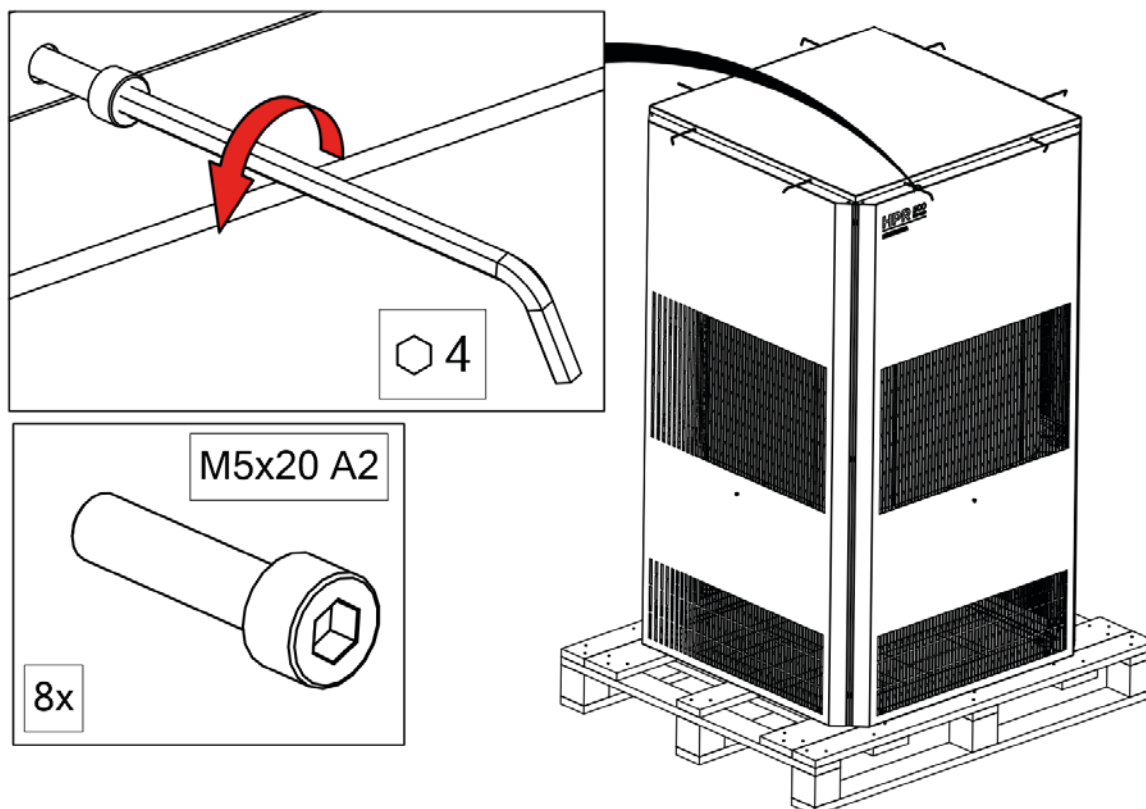
Das Gerät wird vom Netz mit 400 V Drehstromspannung versorgt. Wegen der Gefahr eines Stromschlags durch Hochspannung ist bei der Installation des Gerätes besondere Vorsicht geboten. Alle Installations- und Wartungsarbeiten müssen an dem vom Stromnetz getrennten Gerät durchgeführt werden.

6.2 Aufstellen des Außengerätes am Installationsort

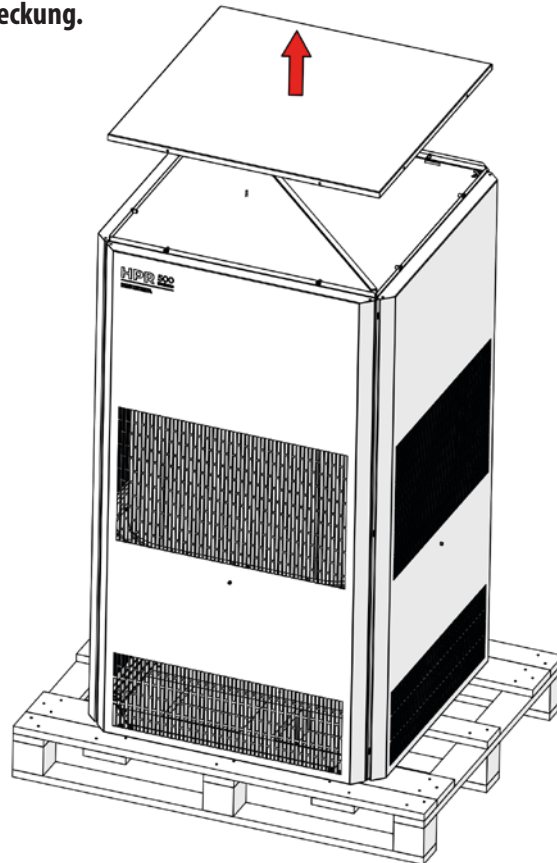
Allgemeines Erscheinungsbild
des Außengerätes HPR Deluxe



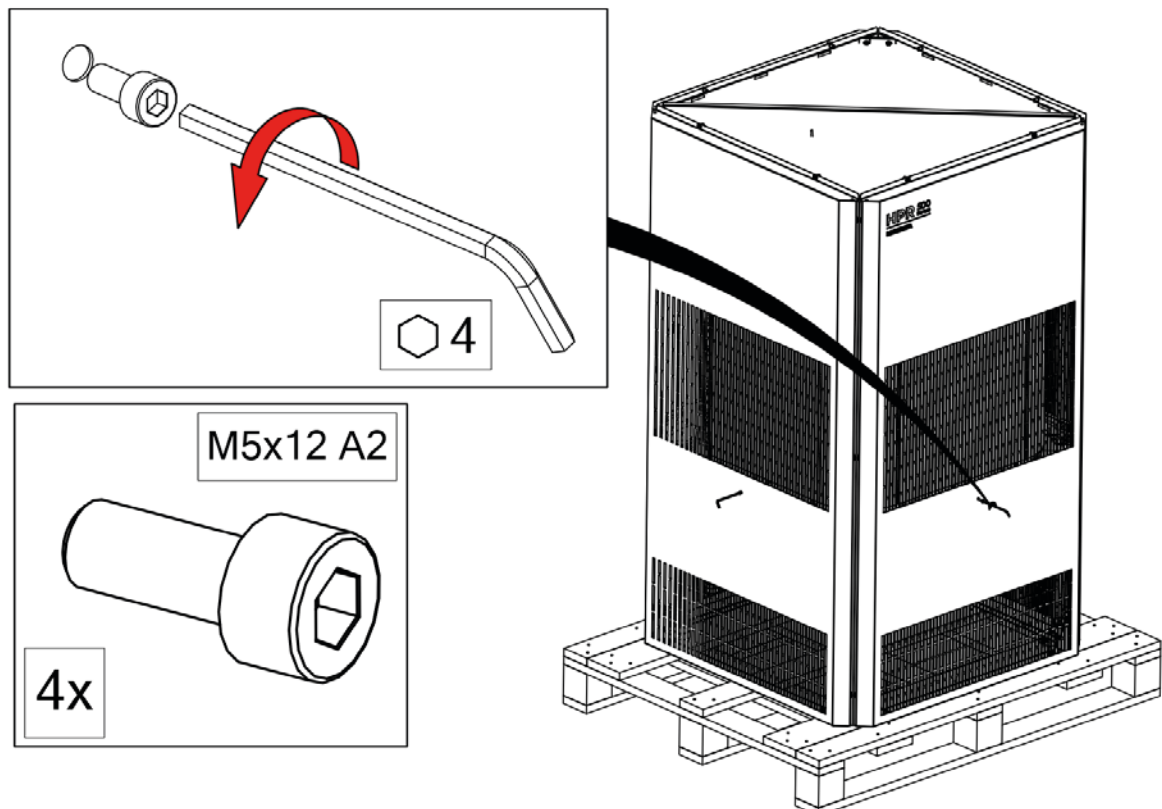
Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die obere Abdeckung des Gehäuses befestigt ist.



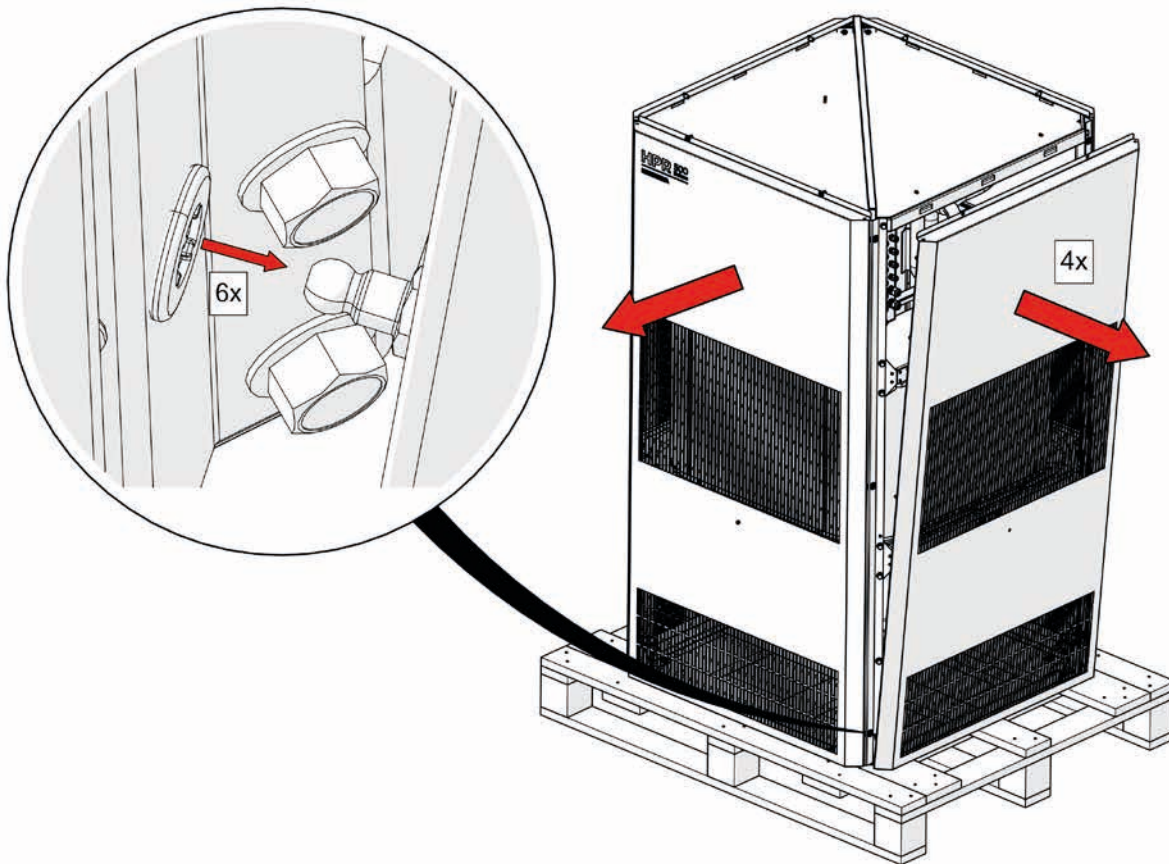
Entfernen Sie die obere Gehäuseabdeckung.



