

Dokumentacja techniczno-ruchowa



Pompa ciepła

Bravour

Wybierając pompy ciepła *bravour* zdecydowałeś się na zakup sprawdzonego produktu. Zespół projektowy posiada wiedzę zdobytą po wielu latach korzystania z techniki pomp ciepła o najwyższym zaawansowaniu.

Pompy ciepła z asortymentu SmartHeat wyróżniają się optymalizacją z punktu widzenia ekologii. Rosnąca wydajność, a także zastosowanie chłodziwa, które są bardzo szkodliwe dla środowiska są ważnym kryterium, które były brane pod uwagę przy projektowaniu jednostek.

Wysoka wydajność równa się wysokiemu stopniowi otoczenia regeneracyjnego (temperatury), energii, która jest stosowana do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych - a więc jest zgodna z niewielką częścią emisji z CO<sub>2</sub> i małego zużycia energii elektrycznej. Podczas pracy pompy ciepła użytkownik przyczynia się do ochrony naszego środowiska i oszczędza na kosztach ogrzewania.

## Spis treści

1 Uwagi ogólne.....	5
1.2 Ograniczenie odpowiedzialności .....	5
1.2 Obowiązek staranności operatora .....	5
1.3 Podstawowe instrukcje .....	6
2.1 Zastosowanie.....	6
3 Opis produktu.....	7
3.1 Pompa ciepła bezpośredniego odparowania : bravour DI .....	7
4 Warianty .....	9
4.1 Wariant R - Aktywne chłodzenie .....	9
4.2 Opcja - Pasywne chłodzenie .....	11
4.3 Opcja S – Solar .....	13
5 Widok urządzenia .....	14
6 Transport .....	15
7 Instalacja.....	15
7.1 Uwagi ogólne .....	15
8 Montaż.....	17
8.1 Połączenie od strony źródła ciepła .....	17
8.2 Podłączenie instalacji grzewczej.....	18
8.3 Podłączenie zbiornika ciepłej wody.....	19
8.4 Podłączenie elektryczne .....	20
9 Uruchomienie.....	21
9.3 Sterowanie.....	23
10 Konserwacja, czyszczenie .....	24
10.1 Konserwacja .....	24
10.2 Czyszczenie instalacji grzewczej .....	24
10.3 Czyszczenie .....	25
11 Awarie.....	25
12 Suche ciepło.....	25
13 Utylizacja .....	26
14 Przykłady hydrauliczne .....	27
14.1 Podstawowe uwagi.....	27
14.2 Schematy hydrauliczne.....	27
14.3 Układ hydrauliczny bravour.....	28

15 Opis symboli .....	31
16 Dodatek .....	31

## 1 Uwagi ogólne

### 1.2 OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Wszystkie informacje o danych technicznych i wskazówki dla instalacji i działania zawarte w niniejszej instrukcji są najbardziej aktualne w momencie druku i są przygotowane biorąc pod uwagę nasze obecne doświadczenia i wiedzę. Nie można wnosić żadnych roszczeń z tytułu informacji, ilustracji i opisów w niniejszej instrukcji.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane przez:

- Niewłaściwe użycie
- Zastosowanie niedopuszczonych części zamiennych
- Nieuprawnione doposażenia każdego rodzaju
- Zmiany techniczne
- Niewłaściwe zmiany ilości płynu chłodzącego
- Nie przestrzeganie instrukcji obsługi i montażu
- Szkody wynikające z nieprzestrzegania obowiązujących norm

### 1.2 OBOWIĄZEK STARANNOŚCI OPERATORA

W projektowaniu i realizacji pomp ciepła spełnione są warunki wszystkich odpowiednich dyrektyw WE, normy DIN i VDE, a (patrz deklaracja zgodności WE).

Odpowiednie standardy VDE-, EN- i IEC- muszą być spełnione dla połączeń elektrycznych pomp ciepła. Należy stosować się do lokalnych warunków łączenia urządzeń.

Operator musi w szczególności upewnić się, że

- Technicznie uwarunkowane minimalne i maksymalne wartości nie spadną lub zostaną przekroczone.
- Maszyna jest obsługiwana tylko w odpowiednim stanie funkcjonalnym i że w szczególności należy regularnie sprawdzać, czy urządzenia zabezpieczające działają prawidłowo.
- Tylko odpowiednio wykwalifikowany i upoważniony personel, który zapoznał się z instrukcją obsługi, w szczególności z zawartymi w niej instrukcjami bezpieczeństwa został dopuszczony do instalowania, utrzymania i naprawy maszyny.
- Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i ostrzegawcze stosowane na oraz w maszynie nie mogą być usunięte i muszą być czytelne.

Te instrukcje użytkowania muszą być przechowywane w pobliżu sterownika. Należy zagwarantować, że wszystkie osoby, które mają do wykonywania czynności przy maszynie, mogą zapoznać się z instrukcją obsługi w każdej chwili.

Jeśli konieczne jest wyłączenie całej instalacji w okresie grzewczym, istnieje ryzyko, że układ zamrażnie. W celu uniknięcia uszkodzeń spowodowanych przez mróz, opróżnić obieg wody systemu po całkowitym wyłączeniu lub wycofaniu systemu z eksploatacji.

## 1.3 PODSTAWOWE INSTRUKCJE

Pompa ciepła musi być obsługiwana wyłącznie przy wszystkich mediach podłączonych.

Monitorowanie przepływu w instalacji grzewczej musi być zagwarantowane przez operatora instalacji.

Przed otwarciem urządzenia należy upewnić się, że pompa ciepła jest na potencjale zerowym.

Tylko specjalista może ustawić sterowanie w tryb ręczny na krótki okres czasu, ponieważ w tym trybie wszystkie funkcje sterowania i bezpieczeństwa nie działają.

Urządzenie musi być zainstalowane w na zrównoważonym, płaskim i poziomym podłożu.

Transport pompy ciepła musi być przeprowadzany z zachowaniem ostrożności. Dozwolone jest tylko przechylenie obudowy urządzenia o kąt ponad 45 ° przez krótki okres czasu.

Pompy ciepła należy używać z tylko przy częstotliwości użytkowania (patrz arkusz danych) (w Niemczech 50 Hz).

W nagłych sytuacjach wyłączyć pompę ciepła z eksploatacji w stanie bezprądowym (napięcia główne i sterowania).

Tylko zatwierdzony specjalista może pracować przy obiegu chłodzenia.

Zewnętrzny separator/rozłącznik musi być dostarczony do zasilania elektrycznego maszyny (np wyłącznik główny).

## 2 Przeznaczenie

### 2.1 ZASTOSOWANIE

Pompy ciepła mogą być stosowane w istniejących i nowo powstających systemach grzejnych. Pompa ciepła jest przeznaczona tylko do podgrzewania wody grzewczej i wody użytkowej. Niniejsza instrukcja obsługi i montażu dotyczy następujących pomp ciepła:

Serie bravour : BW / WW / BWi / WWi / DI

W aneksie znajdują się dane techniczne twojej pompy ciepła

Typ	Zakres pracy		$\Delta T$
Obwód grzania	BW / WW	25 ... 55°C	5-7K
Obwód grzania	DI	25 ... 55°C	5-7K

Obwód grzania	HT	25 ... 65°C	5-7K
Obwód grzania	BWi / WWi	25 ... 60°C	5-7K
Źródło ciepła	BW / BW Opcja i	-10 ... 15°C	3-5K
Źródło ciepła	WW / WW Opcja i	5 ... 15°C	3-5K

### 3 Opis produktu

#### Opis działania / Zakres zastosowań

Kompaktowa pompa ciepła bravour łączy wszystkie główne komponenty dla systemu ogrzewania i wody użytkowej (cwu). Wymagane rury przyłączeniowe mogą być połączone z prawej strony; połączenia do systemu ciepłej wody użytkowej mogą być podłączone opcjonalnie z prawej lub lewej strony. Zintegrowany zbiornik ze stali nierdzewnej o podwójnej powłoce składa się z wewnętrznego zbiornika CWU o pojemności około 200l i zewnętrznego zbiornika odsprężającego do wody grzewczej. Pompa ciepła przełącza się pomiędzy trybem ogrzewania i Cwu automatycznie. Priorytetem jest produkcja ciepłej wody użytkowej.

SmartHeat bravour jest przeznaczona na pokrycie zapotrzebowania na ciepło bez dodatkowego grzejnika elektrycznego. Ponadto, grzałka elektryczna jest standardowo zintegrowana do pracy w trybie ochrony przed bakteriami Legionella (opcjonalnie) lub wspomaganie ogrzewania - w razie potrzeby.