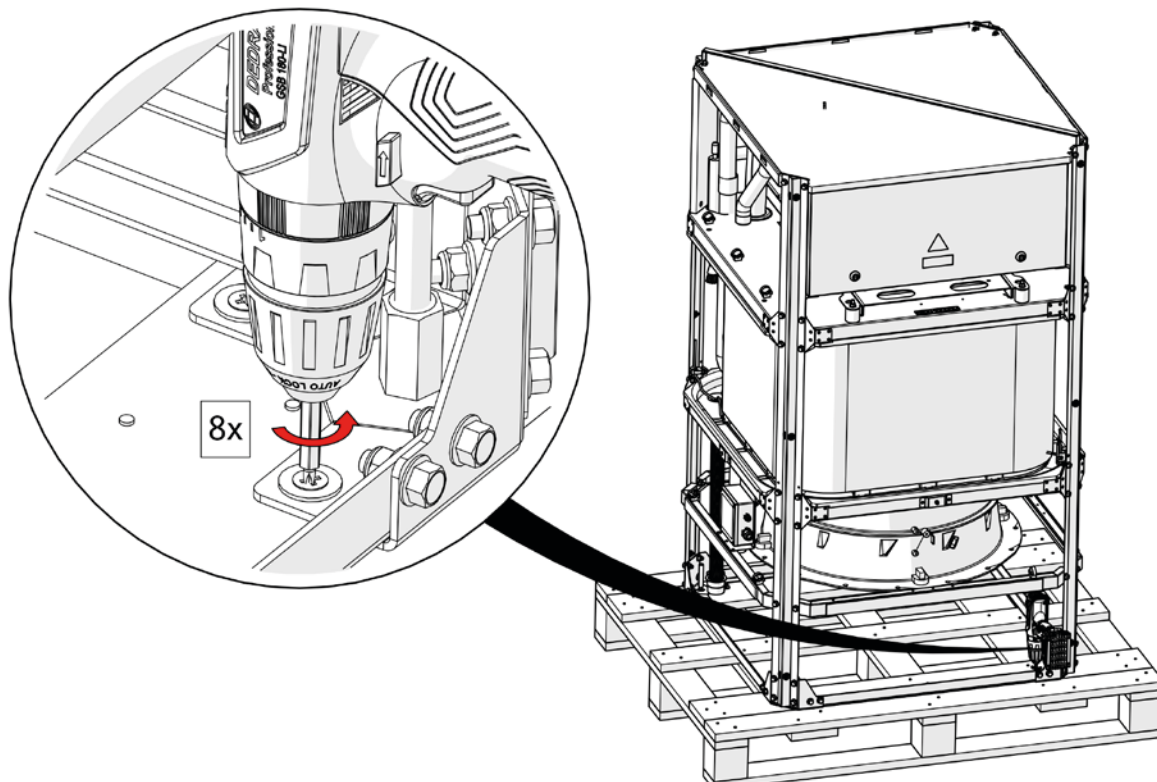
Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Seiten des Gehäuses befestigt sind.



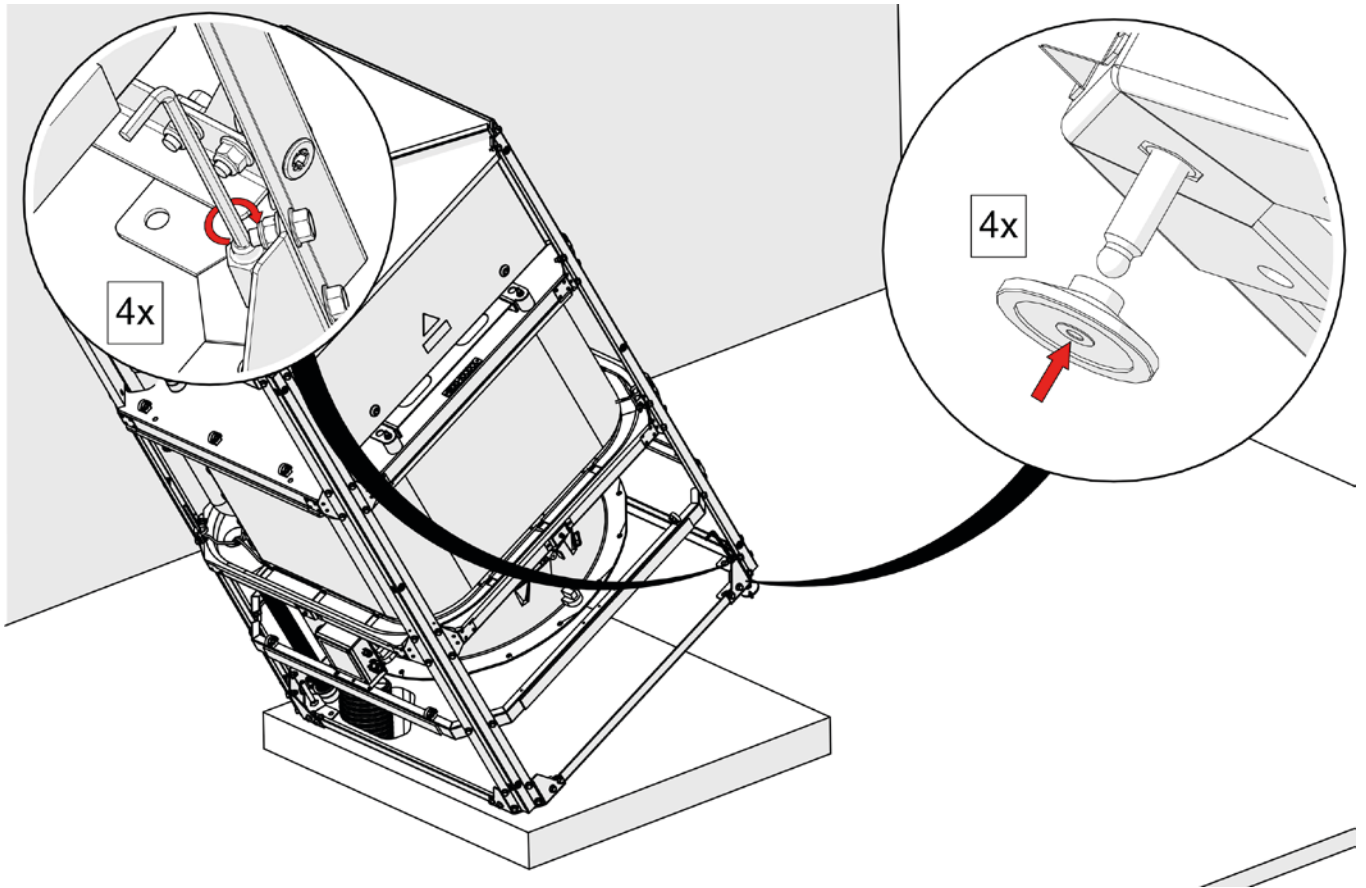
Entfernen Sie die Gehäuseseiten



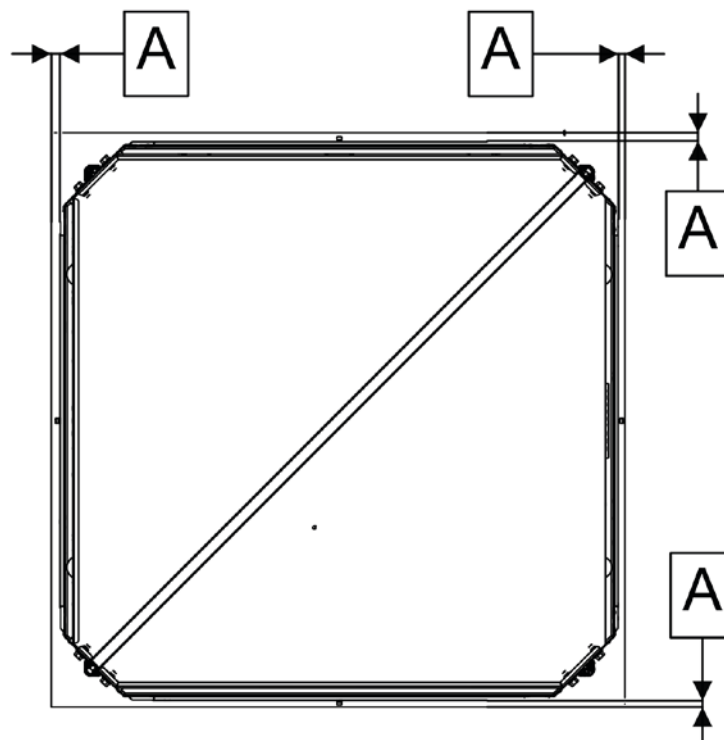
Nehmen Sie das Außengerät von der Transportpalette



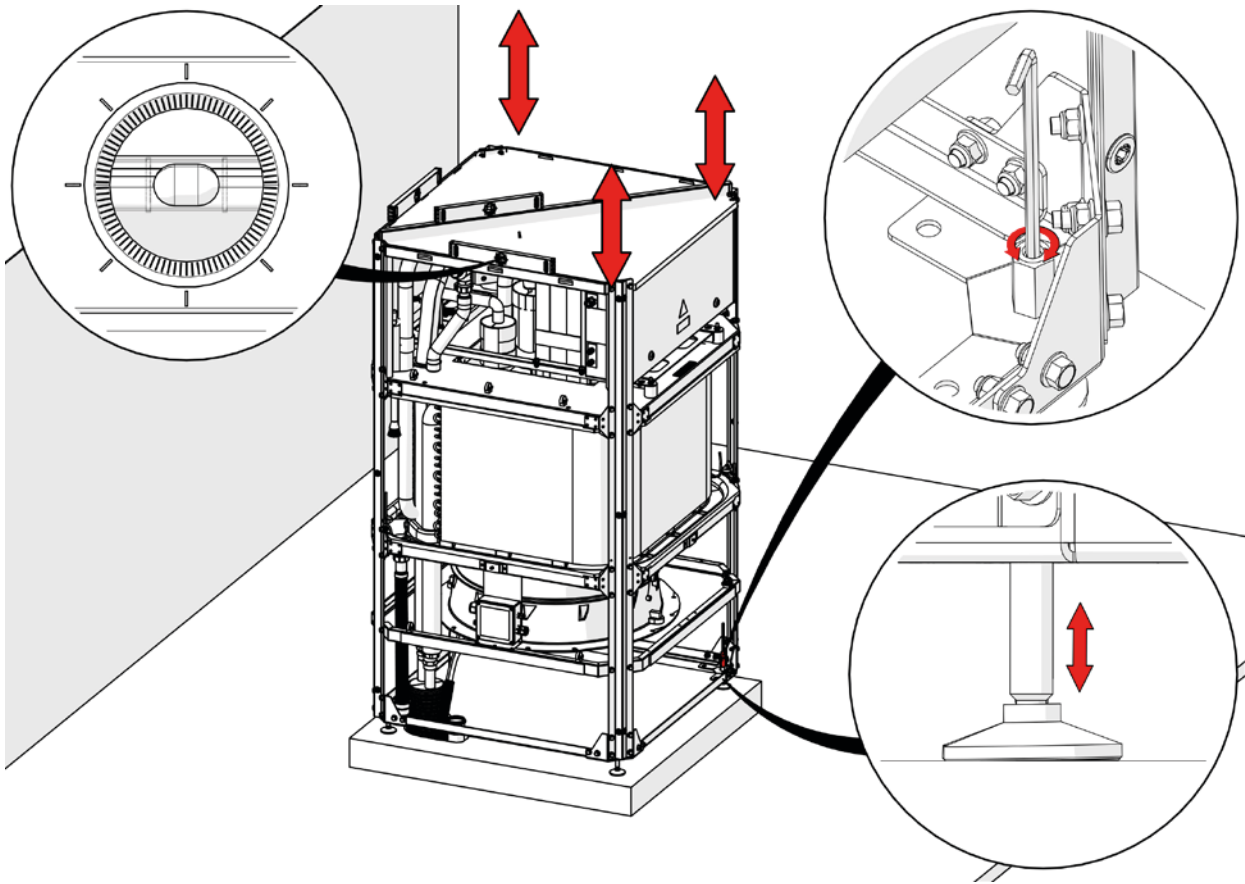
Montieren Sie die FüÙe und stellen Sie das Gerät auf dem Fundament auf



Positionieren Sie die Pumpe in Bezug auf das Fundament. Das Außengerät sollte mittig auf dem Fundament stehen



Nivellieren Sie das Außengerät nach dem Aufstellen am Zielort

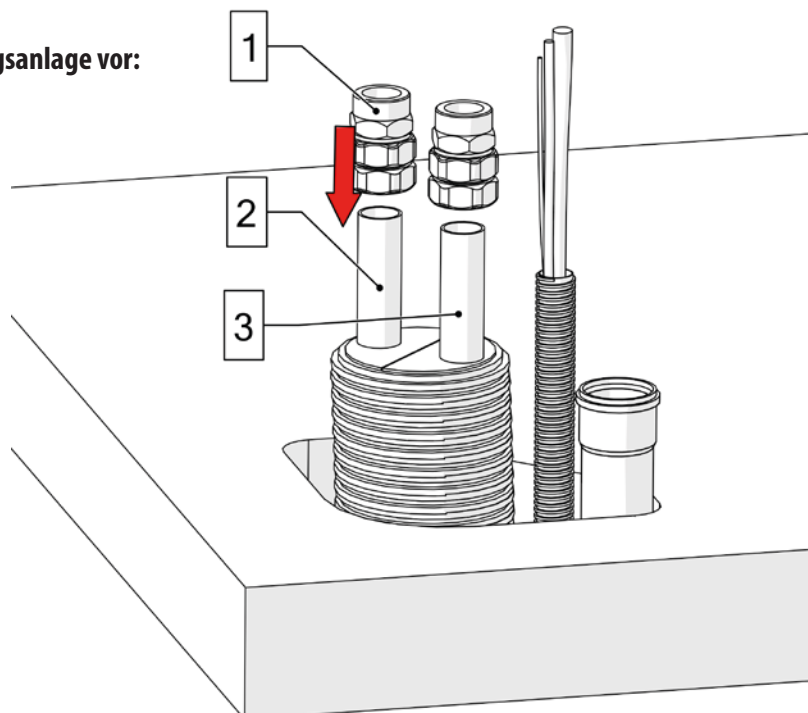


6.3 Hydraulischer Anschluss an die Zentralheizungsanlage

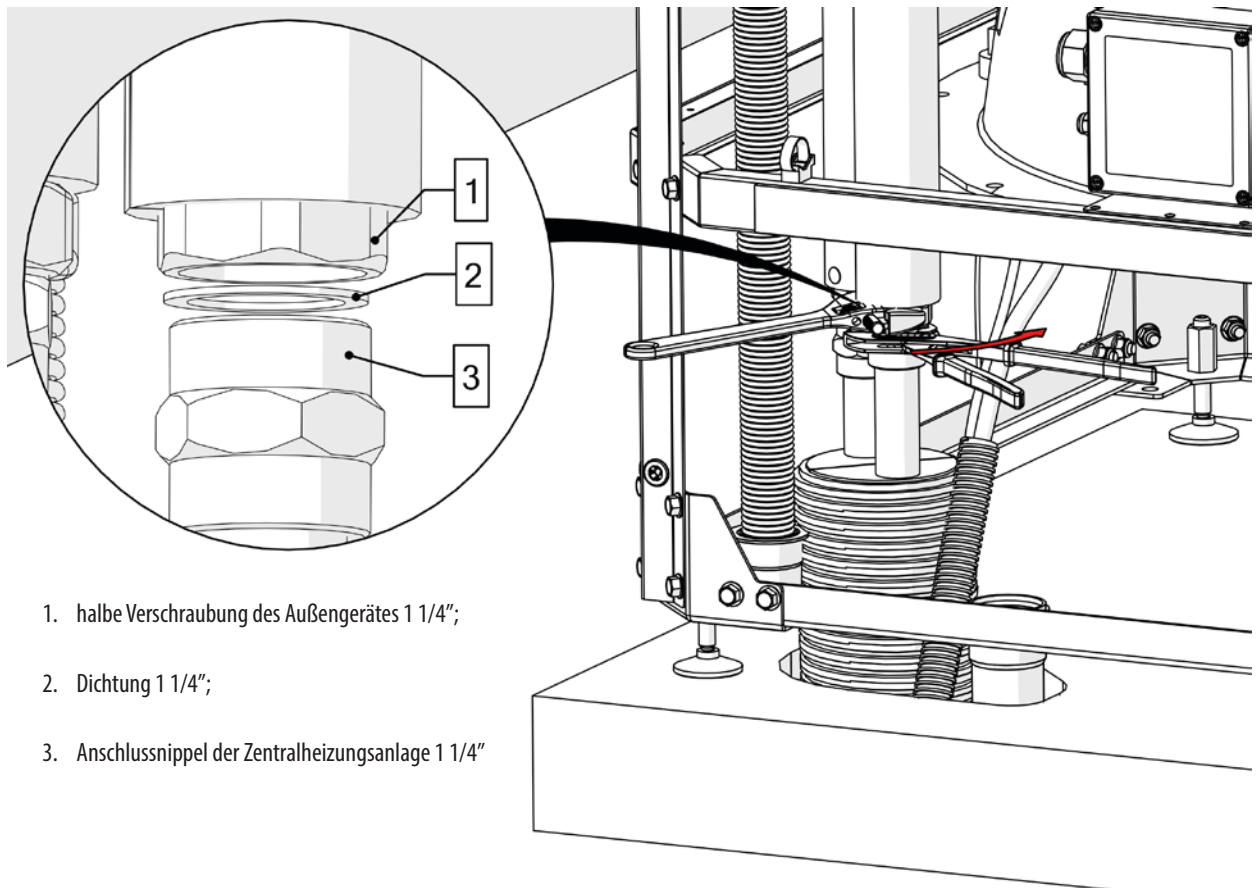
6.3.1 Verlegung der Anschlüsse des Außengerätes unterhalb des Bodenniveaus

Bereiten Sie die Anschlüsse der Zentralheizungsanlage vor:

1. Kupplung aus Messing 1 1/4" Außengewinde. /Ø32;
2. Wasseranschluss der Zentralheizungsanlage – Vorlauf der Zentralheizungsanlage.
3. Wasseranschluss der Zentralheizungsanlage – Rücklauf der Zentralheizungsanlage.



Schließen Sie den Wasserkreislauf der Pumpe an die Zentralheizungsanlage an



1. halbe Verschraubung des Außengerätes 1 1/4";
2. Dichtung 1 1/4";
3. Anschlussnippel der Zentralheizungsanlage 1 1/4"

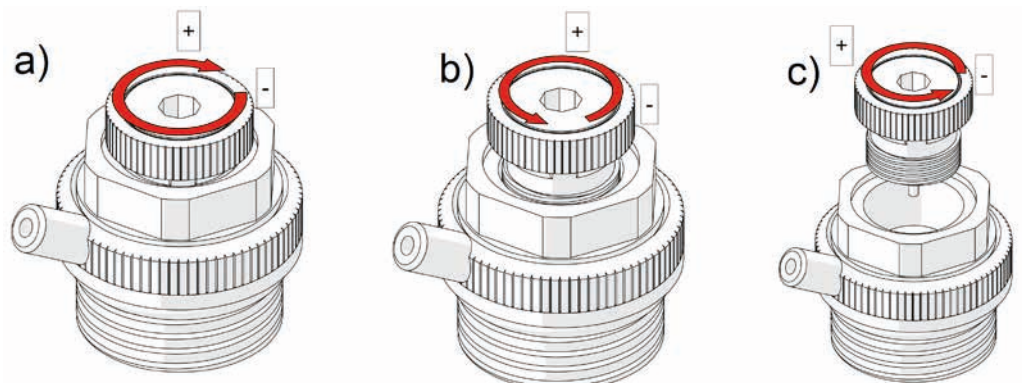
6.3.2 Entlüftung des Gerätes



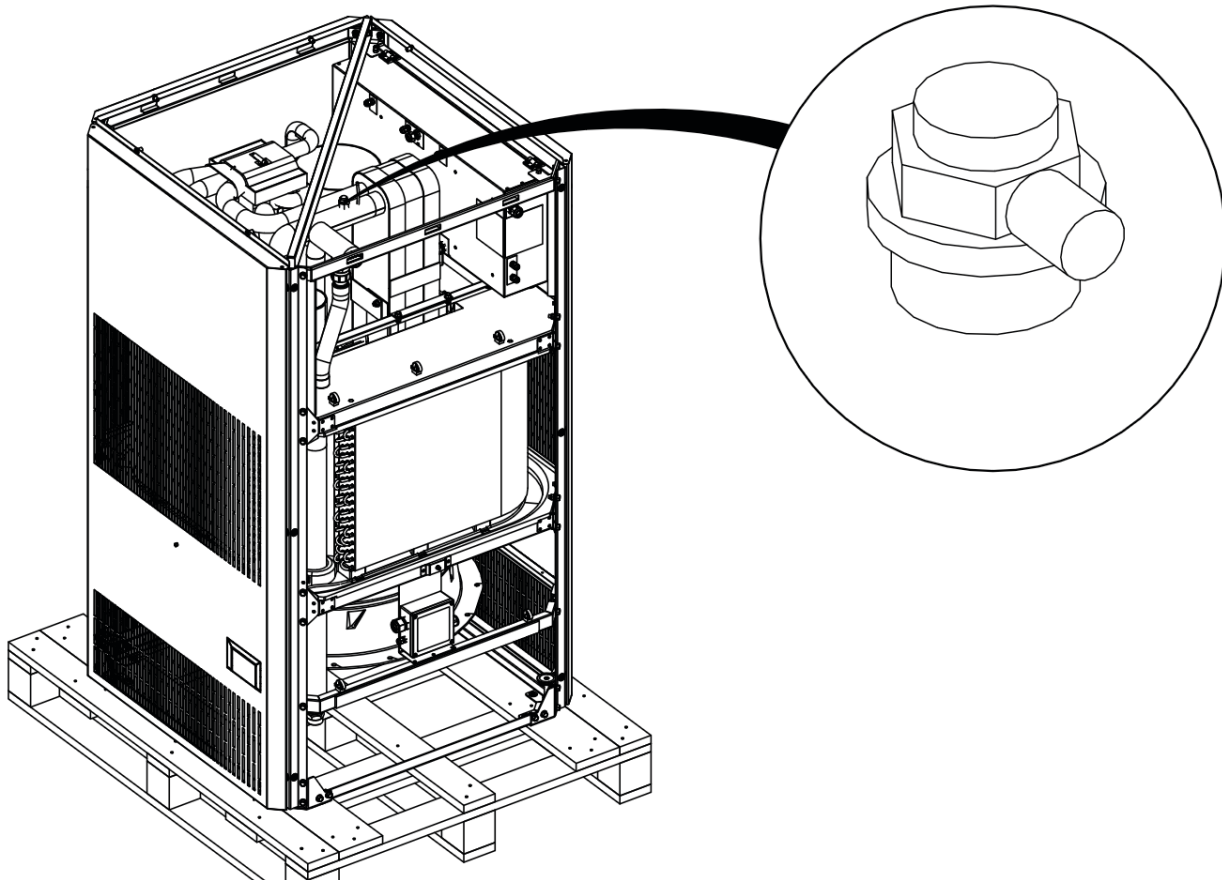
FÜR EINEN EINWANDFREIEN BETRIEB DES GERÄTES MUSS DIE HYDRAULIKANLAGE ENTLÜFTET WERDEN.

Die Pumpe der Serie HPR ist mit automatischen 1/2" hygroskopischen Entlüftern ausgestattet. 3 Betriebsarten des Entlüfters:

- a. Drehknopf eingeschraubt –
automatischer Entlüftungsbetrieb
- b. Drehknopf teilweise abgeschraubt –
Entlüfter geöffnet
- c. Drehknopf ganz abgeschraubt –
Entlüfter geschlossen