#### 3.1 POMPA CIEPŁA BEZPOŚREDNIEGO ODPAROWANIA : BRAVOUR DI

Pompa ciepła bravour SmartHeat działa poprzez bezpośrednie odparowanie czynnika chłodniczego w pobliżu źródła ciepła, co pozwala w ten sposób uniknąć instalacji obiegu wody solanki. W tym przypadku, czynnik chłodniczy przepływa przez wiele równoległych powlekanych polietylenem rur bezpieczeństwa z miedzi i odparowuje. Rury miedziane zostały poprowadzone na powierzchni jako kolektory gruntowe i pochłaniają ciepło parowania bezpośrednio z ziemi. Jako że czynnik chłodniczy może wyparować sporo poniżej punktu zamarzania, nie ma potrzeby, aby prowadzić kolektor gruntowy w obszarze zabezpieczonym przed mrozem. Nie zbyt głębokie prowadzenia ma tę zaletę, że deszcz, stopiona woda i promieniowanie słoneczne mogą stać się skuteczne szybciej w kolektorze gruntowym (parownik) oraz zasilanie energią jest udostępnione przez pompę ciepła jako energia użytkowa. Bok emitujący ciepło pompy ciepła bravour SmartHeat pracuje z wymiennikiem ciepła jako skraplaczem, a w ten sposób ogrzewa wodę do ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej (CWU).

#### 3.2 Pompa ciepła wody solankowej:- SmartHeat classic BW

SmartHeat bravour BW działa z parownikiem (płytkowy wymiennik ciepła) połączonym z układem solanki. Strona pompy cieplnej emitująca ciepło pracuje z wymiennikiem ciepła jako skraplacz. Kolektor geotermalny z BW system składa się z rurek PE z solanką (mieszanina glikolu monoetylenowego / wody). Rury te są ułożone poziomo w obszarze chronionym przed mrozem.

Alternatywą (np brak miejsca) są pionowe sondy ziemne dla wykorzystania ciepła geotermalnego. W obu przypadkach, solanka cyrkuluje jako medium nośnika ciepła przez pompę w obiegu zamkniętym obiegu (solanki).

Wymagana pompa cyrkulacji solanki jest zintegrowana z SmartHeat bravour, urządzeniem zabezpieczającym i membranowym zbiornikiem rozprężnym jest częścią dostawy. Niewystarczająca wymiana ciepła z gruntem może doprowadzić do awarii i wyłączenia systemu pompy ciepła (błąd niskiego ciśnienia).

Zapewnić wystarczające napowietrzanie obiegu źródła ciepła!

#### **Pompa ciepła Woda-woda: SmartHeat bravour WW(i)**

Konstrukcja pompy ciepła SmartHeat bravour WW jest bardzo podobna do konstrukcji pompy ciepła solankowej BW. Jednak zamiast obiegu solanki dwie studnie podziemne są połączone, które dostarczają pompie ciepła wody gruntowe. Pompa wody gruntowej i urządzenia zabezpieczające nie są w tym przypadku zainstalowane. Muszą być zainstalowane zgodnie z wymaganiami specyfikacji Wody gruntowe. Zintegrowany wymiennik ciepła musi być chroniony przed zamarzaniem wody.

Zapewnić wystarczające napowietrzanie obiegu źródła ciepła!

#### **Wytyczne wartości jakości wody**

Woda gruntowa, która służy jako źródło ciepła musi spełniać następujące minimalne wymagania:

	Lutowana miedź	Alfa Nova	
Przewodność w $\mu$ -Siemens / cm *	< 450	< 700	+
Wartość pH	< 6	< 6	-
	6 – 7	6 – 7	o
	7 – 9	7 – 9	+
	> 9	> 9	-
Twardość całkowita °dH	< 15	< 15	+
	> 15	> 15	o
Chlorek w ppm	< 50	< 100	+
Siarczan w ppm	< 50	< 50	+
	50 – 100	50 – 100	o
	> 100	> 100	-
Dwutlenek węgla w ppm	< 5	< 5	+
	5 – 10	5 – 10	o
	> 10	> 10	-
Stosunek [HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ] / [SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]	> 1	> 1	+
Azotany w ppm	< 100	< 100	+
Tlen in ppm	< 1	< 1	+
	1 – 8	1 – 8	o
	> 8	> 8	-
Amoniak in ppm	< 2	< 2	+
	2 – 10	2 – 10	o
	> 10	> 10	-
Rozpuszczone żelazo ppm	< 0,2	< 0,2	+
	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	o
	>0,5	>0,5	-



Rozpuszczony mangan ppm	< 0,05 0,05 – 0,1 <0,1	< 0,05 0,05 – 0,1 <0,1	+ o -
Siarkowodór w ppm	< 0,05	< 0,05	+
Wolny chlor w ppm	< 0,5	< 0,5	+
Substancje stałych (zawieszony) mg/l; Bezwzględnie unikać substancji z błonnika	> 10 < 10	> 10 < 10	- o
*w temperaturze 20 ° C + ☒ Zastosowane materiały są zwykle dobrej odporności. o ☒ Jeśli kilka czynników jest ocenianych z o, może pojawić się korozja. - ☒ zalecane zamiast wodnej pompy wodnej.			

Ponadto, zaleca się montaż przepływomierza w obwodzie wody studziennej przez klienta w celu ochrony pompy ciepła przed przepływami nieciągłymi, a tym samym przed ewentualnymi uszkodzeniami.

## 4 Warianty

### 4.1 WARIANT R - AKTYWNE CHŁODZENIE

#### Ogólne uwagi

Aktywne chłodzenie modułu pozwala obsługiwać urządzenie grzewcze pompy ciepła również z funkcją chłodzenia, oprócz znanych funkcji przygotowania wody gorącej i ciepłej. Owa funkcja chłodzenia umożliwi chłodzenie budynku wraz z odpowiednim systemem dystrybucji, gdy wykorzystywana jest w lecie.

Ponieważ aktywny moduł chłodzenia jest oparty na zastosowaniu układu chłodzenia pompy ciepłej możliwe jest chłodzenie również w podwyższonej temperaturze na zewnątrz i ziemi.

#### Praca

Aktywne chłodzenie modułu pompy ciepła opiera się na zaprojektowanym odwracalnym obiegu chłodniczym, który jest zintegrowany w jednostce podstawowej pompy ciepła, czyli pompa ciepła pracuje w trybie odwróconym. W ten sposób możliwe jest schłodzenie wody grzewczej, w lecie przy użyciu pompy ciepła. Pokoje są schładzane, a ziemia jest podgrzewana.

Ponieważ moduł aktywnego chłodzenia jest oparty na zastosowaniu sprężarki pompy ciepła wynikowe zużycie energii jest porównywalne do zużycia energii w okresie grzewczym.

#### Właściwe stosowanie

Moduł aktywnego chłodzenia to opcjonalny moduł do modernizacji urządzenia pompy ciepła podczas produkcji w fabryce. Oznaczenia do następujących pomp ciepła są obowiązujące:

Seria bravour: BW(i) / WW(i)

Moduł aktywnego chłodzenia bravour reprezentuje ściśle zintegrowane urządzenie wraz z pompą ciepła bravour.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i usterki, które wynikają z nieprzestrzegania instrukcji obsługi i instalacji.

Konieczne jest zainstalowanie urządzenia zabezpieczającego. Proszę zwrócić się po dalsze informacje w infolinii: +49 3843 / 2279-111.

### **Planowanie i wymiarowanie**

Do planowania i wymiarowania grzania i chłodzenia pomieszczenia należy założyć wspólne przepisy techniczne.

W celu uzyskania maksymalnej zdolności przenoszenia chłodzenia może być ona obliczana zakładając 100 W / m<sup>2</sup> dla ścian i miejsc uszczelniających. Do przestrzeni pod podłogą, które są stosowane do chłodzenia, niższe zdolności przenoszenia powinny być przyjmowane - maksymalnie 20 ... 25 W / m<sup>2</sup>. Powierzchnia podłogi jest odpowiednia tylko w niższej szybkości chłodzenia budynku. Ważne dla optymalnego transferu ciepła jest zasada przeciw-przepływu wewnątrz wymienników ciepła.

Uwaga: Podczas pracy w trybie chłodzenia wilgotność względna powietrza rośnie. Może to prowadzić do obniżania temperatury punktu kondensacji, a zatem kondensacji wody w chłodzonych pomieszczeniach. Jeśli kondensacja zachodzi na powierzchni lub wewnątrz ścian, istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia pleśni.

Proszę wziąć pod uwagę, że temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż 6 K względem temperatury powietrza zewnętrznego ze względu na zdrowie!

### **Podłączenie elektryczne**

Moduł aktywnego chłodzenia otrzymuje wymagane zasilanie elektryczne do zasilania pompy ciepła. Dodatkowe zasilanie nie jest wymagane.

### **Połączenie hydrauliczne**

Dla podłączenia hydraulicznego nie ma różnic w stosunku do pomp ciepła bez aktywnego chłodzenia modułu. Wyptywy i powrót zachowują kierunek przepływu i zmieniają się na 'odptyw chłodzenia' i 'powrót chłodzenia'. Dodatkowe połączenia hydrauliczne dla funkcji chłodzenia nie są dostępne.

Podczas rozruchu pompy ciepła z modułem "Active Cooling" zadbać o dobry przepływ w obiegu grzewczym! Sprawdzić dane techniczne na karcie pompy ciepła! Jeśli przepływ ten nie jest zapewniony, zachodzi możliwość zamrożenia wymiennika ciepła, jeśli pompa ciepła działa w trybie chłodzenia podczas niezamierzonego rozruchu. Może to doprowadzić do uszkodzenia wymiennika

ciepła! Monitorowanie przepływu w instalacji grzewczej musi być zagwarantowane przez operatora instalacji.

Podczas rozruchu z zimną wodą grzewczą może to być możliwe również przy odpowiedniej objętości przepływu! Woda z obiegu grzania nie powinna być zimniejsza niż 25 ° C przy pierwszym uruchomieniu!

## **4.2 OPCJA - PASYWNE CHŁODZENIE**

### **Uwagi ogólne**

Moduł do zewnętrznego/wewnętrznego pasywnego chłodzenia rozszerza zakres zastosowania twojej klasycznej pompy ciepła poprzez funkcję chłodzenia budynku w okresie letnim. Moduł ten jest dostępny dla wszystkich modeli bravour serii BW (solanka / woda) i WW (woda / woda). Chłodzenie wody grzewczej w miesiącach letnich osiągane jest przez przeniesienie ciepła z obiegu grzewczego do obiegu solanki lub wód gruntowych. Po połączeniu z odpowiednim systemem ogrzewania i chłodzenia w domu (połączenie ogrzewania ścianowego i podłogowego, sufitowego), efekt chłodzenia może być realizowane w wybranych pokojach. Ponieważ moduł pasywnego chłodzenia działa bez obwodu chłodniczego pompy ciepła, daje to bardzo rozsądną możliwość odnośnie zużycia energii do chłodzenia.

### **Obszary zastosowań**

Moduł zewnętrznego/wewnętrznego pasywnego chłodzenia jest oparty na płytowym wymienniku ciepła, jak również na przełączaniu między elementami (zawór 3-drożny), który musi być zainstalowany na zewnątrz/wewnątrz, i aktywowaniu trybu chłodzenia sterownika. Dzięki temu połączeniu możliwe jest schłodzenie wody grzewczej w lecie za pomocą płytowego wymiennika ciepła. W tym przypadku, ciepło przenosi się z solanki albo wody gruntowej i transportowane do ziemi. Przestrzenie mieszkalne będą chłodzone a ziemia nagrzewana.

Dzięki przewymiarowanemu wymiennikowi ciepła, oddzielenie wody grzewczej i solanki lub wody gruntowej jest w dalszym ciągu zachowane. Wypełnienie ze strony grzejnej przeciwzamarazaczem, tak jak po stronie solanki nie jest konieczne. Ponieważ moduł pasywnego chłodzenia pracuje bez użycia sprężarki pompy ciepła, występujące zużycie energii elektrycznej jest relatywnie niskie. Tylko dwie pompy obiegowe strony ogrzewania, jak również po stronie wody solankowej lub gruntowych będą działać.

Ponieważ funkcja pasywnego chłodzenia jest realizowana wyłącznie za pomocą wymiany ciepła, należy przyjąć redukcję efektu chłodzenia, wraz ze wzrostem temperatury gruntu lub wód gruntowych. Ciepło przekazywane na do ziemi będzie, przynajmniej częściowo, przechowywane i zwracane, gdy wymaga się ogrzewania. Prowadzi to do poprawy wydajności i rocznych danych operacyjnych i może przez to zmniejszyć ponoszone koszty energii elektrycznej. W zasadzie, przygotowanie ciepłej wody ma pierwszeństwo w stosunku do funkcji chłodzenia.

Osiągalna wydajność chłodzenia nie może być podana jako wartość stała. Zależy ona od układu technologicznego płytowego wymiennika ciepła, a także wymiarowania powierzchni chłodzącej i instalacji wody solankowej lub studni. Zmniejszenie wydajności chłodzenia w okresie letnim może

wystąpić zwłaszcza w systemach wody solankowej, gdy ziemia jest ciągle podgrzewana. Wraz ze wzrostem temperatury solanki przenoszona zdolność chłodzenia wymiennika ciepła zmniejsza się.

Specyfikacja aplikacji zgodnych

Moduł chłodzenia pasywnego bravour jest opcjonalnym modułem do rozbudowy urządzenia pompy ciepła podczas produkcji. Informacja ma zastosowanie dla następujących pomp ciepła:

Seria bravour: BW(i) / WW(i)

Klasyczny moduł aktywnego chłodzenia reprezentuje ściśle zintegrowane urządzenie wraz z klasyczną pompą ciepła.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i usterki, które wynikają z nieprzestrzegania instrukcji obsługi i instalacji.

Proszę zwrócić się o dalsze informacje oraz raport uruchomienia w infolinii: +49 3843 / 2279-111.

### **Planowanie**

Przestrzegać ogólnych przepisów technicznych dla planowania lub układu powierzchni grzewczych i chłodniczych. Można założyć maksymalną wydajność chłodniczą do przenoszenia 100W / m<sup>2</sup> na powierzchni ścian i sufitów. Do posadzek, które mają być stosowane do chłodzenia należy przyjąć mniejsze możliwości przenoszenia, - maksymalnie 20 ... 25 W / m<sup>2</sup> -, ponieważ energia nie może lub tylko w mniejszym stopniu może być przenoszona przez podłogę.

Informacja: Podczas pracy w trybie chłodzenia wilgotność względna powietrza rośnie. Może to prowadzić do obniżania temperatury punktu kondensacji, a zatem kondensacji wody w chłodzonych pomieszczeniach. Jeśli kondensacja zachodzi na powierzchni lub wewnątrz ścian, istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia pleśni.

Proszę wziąć pod uwagę, że temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż 6 K względem temperatury powietrza zewnętrznego ze względu na zdrowie!.

### **Podłączenie elektryczne**

Moduł do zewnętrznego/wewnętrznego chłodzenia pasywnego lub komponenty niezbędne do jego działania są zasilane za pośrednictwem sieci zasilającej urządzenia pompy ciepła. Oddzielne zasilanie nie jest konieczne.

### **Połączenie hydrauliczne**

Nie ma różnic względem klasycznej pompy ciepła bez modułu chłodzenia w odniesieniu do połączenia hydraulicznego urządzenia pompy ciepła. Przepływ ogrzewania i powrotu utrzymują kierunek przepływu i stają się przepływem czynnika chłodniczego (wylot) i powrotem (wejście). Nie istnieją dodatkowe przyłącza hydrauliczne (oddzielne zasilanie lub powrót) do funkcji chłodzenia.

Ze względu na możliwość wzajemnego negatywnego wpływu pracy chłodzenia w lecie i ogrzewania

ciepłej wody użytkowej (CWU), również planowane systemy magazynowania powinny być poddawane szczegółowej kontroli.

W zasadzie nie jest zalecane korzystanie z kombinacji magazynów. Ze względu na duży udział wody gorącej i trudne do przewidzenia warunki przepływu i warstw, znaczne ochłodzenie wody pitnej, może wystąpić podczas operacji chłodzenia. W zasadzie, tendencja mieszania wody grzewczej i podłączonej do tego, chłodzenie gorącej wody jest mniejsze w magazynach o podwójnych powłokach niż w magazynach kombinacyjnych. Jednak, nie może być to całkowicie wykluczone. W konsekwencji czas pracy pompy ciepła, a także zużycie energii do przygotowania ciepłej wody zostanie zwiększone; efekt chłodzenia może być zredukowany.

Dla obu wariantów nadal ważne jest, że podłączenie instalacji solarnej nie ma sensu, jeśli funkcja chłodzenia ma być zrealizowana. Instalacja słoneczna będzie ponownie podgrzewać schłodzoną wodę grzewczą w dolnej strefie składowania, dzięki czemu chłodzenie może być znacznie zmniejszone, a nawet odwrócone.

Dlatego zaleca się do zamierzonego zastosowania chłodzenia także zastosowanie dwóch oddzielnych magazynów do przygotowania ciepłej wody i jako bufor ogrzewania. Wzajemny wpływ chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody zostanie wyeliminowany. Co więcej, istnieje możliwość zintegrowania elektrowni solarnej w celu pomocy w ocieplaniu wody użytkowej.