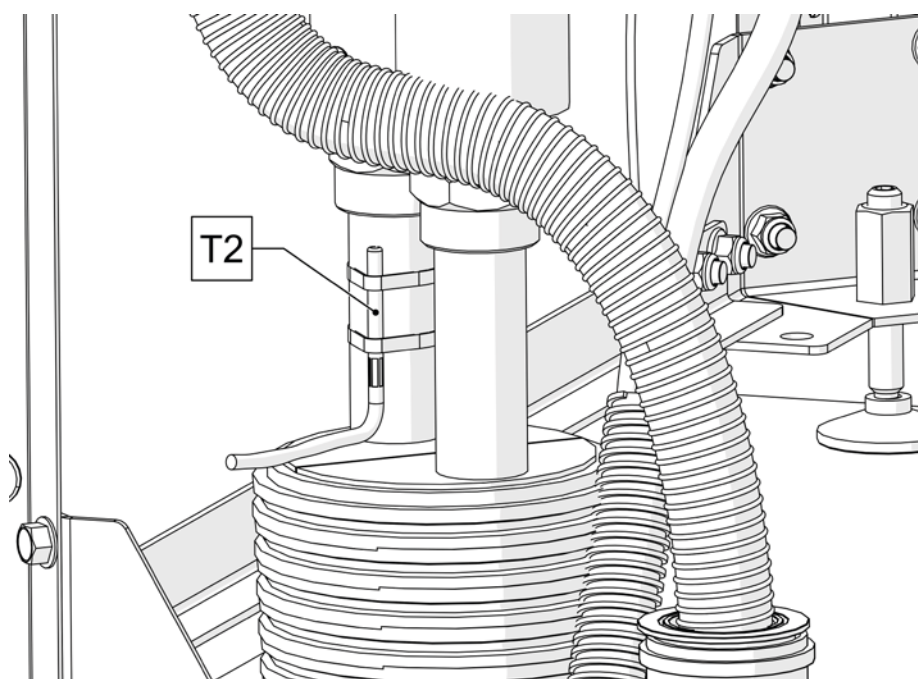


Die nachstehende Abbildung zeigt die Lage der Entlüfter

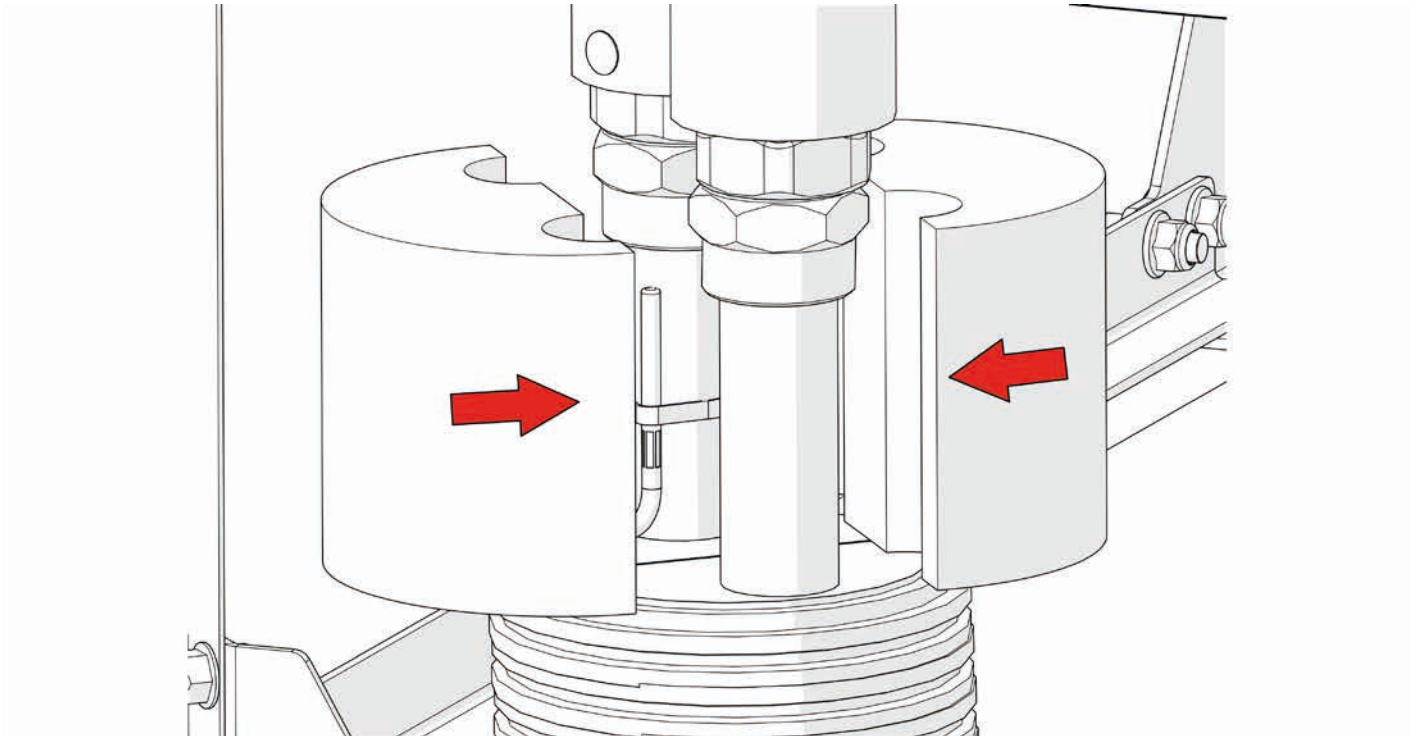


Das Gerät ist mit einem Frostschutzsystem ausgestattet, das im Innengerät HB2 vorinstalliert ist. Einzelheiten zum Betrieb des Frostschutzsystems finden Sie in der Serviceanleitung des Innengerätes.

Installieren Sie den Temperatursensor T2 des Frostschutzsystems an der Warmwasserzuleitung der Zentralheizungsanlage von der Pumpe.

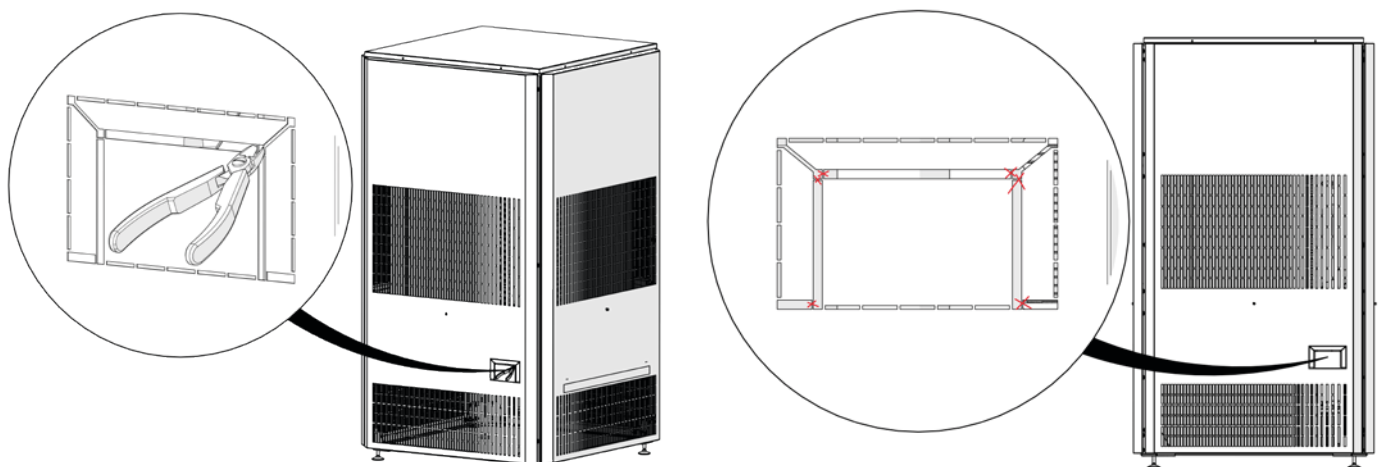


Isolieren Sie die Anschlüsse der Zentralheizungsanlage thermisch



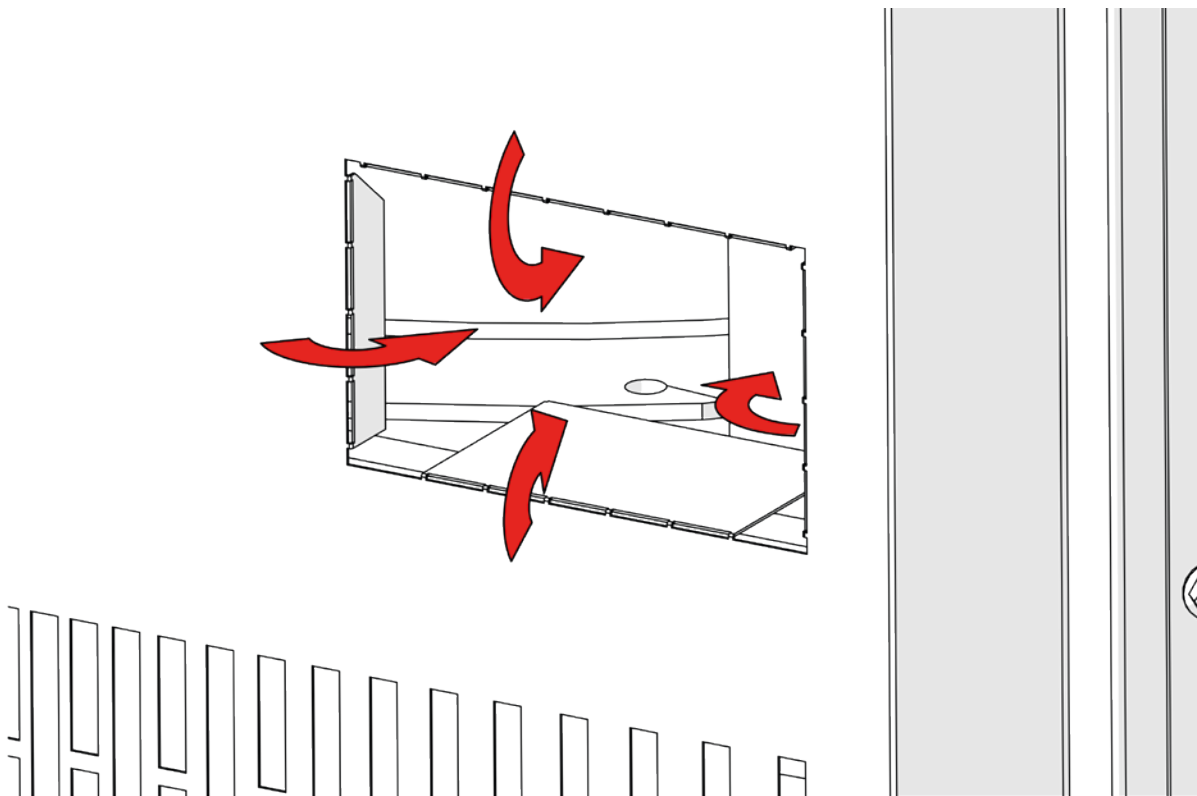
6.3.3 Verlegung der Anschlüsse des Außengerätes oberhalb des Bodenniveaus

Schneiden Sie die Brücken in der Durchführung an der Rückwand des Gehäuses des Außengerätes