## **4.3 OPCJA S – SOLAR**

### **Ogólne uwagi**

Opcjonalny moduł solarny pozwala wspomagać obwód ciepłej wody poprzez energię solarną i podnieść poziom jej temperatury. Zaciski przewidziane są w rozdziale "8.3 Podłączenie zbiornika ciepłej wody"

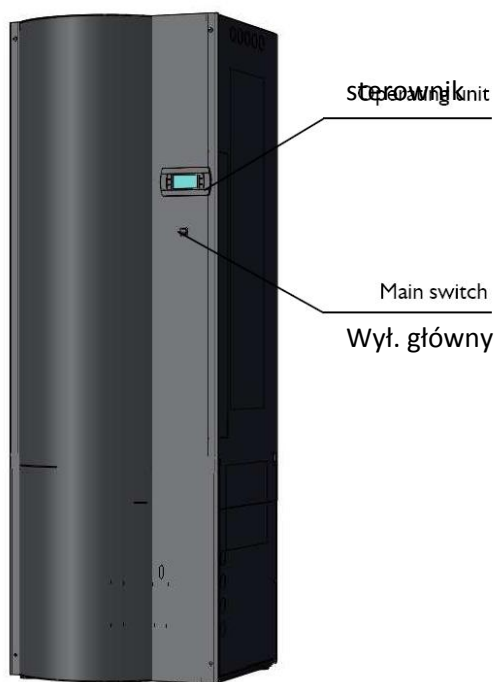
### **Właściwe stosowanie**

Moduł słoneczny to opcjonalny moduł do rozszerzania urządzenia pompy ciepła podczas produkcji w fabryce. Wskazania dla następujących pomp ciepła są wiążące:

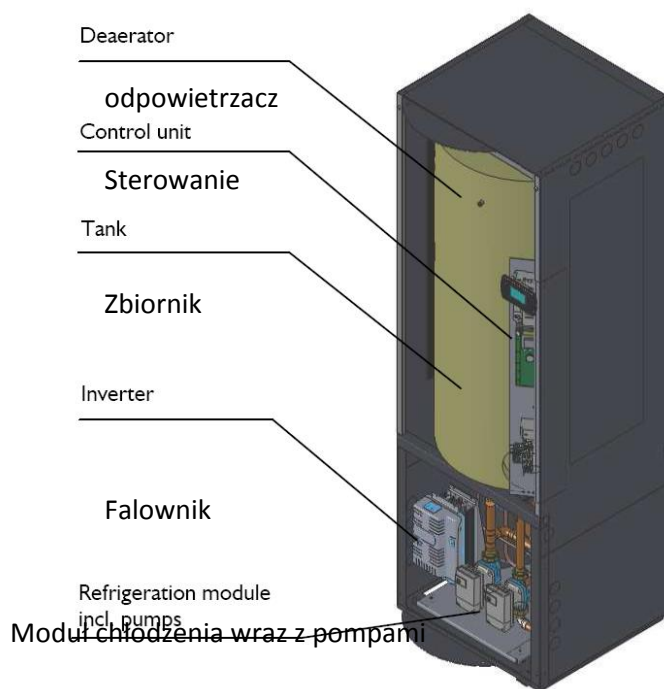
Serie bravour:           DI / BW (i) / WW (i)

Ograniczenia pracy danej pompy ciepła znajdują się w arkuszu danych

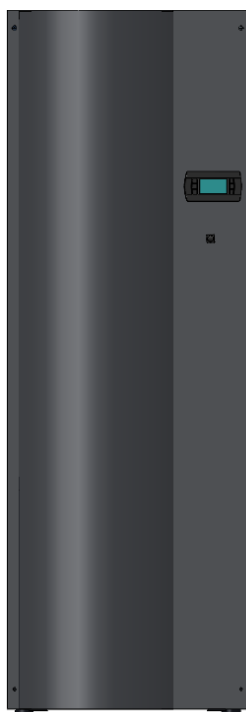
## 5 Widok urządzenia



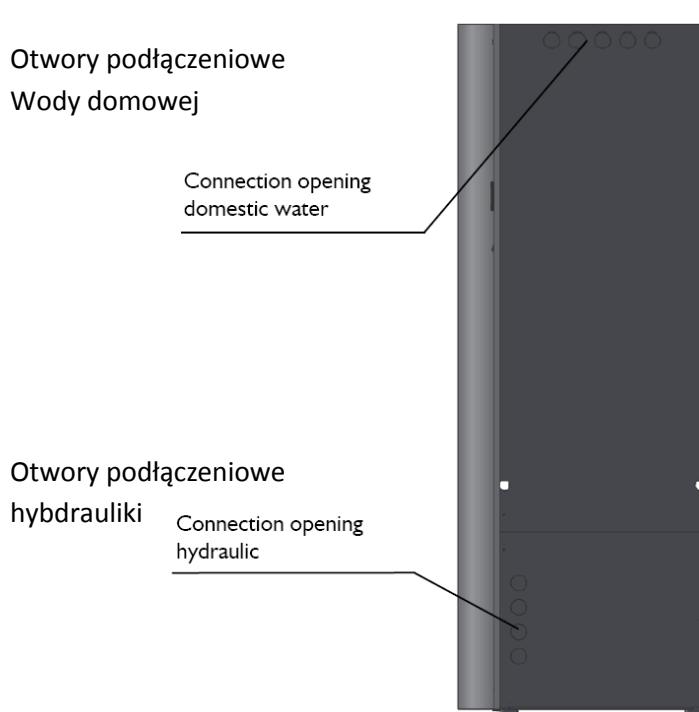
Rys. : Widok perspektywiczny



Rys. : Widok izometryczny otwarty



Rys. : widok z przodu



Rys. : widok z boku prawego

## 6 Transport

Przed dostawą nasze produkty są sprawdzane, czy są bez uszkodzeń i czy działają a potem są one pakowane.

Transport pompy ciepła musi być przeprowadzany z zachowaniem ostrożności. Dozwolone jest tylko przechylenie obudowy urządzenia do ponad 45 ° na krótki okres czasu, aby je wstawić.

W celu zapewnienia, że obieg chłodzenia i funkcje sprężarek nie są uszkodzone, trzeba transportować pompy ciepła w pionie.

Bezwzględnie uniknąć poważnych uderzeń. Wrażliwe podparte na sprężynach łożyska sprężarki mogą ulec uszkodzeniu.

Należy zwrócić uwagę na ciężar pompy ciepła i użyć odpowiednio wytrzymałych środków transportu. Zaleca się użyć wózka widłowego lub podobnego urządzenia w celu transportu urządzenia do miejsca instalacji.

## 7 Instalacja

### 7.1 UWAGI OGÓLNE

Zainstalować pompę ciepła w taki sposób, aby ekipa serwisowa mogła łatwo przeprowadzić uruchomienie i konserwację i zapewnić swobodną przestrzeń roboczą po każdej stronie (patrz zalecane odstępki minimalne).

Przeźródleń instalacji musi być sucha i wolna od mrozu i mieć płaski i poziomy grunt. Podłóże musi być dobrane w zależności od wagi pompy ciepła SmartHeat bravour. Podłączenia do instalacji grzewczej i źródła ciepła powinny być jak najkrótsze.

Podczas instalacji pompy ciepła postępować zgodnie z wymaganiami odpowiedniego zapobiegania wypadkom BGV D4 dotyczącymi czynników chłodniczych z grupy A1.

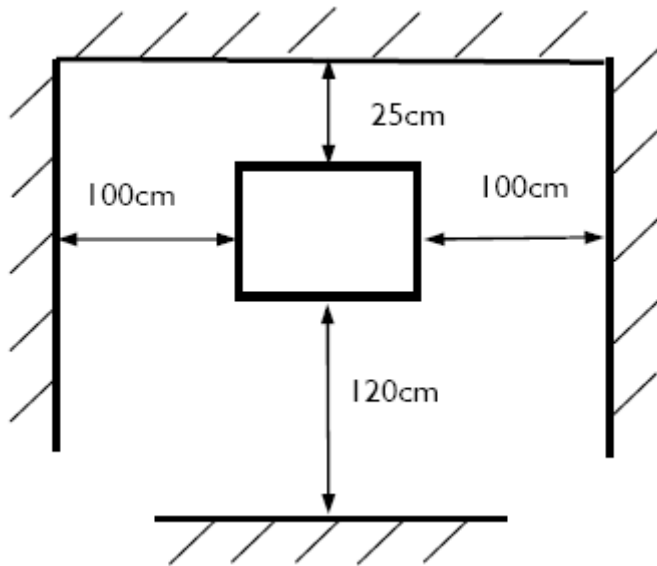
Temperatura otoczenia max. 40 ° C

Temperatura otoczenia min. 5 ° C

Wilgotność otoczenia max. 80% (bez kondensacji)

Zapewnić suchą, wolną od lodu przestrzeń montażową i upewnić się, że podłóże ma odpowiednią wytrzymałość w stosunku do ciężaru jednostki!

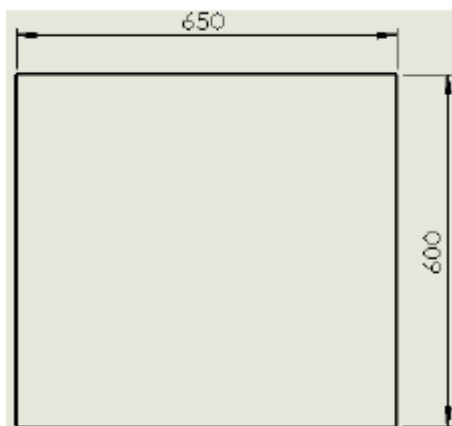
### Minimalne odstępy instalacyjne



Rys .: Minimalne odstępy - bravour

Należy zwrócić uwagę na odległość do innych jednostek sąsiednich (zbiorników wyrównawczych, zbiorników, itp)!

### Podstawa/fundament



Plan fundamentu bravour



## 8 Montaż

### Uwagi ogólne

Następujące połączenia muszą być wykonane przy pompie ciepła:

- Wejście / wyjście źródła ciepła
- Przepływ / powrót ogrzewania
- Zasilanie
- Zimna woda, ciepła woda, cyrkulacja
- Przepływ / powrót – dla opcji solarnej (S)

### Przygotowanie

Przyłącza pompy ciepłych serii bravour są w tylnej lub prawej części urządzenia. Kompleksowe wyposażenie hydrauliczne, takie jak np. zestawy przyłączeniowe, rozdzielnie itp (patrz cennik) są dostępne dla optymalnego połączenia w akcesoriów systemowych SmartHeat. W prawej części obudowy są laserowo wycięte okrągłe otwory, które można podzielić się w zależności od potrzeb. Do linii zasilającej z tyłu znajdują się z tyłu maszyny okrągłe wycięcia, które również muszą być uszczelnione za pomocą dostarczonej osłony izolacyjnej, gdy nie są w użyciu.

Pompy ciepła są zintegrowane w sieci grzewczej a dla przygotowania wody pitnej może być to bardzo różne w zależności od zastosowania. W każdym przypadku należy zauważyć, że konieczne jest, aby pracować z różnicą spomiędzy przepływem i powrotem od 3 - 4 K wzgl. 5 - 7 K od strony źródła ciepła i strony grzania w celu osiągnięcia wartości wskazanych w kartach katalogowych w celu uniknięcia ich uszkodzenia. W porównaniu do tradycyjnych spalarni o wyższych przepływach masowych, czyli dużych przekrojach rur i odpowiednich projektów pomp.

### 8.1 POŁĄCZENIE OD STRONY ŹRÓDŁA CIEPŁA

SmartHeat bravour DI

Czujnik termostatycznego zaworu rozprężającego musi być usunięty z rurki przed lutowaniem, przy łączeniu przewodu łączącego do urządzenia. Termostatyczny zawór rozprężny i czujnik muszą absolutnie być schłodzone podczas lutowania. Po lutowaniu, czujnik ma być podłączony do rury w pierwotnej pozycji.

Należy zwrócić uwagę na wystarczający kontakt termiczny.

Podczas podłączania linii z maszyną wszystkie odpowiednie dyrektywy EC, normy DIN i VDE i przepisy muszą być przestrzegane.

SmartHeat bravour BW

Podłączyć wejścia / wyjścia źródła ciepła w pompie ciepła, zgodnie z oznaczeniem.

Nie zapomnij o urządzeniu bezpieczeństwa i naczyniu zbiorczym przy instalacji źródła ciepła!  
Pułapka na zanieczyszczenia powinna być montowana na wejściu źródła ciepła pompy ciepła, aby chronić parownik przed zabrudzeniem. Dodatkowo konieczne jest zainstalowanie separatora mikropęcherzyków powietrza w instalacji źródła ciepła.

Wytworzyć solankę przed napełnieniem systemu.

Stężenie solanki powinno mieć ochronę przed mrozem co najmniej  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Używać tylko przeciwzamarzacza na bazie glikolu etylenowego lub glikolu propylenowego.

SmartHeat bravour WW

Podłączyć wejścia / wyjścia źródła ciepła w pompie ciepła, zgodnie z oznaczeniem.

Nie zapomnij o urządzeniu bezpieczeństwa i naczyniu rozprężnym przy instalacji źródła ciepła!  
Pułapka na brud powinna być montowana na wejściu źródła ciepła pompy ciepła, aby chronić parownik przed zabrudzeniem. Dodatkowo konieczne jest zainstalowanie separatora mikropęcherzyków powietrza w instalacji źródła ciepła.

Woda gruntowa, która służy jako źródło ciepła musi być zgodna z minimalnymi wymaganiami, o których mowa w pkt 3.

## 8.2 PODŁĄCZENIE INSTALACJI GRZEWczej

Przed połączeniem pompy ciepła do układu grzewczego należy przepłukać układ ogrzewania, w celu usunięcia ewentualnych resztek zabrudzeń, materiałów uszczelniających lub innych materiałów. Nagromadzenie resztek w skraplaczu może prowadzić do całkowitego uszkodzenia pompy. Po dokonaniu instalacji systemu grzewczego, wypełnić, odsączyć system ogrzewania.

Dla optymalnego połączenia kompleksowe wyposażenie hydrauliczne jest dostępne w systemie SmartHeat, takie jak na przykład zestawy przyłączeniowe, rozdzielnie itp. Jeżeli nieodpowiednie materiały połączeniowe są wykorzystywane, może wystąpić silny hałas instalacji hydraulicznej, mogą wystąpić usterki lub szkody materialne! Włączenie pompy ciepła do sieci ciepłowniczej oraz systemu produkcji wody pitnej może być bardzo różne w zależności od danego zastosowania. Schemat połączenia hydraulicznego w załączniku przedstawia odpowiednią opcję.

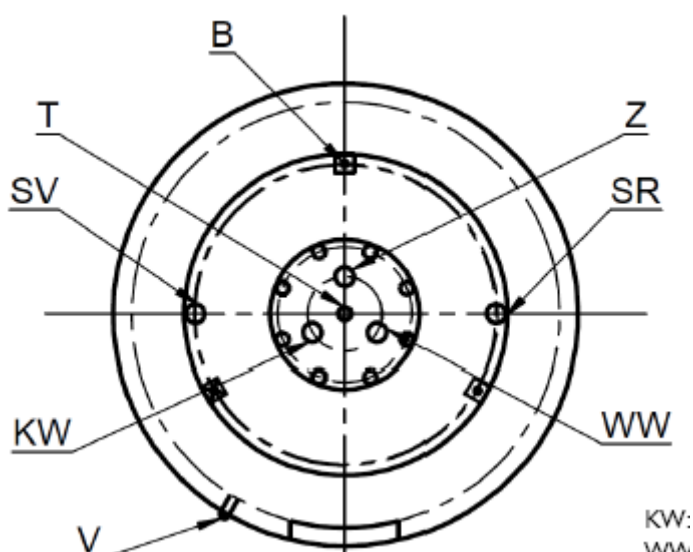
Nie zapomnij o urządzeniu bezpieczeństwa i naczyniu rozprężnym przy instalacji źródła ciepła!  
Przed uruchomieniem pompy ciepła, konieczne jest zagwarantowanie ochrony przed zamarzaniem. Konieczne jest, aby upewnić się, że system hydrauliczny nie zamarza, gdy pompa ciepła jest wyłączona lub uszkodzona.

Minimalna przepustowość wody grzewczej przez pompę ciepła musi być zapewniona w każdym stanie pracy systemu grzewczego.

### 8.3 PODŁĄCZENIE ZBIORNIKA CIEPŁEJ WODY

Kompaktowa pompa ciepła bravour posiada trzy połączenia do zbiornika ciepłej wody: zimna woda, gorąca woda i obiegowe połączenia. Opcjonalnie elastyczne rury do tych połączeń są dostępne, każda o długości 165cm.

Na miejscu urządzeniem zabezpieczające CWU musi być zainstalowane (nie jest to w zakresie dostawy). W razie potrzeby połączenie cyrkulacji może być podłączone do obiegu. Jeśli nie jest to wymagane, to połączenie w zbiorniku musi zostać zamknięte.



KW: zimna woda	1 calowy gwint zewnętrzny
WW: ciepła woda	1 calowy gwint zewnętrzny
Z: cyrkulacja opcjonalny	1 calowy gwint zewnętrzny
SV: Solar wypływ	1 calowy gwint zewnętrzny
SR: Solar powrot	1 calowy gwint zewnętrzny
T Czujnik temperatury	18 mm Di:
V: zawór odpowietrzający	½ cala
B: alternatywne połączenia dla stóp	M12

Rys : widok zbiornika od góry

Do instalacji urządzenia zabezpieczającego ciepłej wody użytkowej w pompie ciepła powinien być stosowany drenaż z syfonem.

Zamknij połączenie cyrkulacji, jeśli go nie używasz

Jeśli ustawisz temperaturę ciepłej wody 60 ° C lub wyższej na miejscu, zabezpieczenie przed poparzeniem musi być zainstalowane (np ESBE Serie 30MR).