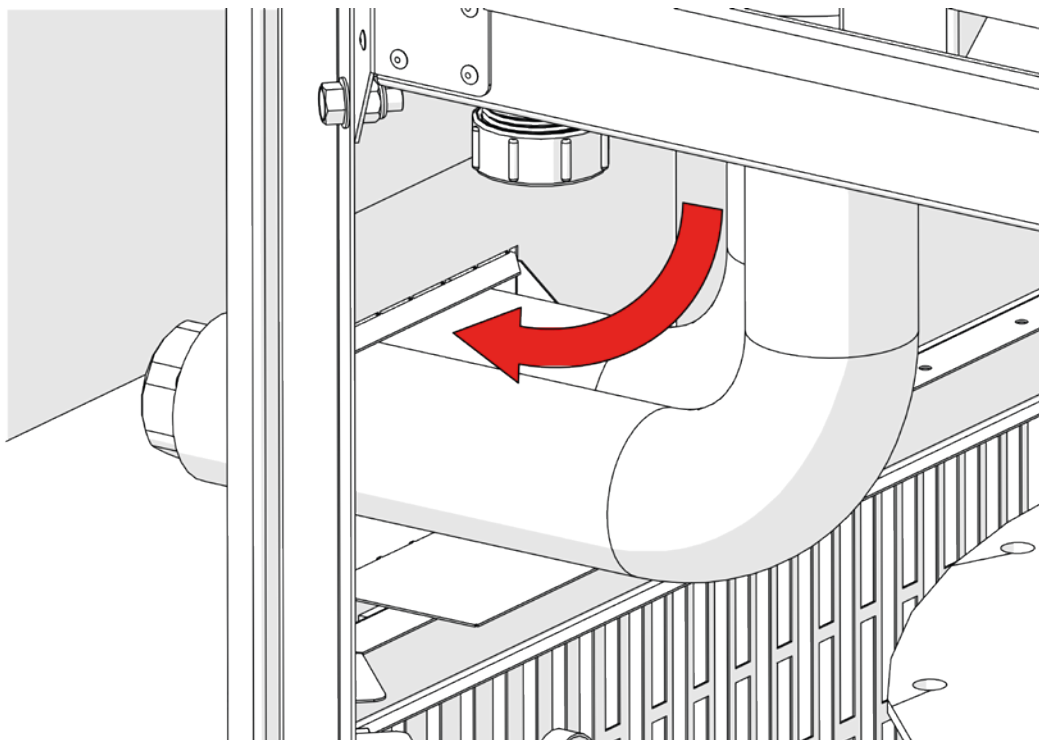


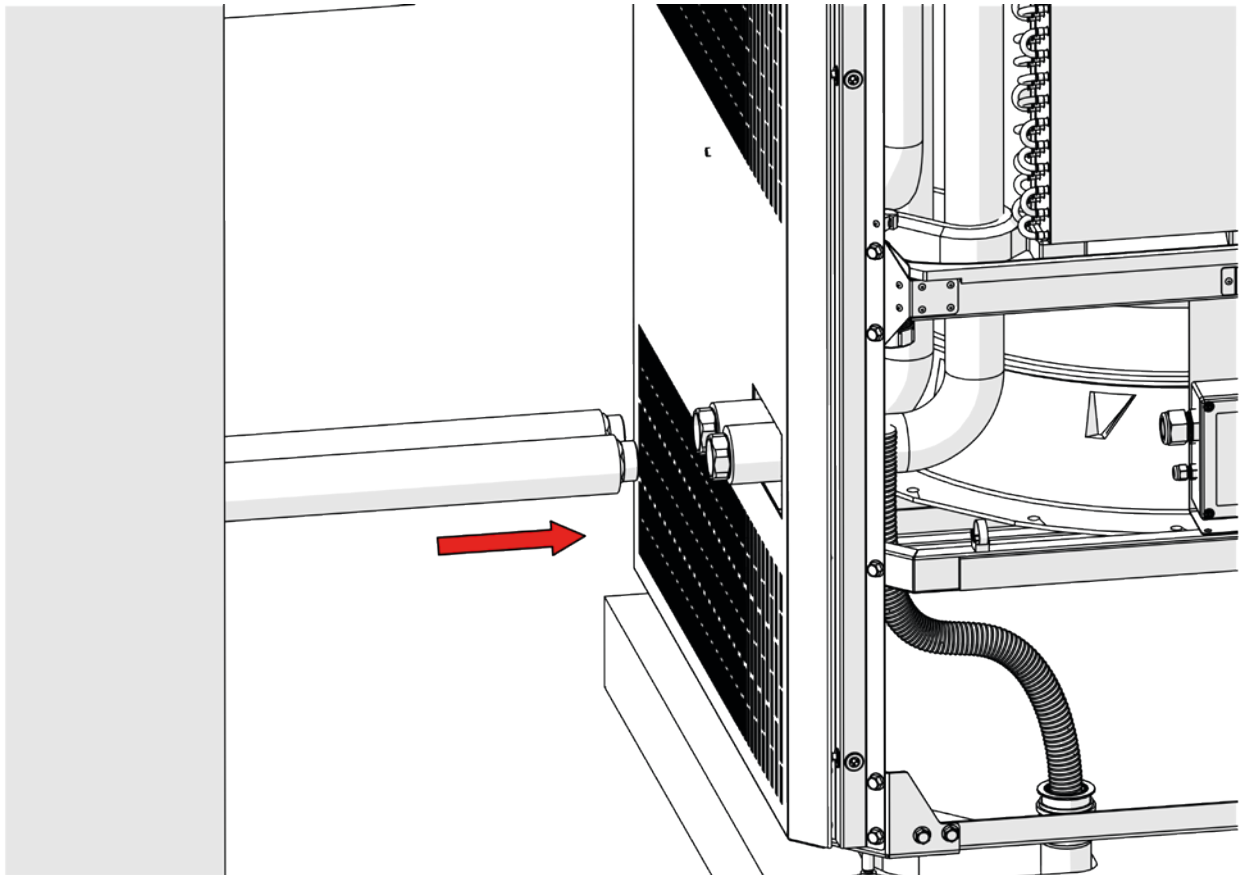
6. Montageanleitung für das Außengerät

Biegen Sie die Durchführungstreifen an die Innenseite des Gehäuses

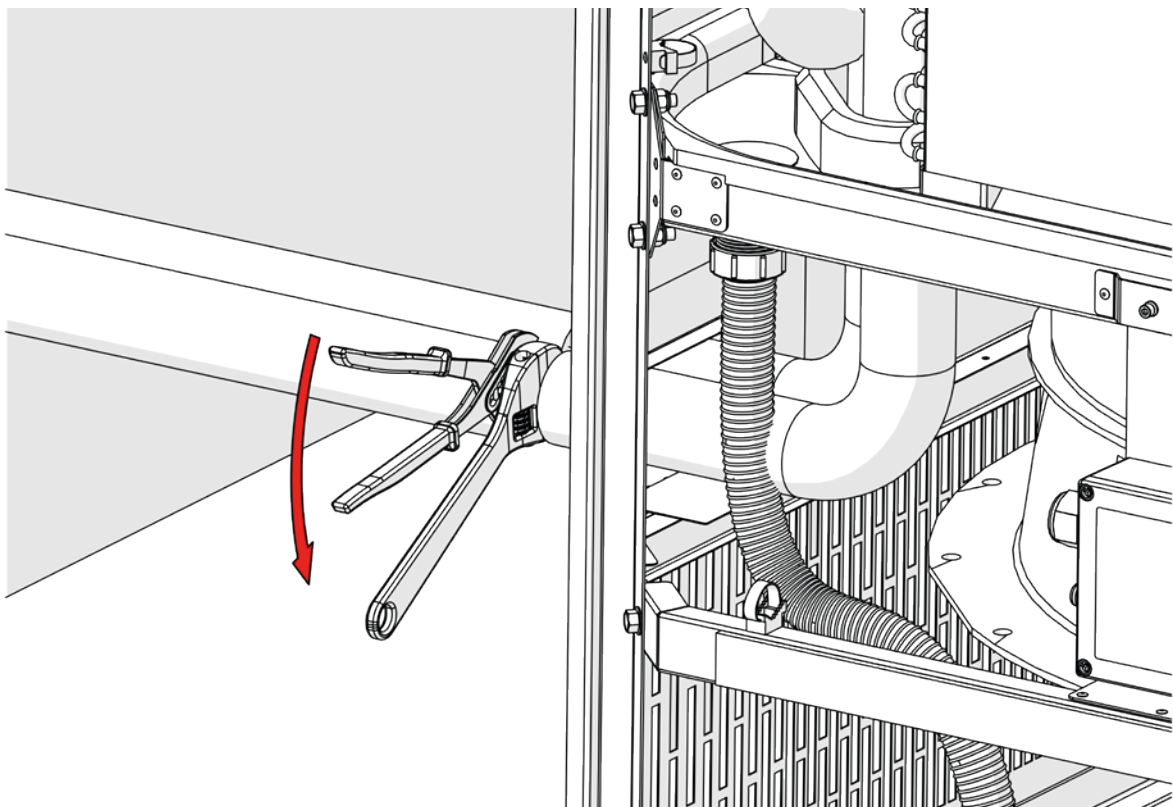


Führen Sie die Vorlauf- und Rücklaufleitung der Zentralheizung durch die Durchführung in der Rückwand des Gehäuses

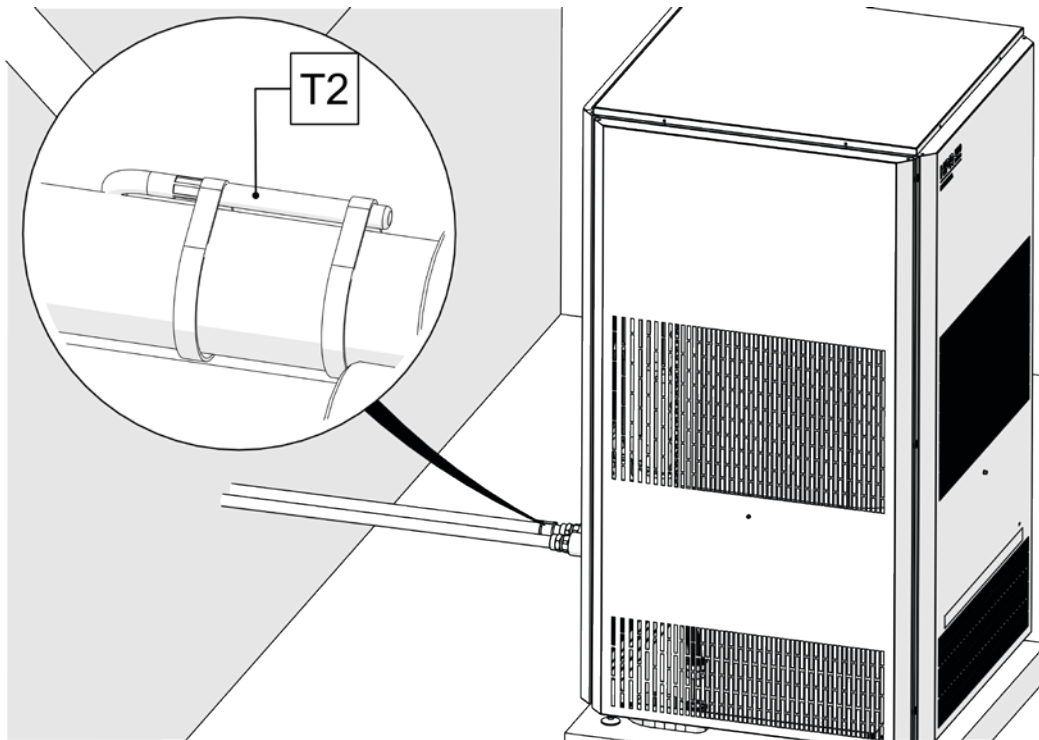




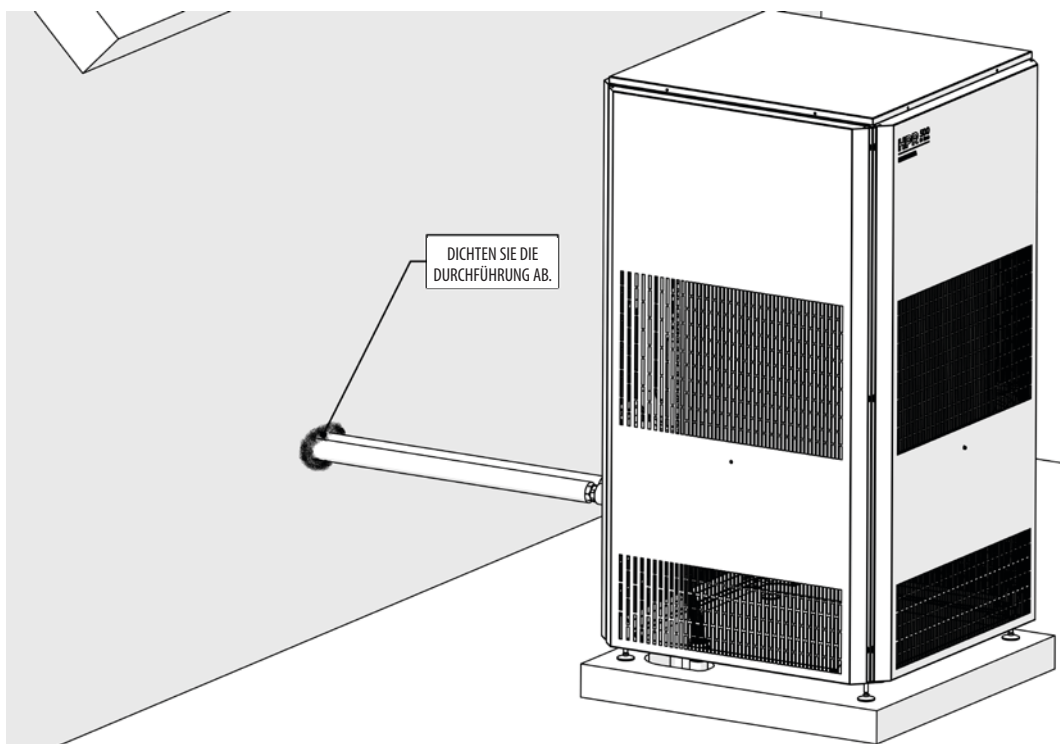
Verschrauben Sie die Vor- und Rücklaufleitung der Pumpe mit den Anschlüssen der Zentralheizung



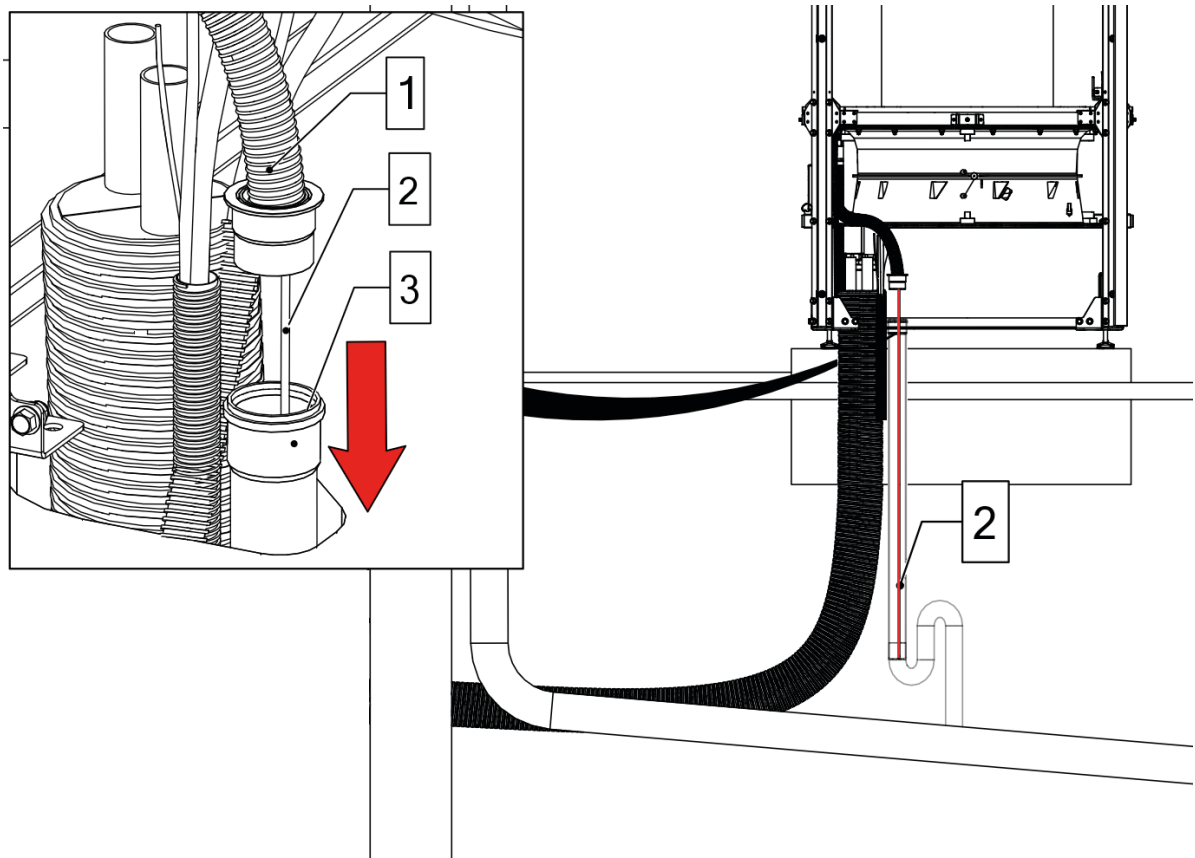
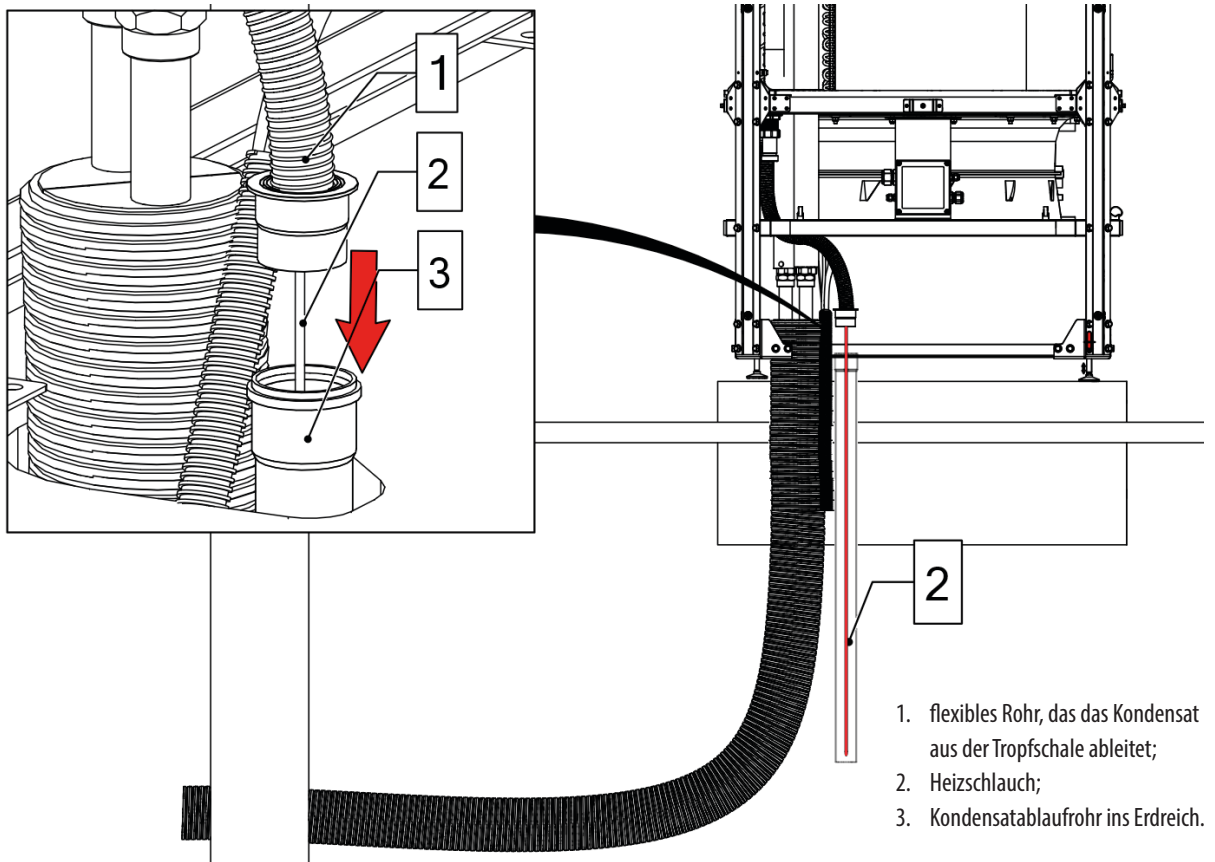
Bringen Sie den Sensor T2 des Frostschutzsystems an der Warmwasserzuleitung von der Pumpe so nahe wie möglich am Außengerät an (Einzelheiten zum Frostschutzsystem finden Sie in der Anleitung des Innengerätes).



Die Wasserleitungen müssen wärmeisoliert und das Rohr in der Wand abgedichtet werden, um das Gebäude vor dem Eindringen von Kältemittel in das Gebäude zu schützen, falls es zu einem Kältemittelleck am Gerät kommt.



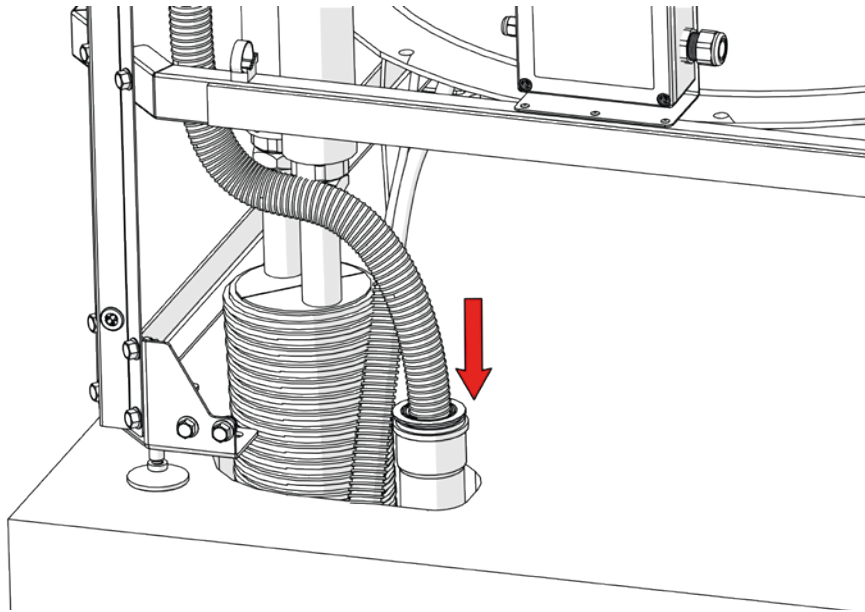
Verlegen Sie den Heizschlauch in das Kondensatablaufrohr





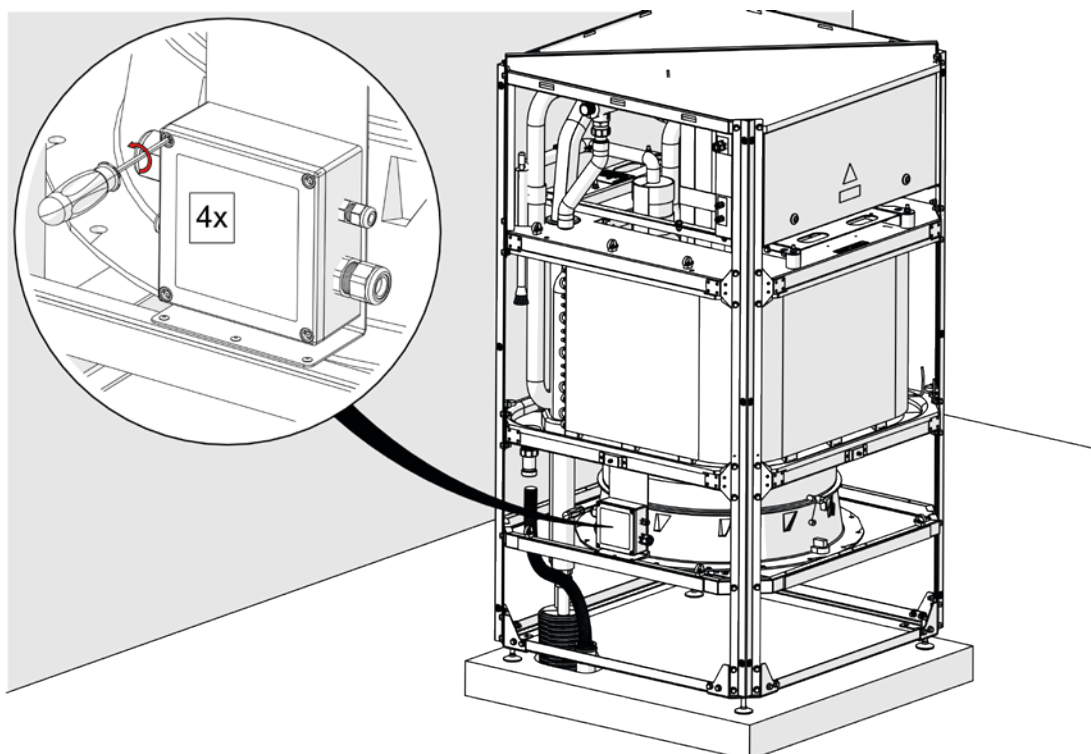
WENN DIE PUMPE IN DER BODENFROSTZONE IN EINER TIEFE INSTALLIERT WIRD, DIE GRÖßER IST ALS DIE LÄNGE DES HEIZSCHLAUCHS, WIRD EMPFOHLEN, EINEN ZUSÄTZLICHEN HEIZSCHLAUCH ZU VERWENDEN.

Verbinden Sie das Kondensatablaufrohr von der Tropfschale mit dem Kondensatablaufrohr zum Boden.