## 8.4 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

### Ogólne uwagi

Prace przy otwartej obudowie pompy ciepła i skrzynce przyłączeniowej muszą być wykonywane tylko w stanie włączonym i przez upoważnionego technika elektryka lub serwisanta. Wszystkie elementy, niezbędne do zasilania i sterowania, są w górnej części obudowy pompy ciepła.

Niezbędny przekrój przewodu zależy od poboru mocy przez pompę ciepła. Należy przestrzegać technicznych warunków przyłączenia odpowiednich mediów energetycznych, jak również VDE 0100 i DIN EN 60204.

Upewnij się, że kolejność faz jest prawidłowa podczas podłączania przewodów zasilających dla zasilania głównego (możliwa specjalna taryfa). W przypadku niewłaściwego kierunku wirowania faz pompa ciepła nie działa i zostanie uszkodzona.

Sprężarka jest zabezpieczona przed przeciążeniem termicznym. Bezpiecznik i wyłącznik ochronny silnika pompy ciepła, a także separator z sieci muszą być produkowane przez producenta systemu. W przypadku przedłużenia przewodu czujnika, konieczne jest użycie przewodów o przekroju co najmniej 0,75 mm.

Nie instaluj kabla czujnika razem z innymi przewodami!

Po instalacji i przed uruchomieniem systemu, należy sprawdzić i udokumentować rezystancję uziemienia i rezystancję izolacji zgodnie z DIN VDE 0701 i DIN VDE 0702. Te badania muszą być powtarzane według interwałów na miejscu, albo zgodnie z przepisami DIN VDE serii DIN VDE 0701 i 0702 (uruchomienie, ponowne uruchomienie, itp).

Schemat przypisania zacisków dla odpowiedniego typu pompy ciepła obowiązuje. Jest on dostępny w urządzeniu.

### Odpowiedzialność za okablowanie elektryczne

Dla instalacji elektrycznej o różnych przyłączach, obowiązują różne obowiązki. Należy przestrzegać następujących przepisów prawa:

- Lokalna firma zasilania jest odpowiedzialna za podłączenie do podłączenia domowego (licznika).
- Firma elektryczna zatwierdzona przez przedsiębiorstwo energetyczne jest odpowiedzialna za montaż i podłączenie linii zasilania pomiędzy licznikiem energii elektrycznej, bezpiecznikiem, wyłącznikiem głównym, wyłącznik ochronny silnika i skrzynką zaciskową.
- Inżynierowie ogrzewania upoważnieni przez SmartHeat lub odpowiednio wykwalifikowani elektrycy mogą wykonać połączenie elektryczne pompy ciepła bravour. Ponadto wiedza specjalistyczna, którą instalator zbiera podczas szkolenia w SmartHeat jest wymagane w przypadku takich prac.
- Musi być możliwe, aby całkowicie oddzielić pompę ciepła bravour od sieci i kontrolować napięcie za pomocą jednego lub, jeśli dotyczy, kilku oddzielnych zewnętrznych głównych przełączników, które są

przed skrzynką przyłączeniową. Instalator / operator jest odpowiedzialny za instalację i podłączenie odłącznika zewnętrznego (wyłącznik główny).

#### Połączenia elektryczne

Projekt zasilania elektrycznego i głównych elementów elektrycznych wykonywany jest przez specjalistę w zależności od lokalnych warunków.

Poniższe zasilanie elektryczne musi być dostępne w miejscu instalacji pompy ciepła i może być podłączone albo od tyłu albo z prawej strony poprzez przepusty kablowe:

<b>1-stage</b>	
1 x zasilanie pompy	3/N/PE ~ 50Hz / 400V
1 x zasilanie sterowania	1/N/PE ~ 50Hz / 230V
1 x cewka grzewcza	3/N/PE ~ 50Hz / 400V
<b>bravour i 230 V</b>	
1 x zasilanie pompy	1/N/PE ~ 50Hz / 230V
1 x zasilanie sterowania	1/N/PE ~ 50Hz / 230V
1 x cewka grzewcza	3/N/PE ~ 50Hz / 400V

Źródło monitora przepływu: Ciśnienie w układzie obiegu źródłowego może być monitorowane i używane do wyłączania pompy ciepła w przypadku niedopuszczalnych odchyień, w szczególności w przypadku wycieków. Czujnik przepływu może być stosowany w na dostępnych zaciskach w pompie ciepłej. Aby to zrobić, konieczne jest usunięcie istniejącego mostka.

- Wyjścia są w stanie wytrzymać maksymalnie 1,0 A.
- Suma wyjścia muszą być obciążona maksymalnie 4,0 A.
- W przypadku wyższych obciążeń muszą być dostarczone przekaźniki separujące.

## 9 Uruchomienie

### Uwagi ogólne

W celu zagwarantowania właściwego uruchomienia, powinno być ono wykonywane przez partnera serwisowego, który jest autoryzowany przez producenta. W pewnych warunkach jest to związane z przedłużeniem gwarancji (por gwarancje).

### Przygotowanie

Upewnij się, że:

- Wszystkie niezbędne połączenia z pompą ciepła wymagane dla wody grzewczej i wody użytkowej, a także w źródła ciepła zostały wykonane.
- Urządzenie, system źródła ciepła oraz system ogrzewania są dobrze wypłukane, wypełnione i

przewietrzone.

- Wszystkie zawory odcinające w obiegu grzewczym i źródle ciepła są otwarte.
- Ustawienia sterownika pompy ciepła są przystosowane do instalacji grzewczej zgodnie z instrukcją obsługi
- Połączenie i zabezpieczenia elektrycznych linii zasilających są wykonywane

### **Uwagi do prawidłowego przewietrzania i odpowietrzania**

Jest powszechnie wiadomo, że systemy grzewcze z pompą ciepła nie działają poprawnie, jeśli obieg grzewczy nie posiada niezbędnego wydatku. To prowadzi do wyzwolenia urządzeń związanych z zabezpieczeniem pompy ciepła.

W przypadku niewystarczającego lub braku przepływu w wymienniku ciepła w obiegu efektem będzie błąd wysokiego ciśnienia. Nie można wykluczyć, że w przypadku niewystarczającego przepływu ciepłej wody także ogranicznik temperatury bezpieczeństwa wyłączy system. Owe awarie spowodowane są urządzeniami peryferyjnych i w bardzo rzadkich przypadkach w samej pompie ciepła. Złe ustawienia na regulatorze mogą mieć podobne efekty. Wyzwalanie odpowiednich czujników i sygnalizowanie wadliwego funkcjonowania służą do ochrony systemu i nie są zazwyczaj oznaką wady pompy ciepła.

### **Płukanie, odpowietrzanie i napełnianie**

Na ogół zaleca się zainstalowanie armatury napełniania i płukania w obwód grzejny składający się z urządzenia odcinającego, a dwóch zaworów napełniania i opróżniania zbiornika. Przed napełnieniem układu ciepłej wody, należy napełnić zbiornik wody pitnej. Woda grzewcza jest wypełniona w zbiorniku w sposób jaki możliwy, z którego jest pompowana do systemu, w kierunku przepływu, za pośrednictwem odpowiedniego zaworu napełniania i opróżniania zbiornika za pomocą silnej pompy (np CHI). Urządzenie odcinające między dwoma zaworami napełniania i opróżniania zbiornika pozostaje zamknięte. Woda wydostaje się z drugiego zbiornika przez zawór napełniania i opróżniania po przejściu przez system i może być ponownie doprowadzana do otwartego zbiornika poprzez wąż tak, że jest możliwe kontrolowanie uciekającego powietrza. Proces musi być wykonywany, przerywany i powtarzany przez dłuższy okres. (W przypadku korzystania ze świeżej wody z linii szczególnie ważne jest, aby robić przerwy.)

Zamknij zawór napełniania i opróżniania zbiornika (wyjście) i otwórz zawór kulowy w celu pompowania odpowiedniego odbiorcy do MAG i ustaw ciśnienie systemu tak szybko, gdy żadne powietrze nie wydostaje się z obiegu ciepła. Gdy to zostanie wykonane proces można uznać za zakończony i system działa z powodzeniem po odpowietrzaniu systemu ponownie, w szczególności również zbiornika.

Proces płukania powinien być wykonywane i rejestrowany zgodnie z VDI 2035.

### **Analiza wody i uzdatnianie wody**

Projektanci i instalatorzy muszą sprawdzić w systemie, czy dostępna woda zasilająca ma właściwe

parametry napełnić system grzewczy w odniesieniu do całkowitej twardości według arkusza VDI 2035.