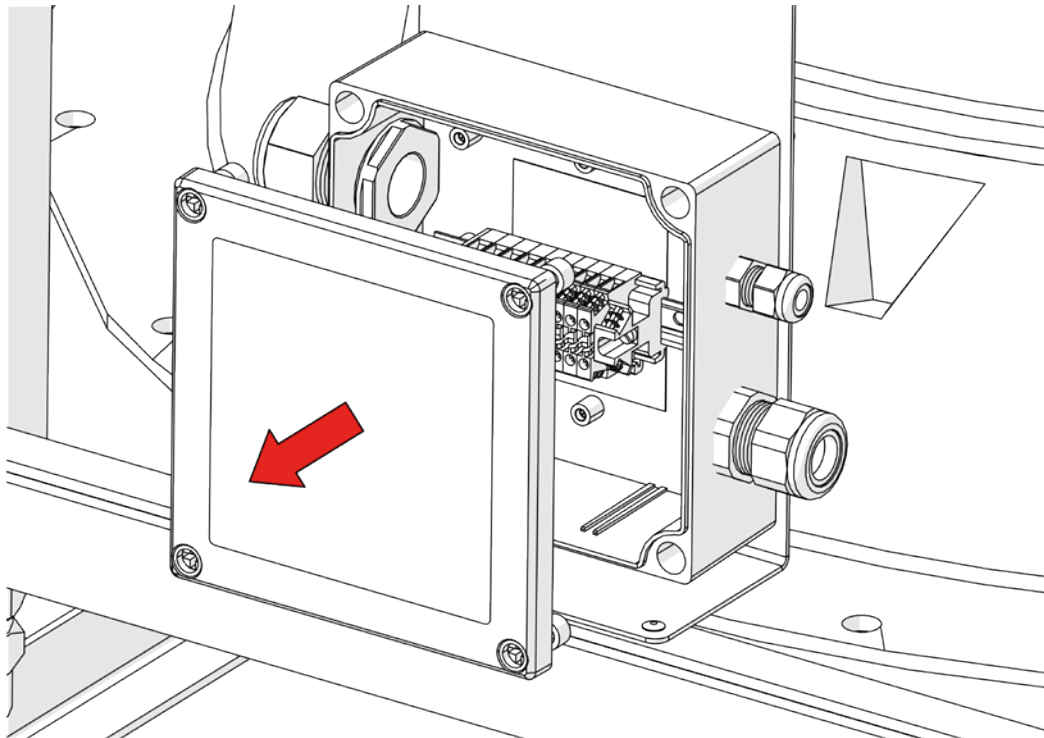


6.4 Elektrischer Anschluss

Abnehmen des Deckels des Anschlusskastens



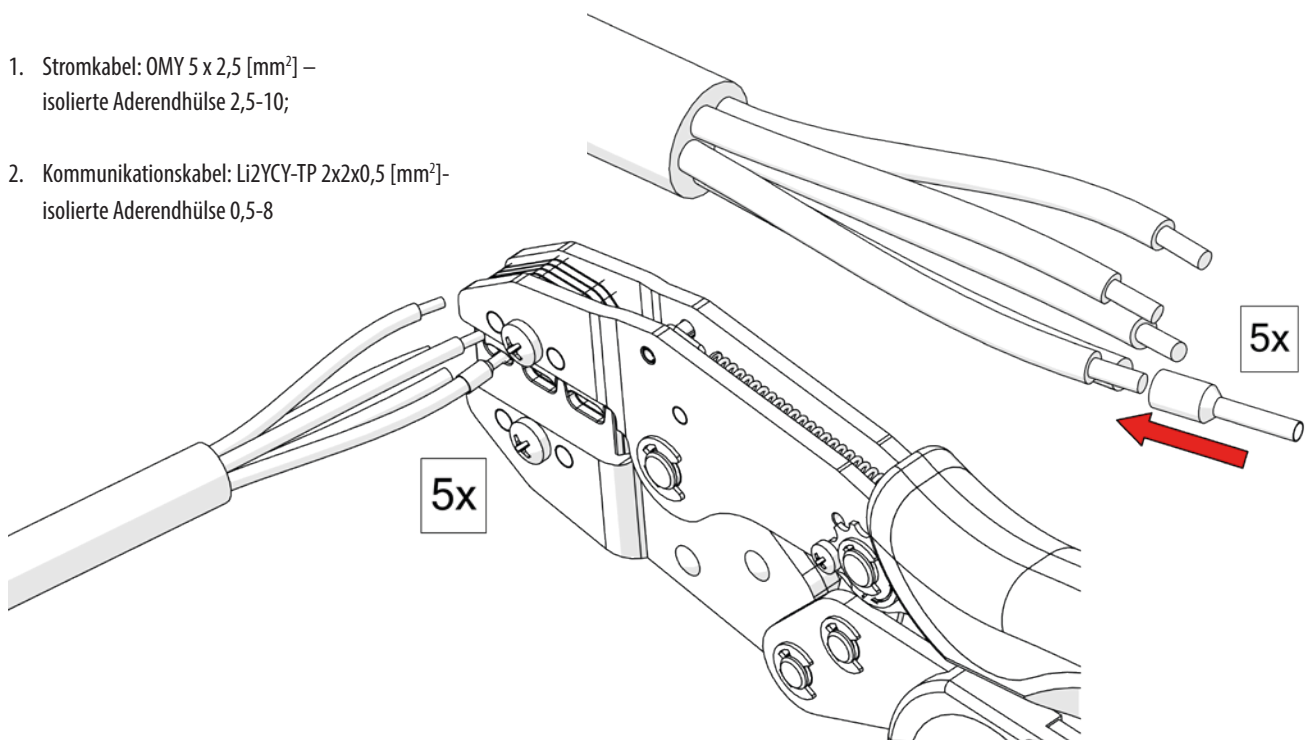
Entfernen Sie den Deckel des Anschlusskastens



Bereiten Sie die elektrischen Kabel für den Anschluss im Anschlusskasten des Außengerätes vor.

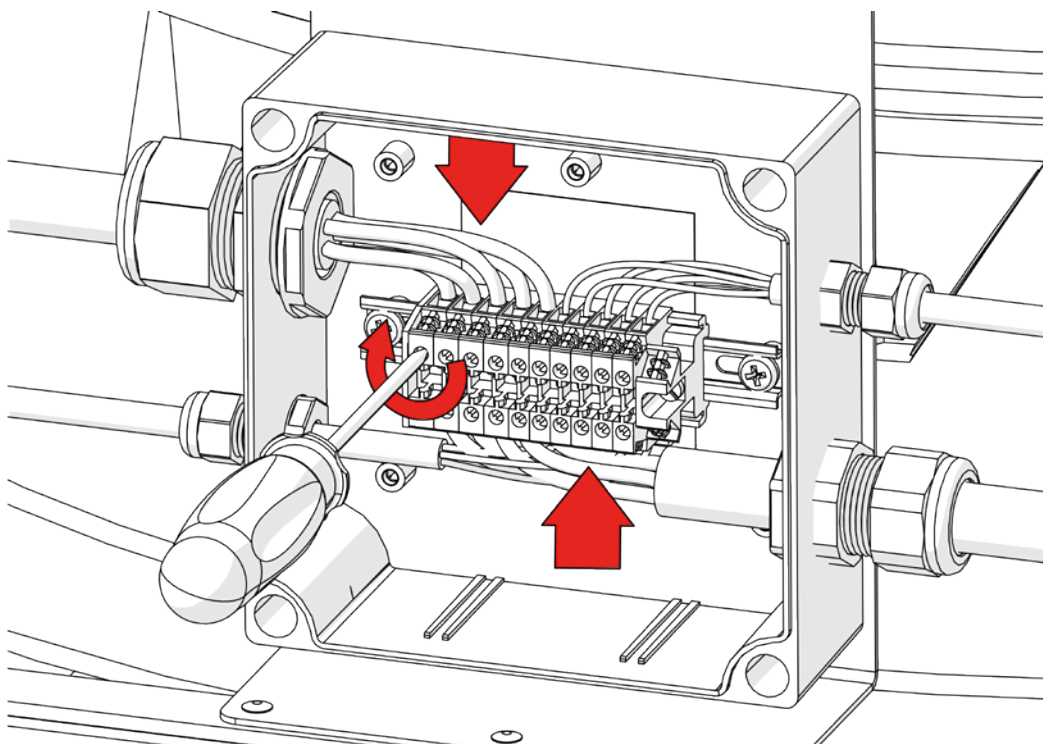
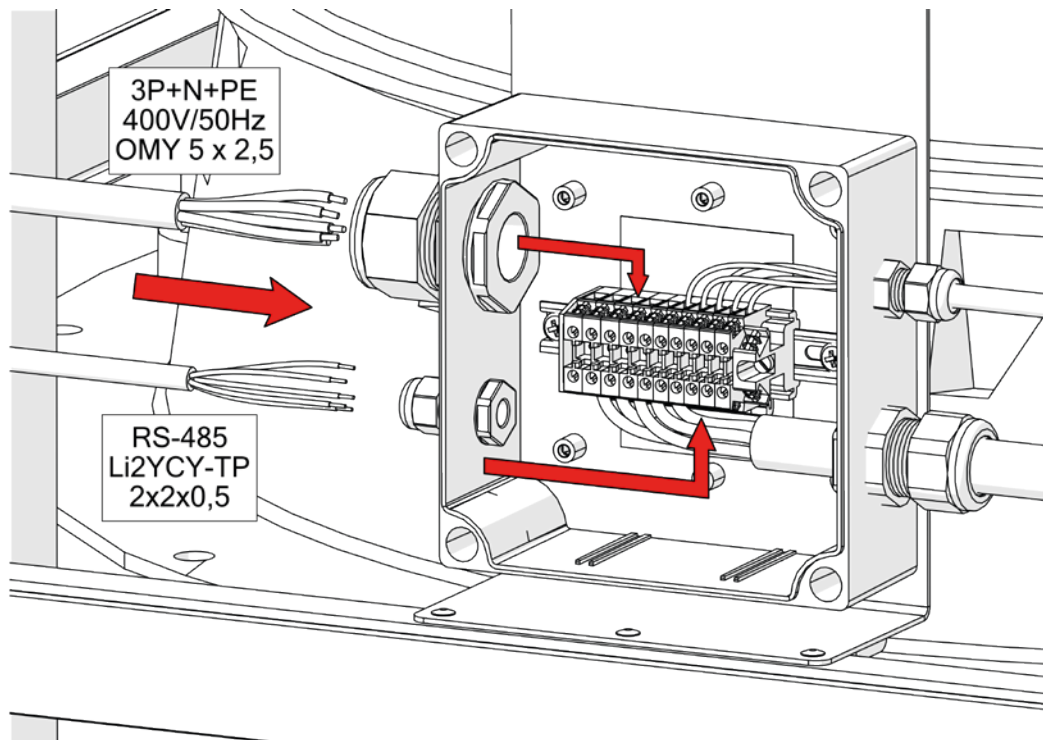
Crimpen Sie die Kabeltüllen auf die Drähte.

1. Stromkabel: OMY 5 x 2,5 [mm²] –
isolierte Aderendhülse 2,5-10;
2. Kommunikationskabel: Li2YCY-TP 2x2x0,5 [mm²]-
isolierte Aderendhülse 0,5-8



6. Montageanleitung für das Außengerät

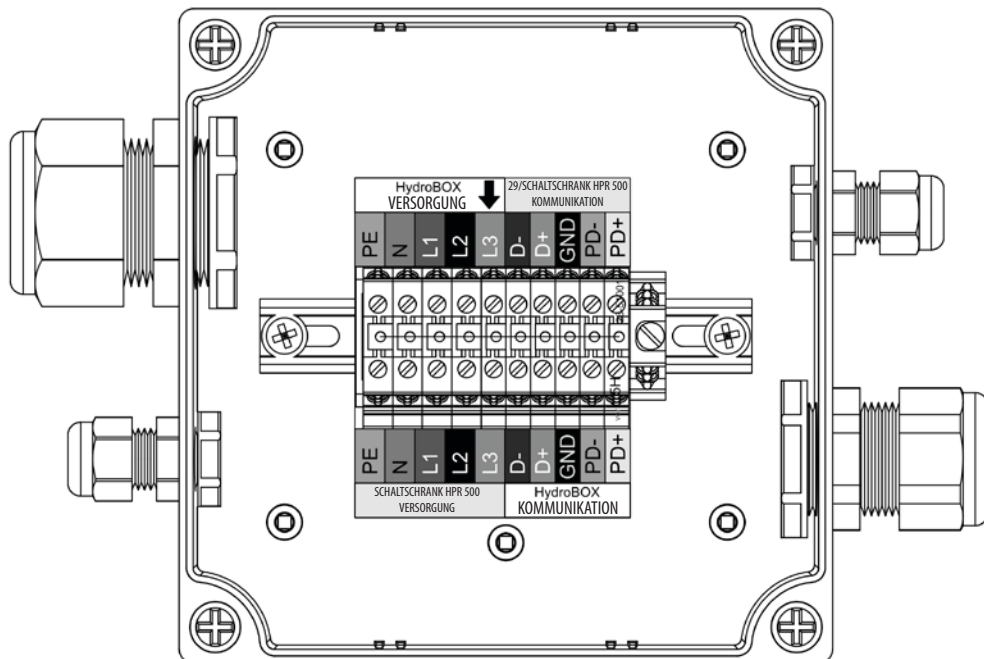
Führen Sie die Steuer- und Stromkabel durch die Kabelverschraubungen



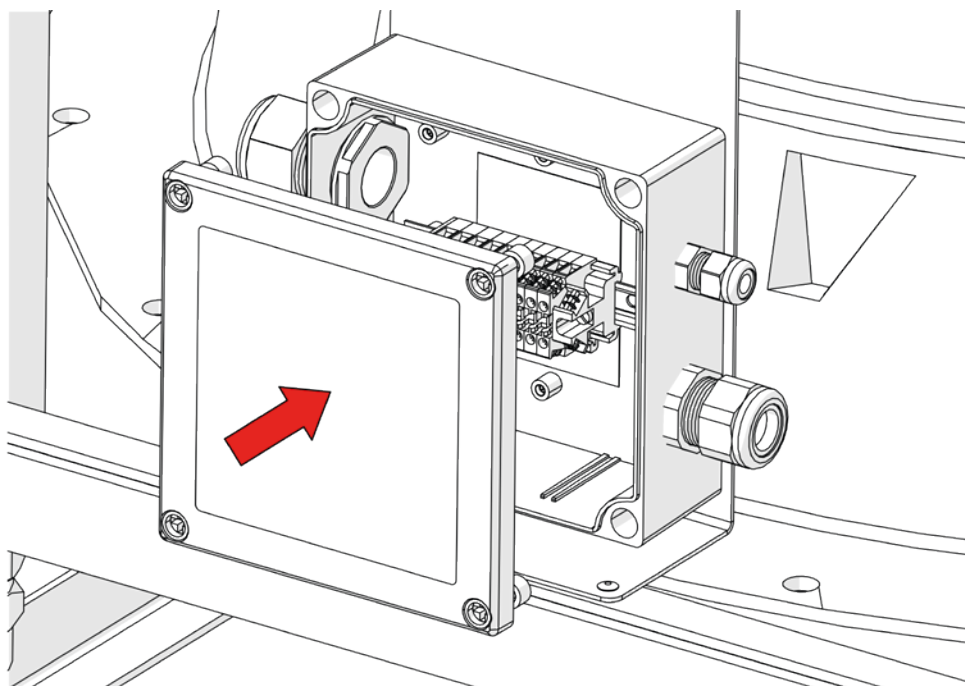
Ziehen Sie die Schrauben der elektrischen Klemmleiste fest. Prüfen Sie die korrekte Installation der Leitungen in der Klemmleiste, indem Sie an den einzelnen Leitern ziehen und deren korrekte Installation überprüfen. Prüfen Sie den korrekten Anschluss der Leitungen an die Klemmen.



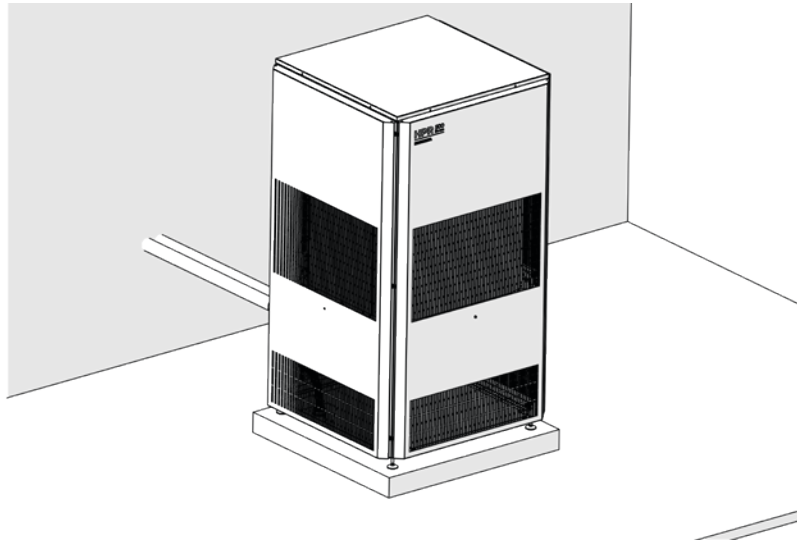
PRÜFEN SIE NACH DEM ANZIEHEN DER KLEMMEN DER KLEMMLEISTE SORGFÄLTIG DEN KORREKTEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS. FALSCH E ANSCHLÜSSE KÖNNEN SCHÄDEN AM GERÄT, BRAND, EXPLOSION ODER STROMSCHLAG VERURSACHEN.



Nach der Überprüfung des korrekten Anschlusses schließen Sie den Anschlusskasten



Montieren Sie die Gehäuse des Außengerätes



7. Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Gerätes



ÜBERPRÜFEN SIE VOR DER ERSTEN INBETRIEBNAHME DES GERÄTES DIE ANLAGE AUF LECKAGEN. AUSTRETENDES KÄLTEMITTEL KANN FEUER ODER EXPLOSION VERURSACHEN. BEI ZWEIFEL BEZÜGLICH DER INSTALLATION ODER DES BETRIEBS DES GERÄTES WENDEN SIE SICH AN DEN AUTORISIERTEN HÄNDLER ODER DEN WERKSSERVICE.

7.1 Behandlung von Kältemittellecks



IM FALLE EINES KÄLTEMITTELECKS AM AUSSENGERÄT:

- TRENNEN SIE DIE STROMVERSORGUNG DES GESAMTEN GERÄTES.
- SORGEN SIE FÜR EINE GUTE BELÜFTUNG, INSBESONDERE IM BEREICH DES SOCKELS DER PUMPE.
- KEINE OFFENE FLAMME VERWENDEN, NICHT RAUCHEN, DIE BILDUNG VON FUNKEN VERMEIDEN.
- STELLEN SIE SICHER, DASS DER AUFSTELLUNGORT DER PUMPE ORDNUNGSGEMÄSS GESICHERT IST, EINSCHLIESSLICH DER EVAKUIERUNG VON MENSCHEN UND TIEREN.
- VERMEIDEN SIE DEN DIREKTEN KONTAKT MIT AUSLAUFENDEM KÄLTEMITTEL.
- ATMEN SIE DAS KÄLTEMITTEL NICHT EIN

7.2 Vorgehensweise bei Wasseraustritt



IM FALLE EINES WASSERAUSTRITTS AUS DEM GERÄT:

- SCHALTEN SIE DIE STROMVERSORGUNG DES GERÄTES AM HAUPTSCHALTER AUS, UM EINEN STROMSCHLAG ZU VERMEIDEN.
- VERMEIDEN SIE DEN KONTAKT MIT HEISSEM WASSER, DAS VERBENNUNGEN VERURSACHEN KANN

8. Außerbetriebnahme des Gerätes

Das Gerät muss von einer entsprechend geschulten Person außer Betrieb genommen werden. Das Kältemittel muss vollständig zurückgewonnen und die Hydraulikanlage des Gerätes mit anaerobem Stickstoff gespült werden. Es ist verboten, das zurückgewonnene Kältemittel wiederzuverwenden. Vor Beginn der Arbeiten muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden. Wenn das Gerät außer Betrieb genommen wird, sollte es mit entsprechenden Schildern versehen werden, auf denen das Datum der Außerbetriebnahme und die Unterschrift der Person, die die Abschaltung vornimmt, vermerkt sind. Außerdem sollte das Gerät mit Etiketten versehen werden, die darauf hinweisen, dass es brennbares R290 enthält und eine Brandgefahr darstellen kann.

9. Erstinbetriebnahme des Gerätes

1. Allgemeine Zustandskontrolle des Gerätes

- Die Hydraulikanlage der Wärmepumpe ist dicht. Es wurde kein Kältemittelaustritt festgestellt.

2. Überprüfung der Anzeigewerte des Neigungssensors

a) Anzeigewerte des Neigungssensors, der sich an der Seitenwand der Schaltanlage befindet:

LEFT _____ (zulässige Anzeige < 30°)

RIGHT _____ (zulässige Anzeige < 30°)

180° _____

b) Anzeigewerte des Neigungssensors, der sich an der Rückwand der Schaltanlage befindet:

LEFT _____ (zulässige Anzeige < 30°)

RIGHT _____ (zulässige Anzeige < 30°)

180° _____

Dem Bericht ist eine fotografische Dokumentation der Sensoranzeigen beizufügen.

3. Überprüfung der Korrektheit des Fundaments / Überprüfung des Aufstellungsortes des Gerätes

- Der Aufstellungsort des Gerätes ist stabil und eben
- Das Kondensatablaufsystem wurde korrekt ausgeführt

4. Überprüfung der elektrischen Komponenten

- Der elektrische Anschluss ist korrekt ausgeführt. Die Phasenfolge ist korrekt. Der Sensor für die Phasenfolge funktioniert korrekt
- Obudowa i metalowe elementy jednostki zewnętrznej są prawidłowo podłączone do zacisku ochronnego.

- Das Gehäuse und die Metallteile des Außengerätes sind korrekt mit der Schutzklemme verbunden
- Innerhalb der Reichweite des Innengerätes steht ein Wi-Fi-Netzwerk zur Verfügung
- Alle elektrischen Kabel, die zum Anschluss des Außengerätes verwendet werden, entsprechen den Anforderungen in dieser Anleitung. Es sind keine Knickstellen in den Kabeln oder Schäden an der Isolierung vorhanden
- Das Gerät ist unter Verwendung des erforderlichen elektrischen Schutzes an das Stromnetz angeschlossen
- Die Temperatursensoren und der Sensor des Frostschutzsystems sind korrekt installiert und funktionieren einwandfrei
- Die Kommunikation zwischen dem Außen- und dem Innengerät ist korrekt. Es wurden keine Kommunikationsprobleme gemeldet.

5. Überprüfung des Wasseranschlusses und der Zentralheizungsanlage

- Der Rohrquerschnitt des Zentralheizungsanschlusses ist korrekt (empfohlener Rohrquerschnitt DN 32 [mm]).
- Die Wärmedämmung der Rohre ist ordnungsgemäß ausgeführt. Es wurden keine Schäden an der Durchgängigkeit der Wärmedämmung festgestellt.
- Die Zentralheizungsanlage ist nach guter Praxis und dem empfohlenen Hydraulikplan installiert (Plan in der Anleitung des Innengerätes vorhanden).
- Die Zentralheizungsanlage der Wärmepumpe ist mit Heizmedium befüllt und gut entlüftet
- Die Zentralheizungsanlage der Wärmepumpe weist keine Leckagen auf
- Die Hydraulikanlage des Innengerätes ist mit Absperrventilen ausgestattet
- Wärmetauscherfläche der Schlangenrohre für Warmwasser: _____ [m²] (erforderlich ≥ 3 [m²])
- Die Durchflussmenge des Mediums in der Zentralheizungsanlage ist auf dem richtigen Niveau (~ 2 [m³/h])
Der Mediendurchfluss in der Zentralheizungsanlage beträgt _____ [m³/h]
- Die Anzahl der Heizkreise wurde überprüft. Die Zentralheizungsanlage ist mit _____ Heizkreisen ausgestattet
- Alle Heizkreise sind korrekt angeschlossen (Anschluss von Sensoren, Mischventilen und Pumpen)
- Alle zusätzlichen Wärmequellen sind korrekt angeschlossen (Elektroheizung im Puffer, Heizung, andere)

6. Endgültige Inbetriebnahme des Gerätes

- Der Ausgangstest wurde durchgeführt. Es wurden keine Anomalien festgestellt. (ACHTUNG: vor dem Starten des Kompressors muss das EXD-Modul mit Strom versorgt und das Expansionsventil geöffnet werden).
- Der Betriebstest des Gerätes wurde durchgeführt. Die Heiz- und Abtaufunktionen funktionieren korrekt.

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

KOSTRZEWA®

Ogrzewanie i wentylacja



Kraina Wielkich Jezior Mazurskich

The Great Masurian Lake district

Kontakt | Contact us

PPH Kostrzewa sp.k.

11-500 Giżycko

ul. Przemysłowa 11A

Polska / Poland

tel. / phone: +48 87 429 56 00

tel. / phone: +48 87 428 53 51

www.kostrzewa.com.pl