Wynik tego badania musi być przekazany na piśmie budowniczemu / operatorowi. Czynniki decydującymi są wydajność ogrzewania i objętość systemu:

Całkowita wydajność cieplna	Całkowita twardość	Całkowita twardość	Całkowita twardość
w KW	w °dH przy <20l/kW Najmniejsza powierzchnia osłony bojlera	w °dH przy >20l/kW<50l/kW Najmniejsza powierzchnia osłony bojlera	w °dH >50l/kW Najmniejsza powierzchnia osłony bojlera
<50kW	Brak wymagań lub <16.8°dH	11.2°dH	0.11°dH
>50kW<200kW	11.2°dH	8.4°dH	0.11°dH

W odniesieniu do tego uzdatniania VDI 2035 daje trzy opcje:

- Zmiękczenie / demineralizacja
- Stabilizacja twardości
- Opady twardości

Przy czym, zmiękczenie jest preferowaną procedurą, aby uniknąć tworzenia się kamienia, na którym ziemie alkaliczne (jony magnezu i wapnia) są trwale usuwane z systemu. Jednakże, tu wodorowęglan sodu (NaHCO<sub>3</sub>) tworzy się w systemie, który przekształca się w alkalizowany węglan sodu (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) przez podgrzewanie ciepłej wody. Ponieważ w tym samym czasie generowany CO<sub>2</sub> ucieka z układu, wartość pH wymagana w arkuszu 2 VDI 2035 w zakresie 8,2 a 9,5 (przy użyciu aluminium maksymalnie 8.5) może być znacznie przekroczona. Jednakże, jeśli wartość pH jest przekroczona, istnieje ryzyko uszkodzeń korozyjnych, więc konieczne jest w celu przeciwdziałania takim uszkodzeniom podjęcie dalszych kroków.

Podczas *stabilizacji twardości* dodawane są dodatki do wody grzewczej, w której wywiera się w systemie wpływ na osady wapienne w taki sposób aby zapobiec powstawaniu kamienia. W przeciwieństwie do zmiękczenia kamień nie jest usuwany z systemu. W odniesieniu do wyboru, dozowanie, monitorowanie i usuwanie dodatku i kondycjonowanej wody ciepłej niezbędne jest podjęcie dodatkowych działań. Konieczne jest, aby same dodatki, jak również w połączeniu z innymi produktami, które muszą być stosowane nie powodowały żadnych uszkodzeń korozyjnych. Co więcej, produkty zawierające fosforany nie powinny być wykorzystywane do stabilizacji twardości, gdyż wytrącają się jako błoto fosforanu wapnia wraz z wapnem.

W ramach *wytrącania twardości* do wody grzewczej są dodawane substancje, co umożliwia rozpuszczonym ziemiom alkalicznym wytrącenie się w błocie. To błoto należy usunąć z systemu grzewczego za pomocą środków technicznych i operacyjnych (odmulanie).

### 9.3 STEROWANIE

Pompa ciepła jest głównie uruchamiana i obsługiwana za pomocą regulatora pompy ciepła;

sterownik ten powinien znajdować się wewnątrz budynku. Warunkiem koniecznym dla prawidłowego działania pompy ciepła jest to, żeby była ona stale włączona. Ustawienia kontrolera powinny być dostosowane do systemu grzewczego podczas uruchamiania.

Inne zmiany w ustawieniach nie są często wymagane, pod warunkiem, że warunki ogólne pozostają bez zmian. W przypadku zmiany warunków ogólnych parametry muszą być ustawione w porozumieniu z lub przez obsługę klienta.

Podstawowe funkcje sterowania, jak również ogólne działanie są opisane w instrukcji regulatora (patrz część 2 w instrukcji obsługi). Ponadto, można uzyskać informacje dotyczące ustawiania żądanej temperatury pomieszczenia i ciepłej wody, ustawiania własnych programów dziennych dla trybu ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także postępowania w przypadku awarii systemu.

Pierwsze uruchomienie ze względów gwarancyjnych powinno być wykonywane przez autoryzowanego partnera serwisowego przez producenta. Przy pierwszym uruchomieniu systemu wstępne ustawienia są programowane i wymagane jest dostosowanie do istniejącego systemu grzewczego.

Operator lub wszelkie inne osoby, nie mogą wykonywać żadnych zmian ustawień sterowania (wewnętrznej pompy ciepła).

Praca ręczna może być używana tylko przez specjalistę do konserwacji i serwisu. Owa praca ręczna blokuje wszystkie funkcje sterowania i bezpieczeństwa.

Proszę zwrócić się po dalsze informacje, jak również dziennik rozruchu pod infolinią: +49 3843 / 2279-111.

## **10 Konserwacja, czyszczenie**

### **10.1 KONSERWACJA**

Zgodnie z WE-VO 842/2006 (rozporządzenie dot. gazu F) należy zgłosić wszystkie obiegi płynu chłodzącego o ilości chłodziwa > 3 kg (6 kg dla systemów hermetycznych) do testu szczelności co rok. Płyn chłodzący może być usunięty z urządzenia przez tabliczkę znamionową. Badania szczelności muszą być wykonywane przez certyfikowany personel zgodnie z (WE) nr 1516/2007. Należy udokumentować test szczelności i zachować dziennik maszyny i dziennik testu szczelności przez co najmniej pięć lat.

Przeprowadzić konserwację komponentów chłodniczych zgodnie z VDMA 24186-3

### **10.2 CZYSZCZENIE INSTALACJI GRZEWCZEJ**

Tlen może tworzyć produkty utleniania (rdzy) w obiegu wody grzewczej, w szczególności przy zastosowaniu elementów stalowych. Wchodzą one do systemu grzewczego poprzez zawory, pompy obiegowe lub plastikowe rury. W związku z tym szczególnie ważne jest, aby upewnić się, że instalacja



jest szczelna dyfuzyjnie zwłaszcza dla rur układu ogrzewania podłogowego.

Również resztki smarów i materiałów uszczelniających mogą zanieczyścić wodę grzewczą. Jeśli woda jest zanieczyszczona tak silnie, że wydajność skraplacza w pompie ogrzewania jest ograniczona, niezbędne jest, aby system został oczyszczony przez instalatora. Wtedy to skraplacz należy przepłukać przeciwnie do kierunku przepływu.

W celu uniknięcia sytuacji gdy zanieczyszczona woda grzewcza dostaje się do obwodu instalacji grzewczej zalecamy podłączyć bezpośrednio urządzenie do płukania do układu zasilania i powrotu skraplacza pompy ciepła. W celu uniknięcia uszkodzeń spowodowanych osadem zanieczyszczeń należy upewnić się, że wymiennik ciepła systemu grzewczego nie może być zabrudzony poprzez zainstalowania syfonu zanieczyszczeniowego.

### **10.3 CZYSZCZENIE**

Zewnętrzne części pompy ciepła można czyścić wilgotną tkaniną i dostępnymi w handlu środkami czyszczącymi.

Generalnie uniknąć osadzania lub czyszczenia innych przedmiotów na pompie ciepła, w celu ochrony lakieru.

Nie należy stosować żadnych środków czyszczących zawierających kwasy, sodę, piasek lub chlor w celu ochrony powierzchni.

## **11 Awarie**

Klasyczna pompa ciepła jest produktem wysokiej jakości i powinna działać bezproblemowo. Przed dostawą nasze produkty są testowane w celu upewnienia się, że są one dostarczane bez uszkodzeń i są w pełni funkcjonalne. Jednak w przypadku awarii komunikat wyświetlany jest na sterowniku pompy ciepła.

Ewentualne błędy i ich odpowiednie środki zaradcze są wymienione w instrukcji regulatora (patrz część 2 w instrukcji obsługi). Jeśli nie jest możliwe usunięcie awarii samodzielnie należy skontaktować się z autoryzowany technikiem serwisowym.

Dodatkowe informacje są dostępne na życzenie w infolinii:

+49 3843 / 2279-111

## **12 Suche ciepło**

Systemy grzewcze pompy ciepła częściowo mają inne zachowanie niż konwencjonalne spalarnie, ponieważ są one dość dobrze zaprojektowane dla nominalnego zapotrzebowania na ciepło i zużywają minimalne nadwyżki mocy, aby pomóc zaoszczędzić pieniądze. Nasze doświadczenia pokazują, że właśnie z tego powodu niektórzy właściciele budynków mają wątpliwości, co do wydajności pompy ciepła w nowym domu jednorodzinnym, podczas przeprowadzki. Kiedy wprowadzamy się do nowego masywnej budowy domu w chłodnej porze roku często okazuje się, że ogrzewanie pompą ciepła nie

może wystarczyć do: osuszania konstrukcji budynku i pokrycia zapotrzebowania na ciepło do transmisji i wentylacji.

W nowo wybudowanym domu są ogromne ilości wody (ściany, tynki, wylewki, itp). W dawnych czasach co najmniej rok musiał minąć od początku budowy do wprowadzenia się do domu, naturalnie wysuszonego w zimie. W dzisiejszych czasach wszystko musi nastąpić w przeciągu kilku tygodni - ale nie tylko za pomocą pompy ciepła.

Proszę zapamiętać:

W celu odparowania 1000 litrów wody o temperaturze 20 ° C wymagane jest około 680 kWh energii!

W przypadku stosowania podgrzewacza gazu, na przykład urządzenie 17-20 kW służy do nominalnego zapotrzebowania na ciepła 10 kW w celu zapewnienia wymaganego przygotowania gorącej wody. Oczywiście istnieją wystarczające rezerwy na fazie suchego ogrzewania. Spodziewać się możemy większego wydatku pieniędzy w kosztach energii elektrycznej w pierwszym okresie grzewczym z powodu fazy suchego ogrzewania. W prefabrykowanych domach, gdzie nie ma stałych ściany faza grzania suchego jest ograniczona do strychu i w związku z tym okres ten jest znacznie krótszy.

## 13 Utylizacja

Tymczasowe wyłączenie

Po naciśnięciu włącznika zasilania i przełączeniu go do pozycji "OFF" system jest wyłączany z eksploatacji. Ze względu na ryzyko zamrożenia , jest dozwolona likwidacja systemu bez opróżniania obiegu grzewczego w temperaturach ponad .0 ° C

Końcowa likwidacja / utylizacja:.

Przed utylizacją pompy ciepła, należy odłączyć urządzenie od zasilania i przemieścić je.

Ostateczna likwidacja / utylizacja jest dozwolona tylko wtedy, gdy jest ona wykonywana przez specjalistyczną firmę.

Pompa ciepła zawiera elementy elektryczne i elektroniczne. W przypadku niewłaściwej utylizacji mogą mieć negatywny wpływ na środowisko. Niniejszym producent specjalnie wskazuje, że urządzenia nie wolno wyrzucać wraz z odpadami komunalnymi, ale konieczne jest, aby pozbyć się go jako odpadu niebezpiecznego.

Muszą być przestrzegane odpowiednie wymagania środowiska, odniesieniu do recyklingu, ponownego wykorzystania i utylizacji paliw i komponentów według wspólnych standardów. Szczególnie ważne jest, aby zapewnić profesjonalną utylizację oleju chłodzącego i chłodziwa.

## **14 Przykłady hydrauliczne**

### **14.1 PODSTAWOWE UWAGI**

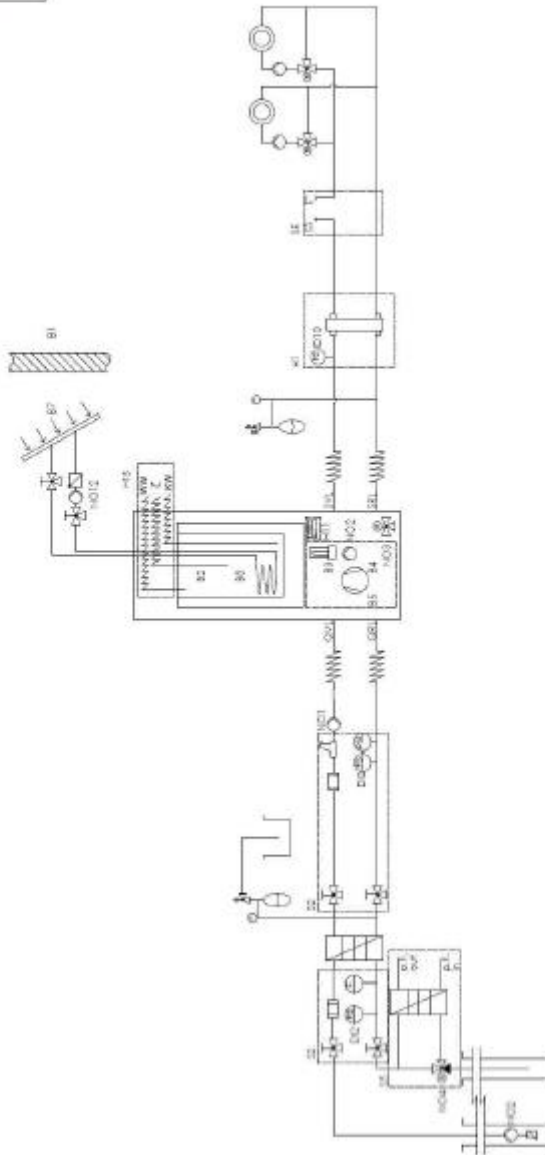
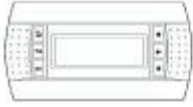
- Aby uniknąć transmisji dźwięku do obiegu grzewczego, należy użyć elastycznych rurek do podłączenia!
- Ochrona przed zamrażaniem pompy ciepła i rur łączących powinna być zapewniona przez instalatora i użytkownika!
- Minimalna temperatura wyjścia i powrotu 25 ° C musi być zapewniona!

### **14.2 SCHEMATY HYDRAULICZNE**

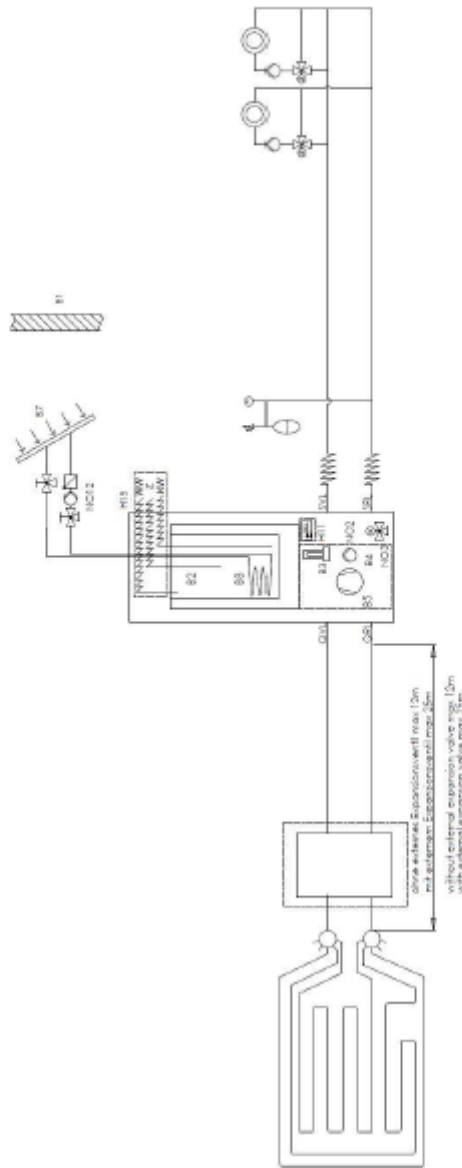
Poniższe schematy hydrauliczne nie zastępują profesjonalnego projektu. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów i regulacji prawnych!



Układ hydrauliczny WW(i)



### Układ hydrauliczny DI



## 15 Opis symboli

Opis	Funkcja
S 1.1	Kolektor solanki 3 wyjściowy
S 1.2	Kolektor solanki 4 wyjściowy
S 1.3	Kolektor solanki 5 wyjściowy
S 1.4	Kolektor solanki 6 wyjściowy
S 2	Zabezpieczenie źródła
S 5	Chłodzenie naturalne
S 6	Zabezpieczenie źródła
H1	Zabezpieczenie aktywnego chłodzenia
H3	Zabezpieczenia grzania
H8	Zestaw do podłączenia
H10	Zespół pompy cyrkulacji
H11	Miernik ogrzewania
H13	Zabezpieczenie obiegu grzewczego
H15	Podłączenie wody pitnej

## 16 Dodatek

- dane techniczne
- deklaracja zgodności WE

Deklaracja zgodności EC

Zgodnie dyrektywą maszynową 2006/42/EC

Producent: SmartHeat Deutschland GmbH  
Am Augraben 10, D-18273 Güstrow

oświadcza, że urządzenie: pompa ciepła bravour  
jest zgodne z wymaganiami bezpieczeństwa i zdrowia następujących dyrektyw WE:

Dyrektywy maszynowej WE (2006/42 / WE)

Dyrektywy niskiego napięcia WE (2006/95 / WE)

Dyrektywy EMC WE (2004/108 / WE)

Dyrektywy WE dla urządzeń ciśnieniowych (97/23 / EWG)

Zastosowane normy zharmonizowane:

EN ISO 12100-1 / -2 EN 378 EN ISO 13857

EN 349 + A1 EN 14121-1 EN 55014-1 / -2

EN 60335-1 / -2-40 EN 60529 EN 61000-3-2 / -3-3 / -3-11

EN 60204 EN 60730

Zastosowane normy krajowe i techniczne dane techniczne, w szczególności:

DIN EN 14511

DIN EN 12263

DIN 8901 dla DI, WW

Wszelkie zmiany konstrukcyjne i techniczne, które mają wpływ na dane techniczne i właściwe wykorzystanie wskazane w instrukcji obsługi, które znacznie mogą zmienić parametry urządzenia powodują unieważnienie niniejszej deklaracji zgodności!

Güstrow, lipiec 2013

André Schreier  
- Dyrektor Zarządzający